

Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan
PISMP amb. Januari 2008 (Matematik Pendidikan Rendah)
Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011

Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang,
Jalan College,
93200 Kuching,
Sarawak.

ISBN: 978-983-2827-04-7

Cetakan Pertama: 2011

© Hak cipta terpelihara IPG KBL. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian artikel dan isi kandungan Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP amb. Januari 2008 (Matematik Pendidikan Rendah), Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011 ini dalam apa jua bentuk dan dengan cara apa juga sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Ketua Penyunting Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP amb. Januari 2008 (Matematik Pendidikan Rendah), Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011, Jalan College, 93200 Kuching, Sarawak. Pembaca diingatkan juga bahawa hasil penulisan pada Koleksi ini adalah semata-mata pandangan para penyumbang dan tidak semestinya mencerminkan pandangan para penyunting Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP amb. Januari 2008 (Matematik Pendidikan Rendah), Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011.

**JAWATANKUASA PENERBITAN
KOLEKSI ARTIKEL PENYELIDIKAN TINDAKAN
PISMP AMB. JANUARI 2008
(MATEMATIK PENDIDIKAN RENDAH)
SEMINAR PENYELIDIKAN TINDAKAN IPG KBL TAHUN 2011**

Penaung

Tn. Hj. Awang Hambali Bin Hj. Awang Hamdan
Pengarah

Penasihat

Pn. Hamsiah Binti Abdullah Masni
Timbalan Pengarah

Pengerusi

Dr Siti Zohara Binti Yassin
*Ketua Jabatan Penyelidikan &
Inovasi Profesionalisme Keguruan*

Ketua Penyunting dan Penyelaras

Pn. Chuah Kim Hwa

Panel Penyunting

Pn. Chuah Kim Hwa
En. Lai Kim Leong

Sidang Pengarang

Betty Chiew Mee Hui Chan Yaw Jong Chang Wei Song
Chieng Leh Hui Christina Lau Yuan Yuan Eric Ling Tiing Kong
Goh Min Lee Ho Ming Chong Law Ung Hua Lisah Binti Chong Vui Fah
Lui Yi Lung Ngan Jia Ing Seah Vui Lip Tan Wui Gee Tong Kok Juh
Ting Dick Seng William Ngui Mon Soon Wong Chu Yew
Wong Pak Ung Yip Jeun Han

KANDUNGAN

| | |
|--|------|
| Kandungan..... | iv |
| Rasional dan Objektif Seminar Penyelidikan Tindakan..... | vi |
| Jadual Seminar Penyelidikan Tindakan..... | viii |
| Senarai Pembentang dan Tajuk Artikel Penyelidikan Tindakan..... | ix |
| Dari Meja Ketua Penyunting dan Penyelaras..... | xii |

| <i>Bil.</i> | <i>Tajuk Kertas Kerja/ Nama Pembentang</i> | <i>Muka surat</i> |
|-------------|---|-------------------|
| 1 | Penggunaan Teknik “SPAD” Dalam Membantu Murid- Murid Tahun Empat Menyelesaikan Operasi Bahagi Nombor “4-Digit Dengan 2-Digit” Dalam Bentuk Lazim (<i>Saudara Eric Ling Tiing Kong</i>) | 1 |
| 2 | Penggunaan Teknik CRA Untuk Membantu Dua Orang Murid Tahun Lima Menguasai Pembahagian Fakta Asas (<i>Saudari Christina Lau Yuan Yuan</i>) | 14 |
| 3 | Penggunaan COMBO SET Dalam Membantu Murid Tahun Tiga Menjawab Soalan Long Division (<i>Saudari Lisah Binti Chong Vui Fah</i>) | 27 |
| 4 | Penggunaan Jalur Pecahan Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menguasai Konsep Pecahan Setara (<i>Saudara Wong Pak Ung</i>) | 42 |
| 5 | Penggunaan Lipatan Kertas Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menguasai Konsep Pecahan Setara (<i>Saudara Wong Chu Yew</i>) | 57 |
| 6 | Pengenalan “Fraction Computer” Dalam Membantu Murid Tahun Lima Menguasai Pecahan Yang Berbeza Penyebut (<i>Saudari Betty Chiew Mee Hui</i>) | 70 |
| 7 | Penggunaan “Fraction Bar” Dalam Membantu Tiga Orang Murid Tahun Empat Dalam Penguasaan Penambahan Pecahan Wajar Yang Tidak Sama Penyebut (<i>Saudara Tong Kok Juh</i>) | 84 |
| 8 | Meningkatkan Penguasaan Murid Tahun Lima Dalam Memperudahkan Pecahan Kepada Sebutan Terendah Dengan Menggunakan Pokok Pecahan (<i>Saudara Chang Wei Song</i>) | 97 |

| <i>Bil.</i> | <i>Tajuk Kertas Kerja/ Nama Pembentang</i> | <i>Muka surat</i> |
|-------------|---|-------------------|
| 9 | Membantu Murid Tahun Empat Memahami Konsep Penukaran “Pecahan” Ke “Perpuluhan” Dan Sebaliknya Dengan Menggunakan “Jadual Perbandingan” (<i>Saudara Ting Dick Seng</i>) | 110 |
| 10 | Penggunaan Kaedah Jari Dalam Penguasaan Kemahiran Penolakan Fakta Asas Murid Tahun Dua (<i>Saudari Ngan Jia Ing</i>) | 123 |
| 11 | Penggunaan Kaedah Jari Dalam Membantu Murid Tahun Dua Menyelesaikan Operasi Tolak Yang Melibatkan Pengumpulan Semula (<i>Saudara Chieng Leh Hui</i>) | 137 |
| 12 | Strategi Melukis Dalam Menjawab Soalan Penyelesaian Masalah Matematik Tahun Lima (<i>Saudara William Ngui Mon Soon</i>) | 150 |
| 13 | Penggunaan Kit Manipulatif Dalam Pemahaman Konsep Pendaraban Murid Tahun Dua (<i>Saudara Tan Wui Gee</i>) | 163 |
| 14 | Kaedah Susunan Petak Sifir Dalam Membantu Murid Tahun Tiga Menguasai Konsep Darab (<i>Saudara Yip JeunHan</i>) | 177 |
| 15 | Penggunaan Kaedah Jejari Tangan Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menguasai Sifir Darab 6 Hingga 9 (<i>Saudara Ho Ming Chong</i>) | 192 |
| 16 | Penggunaan Kotak Ajaib Dan “Lattice” Dalam Meningkatkan Penguasaan Pendaraban Murid Tahun Lima (<i>Saudara Chan Yaw Jong</i>) | 206 |
| 17 | Penggunaan “Petak 100” Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menghafal Sifir Darab Dua Hingga Sepuluh (<i>Saudari Law Ung Hua</i>) | 221 |
| 18 | Penguasaan Sifir 6, 7, 8 Dan 9 Dalam Kalangan Murid Tahun Tiga Melalui Kaedah “Magic Math” (<i>Saudara Lui Yi Lung</i>) | 235 |
| 19 | Penggunaan Kaedah Nyanyian Dalam Penguasaan Sifir Darab 6 Hingga 8 Murid Tahun Tiga (<i>Saudari Goh Min Lee</i>) | 253 |
| 20 | Penggunaan Lagu Sifir Dalam Penguasaan Sifir Darab 6 Hingga 9 Murid-Murid Tahun Tiga (<i>Saudara Seah Vui Lip</i>) | 271 |

Senarai Jawatankuasa Pengelola dan Kerja (Pelajar)287

Gambar-gambar Penganjuran dan Pelaksanaan Seminar.....290

RASIONAL DAN OBJEKTIF SEMINAR PENYELIDIKAN TINDAKAN IPG KBL TAHUN 2011

1.0 PENGENALAN

Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) (dengan kepujian) mengkehendaki penyelidikan tindakan dilaksanakan oleh para pelajar yang menyertai program latihan praperkhidmatan kurikulum mata pelajaran teras major pada Semester 7 dan 8 di semua IPG di Malaysia. Pada tahun 2011, dua (2) kumpulan pelajar PISMP di IPG KBL yang sudah melaksanakan penyelidikan tindakan mereka dikehendaki berkongsi dapatan kajian mereka. Justeru, Jabatan Penyelidikan dan Inovasi Profesionalisme Keguruan dengan kerjasama rakan-rakan dari Jabatan Matematik dan Bahasa Cina bergabung tenaga bersama para pelajar PISMPambilan Januari 2008 menganjur seminar ini. Selain perkongsian dapatan kajian pelajar berkenaan, seminar ini juga berperanan sebagai landasan yang memberi pendedahan aspek pengendalian dan pengurusan seminar dalam kalangan pelajar PISMP bukan sahaja dari segi teori tetapi melalui amali.

2.0 RASIONAL

Penyelidikan tindakan merupakan salah satu cara mewujudkan amalan refleksi secara sistematik yang berasaskan data terhadap pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Amalan refleksi ini membolehkan pelajar selaku bakal guru menambah baik pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. Amalan yang berterusan ini mampu mencapai salah satu daripada hala tuju IPG iaitu cemerlang dalam pengajaran dan pembelajaran. Apabila proses membuat refleksi secara kitaran dan lingkaran dikongsi bersama dalam majlis ilmu seperti seminar, para pelajar selaku bakal guru dapat membuat penambahbaikan amalan di bilik darjah.

Peningkatan profesionalisme keguruan perlu dilihat sebagai sesuatu yang mempunyai kesinambungan dan perlu bermula daripada bakal guru iaitu para pelajar kita. Justeru, seminar ini diadakan sebagai satu landasan yang memberi peluang serta pengalaman kepada pelajar dalam mengurus dan mengendali seminar. Selain memenuhi kehendak pro forma, seminar ini perlu dilihat sebagai nilai tambah kepada aktiviti kurikulum akademik pelajar di IPG KBL.

Pengalaman ini diharap dapat meningkatkan keyakinan diri serta memberi dorongan dan inisiatif kepada pelajar untuk berjinak-jinak dengan budaya penyelidikan selain berkolaborasi dengan kumpulan pelajar PISMP kohot lain untuk menganjur pameran. Pengalaman ini juga boleh dijadikan panduan kepada pelajar dalam mengurus dan mengendali seminar penyelidikan apabila ditempatkan di sekolah kelak.

3.0 OBJEKTIF

Secara amnya, seminar penyelidikan ini berhasrat menyediakan landasan untuk:

- (i) melatih pelajar mengurus dan melaksanakan seminar penyelidikan;
- (ii) melatih pelajar berkongsi dan menyebarkan dapatan kajian mereka;
- (iii) memberi pengalaman kepada pelajar membentang dan mendapat maklum balas untuk penambahbaikan kajian dalam seminar;
- (iv) memenuhi kehendak pro forma kursus teras major PISMP Semester 8; dan
- (v) membolehkan kolaborasi dalam penganjuran pameran dengan kumpulan pelajar lain.

4.0 TEMA

“Penyelidikan Tindakan Menjana Pendidikan Berkualiti”

5.0 BIDANG FOKUS

Seminar Penyelidikan Tindakan: Bidang fokus seminar ini ialah pengajaran dan pembelajaran untuk mata pelajaran Matematik dan Bahasa Cina Pendidikan Rendah.

Pameran Inovasi: Bidang fokus ialah inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Islam dan Bahasa Arab kumpulan Pengajian Agama ambilan Januari 2009.

JADUAL SEMINAR PENYELIDIKAN TINDAKAN IPG KBL TAHUN 2011

Tema: Penyelidikan Tindakan Menjana Pendidikan Berkualiti

Tarikh: 4 Oktober 2011 (Selasa)

| Masa | Aktiviti |
|--------------|----------------------------|
| 0730-0800 | Pendaftaran |
| 0800-0830 | Majlis Perasmian Pembukaan |
| 0830-0900 | Sesi 1 (Selari) / Pameran |
| 0900-0930 | Sesi 2 (Selari) / Pameran |
| 0930-1000 | Sesi 3 (Selari) / Pameran |
| 1000-1030 | Kudapan Pagi |
| 1030-1100 | Sesi 4 (Selari) / Pameran |
| 1100-1130 | Sesi 5 (Selari) / Pameran |
| 1130-1200 | Sesi 6 (Selari) / Pameran |
| 1200-1230 | Sesi 7 (Selari) / Pameran |
| 1230-1400 | Rehat |
| 1400-1430 | Sesi 8 (Selari) / Pameran |
| 1430-1500 | Sesi 9 (Selari) / Pameran |
| 1500-1530 | Sesi 10 (Selari) / Pameran |
| 1530-1600 | Sesi 11 (Selari) / Pameran |
| 1600-1630 | Sesi 12 (Selari) / Pameran |
| Bermula 1630 | Majlis Bersurai |

Tarikh: 5 Oktober 2011 (Rabu)

| Masa | Aktiviti |
|--------------|-------------------------------|
| 0730-0800 | Sesi 13 (Selari) / Pameran |
| 0800-0830 | Sesi 14 (Selari) / Pameran |
| 0830-0900 | Sesi 15 (Selari) / Pameran |
| 0900-0930 | Sesi 16 (Selari) / Pameran |
| 0930-1000 | Kudapan Pagi |
| 1000-1030 | Sesi 17 (Selari) / Pameran |
| 1030-1100 | Sesi 18 (Selari) / Pameran |
| 1100-1130 | Sesi 19 (Selari) / Pameran |
| 1130-1200 | Sesi 20 (Selari) / Pameran |
| 1200-1430 | Rehat |
| 1430-1500 | Sesi 21 (Selari) / Pameran |
| 1500-1530 | Sesi 22 (Selari) / Pameran |
| 1530-1600 | Penilaian Keseluruhan Seminar |
| 1600-1630 | Majlis Perasmian Penutupan |
| Selepas 1630 | Majlis Bersurai |

SENARAI PEMBENTANG DAN TAJUK ARTIKEL PENYELIDIKAN TINDAKAN

MATEMATIK PENDIDIKAN RENDAH

| Hari Pertama: 4 Oktober 2011 (Selasa) Kumpulan MT (Dewan Kuliah Baharu) | | | |
|---|-------------------------------|---------------|--|
| Sesi | Nama | Masa | Tajuk |
| 1 | Eric Ling Tiing Kong | 0830- 0900 | Penggunaan Teknik "SPAD" Dalam Membantu Murid-Murid Tahun Empat Menyelesaikan Operasi Bahagi Nombor "4-Digit Dengan 2-Digit" Dalam Bentuk Lazim. |
| 2 | Christina Lau Yuan Yuan | 0900- 0930 | Penggunaan Teknik "Concrete-Representational-Abstract" (CRA) Dalam Membantu Murid Tahun Lima Menguasai Fakta Pembahagian. |
| 3 | Lisah Binti Chong | 0930- 1000 | Penggunaan "Combo Set" Dalam Membantu Murid Tahun Tiga Menjawab Soalan "Long Division". |
| Rehat | | | |
| 4 | Wong Pak Ung | 1030- 1100 | Penggunaan "Jalur Pecahan" Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menguasai Konsep Pecahan Setara |
| 5 | Wong Chu Yew | 1100- 1130 | Penggunaan "Lipatan Kertas" Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menguasai Konsep Pecahan Setara |
| 6 | Betty Chiew Mee Hui | 1130- 1200 | Pengenalan "Fraction Computer" Dalam Membantu Murid Tahun Lima Menguasai Penambahan Pecahan Yang Berbeza Penyebut |
| 7 | Tong Kok Juh | 1200- 1230 | Penggunaan "Fraction Bar" Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menguasai Penambahan Pecahan Wajar Yang Tidak Sama Penyebut |
| Rehat | | | |
| 8 | Chang Wei Song | 1400- 1430 | Meningkatkan Penguasaan Murid Tahun Lima Dalam Mempermudahkan Pecahan Kepada Sebutan Terendah Melalui "Pokok Pecahan" |
| 9 | Ting Dick Seng | 1430- 1500 | Membantu Murid Tahun Empat Memahami Konsep Pertukaran "Pecahan" Ke "Perpuluhan" Dan Sebaliknya Melalui "Jadual Perbandingan" |
| 10 | Ngan Jia Ing | 1500- 1530 | Penggunaan Kaedah Jari Dalam Penguasaan Kemahiran Penolakan Fakta Asas Murid Tahun Dua. |
| 11 | Chieng Leh Hui | 1530- 1600 | Penggunaan Kaedah Jari Dalam Membantu Murid Tahun Dua Menyelesaikan Operasi Tolak Yang Melibatkan Pengumpulan Semula |
| 12 | William Ngui Mon Soon | 1600- 1630 | Pengenalan Teknik Melukis Dalam Membantu Murid-Murid Tahun Lima Menjawab Soalan Penyelesaian Masalah Matematik. |

| Hari Kedua: 5 Oktober 2011 (Rabu) Kumpulan MT (Dewan Kuliah Baharu) | | | |
|---|------------------|---------------|---|
| 13 | Tan Wui Gee | 0730- 0800 | Penggunaan "Bahan Manipulatif" Dalam Pengajaran Pemahaman Konsep Pendaraban Murid Tahun Dua |
| 14 | Yip JeunHan | 0800- 0830 | Kaedah Susunan Petak Sifir Dalam Membantu Murid Tahun Tiga Menguasai Konsep Darab |
| 15 | Ho Ming Chong | 0830- 0900 | Penggunaan Kaedah Jejari Tangan Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menguasai Sifir Darab 6 Hingga 9 |
| 16 | Chan Yaw Jong | 0900- 0930 | Penggunaan "Kotak Magik" dan Pendaraban Lattice Dalam Meningkatkan Penguasaan Operasi Mendarab Murid Tahun Lima |
| Rehat | | | |
| 17 | Law Ung Hua | 1000- 1030 | Penggunaan "Petak 100" Dalam Membantu Murid Tahun Empat Menguasai Sifir 2 Hingga 10 |
| 18 | Lui Yi Lung | 1030- 1100 | Penguasaan Sifir 6, 7, 8 Dan 9 Dalam Kalangan Murid Tahun Tiga Melalui Kaedah "Magic Math". |
| 19 | Goh Min Lee | 1100- 1130 | Penggunaan "Kaedah Nyanyian" Dalam Penguasaan Sifir Darab 6 Hingga 8 Murid-murid Tahun Tiga |
| 20 | Seah Vui Lip | 1130- 1200 | Penggunaan Lagu Sifir Dalam Penguasaan Sifir Darab 6 Hingga 9 Murid-murid Tahun Tiga |

BAHASA CINA PENDIDIKAN RENDAH

| Hari Pertama: 4 Oktober 2011 (Selasa) Kumpulan PC (Dewan Kuliah Lama) | | | |
|---|--------------------------|-----------|---|
| Sesi | Nama | Masa | Tajuk |
| 1 | Chong Li Yin | 0830-0850 | 探讨利用看图造句加强低年级作文能力的效果 Kesan Penggunaan Bina Ayat Berpandukan Gambar Dalam Meningkatkan Kemahiran Menulis Karangan Bahasa Cina Murid Tahun Dua |
| 2 | Chua Chi Ping | 0850-0910 | 探讨字理识字法在提升二年级学生识字能力的效果 Kesan Penggunaan "Hukum Pengurusan Aksara" Bagi Meningkatkan Pengetahuan Aksara Bahasa Cina Murid Tahun Dua |
| 3 | Lee Yik Kang | 0910-0930 | 探讨比较法在减少学生写错字上的效果 Kesan Penggunaan Kaedah Banding Beza Dalam Mengurangkan Kesilapan Penulisan Aksara Bahasa Cina Murid Tahun Tiga |
| 4 | Yong Shiau Gin | 0930-0950 | 探讨以分割法端正学生字体的效果 Kesan Penggunaan Teknik Pemisahan Untuk Menambah Baik Penulisan Murid Tahun Dua |
| Rehat | | | |
| 5 | Elhanne Chua Tze Han | 1010-1030 | 扩写在提升三年级学生的写段能力上的效果。 Kesan Penggunaan Kaedah Lanjutan Ayat Terhadap Kemahiran Menulis Perenggan Bahasa Cina Murid Tahun Tiga |
| 6 | Jennifer Chok Pui Yee | 1030-1050 | 同侪互评法在五年级学生作文上的功效 Kesan Penggunaan "Peer Evaluation" Terhadap Murid Tahun Lima Dalam Penulisan Karangan Bahasa Cina |
| 7 | Kevin Wong Chung Kiat | 1050-1110 | 闻其声训练二年级写话 Kesan Aktiviti Pendengaran Terhadap Murid Tahun Dua Dalam Latihan Membina Ayat |
| 8 | Tiffany Tieng Fen Ni | 1110-1140 | 探讨利用多媒体加强三年级学生朗读能力的功效 Kesan Penggunaan Multimedia Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Kemahiran Membaca Bahasa Cina Tahun Tiga |
| Rehat | | | |
| 9 | Chain Wee Tat | 1330-1350 | 多元化聆听活动对二年级学生理解能力的功效 Kesan Penggunaan Aktiviti Pendengaran Pelbagai Terhadap Daya Kefahaman Murid Tahun Dua |
| 10 | Chieng Siew Kiong | 1350-1410 | 奇特联想识字法对学生学习生字的功效 Kesan Penggunaan Imajinasi Dalam Pembelajaran Aksara Cina |
| 11 | Shirly Ling Sing Yee | 1410-1430 | 演示文稿对小学二年级后进生识字教学的功效 Kesan Penggunaan Power Point Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Mengenali Aksara Cina Untuk Murid Lemah Tahun Dua |
| 12 | Tie Ton Kai | 1430-1450 | 演示文稿对小学三年级生识字教学的功效 Kesan Penggunaan Power Point Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Mengenali Aksara Cina Untuk Murid Tahun Tiga |
| Rehat | | | |
| 13 | Jessica Jap Yu Ting | 1510-1530 | "读写结合，以读促写"法在四年级作文教学上的功效 Kesan Penggunaan Kaedah "Integrasi Membaca Dan Menulis" Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Mengarang Tahun Empat |
| 14 | Luck Teck Hun | 1530-1550 | 字理识字法在低年级识字教学上的功效 Kesan Penggunaan "Hukum Pengurusan Aksara" Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Aksara Bahasa Cina Tahap Satu |
| 15 | Phyllis Thiang Yuan Tong | 1550-1610 | 探究“表演朗读法”在小学四年级华文朗读教学上的功效。 Kesan Penggunaan Kaedah "Berlakon Sambil Membaca" Dalam Pembelajaran Dan Pengajaran Kemahiran Membaca Bahasa Cina Murid Tahun 4 |
| 16 | Tiong Siew Kiong | 1610-1630 | 循序渐近的教学法对五年级写字教学的功效。 Kesan Penggunaan Kaedah Ansur Maju Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Menulis Aksara Cina Bagi Murid Tahun 5 |

| Hari Kedua: 5 Oktober 2011 (Rabu) Kumpulan PC (Dewan Kuliah Lama) | | | |
|---|-------------------------|---------------|--|
| 17 | Fedelis Wee Chee Fei | 0830- 0850 | 创设情境教学法对于四年级学生写作的功效。 Kesan Penggunaan Kaedah Penciptaan Situasi Terhadap Kemahiran Mengarang Murid Tahun Empat |
| 18 | Jane Chiew Siew Kah | 0850- 0910 | “字理识字法”对减少四年级学生写错别字上的功效 Kesan Penggunaan 'Hukum Pengurusan Aksara' Terhadap Mengurangkan Kesilapan Penulisan Aksara Bahasa Cina Murid Tahun Empat |
| 19 | Lai Kim Ching | 0910- 0930 | 比较法对二年级学生字体结构的功效 Kesan Penggunaan Kaedah Banding Beza Terhadap Rangka Aksara Cina Murid Tahun Dua |
| 20 | Teo Lei Teng | 0930- 0950 | 读写结合对改善五年级学生写作的效果 Kesan Penggunaan Kaedah Integrasi Membaca Dan Menulis Terhadap Memperbaiki Kemahiran Mengarang Murid-Murid Darjah Lima |
| Rehat | | | |
| 21 | Karen Ma Sieng Shin | 1010- 1030 | 续写故事, 想象飞翔 Penggunaan Kaedah Menyambung Cerita Dalam Memupuk Pemikiran Imajinasi Penulisan Karangan Murid Tahun Empat |
| 22 | Kong Chak Leong | 1030- 1050 | 仿写对四年级学生写作文的功效 Kesan Penggunaan Pendekatan Deduktif Terhadap Kemahiran Mengarang Murid Tahun Empat |
| 23 | Liew Chui Siet | 1050- 1110 | 让学生认识有趣之造字分析法 Membimbing Murid Tahun Dua Cara Penciptaan Aksara Cina |
| 24 | Liew Yen Fun | 1110- 1140 | 利用合作学习教学法指导诗歌朗读的功效 Kesan Kaedah Pembelajaran Koperatif Dalam Pengajaran Deklamasi Sajak Bahasa Cina |

DARI MEJA KETUA PENYUNTING DAN PENYELARAS

Salam sejahtera dan Salam perpaduan.

Bersyukur kita kepada Tuhan yang Maha Esa, Maha Pengasih dan Penyayang kerana dengan berkat-Nya, Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang sekali lagi berjaya mendokumentasikan artikel Seminar Penyelidikan Tindakan (PT) IPG KBL Tahun 2011 dalam bentuk Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan.

Koleksi Artikel PT (Matematik Pendidikan Rendah) memuatkan 20 buah artikel PT yang disumbangkan oleh 20 orang pelajar Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) Matematik Pendidikan Rendahambilan Januari 2008 selaku pembentang dalam Seminar PT IPG KBL Tahun 2011. Para penyumbang telah menerokai dan menyelidik isu yang berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran Matematik Sekolah Rendah semasa praktikum Fasa III dan *internship* yang masing-masing berlangsung pada Semester 7 dan 8. Pelaporan dan perkongsian dapatan pula dilaksanakan pada Semester 8.

Seminar ini pula merupakan salah satu daripada aktiviti penyelidikan yang menyediakan landasan kepada para pelajar selaku penyelidik muda berkongsi dapatan hasil penglibatan mereka dalam PT. Namun, hasrat paling penting seminar ini adalah untuk menjadi pencetus idea kepada bakal pendidik untuk merenung, membuat refleksi dan penilaian ke atas amalan pedagogi sendiri, menyelidik amalan tersebut ke arah menjana pendidikan berkualiti dalam kelas masing-masing. Para pelajar yang merupakan bakal pendidik diharapkan mendapat iktibar serta mengorak langkah susulan untuk menambah baik tindakan yang diketengahkan dalam seminar ini dengan meneruskan penglibatan dalam PT. Semoga pendokumentasian Koleksi ini memenuhi hasrat Seminar PT IPG KBL tahun 2011.

Seminar PT ini sememangnya diperakui tidak dapat dianjurkan tanpa sokongan padu dan usaha kolaboratif pelbagai pihak. Justeru, jutaan terima kasih dirakamkan kepada Tn. Hj. Awang Hambali Bin Hj. Awang Hamdan, Pengarah IPG KBL dan Pn. Hamsiah Bt Abdullah Masni, Timbalan Pengarah IPG KBL atas galakan dan sokongan dalam pelbagai bentuk dalam menggerakkan pembudayaan penyelidikan dalam kalangan pelajar. Begitu juga ucapan terima kasih dirakamkan kepada semua pensyarah dan staf IPG KBL yang terlibat dalam memberi bimbingan kepada AJK Kerja (Pelajar) serta sokongan padu dalam menjayakan Seminar PT IPG KBL Tahun 2011.

Rakaman penghargaan juga diberikan atas kerjasama yang diberikan oleh para pensyarah Jabatan Matematik dan Jab. Penyelidikan & Inovasi

Profesionalisme Keguruan dalam mendokumentasikan artikel PT para pelajar yang membenteng hasil kajian mereka. Jutaan terima kasih juga dirakamkan kepada AJK Penerbitan Koleksi Artikel PT PISMP amb. Januari 2008 atas kerjasama yang diberikan dalam mengumpul dan menyunting aspek teknikal 20 buah artikel PT yang dimuatkan pada Koleksi ini. Begitu juga dengan AJK Dokumentasi dan Pelaporan yang mengumpul bahan-bahan untuk tujuan pendokumentasian dalam bentuk lain. Antaranya ialah gambar-gambar penganjuran dan pelaksanaan seminar ini yang turut dimuatkan pada koleksi ini dalam usaha memberi gambaran suasana majlis ilmu ini.

Untuk makluman para pembaca, setiap artikel yang dimuatkan pada koleksi ini memaparkan situasi pengajaran dan pembelajaran para pelajar yang menyelidikinya dalam konteksnya serta bersandarkan tafsiran dan pemahaman mereka tentang PT selaku penyelidik muda dalam Matematik Sekolah Rendah. Adalah dimaklumkan bahawa artikel PT pada koleksi ini memberi fokus utama kepada dapatan PT para pelajar. Huraian dengan contoh yang lebih spesifik tentang kaedah PT para penyumbang artikel PT dalam koleksi ini dimuatkan pada Jurnal Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011, Jilid 5. Para pembaca perlu mengambil perhatian bahawa kerja-kerja penyuntingan dibuat pada aspek teknikal sahaja tanpa menjejaskan makna yang hendak disampaikan oleh para penyumbang artikel. Perhatian juga perlu diberi bahawa pandangan yang diberi oleh penyumbang tidak semestinya menggambarkan pandangan panel penyunting.

Kami berharap Koleksi ini akan memanfaatkan para pelajar, pendidik, penyelidik serta mereka yang berminat mengorak langkah memulakan PT. Atas hasil usaha para penyumbang koleksi ini, ucapan tahniah dirakamkan atas kegigihan dan kejayaan menghasilkan artikel di samping membenteng kertas kerja/ artikel dengan jayanya dalam Seminar PT IPG KBL Tahun 2011. Semoga usaha menyelidik pengajaran dan pembelajaran dalam Matematik ke arah menjana pendidikan berkualiti dalam bilik darjah dapat diteruskan kelak.

Sekian, terima kasih.

Ketua Penyunting dan Penyelaras,
Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP amb. Jan. 2008
(Matematik Pendidikan Rendah),
Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011,
Kuching.

PENGGUNAAN TEKNIK “SPAD” DALAM MEMBANTU MURID-MURID TAHUN EMPAT MENYELESAIKAN OPERASI BAHAGI NOMBOR “4-DIGIT DENGAN 2-DIGIT” DALAM BENTUK LAZIM

Oleh

Eric Ling Tiing Kong
night_eric@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan apabila saya mendapati empat orang murid Tahun Empat yang saya ajar membuat kesilapan umum dalam penyelesaian operasi bahagi untuk nombor “4-digit dengan 2-digit” dalam bentuk lazim. Saya telah menggunakan prinsip ansur maju semasa pengenalan teknik “SPAD” yang terdiri daripada SPAD BOARD, jadual pelbagai guna sifir dan jadual SPAD. Selain daripada empat orang murid Tahun Empat, saya turut terlibat langsung sebagai peserta kajian selaku penyelidik muda dalam kajian ini. Pemerhatian, temu bual, dan analisis dokumen merupakan kaedah yang digunakan untuk mengumpul data. Data dianalisis secara analisis kandungan dan analisis pola. Penyemakan data turut dibuat menggunakan triangulasi antara kaedah, triangulasi sumber dan “member checking”. Hasil analisis data mendapati teknik SPAD berjaya menghapuskan kesilapan umum yang dilakukan oleh murid-murid dan menambah keyakinan mereka dalam penyelesaian operasi bahagi untuk nombor “4-digit dengan 2-digit” dalam bentuk lazim. Di samping itu, teknik SPAD turut menambah baik amalan saya dalam pengajaran penyelesaian operasi bahagi untuk nombor “4-digit dengan 2-digit” dalam bentuk lazim.

Kata kunci: Teknik SPAD, operasi bahagi, nombor “4-digit dengan 2-digit”, Tahun Empat, bentuk lazim, jadual pelbagai guna sifir, jadual SPAD

ABSTRACT

This action research was conducted when I discovered four of my Year Four pupils made common errors while solving division of “4-digit numbers by 2-digit numbers” in the standard written method. I have applied developmental principles when introducing “SPAD” technique that consists of SPAD BOARD, multi-purpose multiplication table and SPAD table. Other than four of the Year Four pupils, I was involved directly as a participant through my role as a beginning action researcher. Observation, interviews and document analysis were used to collect data. Data was analyzed using content and pattern analysis. The data was then cross-checked using triangulation between method, persons’ triangulation, and “member checking”. Analysis of data showed that the SPAD technique succeeded in eliminating errors done by the pupils and increased the pupils’ confidence in solving division of “4-digit numbers by 2-digit numbers” in the standard written method. In addition, SPAD technique improved my teaching of solving division of “4-digit numbers by 2-digit numbers” in the standard written method.

Keywords: SPAD technique, division, 4-digit numbers by 2-digit numbers, Year 4, standard written method, multipurpose multiplication table, SPAD table

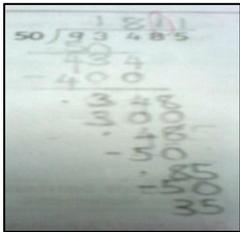
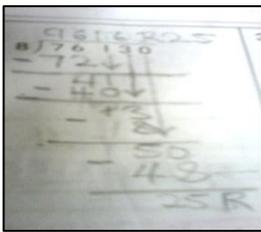
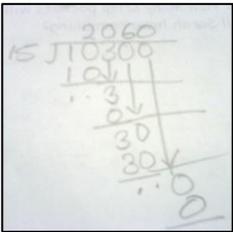
PENGENALAN

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Saya merupakan guru pelatih yang mengambil opsyen Pengajian Matematik Pendidikan Rendah di Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang (IPG KBL) yang mana tempoh kursusnya adalah selama lima setengah tahun. Saya mula mengikuti kursus ini di IPG KBL pada pertengahan tahun 2006. Tempoh praktikum fasa III selama tiga bulan berlangsung daripada 31 Januari 2011 sehingga 29 April 2011. Sepanjang praktikum dijalankan, saya telah dipertanggungjawabkan untuk mengajar Matematik kelas Tahun 4 Merah yang mempunyai bilangan murid seramai 44 orang. Saya telah didedahkan dengan maklumat tentang kelemahan murid-murid dalam penghafalan sifir oleh guru pembimbing. Saya mulai bimbang akan kebolehan murid mengikuti proses P&P saya mengenai sub tajuk pembahagian dalam topik nombor bulat atau "Whole Number". Seperti yang dijangkakan, murid-murid menghadapi masalah dalam melakukan algoritma pembahagian. Dalam proses pengajaran, saya terjumpa beberapa kesilapan yang lazim dilakukan oleh murid-murid semasa mereka menyelesaikan soalan bahagi dalam bentuk "long division". Masalah yang dihadapi oleh murid-murid menarik perhatian saya dan mendorong saya untuk mengkaji tindakan yang boleh mengelakkan kesilapan melakukan operasi bahagi daripada terus berlaku dalam kalangan murid-murid saya. Saya telah merancang beberapa tindakan untuk membantu murid-murid saya menangani masalah tersebut dalam proses menambah baik amalan sendiri saya selaku guru pelatih.

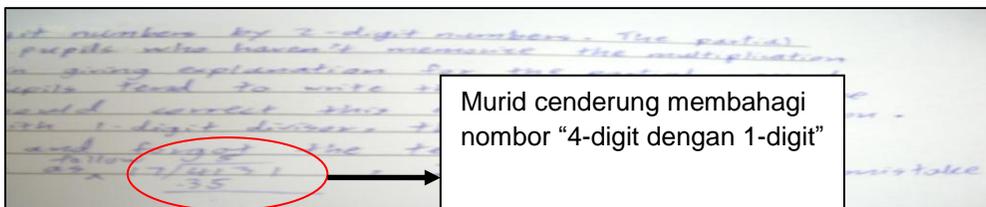
Isu Keprihatinan

"Cikgu, saya tidak tahu apa itu bahagi?" Itulah soalan yang dikemukakan oleh salah seorang murid kepada saya yang menyebabkan saya terperanjat. Kenyataan ini merupakan salah satu faktor penting yang menyebabkan murid-murid membuat kesilapan dalam penyelesaian masalah bahagi. Pada awal praktikum fasa III, saya dapat mengesan kesilapan yang dilakukan oleh murid-murid dalam penyelesaian masalah bahagi daripada penyemakan lembaran kerja serta latihan yang dibuat oleh murid-murid. Rajah 1 merupakan beberapa contoh kesilapan yang dapat dikesan dalam lembaran kerja murid-murid pada awal praktikum 22 Februari hingga 11 March 2011 di SK Cerdik (nama samaran) semasa mereka melakukan operasi bahagi.

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Tidak berhati-hati atau cuai | Tidak menguasai nilai tempat sa, puluh, ratus, ribu, dan puluh ribu | Mengabaikan nombor pembahagi yang berada di nilai tempat puluh |

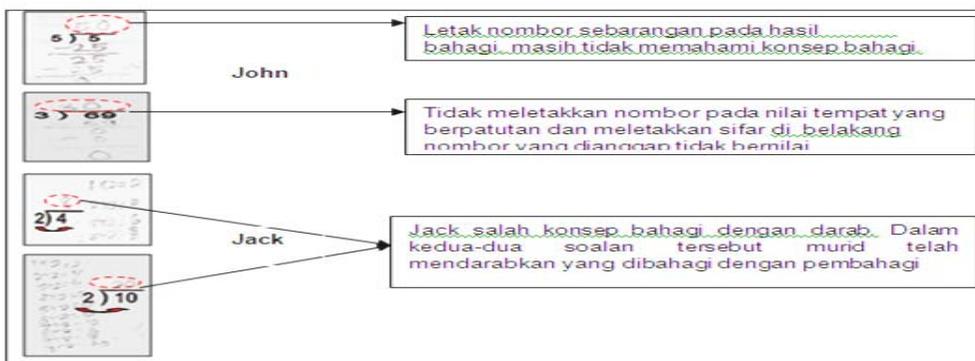
Rajah 1. Kesilapan lazim dilakukan oleh murid-murid ketika membuat operasi bahagi dalam bentuk lazim pada lembaran kerja (7 March 2011).

Catatan refleksi P&P saya juga menyatakan murid saya sudah biasa dengan operasi bahagi yang melibatkan nombor "4-digit dengan 1-digit" dan melakukan kesalahan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2.

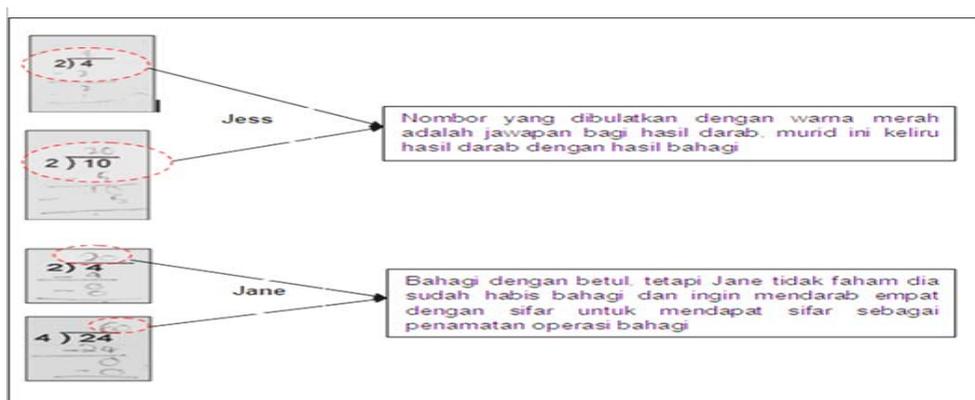


Rajah 2. Refleksi P&P saya (22 Februari 2011).

Rajah 2 menunjukkan murid-murid mengabaikan nombor yang berada di tempat puluh bagi nombor pembahagi. Tinjauan awal yang dibuat juga mengambil kira ujian protim Tahun 4 pada 8 March 2011. Saya mendapati bahawa John, Jack, Jess, dan Jane (nama samaran) lemah dalam penyelesaian operasi bahagi. Rajah 3 dan 4 menunjukkan hasil kerja mereka untuk ujian protim.



Rajah 3. Hasil kerja John dan Jack (8 March 2011).



Rajah 4. Hasil kerja Jess dan Jane (8 March 2011).

Berdasarkan kepada fokus kajian, saya membuat keputusan untuk membantu John, Jack, Jess dan Jane bagi menyelesaikan operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit" dalam bentuk lazim dengan memperkenalkan teknik SPAD. Namun, teknik nyanyian diterapkan dalam sesi P&P sebagai asas pengukuhan hafalan sifir darab. Penghasilan buku kecil sifir darab dan bahagi juga diajar kepada murid untuk melihat hubungan antara operasi darab dengan operasi bahagi.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan berpandukan objektif-objektif berikut iaitu untuk:

- menambah baik amalan saya dalam membantu empat orang murid Tahun Empat menyelesaikan operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit" dalam bentuk lazim melalui pengenalan teknik SPAD; dan
- mengkaji kesan teknik teknik SPAD gabungan jadual pelbagai sifir ke atas empat orang murid Tahun 4 dalam menyelesaikan operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit".

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Bagaimanakah teknik SPAD (penyelesaian operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit") menambah baik amalan saya dalam usaha membantu empat orang murid Tahun 4 Merah?
- Apakah kesan teknik SPAD (penyelesaian operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit") terhadap empat orang murid Tahun 4 Merah?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Saya telah merancang tindakan mengikut konsep ansur maju. Konsep ansur maju merupakan satu perancangan atau prosedur bagi melaksanakan sesuatu pengajaran secara teratur, kemas dan sistematik. Ia merupakan langkah-langkah atau peringkat-peringkat pengajaran yang tersusun rapi dan berkesinambungan yang harus dituruti dengan saksama bagi mencapai sesuatu objektif pengajaran (Kamarudin Bin Hj. Husin, 1997). Langkah-langkah yang saya rancang terdapat kesinambungan bagi mencapai objektif penyelidikan tindakan.

Saya juga menjalankan latih tubi melalui penggunaan lembaran kerja untuk menguji tahap penguasaan murid dalam penyelesaian operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit" selepas teknik SPAD diperkenalkan. Kaedah latih tubi merupakan salah satu strategi pengajaran yang terbukti sesuai untuk mengukur tahap kognitif pelajar dan telah digunakan di dalam bilik darjah secara meluas (Bloom, Hastings & Madaus (1971); Alessi & Trollip, 1985; McArthur, Lewis & Bishay, 1993). Tindakan yang dijalankan selama tiga minggu secara berturut-turut adalah seperti yang ditunjukkan pada Jadual 1.

Jadual 1.

Perancangan Tindakan

| Perkara | Tarikh Pelaksanaan |
|---|--------------------|
| Memperkenalkan teknik nyanyian | 21-25 March 2011 |
| Memperkenalkan buku kecil | 28-1 April 2011 |
| Memperkenalkan dan melaksanakan teknik SPAD | 4-18 April 2011 |

Pelaksanaan Tindakan

Kaedah ansur maju merupakan satu kaedah mempelajari sesuatu kemahiran itu bermula dari langkah yang paling asas kemudian beralih ke aras yang lebih sukar dan seterusnya sehinggalah mereka dapat menguasainya (Tiong Houg Ching, 2005). Saya memilih kaedah ansur maju berbantuan teknik nyanyian dan buku kecil sebelum memperkenalkan teknik SPAD supaya para peserta kajian dapat membuat latihan dari aras mudah ke aras yang lebih susah. Langkah-langkah yang dirancang dan dilaksanakan adalah seperti berikut.

Langkah 1: Penggunaan teknik nyanyian dalam penghafalan sifir

Saya telah memperkenalkan teknik nyanyian dalam membantu murid-murid saya menghafal sifir ekoran keyakinan saya terhadap idea yang dikemukakan pada artikel "New ideas in teaching the Multiplication Table in Primary Mathematics Education" (Thomas Yeung Kim Wai & Leung Hing Keung, 2001). Teknik tersebut telah saya perkenalkan semasa mengajar sub topik pembahagian nombor bulat sehingga 100000 dengan nombor "2 digit tanpa baki" memandangkan saya mengenal pasti fokus kajian tersebut semasa mengajar topik ini. Latih tubi telah dijalankan atas nyanyian lagu-lagu tersebut bagi merangsang minat peserta kajian dalam penghafalan sifir darab. Masa satu minggu diberikan kepada murid untuk menyesuaikan diri dengan menghafal sifir berpandukan lagu yang diperkenalkan.

Langkah 2: Buku kecil sifir darab dan bahagi

Saya menggunakan buku kecil sifir darab dan bahagi bagi mencapai objektif kajian saya. Idea ini saya peroleh daripada kajian Mazuin Binti Ahmad Kiprawi (2009) yang menyentuh tentang buku kecil. Saya mendapati idea ini amat berkesan dalam melihat operasi darab sebagai songsangan operasi bahagi. Langkah ini bertujuan memperbetulkan kesalahan konsep terhadap operasi darab dan bahagi seperti yang telah ditunjukkan pada Rajah 3 dan 4.

Langkah 3: Teknik SPAD

Pada hari 4 April 2011, saya telah mengedar jadual pelbagai guna sifir kepada murid-murid dan teknik SPAD diperkenalkan. Jadual pelbagai guna sifir digunakan sebagai rujukan murid semasa saya memperkenalkan teknik SPAD kepada murid. Tujuannya adalah untuk menyakinkan mereka dalam pembinaan jadual SPAD walaupun terdapat sifir yang belum dihafal. Pembinaan jadual SPAD ini merupakan pengubahsuaian daripada jadual yang dihasilkan oleh Hairunizad Bin Haron (n.d.). Saya telah menghilangkan jalur "x10" untuk mengurangkan terlalu banyak operasi kognitif yang perlu dilakukan oleh peserta kajian. Sesi ini dikendalikan selama dua minggu bagi melihat kesannya terhadap peserta kajian. Sebagai contoh, untuk soalan " $2970 \div 45 = ?$ ", murid-murid dikehendaki membahagi dengan nombor "2-digit". Murid-murid perlu membina sifir "2-digit" dan melengkapkan jadual SPAD seperti yang ditunjukkan pada Rajah 5.

| | X4 | X 5 | | X45 |
|---|----|-----|--|-----|
| 1 | 4 | 5 | | 45 |
| 2 | 8 | 10 | | 90 |
| 3 | 12 | 15 | | 135 |
| 4 | 16 | 20 | | 180 |
| 5 | 20 | 25 | | 225 |
| 6 | 24 | 30 | | 270 |
| 7 | 28 | 35 | | 315 |
| 8 | 32 | 40 | | 360 |
| 9 | 36 | 45 | | 405 |

Rajah 5. Jadual SPAD yang lengkap untuk soalan " $2970 \div 45$ ".

Saya meminta peserta kajian susun mengikut urutan sifir 4 dan sifir 5 berdasarkan jadual pelbagai guna sifir. Untuk melengkapkan sifir 45, murid perlu tambahkan sifir 4 dengan sifir 5 (di rumah puluh) mana kala bagi sifir 5 (di rumah sa) hanya perlu menyalin semula. Rajah 6 merupakan contoh untuk mendapatkan hasil bahagi berdasarkan hasil darab.

| | | | |
|---|--|----|-----|
| | X4 | X5 | X45 |
| 2 | 8 | 10 | 90 |
| 7 | 28 | 35 | 315 |
| | Cara kerja: $8 + 1 = 90$ (0 salin semula) $28 + 3 = 315$ (5 salin semula) | | |

Rajah 6. Cara mendapat hasil bahagi.

Selepas peserta kajian melengkapkan jadual SPAD, mereka dikehendaki menyelesaikan soalan operasi bahagi yang melibatkan nombor “4-digit dengan 2-digit” dengan merujuk kepada jadual SPAD.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Pemilihan peserta kajian adalah berdasarkan ujian topikal yang diadakan pada bulan March 2011. Rajah 7 menunjukkan pencapaian peserta kajian.

| L/P | Rajah 1 | Rajah 2 | Jumlah | Nama |
|-----|---------|---------|--------|------|
| L | 1 | 5 | 33 | John |
| P | 3 | 0 | 24 | |
| L | 2 | 1 | 19 | |
| P | 1 | 7 | 21 | |
| P | 3 | 2 | 19 | |
| P | 2 | 0 | 27 | |
| P | 2 | 8 | 17 | Jess |
| P | 7 | 5 | 15 | |
| P | 9 | 1 | 7 | |
| L | 1 | 7 | 18 | Jane |
| P | 1 | 4 | 16 | |
| P | 2 | 4 | 13 | |
| L | 2 | 6 | 26 | Jack |

Rajah 7. Pencapaian peserta kajian bagi ujian topikal bulan March 2011.

Keempat-empat peserta kajian menghadapi masalah dalam menjawab soalan operasi bahagi nombor “4-digit dengan 2-digit” dalam bentuk lazim. Saya ingin menekankan bahawa saya juga merupakan peserta kajian dalam penyelidikan tindakan ini. Kemmis dan McTaggart (1988) menegaskan bahawa, “...it is not research done on other people. Action research is research by particular people on their own work, to help them improve what they do, including how they work with and for others” (dalam Chuah, 2010, ms 93). Berdasarkan kepada definisi berkenaan, kesimpulan boleh dibuat bahawa PT membolehkan saya mengkaji amalan sendiri untuk tujuan penambahbaikan atau membaiki amalan sendiri. Saya adalah berperanan sebagai orang dalaman (“insider”) untuk menambah baik amalan P&P sendiri. Di samping itu, saya juga berperanan sebagai orang luaran (“outsider”) ketika mengumpul data kesan tindakan bagi membaiki kualiti tindakan atau pendidikan iaitu berperanan sebagai penyelidik.

Etika Penyelidikan

Saya telah memberi perhatian kepada protokol tinjauan. Sebagai penyelidik, saya memberitahu maklumat kepada peserta kajian ini. Saya turut mendapatkan keizinan daripada murid-murid apabila melibatkan mereka dalam apa-apa aktiviti yang berkaitan dengan kajian ini. Saya juga memastikan murid-murid sukarela menjadi peserta kajian dan tidak berasa terpaksa untuk melibatkan diri dalam kajian ini. Saya juga menyediakan surat perjanjian untuk murid-murid tandatangan dalam membuktikan bahawa mereka sudi melibatkan diri dalam penyelidikan tindakan ini.

Teknik Mengumpul Data

Rakaman video

Rakaman video dipilih kerana ia memberi maklumat yang lebih terperinci berbanding dengan rakaman audio dan pengambilan foto. Melalui rakaman video pada 4 April 2011, saya dapat memerhatikan tingkah laku John yang asyik merujuk jawapan Jack untuk memastikan cara kerjanya betul seperti yang ditunjukkan pada Rajah 8.



Rajah 8. Proses pembelajaran teknik SPAD (4 April 2011).

Membuat catatan nota lapangan

Semasa melaksanakan kajian ini, saya telah mencatat maklumat yang diperhatikan dalam buku nota lapangan. Maklumat yang diperoleh adalah tentang tingkah laku, perbuasan peribadi, dan juga masalah yang dihadapi oleh peserta kajian dalam keseluruhan proses tersebut.

Membuat catatan jurnal

Dengan menulis jurnal, saya dapat meningkatkan amalan sendiri dengan memikirkan semula kesan teknik dalam membantu murid-murid menguasai kemahiran operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit" dalam bentuk lazim.

Temu bual

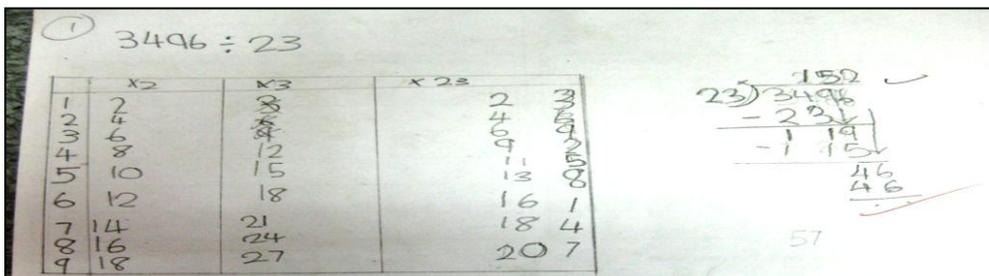
Temu bual dilaksanakan kerana saya ingin mengetahui perasaan dan pendapat peserta kajian tentang pengajaran yang diperkenalkan. Temu bual dilaksanakan secara berkumpulan berasaskan soalan separa berstruktur iaitu soalan-soalan telah dirancang dengan rapi dan soalan-soalan lanjutan dirangka mengikut respons peserta kajian seperti yang ditunjukkan pada Rajah 9.

- Adakah anda yakin membuat operasi bahagi sekarang?.
- Apakah perasaan kamu sebelum dan selepas pengenalan teknik yang dipelajari dalam penyelesaian operasi bahagi dalam bentuk lazim?
- Sukakah anda menggunakan teknik yang diperkenalkan?
- Adakah kamu akan mengaplikasi teknik ini pada masa depan dan berkongsi pengetahuan dengan kawan-kawan yang menghadapi masalah yang sama?

Rajah 9. Soalan-soalan temu bual pada akhir sesi tindakan.

Analisis dokumen

Saya juga mengumpul maklumat daripada latihan yang dibuat oleh murid dan ujian yang diberikan kepada murid. Rajah 10 menunjukkan salah satu contoh lembaran kerja peserta kajian.



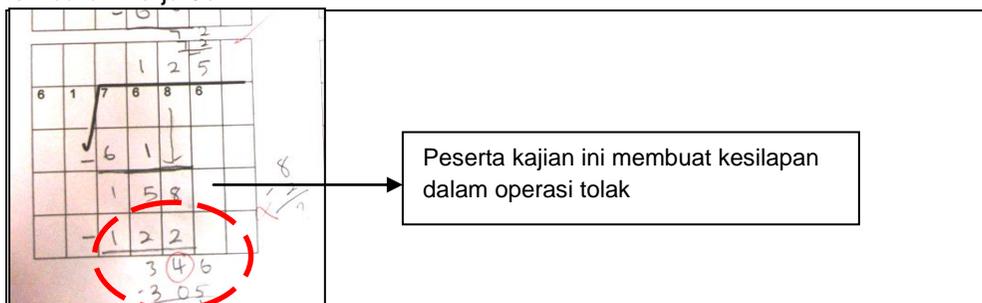
Rajah 10. Contoh hasil lembaran kerja peserta kajian (5 April 2011).

Saya juga menggunakan dua ujian sebagai instrumen untuk mengumpul maklumat kesan teknik SPAD. Ujian 1 diberikan pada 8 April 2011 selepas teknik SPAD diperkenalkan dengan gabungan jadual pelbagai guna sifir dan ujian 2 diberikan pada 19 April 2011 di mana peserta kajian tidak dibenarkan bergantung kepada jadual pelbagai guna sifir.

Teknik Menganalisis Data

Analisis kandungan

Saya telah menganalisis data kualitatif yang membabitkan hasil kerja, dan ujian murid. Selepas saya mengumpul data daripada analisis dokumen, saya telah menganalisis berdasarkan tema. Rajah 11 menunjukkan contoh analisis kandungan lembaran kerja John.



Rajah 11. Analisis kandungan lembaran kerja John (8 April 2011).

Analisis pola

Saya telah mengkaji hasil kerja murid semasa pelaksanaan teknik SPAD dan membuat perbandingan dari segi perbezaan dan persamaan hasil kerja tersebut.

Teknik Menyemak Data

Triangulasi antara kaedah

Saya telah mengutip dan mengumpul maklumat daripada dokumen dan data-data yang diperoleh daripada teknik pemerhatian dan teknik temu bual.

Triangulasi sumber

Saya mendapatkan kerjasama daripada guru pembimbing untuk menyemak ujian sebelum dan selepas tindakan dan membandingkannya dengan penyemakan saya. Ini merupakan satu prosedur dalam penyelidikan untuk mengesahkan apa yang saya semak itu adalah sama atau hampir sama dengan apa yang disemak oleh orang kedua.

“Member checking”

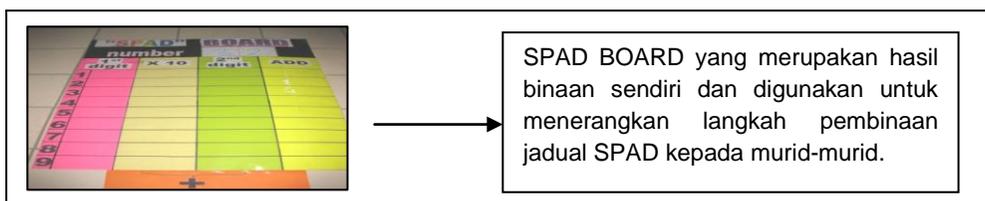
Saya telah menunjukkan balik jawapan-jawapan yang diberikan oleh peserta kajian semasa temu bual pada 19 April 2011 tentang perasaan mereka terhadap tindakan yang dilaksanakan. Saya turut menunjukkan hasil lembaran kerja ujian II untuk tujuan menyemak sama ada apa yang ditulis oleh murid tersebut adalah jawapan yang dimaksudkan.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Teknik Spad (Penyelesaian Operasi Bahagi Nombor 4-Digit dengan 2-Digit) Menambah Baik Amalan Saya dalam Usaha Membantu Empat Orang Murid Tahun 4 Merah?**

Penggunaan teknik SPAD telah dapat meningkatkan mutu pengajaran saya sebagai seorang guru Matematik. Secara tidak langsung saya telah memperkenalkan teknik baharu untuk sesi pengajaran saya ketika peserta kajian membina jadual SPAD untuk menyelesaikan soalan operasi bahagi nombor “4-digit dengan 2-digit”. Rajah 12 menunjukkan SPAD BOARD yang dibina oleh saya untuk menerangkan teknik SPAD kepada keempat-empat orang peserta kajian.



Rajah 12. SPAD BOARD.

Di samping itu, saya juga berpeluang meneliti perancangan teknik P&P agar bersesuaian dengan keperluan dan tahap kebolehan murid. Selain itu, keempat-empat peserta kajian didapati lemah dalam penghafalan sifir. Jadi, saya telah menghasilkan jadual pelbagai guna sifir dan diberikan kepada mereka untuk dirujuk sewaktu membina jadual SPAD seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 13.

Rajah 13. Jadual pelbagai guna sifir.

Pembinaan jadual SPAD yang kurang kemas juga mempengaruhi ketepatan hasil bahagi yang dicari oleh keempat-empat orang peserta kajian. Selepas menerima nasihat dan teguran daripada guru pembimbing, saya telah memperbaiki amalan saya berpandukan nasihat tersebut dengan meminta murid membuat jadual SPAD yang berpetak. Hasilnya, kesemua peserta kajian dapat menyelesaikan soalan operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit" dengan betul tanpa membuat kesilapan.

- **Apakah Kesan Teknik SPAD terhadap Empat Orang Murid Tahun 4 Merah dalam Penyelesaian Operasi Bahagi Nombor "4-Digit dengan 2-Digit"?**

Kitaran 1:

Ujian penilaian telah dibuat bagi melihat sama ada teknik SPAD ini berkesan berbanding dengan kaedah anggaran. Ujian pertama telah dijalankan pada 8 April 2011 bagi melihat kaedah yang sesuai untuk digunakan oleh murid. Ujian ini terdiri daripada enam soalan untuk melihat implementasi teknik yang telah diajar kepada murid. Jadual 2 menunjukkan keputusan ujian pertama.

Jadual 2
Keputusan ujian pertama

| Bilangan jawapan betul | Kaedah Anggaran | Kaedah Jadual |
|------------------------|-----------------|---------------|
| SEMUA | - | 2 |
| 5/6 | - | 2 |
| 4/6 | - | - |
| 3/6 | - | - |
| 2/6 | - | - |
| 1/6 | - | - |
| TIADA | - | - |

Keputusan ujian ini menunjukkan hasil yang amat memberangsangkan apabila murid dapat menjawab sekurang-kurangnya lima daripada enam soalan dengan betul. Perkembangan positif ini juga menunjukkan teknik yang diperkenalkan sudah mula menunjukkan kesan yang diharapkan serta menepati fokus kajian.

Kitaran 2:

Selepas satu minggu, ujian kedua dilaksanakan pada 19 April 2011 bagi menilai setakat mana penguasaan murid dan kesan teknik yang diterapkan. Ujian ini terdiri daripada sembilan soalan. Murid diminta untuk tidak bergantung kepada jadual pelbagai guna sifir dalam menyelesaikan soalan berdasarkan kemampuan masing-masing. Jadual 3 menunjukkan keputusan ujian kedua.

Jadual 3
Keputusan ujian kedua

| Bilangan jawapan betul | Kaedah Anggaran | Kaedah Jadual |
|------------------------|-----------------|---------------|
| SEMUA | - | 3 |
| 8/9 | - | - |
| 7/9 | - | - |
| 6/9 | - | - |
| 5/9 | - | - |
| 4/9 | - | - |
| 3/9 | - | - |
| 2/9 | - | - |
| 1/9 | - | - |
| TIADA | - | 1 |

Berdasarkan ujian kedua, 75 peratus (%) murid didapati telah berjaya menjawab semua sembilan soalan dengan betul. John gagal menduduki ujian ini kerana beliau tiba-tiba menarik diri dengan alasan belum hafal sifir dan perlu merujuk kepada jadual pelbagai guna sifir untuk menyelesaikan soalan yang diberikan. Perkembangan positif ini sudah cukup untuk mencadangkan bahawa teknik yang diperkenalkan adalah teknik yang bersesuaian dengan murid kelas ini.

Selain itu, analisis ke atas transkrip temu bual pada 19 April 2011 mendapati teknik SPAD gabungan jadual pelbagai guna sifir ini memberikan keyakinan kepada murid dalam pembinaan sifir darab semasa melengkap jadual SPAD. Peserta kajian tidak menghadapi kesukaran dalam pembinaan jadual SPAD dengan bantuan jadual pelbagai guna sifir. Teknik SPAD gabungan jadual pelbagai guna sifir ini juga meningkatkan motivasi peserta kajian untuk melakukan operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit" dan tidak lagi berasa fobia terhadap jenis soalan begini. Dapatan ini menunjukkan peserta kajian bertambah yakin dalam menyelesaikan operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit". Dengan teknik SPAD yang diajar, soalan operasi bahagi nombor 4-digit dengan 2-digit" menjadi lebih senang pada pandangan mereka. Penghafalan sifir darab juga merupakan syarat yang penting untuk para peserta kajian menguasai teknik SPAD tersebut seperti yang ditunjukkan pada transkrip temu bual berikut.

Tarikh: 19 April 2011 (Selasa)

Guru: Apakah perasaan kamu semasa melakukan lembaran kerja yang diberikan?

*John, Jack, Jane, Janice: **Lebih senang!***

Guru: Apa sebab kamu kata lebih senang?

*Janice: **Sudah tahu langkah membina jadual SPAD dan membahagi.***

Guru: Adakah kamu yakin dalam penyelesaian operasi bahagi 4-digit dengan 2-digit selepas belajar teknik ini?

*Jane, Janice, Jack: **Yakin!***

Refleksi Penilaian Tindakan

Berdasarkan keputusan ujian-ujian dan analisis yang telah dilaksanakan, boleh dirumuskan bahawa teknik SPAD yang diperkenalkan kepada murid Tahun 4 Merah merupakan teknik yang bersesuaian dan tepat dengan kebolehan dan kemahiran mereka.

Kesan terhadap murid

Selepas penyelidikan tindakan ini dijalankan, murid-murid melahirkan perasaan cukup seronok kerana berjaya menyelesaikan operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit" berbanding dengan respons mereka dahulu iaitu fobia terhadap operasi bahagi. Dari segi minat terhadap operasi bahagi, didapati mereka lebih berminat untuk menyelesaikan operasi bahagi berbanding dengan dahulu.

Kesan kepada perkembangan amalan sendiri

Saya ingin menambah baik amalan sendiri sebagai seorang guru Matematik. Setelah menjalankan penyelidikan tindakan ini, saya dapat merangka Rancangan Pengajaran Harian yang menerapkan penggunaan teknik SPAD dalam menyelesaikan operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit".

Refleksi Pembelajaran Saya

Melalui penyelidikan tindakan ini, saya belajar menjadi lebih peka terhadap masalah yang dihadapi oleh murid-murid. Saya juga belajar mencuba teknik baharu dalam pengajaran saya. Sebelum ini, saya tidak pernah mencuba teknik ini dalam pengajaran operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit". Di samping itu, kemahiran temu bual saya juga bertambah baik.

Amalan professional guru

Sebagai seorang guru, saya tidak harus berpegang kepada kaedah P&P yang terkandung dalam sukatan Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) atau Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) sahaja. Saya harus mempunyai kreativiti untuk merancang aktiviti P&P yang mampu meningkatkan prestasi saya sebagai guru sehingga ke tahap yang optimum.

Amalan professional sebagai guru Matematik

Penyelidikan tindakan membolehkan saya bertindak dan bersedia membaiki mutu P&P saya sebagai guru matematik melalui pengenalan teknik SPAD. Saya telah berjaya membantu empat orang peserta kajian saya menguasai penyelesaian operasi bahagi nombor "4-digit dengan 2-digit". Pengalaman ini kelak dapat saya aplikasikan dari segi tindakan bagi masalah yang sama tetapi murid yang berbeza.

Amalan professional sebagai penyelidik

Melalui penyelidikan tindakan ini, saya telah berpeluang mendalami ilmu baharu ini serta belajar cara mengumpul, menganalisis, dan menyemak data. Penyelidikan tindakan ini secara langsung turut meningkatkan kemahiran menulis saya.

Cadangan Kitaran Seterusnya

Dalam penyelidikan ini, saya mendapati murid-murid mengambil masa yang agak lama dalam pembinaan jadual SPAD untuk menyelesaikan soalan operasi bahagi. Selepas perbincangan dengan guru pembimbing, saya telah mengetahui satu teknik yang dapat membantu murid melengkapkan jadual SPAD dengan pantas iaitu teknik "Magic Square" seperti yang ditunjukkan pada Rajah 14 dan Rajah 15.

| | | | | | |
|---|---|---|-----|----|-----|
| 2 | 4 | 6 | → 2 | 4 | 6 |
| 8 | 0 | 2 | 8 | 10 | 12 |
| 4 | 6 | 8 | 14 | 16 | 18 |
| | | | | ↓ | |
| | | | 42 | 24 | 6 |
| | | | 48 | 30 | 12 |
| | | | 54 | 36 | 18 |
| | | | 12 | 24 | 36 |
| | | | 8 | 20 | 32 |
| | | | 4 | 16 | 28 |
| | | | ↑ | | |
| | | | 72 | 64 | 56 |
| | | | 48 | 40 | 32 |
| | | | 24 | 16 | 8 ← |

Rajah 14. Cara pembinaan sifir 2, 4, 6, dan 8.

| | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 21 | 12 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 24 | 15 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 27 | 18 | 9 |
| | | | 21 | 42 | 63 |
| | | | 14 | 35 | 56 |
| | | | 7 | 28 | 49 |
| | | | 81 | 72 | 63 |
| | | | 54 | 45 | 36 |
| | | | 27 | 18 | 9 |

Rajah 15. Cara pembinaan sifir 3, 7 dan 9.

Penguasaan teknik SPAD berkaitan rapat dengan penghafalan sifir darab yang mana murid-murid dikehendaki melengkapkan jadual SPAD dengan membina sifir darab daripada nombor “2-digit”. Saya percaya “Magic Square” dapat membantu dalam pelengkapan dan pementapan teknik tersebut. Ini akan menjadi cadangan untuk pelaksanaan penyelidikan tindakan bagi kitaran seterusnya. Cadangan ini amatlah berguna yang memberi maklumat dalam memantapkan penyampaian guru untuk mencuba teknik ini.

RUJUKAN

- Alessi, S. M. & Trollip, S. R. (1985). *Computer-based instruction methods and development*. New Jersey: Prentice Hall.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T. & Madaus, G. F. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- Chuah Kim Hwa. (2010). Satu, empat atau 42?: Menyingkap isu peserta kajian dalam pelaksanaan penyelidikan tindakan. *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2010*, 4, 85-108.
- Hairunizad Bin Haron. (n.d.). *Teknik “SPAD” bagi meningkatkan kemahiran menjawab soalan operasi bahagi nombor bulat dengan nombor dua digit*. Laporan Kajian Kursus Perguruan Lepas Ijazah. Johor Bharu: Sekolah Kebangsaan Bandar Uda.
- Kamaruddin Bin Hj Husin. (1986). *Kaedah pengajaran dan pembelajaran bahasa*. Kuala Lumpur: Longman.
- Mazuin Binti Ahmad Kiprawi. (2009). Buku kecil. *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPBL Tahun 2009*, 3, 1-11.
- McArthur, D., Lewis, M. & Bishay, M. (1993). *The roles of artificial intelligence in education: Current progress and future prospects*. Laporan Teknik. RAND DRU-472-NSF.
- Thomas Yeung Kim Wai & Leung Hing Keung. (2001). New ideas in teaching the multiplication table in Primary Mathematics Education. Diperoleh dari <http://math.unipa.it/~grim/AKeung&Leung.PDF>
- Tiong Houg Ching. (2005). Membaiki tulisan pelajar tingkatan peralihan dengan kaedah ansur maju. *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan MPBL & PPB Sri Aman tahun 2005*, 84-96.

PENGUNAAN TEKNIK CRA UNTUK MEMBANTU MURID TAHUN LIMA MENGUASAI PEMBAHAGIAN FAKTA ASAS

Oleh

Christina Lau Yuan Yuan
yuan2lau@hotmail.com

ABSTRAK

Saya telah mengkaji penggunaan teknik CRA dalam membantu dua orang murid Tahun Lima untuk menguasai pembahagian fakta asas dan menambah baik amalan pengajaran saya. Dalam mengumpul data, saya telah menggunakan temu bual, pemerhatian pada papan paparan dan soalan ujian. Kemudian, saya menganalisis data dengan membuat pengkategorian dan mencari pola persamaan atau perbezaan. Selain itu, saya menyemak data dengan menggunakan triangulasi masa, kaedah dan sumber. Dapatan kajian menunjukkan teknik CRA berkesan dalam membantu dua orang murid berkenaan menguasai konsep dan kemahiran pembahagian fakta asas. Saya juga berjaya menambah baik amalan pengajaran saya yang menggunakan pendekatan Konstruktivisme, teori Kecerdasan Pelbagai dan Pembelajaran Masteri. Pada masa hadapan, saya akan menggunakan teknik CRA sekiranya saya menghadapi murid-murid yang mempunyai masalah yang sama di sekolah lain. Saya juga akan mengkaji teknik lain yang boleh mengatasi masalah soalan pembahagian yang melibatkan nilai besar ataupun mempunyai baki. Selain itu, sebagai seorang guru baharu, saya akan terus mengkaji tentang pembahagian dalam bentuk lazim.

Kata kunci: Teknik CRA, pembahagian fakta asas, murid Tahun Lima, konstruktivisme, teori Kecerdasan Pelbagai, pembelajaran masteri,

ABSTRACT

I studied the use of technique CRA to help two Year Five pupils in mastering basic division facts as well as improving my teaching practice in this study. In collecting data, I used inetrview, observartion on screen board and examination questions. Then I analised the data by doing categorization and finding patterns of similarity or differences. Besides, I checked my data using time, method and persons' triangulation. The result of the study showed that CRA technique was effective in helping two of the pupils master basic division facts concept and skills. I also succeeded in improving my teaching practices through the used of Constructivism, Multiple Intelligences theory and Mastery Learning approach. In future, I would use the same tehinique if I encounter pupils with similar problems in other schools. I would also study other techniques that could be used to solve the division problems involving big values or with remainders. Besides, as a beginning teacher, I wouldl continue to study about long division.

Keywords: CRA technique, basic division facts, Year Five pupil, Constructivism, Multiple Intelligences theory, Mastery Learning

PENGENALAN

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

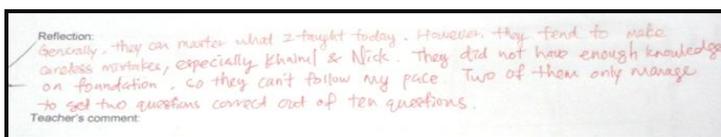
Saya adalah seorang guru pelatih dari Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang yang mengikuti Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP). Pengajian major saya adalah Matematik Pendidikan Rendah. Mengikut pengalaman semasa praktikum fasa 1, 2 dan 3, saya mendapati murid-murid sentiasa ingin menyelesaikan soalan matematik berasaskan hanya dua matlamat, iaitu cepat dan tepat. Mereka cenderung melupakan konsep yang terselindung di sebalik setiap pengenalan untuk sesuatu rumus atau teorem.

Dalam praktikum fasa 3, saya mendapati dua orang murid Tahun Lima, Billy dan Spencer (nama samaran) terutamanya lemah dalam pembahagian fakta asas. Jadi, saya telah memilih teknik "Concrete-Representation-Abstract" (CRA) untuk membantu mereka menguasainya. Selain itu, saya ingin memperbaiki sedikit kegagalan diri untuk menolong murid-murid menghayati keindahan konsep Matematik.

Selama ini, saya percaya bahawa pendekatan Behaviorisme lebih praktikal kerana apabila kita mengulangi sesuatu, seorang murid dapat belajar secara hafalan. Saya beranggapan pendekatan Konstruktivisme hanya sesuai untuk pendidikan yang tidak menetapkan batasan tempoh dan bilangan murid yang kecil. Kebaikannya ialah tidak ada sukatan yang perlu dikejar. Dalam subjek Matematik, saya sememangnya ingin tahu sama ada pendekatan Konstruktivisme berkesan untuk pembelajaran murid. Saya berada di tengah-tengah untuk kedua-dua teori pembelajaran ini. Saya berpuas hati dengan teori Behaviourisme tetapi saya juga menyokong teori Konstruktivisme.

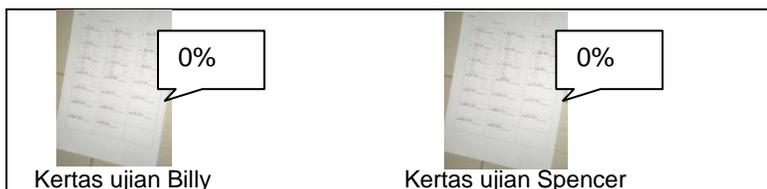
Isu Keprihatinan

Melalui pemerhatian dalam pengajaran harian, saya mendapati Billy dan Spencer sangat lemah dalam Matematik. Rajah 1 merupakan catatan reflektif pada Rancangan Pengajaran Harian (RPH) yang menunjukkan prestasi mereka yang lemah.



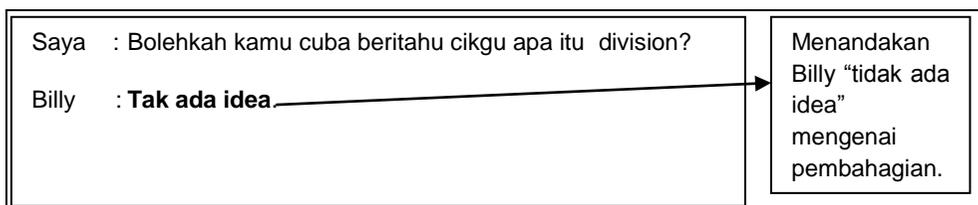
Rajah 1. Catatan reflektif pada RPH bertarikh 12 April 2011.

Saya juga memberikan ujian diagnostik yang mengandungi 20 soalan mengenai pembahagian fakta asas untuk seluruh kelas 5H. Billy dan Spencer langsung tidak mendapat sebarang markah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2.



Rajah 2. Kertas ujian Billy dan Spencer.

Semua jawapan yang diberikan oleh Billy dan Spencer didapati salah. Seterusnya, saya menemu bual mereka dengan bantuan rakaman audio. Temu bual dengan Billy diadakan pada 11 Mac 2011. Spencer pula ditemu bual pada 25 Mac 2011.



Rajah 3. Transkrip temu bual antara Billy dengan saya.



Rajah 4. Transkrip temu bual antara Spencer dengan saya.

Daripada temu bual berkenaan, dapat dirumuskan bahawa Billy dan Spencer langsung tidak mempunyai idea apa itu bahagi. Billy secara jujur mengatakan bahawa dia tidak faham manakala Spencer memberikan jawapan yang salah mengenai erti bahagi.

Saya khawatir keadaan mereka tidak dapat menguasai operasi bahagi ini jika dibiarkan begitu sahaja berkemungkinan besar akan menyebabkan mereka menghadapi masalah apabila belajar di peringkat yang lebih tinggi. Keadaan mereka menyakitkan hati kerana saya yakin bahawa mereka boleh menguasai operasi bahagi sekiranya diberikan bimbingan. Andainya mereka tidak dapat dibantu walaupun bimbingan diberi, sekurang-kurangnya saya telah mencuba sedaya upaya. Tambahan pula, pemahaman konsep asas untuk bahagi ini adalah penting sebagai asas untuk pembelajaran topik seterusnya. Justeru, saya bertekad memperkenalkan teknik CRA untuk membantu mereka.

Teknik CRA ini mengaplikasikan pendekatan Konstruktivisme. Seperti yang kita ketahui, bukan setiap pengetahuan dapat dipindahkan dengan mudah daripada guru kepada murid-muridnya. Murid-murid sendirilah yang menjadikan pembelajaran mereka bermakna. Melalui permainan dengan bahan konkrit, Billy dan Spencer mengetahui pembahagian itu adalah perkongsian secara adil.

Selain itu, teknik CRA memperlihatkan kekuatan Teori Kecerdasan Pelbagai Gardner (1983) dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P). Setiap murid mempunyai tahap yang berbeza dalam lapan Kecerdasan Pelbagai Gardner. Tiga kecerdasan tersebut yang terlibat dalam teknik CRA adalah kinestetik, visual-ruang dan logik-matematik.

Di samping itu, teknik CRA menggalakkan Pembelajaran Masteri. Dalam teknik ini, pengajaran pembahagian fakta asas dibahagikan kepada tiga peringkat, iaitu konkrit, perwakilan, dan abstrak. Teknik CRA mementingkan penguasaan dalam

satu peringkat sebelum bergerak ke peringkat yang seterusnya. Dalam kata lain, saya memastikan Billy dan Spencer dapat menguasai peringkat konkrit, kemudian peringkat perwakilan dan akhirnya peringkat abstrak.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk meneroka penggunaan teknik CRA dalam membantu dua orang murid Tahun 5H menguasai pembahagian fakta asas. Selain itu, saya ingin menambah baik amalan pengajaran saya untuk membantu dua orang murid Tahun 5H menguasai pembahagian fakta asas.

Soalan Kajian

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk menjawab soalan kajian berikut.

- Sejauh manakah teknik CRA membantu dua orang murid Tahun 5H dari segi penguasaan pembahagian fakta asas?
- Bagaimanakah teknik CRA menambah baik amalan pengajaran saya untuk pembahagian fakta asas dua orang murid Tahun 5H?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Saya melaksanakan teknik CRA ke atas Billy dan Spencer semasa *internship*. Saya memberikan bimbingan kepada mereka sekurang-kurangnya tiga kali seminggu secara berpasangan di pusat sumber atau kantin. Masa pengajaran saya adalah setengah jam sebelum kelas bermula, iaitu dari 7.00 pagi hingga 7.30 pagi. Jadual pelaksanaan sesi CRA dengan Billy dan Spencer adalah seperti ditunjukkan pada Jadual 1.

Jadual 1.

Tarikh Pelaksanaan Sesi CRA dengan Billy dan Spencer

| Tarikh/Hari | Tindakan |
|--------------|-------------------|
| 3 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 1 |
| 4 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 2 |
| 5 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 3 |
| 8 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 4 |
| 9 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 5 |
| 11 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 6 |
| 16 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 7 |
| 17 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 8 |
| 18 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 9 |
| 22 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 10 |
| 24 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 11 |
| 25 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 12 |
| 26 Ogos 2011 | Sesi bimbingan 13 |

Dalam teknik CRA, saya menggunakan satu papan paparan untuk membimbing Billy dan Spencer. Papan ini mempunyai tiga bahagian, iaitu konkrit, perwakilan dan simbol. Saya berkomunikasi dengan Billy dan Spencer secara matematik melalui penggunaan bahan konkrit, gambar rajah dan tulisan.



Rajah 5. Papan paparan.

Dalam kajian “Bahagi...Oh...Bahagi” (Sinah anak Robinson, 2005) dan “Cartamu” (Benjamin Kibong, 2006), didapati kedua-dua orang penyelidik suka melatih murid-murid secara latih tubi. Teknik CRA adalah berlandaskan teori Konstruktivisme. Menurut Christina Agang (2006), falsafah Konstruktivisme penting untuk membina asas matematik. Murid-murid dalam kajiannya menjalankan aktiviti “hands-on” dan kemudian melukiskan apa yang dimainkan dan seterusnya mengubah lukisan menjadi ayat Matematik. Teknik CRA juga mengaplikasikan Teori Kecerdasan Pelbagai Gardner (1983). Jadual 2 menunjukkan tiga jenis kecerdasan yang diaplikasikan dalam teknik CRA.

Jadual 2.

Tiga Jenis Kecerdasan dalam Teknik CRA

| Jenis Kecerdasan | Aktiviti |
|-------------------|--|
| Kinestetik | Melalui aktiviti gerak tangan sendiri, murid mencuba bahan konkrit untuk pembinaan ilmu secara individu. Murid yang lebih aktif dan tidak dapat duduk diam-diam akan mengemari cara ini kerana tangan dan badan mereka bergerak. |
| Visual | Murid melihat apa yang dimodelkan dalam peringkat pertama dan kemudiannya mendapat gambaran di otak sendiri. Imej akan wujud dalam pemikiran mereka di mana mereka akan melukiskan bahan konkrit itu . |
| Logikal | Murid menulis ayat matematik dengan berfikir secara logik mengenai konsep Matematik apabila melihat dan mencuba bahan konkrit di peringkat pertama. |

Teknik CRA juga mementingkan penguasaan dalam satu peringkat sebelum bergerak ke peringkat yang seterusnya. Irrinna Shakinah Binti Subawi, Haslina Binti. Mohd. Ismail, Hafiza Binti. Md. Nasir dan Mohd Noor Bin Hashim (2010) mendapati pencapaian murid dalam kajian mereka meningkat melalui Pembelajaran Masteri.

Aktiviti Memanipulasikan Bahan Konkrit

Dalam aktiviti ini, saya mendedahkan konsep bahagi kepada Billy dan Spencer dengan cara bercerita untuk menerangkan proses ini. Terlebih dahulu saya menunjukkan kad soalan (Sila rujuk Rajah 6).

$6 \div 3 =$

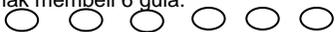
Rajah 6. Kad soalan.

Aktiviti Melukis

Saya membimbing Billy dan Spencer melukis apa yang dilihat dan dibuat dalam aktiviti bermain gula-gula itu di atas papan paparan (Sila rujuk Jadual 3).

Jadual 3.

Langkah-langkah Melukis di atas Papan Paparan

| | |
|-----------|---|
| Langkah 1 | Emak membeli 6 gula.  |
| Langkah 2 | Kami membahagi secara adil. Billy mendapat satu. Spencer juga mendapat satu. Saya juga mendapat satu.  |
| Langkah 3 | Kemudian ada tiga lagi gula-gula yang tinggal. Kami membahagi sekali lagi. Billy mendapat satu. Spencer juga mendapat satu. Saya juga mendapat satu.  |

Aktiviti Simbol

Kaedah menyoal kemudian digunakan untuk membimbing Billy dan Spencer pada peringkat abstrak semasa mereka menulis ayat Matematik.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Saya merupakan seorang daripada peserta kajian ini kerana saya ingin menambah baik amalan sendiri dalam pengajaran saya. Selain itu saya memilih Billy dan Spencer sebagai peserta kajian. Maklumat mereka adalah seperti ditunjukkan pada Jadual 4.

Jadual 4.

Maklumat Peserta Kajian.

| Nama Murid | Billy | Spencer |
|---------------------------------------|----------------|----------------|
| Jantina | Lelaki | Lelaki |
| Jawatan | Murid 5H | Murid 5H |
| Gred dalam Ujian Pertengahan Semester | E | E |
| Skor Ujian Diagnosis | $\frac{0}{20}$ | $\frac{0}{20}$ |

Etika Penyelidikan

Saya menghormati hak mereka dengan mendapatkan persetujuan Billy dan Spencer untuk terlibat dalam kajian saya pada awal kajian. Selain itu, saya bersikap jujur dalam pengumpulan data, iaitu tidak menukar data semata-mata memenuhi kehendak saya. Semasa pelaksanaan kajian, saya menghormati dan menjaga rahsia peserta kajian, iaitu dengan pemberian nama samaran "Billy" dan "Spencer". Saya juga bersikap terbuka dalam menerima perubahan yang dicadangkan untuk teknik CRA.

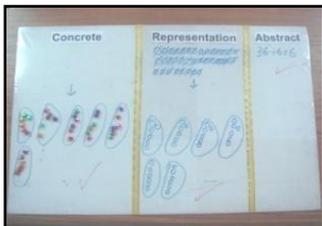
Cara Mengumpul Data

Temu bual

Sesi temu bual dengan Billy dan Spencer dilakukan hampir setiap kali apabila saya selesai melaksanakan sesi bimbingan CRA. Saya memberikan soalan fakta asas pembahagian atau situasi mengenai pembahagian dan kemudiannya menanya mereka soalan-soalan berkenaan.

Pemerhatian pada papan paparan

Saya meminta mereka menyusun bahan konkrit di atas papan paparan. Mereka kemudian melukis apa yang dimanipulasi dan dilihat dalam peringkat pertama serta menulis ayat Matematik pada akhirnya (Sila rujuk Rajah 7).



Rajah 7. Papan paparan.

Soalan ujian

Soalan ujian ini mengandungi 20 buah soalan yang sama dengan ujian diagnostik. Saya telah memberikannya kepada Billy dan Spencer pada akhir kajian.

Cara Menganalisis Data

Secara ringkasnya, saya meneliti kandungan transkrip temu bual, pemerhatian pada papan paparan dan markah soalan ujian. Kemudian, saya mengkategorikan dan menganalisis pola persamaan atau perbezaannya (Sila rujuk Rajah 8 dan 9).

Analisis temu bual

Saya meneliti transkrip temu bual lalu mengkategorikan data kepada empat jenis komponen, iaitu konsep bahagi, "dividend", "divisor" dan "quotient" dan kemudiannya mengesan pola persamaan dan perbezaan.

Analisis pemerhatian pada papan paparan

Billy dan Spencer dianggap berjaya menguasai pembahagian fakta asas apabila mereka berjaya menyusun bahan konkrit yang mempamerkan beberapa "kumpulan sama rata", melukiskan beberapa kumpulan bahan konkrit yang sama rata seperti dalam peringkat konkrit dan menulis ayat matematik betul. Kemudian, pola persamaan atau perbezaan antara dua orang murid ini diperoleh (Sila rujuk Rajah 12).

Analisis soalan ujian

Saya menyemak 20 buah soalan ujian yang diberikan kepada Billy dan Spencer. Markah sebanyak 80 peratus (%) ke atas dianggap berjaya menguasai pembahagian fakta asas dengan baik. Markah yang bertambah apabila dibandingkan dengan skor ujian diagnosis bermaksud peserta tersebut menunjukkan perkembangan (Sila rujuk Rajah 13).

Teknik Menyemak Data

Triangulasi masa

Tempoh pelaksanaan kajian saya adalah selama masa tiga bulan semasa praktikum dan satu bulan sepanjang tempoh *internship*. Jadi saya dapat meneliti segala proses dalam kajian dengan kekerapan yang agak tinggi.

Triangulasi kaedah

Saya mendapatkan data daripada dua orang peserta yang sama, Billy dan Spencer melalui kaedah yang berlainan seperti pemerhatian dan ujian. Selain itu, saya memberikan soalan ujian yang sama jenis dan bilangan kepada Billy dan Spencer.

Triangulasi sumber

Saya juga meminta rakan sepraktikum, iaitu Law Ung Hua, untuk menyemak hasil kerja murid-murid dan dibandingkan penyemakannya dengan penyemakan saya.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Sejauh Manakah Teknik CRA Membantu Dua Orang Murid Tahun 5H dari segi Penguasaan Pembahagian Fakta Asas?**

Mengikut Christina Agang (2006), pemahaman adalah lebih penting daripada penghafalan pada awalnya. Teknik CRA didapati amat berkesan untuk membantu

Billy dan Spencer memahami konsep pembahagian seperti yang ditunjukkan pada transkripsi temu bual saya dengan mereka (Sila rujuk Rajah 8 dan Rajah 9).

| | |
|---|---|
| <p>Saya: Apa itu bahagi? Billy: Kongsi bintang. Saya: Selain bintang, bolehkah kita kongsi benda lain? Billy: Boleh. Pensil, pemadam, kek... Saya: Sini ada bintang, apa yang kamu nak buat dengannya? Billy: Bagi sama rata Saya: Macam mana kamu kongsi barang? Billy: Saya satu, kamu satu, dia satu. Saya: Jadi bila kita berhenti membahagikan buku macam ini? Billy: Bila buku habis. Saya: Sekarang kamu tengok ayat ini. $(21 \div 3 = 7)$ Apa itu 21? Billy: Buku untuk dibagi Saya: Apa yang kamu nak buat dengan buku? Billy: Bahagi Saya: bahagi itu apa? Billy: Kongsi Saya: Berapa orang yang kongsi? Billy: 3. Saya: 7 itu apa maksudnya? Billy: Seorang dapat tujuh akhirnya.</p> | <p>Billy boleh faham bahawa pembahagian itu adalah perkongsian secara adil antara beberapa orang atau kumpulan. dan pembahagian boleh dilakukan dengan pelbagai jenis barang.</p> |
| | <p>Billy boleh faham erti "Dividend" dalam pembahagian. Dia menjelaskannya dengan perkataan sendiri.</p> |
| | <p>Billy memberi jawapannya dengan yakin dan teguh. Ini bererti Billy boleh mengenal pasti apa itu "Divisor" dalam pembahagian.</p> |
| | <p>Billy boleh faham apa itu erti "Quotient" dalam pembahagian. Dia menggunakan perkataan sendiri untuk menjelaskannya.</p> |

Rajah 8. Temu bual antara Billy dengan saya.

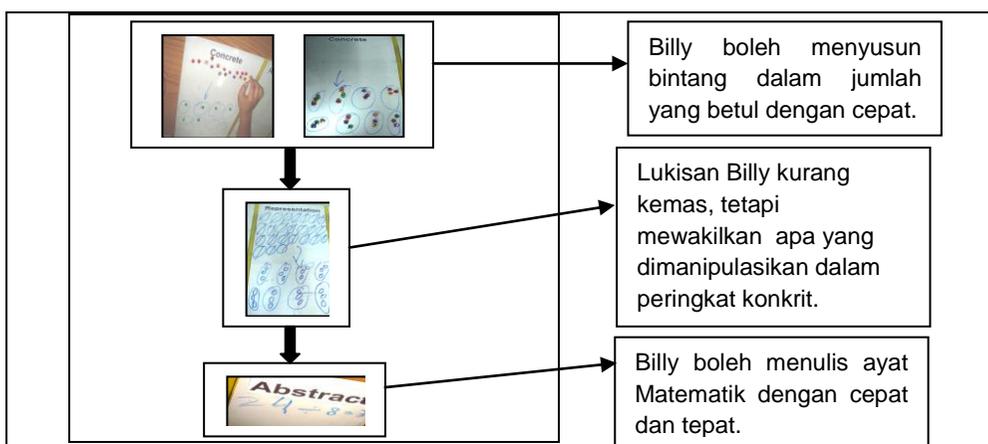
Secara ringkasnya, Billy mengetahui pembahagian adalah perkongsian barang-barang antara beberapa kawan atau kumpulan.

| | |
|---|--|
| <p>Saya: Apa itu bahagi? Spencer: Kongsi Saya: Kongsi apa? Spencer: Buku. Saya: Macam mana kamu kongsi? Spencer: Adil. Seorang dapat satu. Saya: Jadi bila kita berhenti membahagikan buku macam ini? Spencer : Buku habis diagikan. Saya: Sekarang kamu tengok ayat ini. $(15 \div 3 = 5)$ Apa itu 15? Spencer: Buku pada awalnya Saya: 3? Spencer: 3 kawan. Saya: Seorang dapat berapa? Spencer: 5.</p> | <p>Spencer boleh faham bahawa pembahagian itu perkongsian secara adil antara beberapa orang atau kumpulan.</p> |
| | <p>Spencer faham erti "Dividend" dalam pembahagian dengan baik sekali. Dia boleh menjelaskan dengan perkataan sendiri.</p> |
| | <p>Spencer faham erti "Divisor" dalam pembahagian dengan baik sekali. Dia boleh menggunakan perkaataan sendiri untuk menjelaskannya.</p> |
| | <p>Pengertian Spencer adalah baik. Dia memberikan jawapannya dengan keyakinan.</p> |

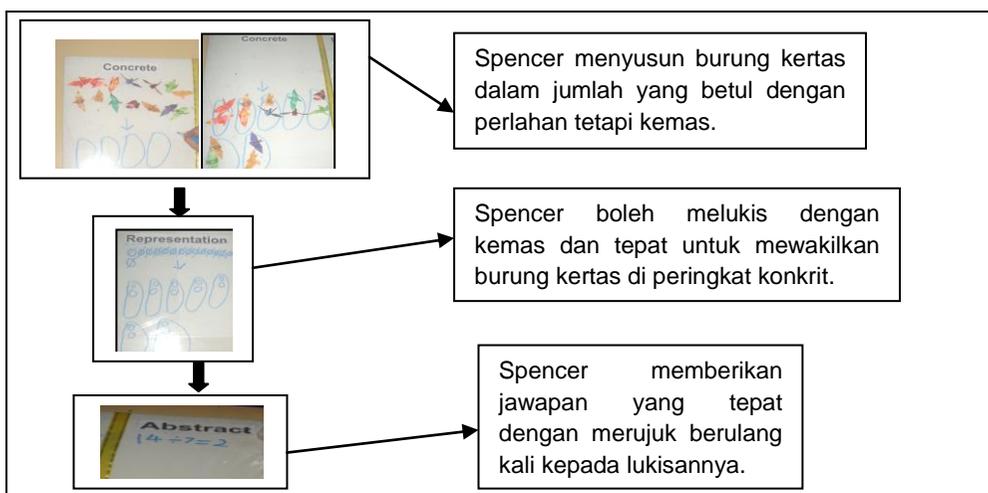
Rajah 9. Temu bual antara Spencer dengan saya.

Bagi Spencer pula, dia boleh menguasai erti pembahagian fakta asas dengan baik juga. Dia boleh faham apa erti bagi setiap digit yang mewakili "bahagi", "dividend", "divisor" dan "quotient". Ini bermaksud teknik CRA mempraktikkan pendekatan konstruktivisme yang menjadikan pembelajaran Billy dan Spencer bermakna. Daripada kedua-dua transkripsi temu bual tersebut, pola persamaannya adalah mereka boleh memahami malah memberi penjelasan sendiri. Pola perbezaannya pula ialah Billy boleh memberikan contoh-contoh sendiri tentang bahan konkrit lain manakala Spencer tidak dapat.

Selain itu, melalui pemerhatian pada papan paparan, saya mendapati Billy dan Spencer boleh menguasai kemahiran pembahagian fakta asas dengan baik. Mereka menguasai kemahiran membahagi, iaitu meletakkan bahan-bahan konkrit satu demi satu ke dalam bulatan yang mewakili kumpulan perkongsian (Sila rujuk Rajah 10 dan Rajah 11).

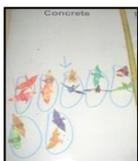
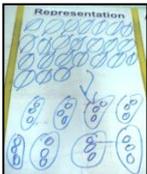
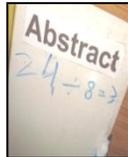
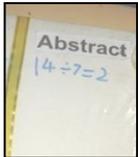


Rajah 10. Pemerhatian kerja Billy pada papan paparan.



Rajah 11. Pemerhatian kerja Spencer pada papan paparan.

Pada masa yang sama, saya telah mengkategorikan apa yang dihasilkan oleh Billy dan Spencer mengikut tiga bahagian, iaitu konkrit, perwakilan dan abstrak. Seterusnya saya mencari pola persamaan atau perbezaan antara dua orang murid ini dalam setiap bahagian (Sila rujuk Rajah 12).

| Kategori | Pemerhatian pada papan paparan | | Pola persamaan/ perbezaan |
|-------------------|---|---|---|
| | Billy | Spencer | |
| Konkrit |  |  | Pola persamaan adalah Billy dan Spencer boleh menyusun bahan konkrit mengikut bilangan yang betul ke dalam kumpulan. Selain itu, mereka menunjukkan minat yang tinggi dalam peringkat konkrit. |
| Perwakilan |  |  | Pola persamaan adalah Billy dan Spencer boleh melukiskan apa yang dilihat dalam peringkat konkrit. Sementara itu, pola perbedaannya pula adalah lukisan Spencer kemas manakala lukisan Billy tidak kemas. Selain itu, Billy tidak mempunyai minat untuk melukis manakala Spencer suka melukis. |
| Abstrak |  |  | Pola persamaan adalah Billy dan Spencer boleh menghasilkan ayat matematik yang betul dan tepat. Pola perbezaan adalah Billy boleh menuliskan ayat matematik dengan cepat manakala Spencer menulis dengan lambat. |

Rajah 12. Pemerhatian pada papan paparan bagi Billy dan Spencer.

Jelaslah bahawa Billy dan Spencer telah menguasai konsep dan kemahiran pembahagian fakta asas. Mereka boleh mengambil bahan konkrit dalam bilangan yang betul dan kemudian mengagihkan satu per satu ke dalam bilangan kumpulan yang betul. Ini bererti mereka memahami bahawa pembahagian adalah perkongsian secara adil antara beberapa orang atau kumpulan.

Billy dan Spencer mempunyai minat yang tinggi dalam peringkat memanipulasi bahan konkrit. Jadi boleh dirumuskan bahawa gaya pembelajaran jenis kinestetik sesuai dengan mereka.

Di samping itu, teknik CRA juga membolehkan Billy dan Spencer menguasai konsep dan kemahiran pembahagian fakta asas dengan mudah. Ini boleh dilihat pada markah soalan ujian pada akhirnya, iaitu 25 Ogos 2011. Billy mendapat 100 % manakala Spencer mendapat 90% (Sila rujuk Rajah 13).

| | | | |
|---|-------------------------|---|------------------------|
|  | $\frac{20}{20} = 100\%$ |  | $\frac{18}{20} = 90\%$ |
| Kertas ujian Billy | | Kertas ujian Spencer | |

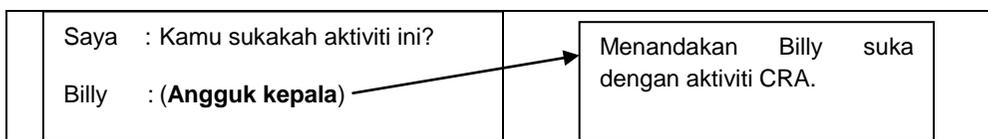
Rajah 13. Kertas ujian Billy dan Spencer.

Markah Billy dan Spencer menunjukkan kemajuan yang besar. Mereka mendapat markah rendah dalam ujian diagnostik yang awal, tetapi akhirnya mereka mendapat markah yang tinggi untuk soalan ujian yang sama dengan soalan diagnostik. Peningkatan markah dalam tempoh yang singkat ini bererti mereka mampu menguasai pembahagian fakta asas dengan mudah. Ini disebabkan mereka dimotivasikan dan seterusnya merangsang keinginan belajar pembahagian fakta asas.

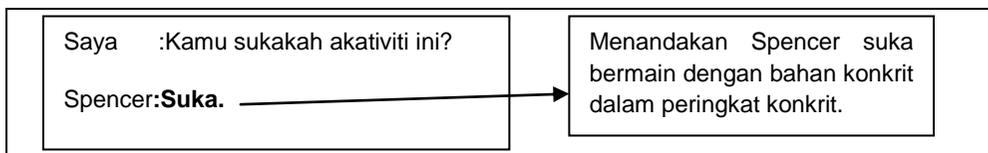
- **Bagaimanakah Teknik CRA Menambah Baik Amalan Pengajaran Saya untuk Pembahagian Fakta Asas Murid-Murid Tahun 5H?**

Saya tidak pernah menggunakan teknik CRA sebelum ini kerana teknik ini bersifat konstruktivisme, iaitu berpusatkan murid. Saya bimbang saya tidak dapat mengawal murid saya semasa proses bimbingan melalui teknik CRA diberikan. Saya risau mereka akan bermain sahaja dengan bahan konkrit sehingga mengabaikan pembelajaran. Selain itu, saya khawatir masa tidak cukup untuk murid saya meneroka ilmu sehingga membina ilmu sendiri.

Teknik CRA telah meyakinkan saya bahawa pendekatan Konstruktivisme memang berkesan dalam proses P&P. Yang pertama, minat Billy dan Spencer terhadap pembahagian fakta asas dirangsang. Saya telah menemu bual mereka dan transkrip temu bual tersebut adalah seperti ditunjukkan pada Rajah 14 dan 15.



Rajah 14. Transkrip temu bual antara Billy dengan saya.



Rajah 15. Transkrip temu bual antara Spencer dengan saya.

Semasa saya menggunakan teknik CRA untuk membimbing Billy dan Spencer, saya memainkan peranan sebagai fasilitator yang membimbing Billy dan Spencer untuk belajar pembahagian fakta asas. Saya tidak boleh belajar untuk mereka. Mereka yang membina fahaman sendiri.

Selain itu, saya menyedari setiap murid mempunyai gaya pembelajaran yang tersendiri. Saya mendapati Billy dan Spencer mempunyai kecerdasan kinestetik yang tinggi. Jadi, saya harus menggunakan pendekatan P&P yang sesuai dengan kebolehan dan tahap mereka.

Di samping itu, saya menyedari kepentingan Pembelajaran Masteri. Dalam kajian ini, Billy belajar dengan cepat mana kala Spencer belajar dengan perlahan. Jadi, saya memberikan bimbingan kepada Spencer peringkat demi peringkat, bermula

dengan tahap konkrit, kemudiannya perwakilan dan akhirnya abstrak berjaya membuah hasil pada akhir kajian.

Refleksi Penilaian

Kesan ke atas peserta kajian

Saya mendapati sikap Billy dan Spencer terhadap Matematik berubah berbanding sebelumnya. Mereka lebih berminat terhadap pembelajaran Matematik. Selain itu, Billy dan Spencer menjadi lebih dengar cakap berbanding sebelum ini. Disebabkan kami sering berjumpa, jadi lama-kelamaan kami menjadi rapat seperti kawan. Apabila ini berlaku, mereka menjadi mendengar cakap kerana tidak ingin saya sakit hati ataupun marah.

Kesan ke atas amalan sendiri

Saya menjadi lebih yakin dengan pendekatan Konstruktivisme. Ini adalah kali pertama saya menggunakan pendekatan Konstruktivisme. Pendekatan yang berpusatkan murid ini nampaknya sangat berkesan. Melalui aktiviti main dengan bahan konkrit, murid-murid boleh membina ilmu dengan sendiri.

Kesan ke atas kurikulum dan sekolah

Apabila direnungkan secara teliti, kurikulum Tahun Lima tidak mengambil berat golongan murid yang tercicir. Dalam hal ini, saya berpendapat bahawa kurikulum yang disediakan perlu memenuhi keperluan, minat dan kebolehan kanak-kanak dan tidak seharusnya terlalu rigid.

Pada masa yang sama, saya mendapati tidak ada kelas pemulihan untuk murid Tahun Lima di sekolah saya menjalani praktikum fasa 3 dan *internship*. Kelas pemulihan hanya disediakan untuk murid Tahap Satu. Keperluan murid-murid yang lemah dengan merangkumi murid-murid Tahap Dua perlu dititikberatkan juga.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Amalan profesional guru

Saya menyedari bahawa seorang guru perlu bersikap adil kepada setiap murid tanpa mengambil kira kaum, warna kulit, agama, jantina dan status ekonomi. Selain itu, saya harus ikhlas dalam menyampaikan ilmu pengetahuan. Saya selaku guru harus menerima bahawa setiap murid mempunyai gaya pembelajaran yang berbeza. Bukan itu sahaja, murid-murid juga mempunyai tahap perkembangan yang berbeza. Saya perlu menyesuaikan objektif P&P mengikut kebolehan murid. Saya juga perlu mempelbagaikan teknik pengajaran dan menggunakan bahan-bahan yang sesuai dengan minat, keperluan dan kebolehan murid.

Amalan profesional sebagai guru Matematik

Sebagai seorang guru Matematik, saya harus memastikan murid memahami konsep, di samping menguasai kemahiran-kemahiran asas yang berkaitan. Demi mencapai objektif ini, saya selaku guru Matematik harus merancang dan melaksanakan aktiviti P&P yang melibatkan pelajar secara aktif. Pembelajaran ini boleh dilakukan menerusi pengalaman yang meliputi aktiviti penemuan, dan murid boleh sampai kepada sesuatu kesimpulan atau penyelesaian masalah dengan sendirinya. Dengan demikian, murid dapat mempelajari matematik dengan lebih mudah, seronok dan mengembirakan.

Amalan profesional sebagai seorang penyelidik dalam penyelidikan tindakan

Sebagai seorang penyelidik, saya mendapati teknik menemu bual saya perlu diperbaiki. Saya selalu menjadikan sesi temu bual panjang lebar. Selain itu, saya menyedari kepentingan menjaga kerahsiaan peserta kajian. Saya memberikan nama samaran kepada mereka untuk melindungi identiti mereka diketahui.

Tindakan atau Tindakan Susulan untuk Kitaran Seterusnya

Pada masa hadapan, sekiranya saya menghadapi murid-murid di sekolah lain yang mempunyai isu yang sama seperti Billy dan Spencer, saya akan menggunakan teknik CRA ini. Tetapi, teknik ini tidak sesuai dengan soalan pembahagian yang melibatkan kuantiti besar ataupun mempunyai baki. Jadi, saya akan mengkaji teknik lain yang boleh mengatasi masalah ini. Selain itu, sebagai seorang guru baharu, saya akan terus mengkaji pembahagian dalam bentuk lazim. Ini kerana saya mendapati ramai murid yang tidak dapat menguasai kemahiran ini.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, saya mendapati teknik CRA banyak membantu Billy dan Spencer menguasai pembahagian fakta asas dan menambah baik amalan pengajaran saya. Teknik CRA yang berlandaskan pendekatan Konstruktivisme memberi peluang kepada Billy dan Spencer untuk membina ilmu mereka. Selain itu, teknik CRA memperlihatkan kekuatan Teori Kecerdasan Pelbagai Gardner (1983) dalam proses P&P. Tiga kecerdasan yang terlibat dalam teknik CRA untuk kajian ini adalah kinestetik, visual-ruang dan logikal-matematik. Di samping itu, teknik CRA menggalakkan Pembelajaran Masteri melalui pengajaran pembahagian fakta asas yang dibahagikan kepada tiga peringkat, iaitu konkrit, perwakilan, dan abstrak.

Sebagai seorang guru baharu, saya akan banyak mengaplikasikan pendekatan Konstruktivisme, teori Kecerdasan Pelbagai dan Pembelajaran Masteri dalam aktiviti pengajaran saya. Selain itu, saya akan terus menjalankan penyelidikan tindakan untuk peningkatan profesion saya.

RUJUKAN

- Benjamin Kibong. (2006). Cartamu. *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPBL Tahun 2006, 1, 1-11.*
- Christina Agang. (2006). F & "f" dan matematik: Dilema seorang konstruktivis. *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPBL Tahun 2006, 1, 91 – 101.*
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences.* New York: Basic Books.
- Irrinna Shakinah Binti Subawi, Haslina Binti. Mohd. Ismail, Hafiza Binti. Md. Nasir & Mohd Noor Bin Hashim. (2010). Program "I See You": Aplikasi pembelajaran masteri dalam mata pelajaran sains PMR di SMK (P) Temenggong Ibrahim, Batu Pahat, Johor. *Kertas Kerja Persidangan Kebangsaan Pendidikan Kejuruteraan dan Keusahawanan.* Johor: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Sinah anak Robinson. (2005). Bahagi...oh...bahagi...!. *Koleksi Laporan Penyelidikan Tindakan MPBL & PPD Serian tahun 2005, 33 – 46.*

PENGGUNAAN “COMBO SET” DALAM MEMBANTU MURID TAHUN TIGA MENJAWAB SOALAN LONG DIVISION

Oleh

Lisah Binti Chong Vui Fah
lisahchongmt08@yahoo.com

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya dalam membantu murid-murid Tahun Tiga menjawab soalan long division 'nombor 2-digit dengan nombor 1-digit' bagi sifir darab 6 hingga 9 dengan baki melalui penggunaan “COMBO SET”. Selain saya, peserta kajian melibatkan empat orang murid Tahun 3 Orkid dari sebuah sekolah rendah di Kuching tetapi dalam artikel ini, contoh dua orang peserta kajian diberi perhatian. COMBO SET yang saya ciptakan adalah bahan bantu mengajar (BBM) yang terdiri daripada gabungan sebuah lagu “Division Algorithm” dan “Concrete Number Lines”. COMBO SET ini dicipta berasaskan Teori Pembelajaran dan Perkembangan Kognitif Piaget serta Teori Kecerdasan Pelbagai Gardner, khususnya kecerdasan muzikal. Kaedah pemerhatian, analisis dokumen dan temu bual digunakan untuk mengumpul data tentang kesan tindakan. Cara analisis data ialah analisis kandungan, analisis pola dan analisis dilema. Saya menggunakan triangulasi kaedah, sumber dan masa dalam proses penyemakan data yang ditafsir. COMBO SET berkenaan didapati membantu empat orang peserta kajian menjawab soalan long division selain menambah baik amalan saya. Saya ingin melanjutkan kajian ini yang mana Concrete Number Lines digantikan dengan Empty Number Lines agar penggunaan COMBO SET dapat menyumbang hasil secara optimum.

Kata kunci: COMBO SET, “long division”, Matematik Tahun Tiga, “Division Algorithm”, “Concrete Number Lines”

ABSTRACT

The research was conducted to improve my teaching and learning practices in helping Year Three pupils answer long division questions with remainder involving “2-digit numbers divided by 1-digit numbers” within 6 to 9 times-table using COMBO SET. This research involved four Year 3 Orkid pupils from a primary school in Kuching but in this article, only two pupils examples are discussed. The COMBO SET that I have designed is a teaching aid that is a combination of a Division Algorithm song and Concrete Number Lines. It is designed based on Piaget’s Learning and Cognitive Development Theory other than Gardner’s Multiple Intelligences Theory, specifically musical intelligence. Observation, document analysis and interviews were used in collecting data. The data was then analyzed using content, pattern and dilemma analysis. I also used method, persons’ and time triangulation in checking data. The COMBO SET was found to have helped the four pupils in answering the long division questions besides improving my teaching and learning practices. I would like to further this research by replacing Concrete Number Lines with Empty Number Lines so that the use of COMBO SET would achieve its optimum results.

Keywords: COMBO SET, Long Division, Year Three Mathematics, Division Algorithm, Concrete Number Lines

PENGENALAN

Konteks

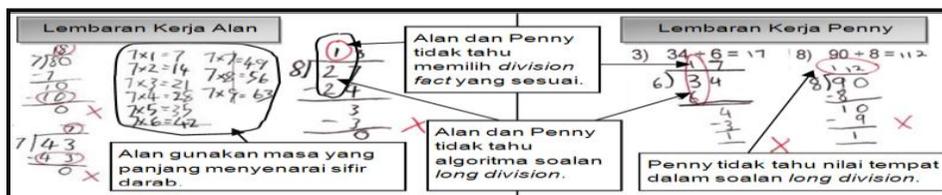
Saya ialah guru pelatih opsyen Matematik yang telah menjalani praktikum fasa ketiga selama tiga bulan di Sekolah Kebangsaan (M) Ceria (nama samaran) yang terletak di kawasan bandar raya Kuching, Sarawak. Sekolah ini merupakan sekolah Gred B yang dilengkapi dengan infrastruktur asas yang memudahkan saya melaksanakan penyelidikan tindakan (PT) ini. Pada tahun 2011, bilangan murid sekolah ini telah mencecah 294 orang dengan 15 orang guru dan empat orang anggota khidmat. Saya telah ditugaskan untuk mengajar Matematik bagi kelas Tahun 3 Orkid. Kelas Tahun 3 Orkid mempunyai 43 orang murid yang terdiri daripada pelbagai latar belakang keluarga dari segi ekonomi dan pendidikan. Marzano (2003) menyatakan tindakan guru dalam bilik darjah mempunyai dua kali ganda impak dalam pencapaian murid. Justeru, menjadi tanggungjawab saya menyediakan pengajaran dan pembelajaran (p&p) yang efektif bagi mengelak murid-murid yang lemah daripada masalah ketinggalan dalam pelajaran mereka.

Setelah enam minggu bersama Tahun 3 Orkid, didapati empat orang murid mempunyai isu pembelajaran *long division*. Mereka memahami konsep bahagi sebagai *sharing equally* dan *grouping*. Mereka menggunakan bahan konkrit dan kaedah melukis rajah untuk menjawab soalan *long division* yang melibatkan nilai yang kecil dan mudah sahaja. Namun, saya mendapati kedua-dua kaedah ini mengambil masa yang terlalu panjang untuk menjawab satu soalan *long division*. Penyemakan kertas latihan murid-murid menunjukkan bahawa mereka tidak tahu algoritma *long division* dan tidak tahu mencari *division fact* yang sesuai telah menyebabkan mereka gagal dalam penguasaan kemahiran *long division*.

Cox (1974) menyatakan bahawa setiap guru dijangkakan menemui sekurang-kurangnya satu murid yang melakukan kesalahan sistematik dalam bahagi bagi setiap tahun. Isu ini telah saya hadapi bukan hanya semasa praktikum fasa ketiga, malah praktikum fasa pertama dan kedua. Murid-murid menghadapi masalah semasa menjawab soalan-soalan yang melibatkan pengiraan *long division*. Saya bersetuju dengan Cox bahawa sebaik kesalahan sistematik dikenal pasti, tindakan susulan secara sistematik mampu membawa kejayaan dalam p&p. Justeru, saya mencari langkah alternatif dalam membantu murid Tahun 3 Orkid menjawab soalan *long division* sebelum isu pembelajaran ini menjadi terlalu rumit untuk saya tangani.

Isu Keprihatinan

Pemilihan isu keprihatinan ini kerana kesedaran saya terhadap betapa pentingnya seseorang murid sekolah rendah menguasai kemahiran *long division*. Sekiranya murid berjaya menguasai kemahiran *long division* pada peringkat awal lagi maka dengan secara tidak langsung memudahkan murid untuk mempelajari tajuk pembelajaran dan kemahiran matematik yang seterusnya. Berdasarkan tinjauan awal berbentuk lembaran kerja, saya mendapati empat orang murid menghadapi masalah menjawab soalan *long division*. Saya hanya melaporkan hasil dapatan bagi dua orang peserta kajian iaitu Alan (nama samaran) dan Penny (nama samaran) untuk mewakili peserta kajian yang lain kerana mereka menghadapi masalah yang lebih kritikal dalam konteks ini. Rajah 1 menunjukkan jenis kesalahan Alan dan Penny dalam tinjauan awal mereka pada 2 Ogos 2011.



Rajah 1. Sedutan tinjauan awal Alan dan Penny (2 Ogos 2011).

Analisis tinjauan awal menunjukkan Alan dan Penny kurang memahami algoritma *long division*. Mereka tidak mahir mencari *division fact* yang sesuai semasa membahagikan *dividend* dengan *divisor*. Kaedah menyenarai sifir darab yang Alan gunakan untuk mencari *division fact* mengambil masa yang panjang untuk menjawab satu soalan *long division*. Penny pula berdepan dengan masalah tidak tahu nilai tempat dalam soalan *long division*. Temu bual antara saya dengan Alan dan Penny turut menunjukkan bahawa mereka menghadapi masalah pembelajaran *long division*. Petikan berikut ialah transkrip temu bual antara saya dengan Alan dan Penny pada 03 Ogos 2011.

Saya: Apakah perasaan anda semasa menjawab soalan *long division*?

Alan: **Takut salah.**

Saya: Adakah soalan *long division* **mengelirukan** anda?

Alan: **Ya.**

TB01 ALN 03082011

Saya: Apakah perasaan anda semasa menjawab soalan *long division*?

Penny: Ehmm...**takut salah.**

Saya: Adakah anda menghadapi masalah menjawab soalan *long division*?

Penny: **Tidak tahu buat soalan long division.**

TB03 PEN 03082011

Transkrip temu bual menunjukkan Alan dan Penny berasa takut salah semasa menjawab soalan *long division*. Alan berasa keliru kerana soalan *long division* mengelirukannya. Penny pula menghadapi masalah tidak tahu menjawab soalan *long division*. Selain kurang mahir dalam *long division*, Alan dan Penny kurang yakin dalam menjawab soalan *long division*.

Apabila saya merenung semula kaedah p&p *long division*, saya mendapati diri saya kurang memberi penekanan tentang nilai tempat dan algoritma *long division*. Hal ini kerana saya menganggap murid-murid faham konsep nilai tempat yang telah dipelajari semasa Tahun Dua. Saya hanya membuat penerangan ringkas tentang nilai tempat. Tambahan pula, saya kurang menekankan algoritma *long division*. Mereka kurang memahami susunan nombor-nombor dalam *long division*. Kemungkinan kedua-dua punca ini yang menyebabkan mereka menghadapi masalah dalam menjawab soalan *long division*. Justeru, saya ingin membuat penambahbaikan atas amalan p&p sendiri dan pembelajaran murid-murid Tahun 3 Orkid dalam menjawab soalan *long division*.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menambah baik amalan p&p saya dalam tajuk *long division* Tahun 3 melalui penggunaan COMBO SET. Kajian ini turut bertujuan membantu empat orang murid Tahun 3 Orkid menjawab soalan *long division* melalui penggunaan COMBO SET.

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menjawab dua soalan kajian berikut.

- Bagaimanakah penggunaan COMBO SET membantu menambah baik amalan p&p saya dalam pengajaran tajuk *long division* untuk murid Tahun 3 Orkid?
- Sejauh manakah penggunaan COMBO SET dapat membantu empat orang murid dari Tahun 3 Orkid menjawab soalan-soalan *long division*?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Pembelajaran *long division* tidak sepatutnya menjadi suatu pengalaman yang berbentuk 3B iaitu bosan, binggung dan berat kepada murid. Idea penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) COMBO SET saya janakan ketika membaca kajian lepas Lai Kim Leong, Khaw Ah Hong dan Seah Ai Kuan (2001). Mereka melaporkan bahawa murid-murid lebih gemar belajar secara konkrit dengan manipulasi bahan majud. Menurut Thompson (1992) dalam kajiannya, bahan konkrit adalah efektif bagi mencetuskan pemikiran murid. Kajian Norma Binti Haji Hassan (2004) mendapati bahawa minat murid dicetuskan dan rasa bosan dapat dikurangkan melalui penggunaan BBM. Berdasarkan pengalaman praktikum saya, BBM meningkatkan kefahaman murid dan memudahkan saya dalam penyampaian maklumat. Teori di sebalik BBM COMBO SET adalah berasaskan Teori Pembelajaran dan Perkembangan Kognitif Piaget (dalam Webb, 1980) serta Teori Kecerdasan Pelbagai Gardner (1983), khususnya kecerdasan muzikal.

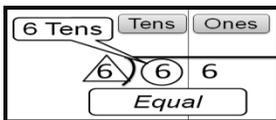
Ketika menjalani p&p, saya mendapati murid-murid suka dengan aktiviti nyanyian. Lantaran, saya mengintegrasikan kecerdasan muzikal dari Teori Kecerdasan Pelbagai Gardner (1983). Gardiner (2000) menekankan integrasi lagu dalam p&p berjaya meningkatkan pemikiran dan prestasi akademik murid. Kajian Geoghegan dan Mitchelmore (1996) merumuskan bahawa muzik berkesan dalam mengembangkan penglibatan aktif murid dalam p&p. Penyelidikan neurologi (dalam Wolfe, 2006) mendapati bahawa peningkatan fungsi otak dalam pembelajaran boleh dipengaruhi oleh aktiviti yang dilakukan bersamaan dengan muzik. Muzik merupakan aktiviti otak kanan manakala matematik merupakan aktiviti otak kiri. Muzik dan matematik seakan-akan menghasilkan perhubungan di antara dua belahan otak yang sama-sama membentuk perkembangan murid-murid dari pelbagai dimensi. Saya percaya unsur muzikal mampu mengubah proses mengingat algoritma *long division* tradisional yang membosankan menjadi pengalaman belajar yang menyenangkan. Lantaran, saya menghasilkan sebuah lagu yang bernama *Division Algorithm Song* dalam COMBO SET ini. Lagu ini dinyanyikan dengan melodi *Row, Row, Row Your Boat* yang dikenali ramai. Lirik lagu menjelaskan algoritma *long division* dan dijadikan panduan kepada peserta kajian semasa menjawab soalan *long division*.

Menurut Teori Pembelajaran Kognitif Piaget (dalam Webb, 1980), pengadaptasian skema baru iaitu penguasaan *long division* dengan skema sedia ada peserta kajian iaitu konsep bahagi dan fakta asas darab adalah penting bagi mengatasi masalah pembelajaran dalam *long division*. Empat orang peserta kajian berkenaan dikategorikan dalam tahap operasi konkrit Teori Perkembangan Kognitif Piaget. Mereka mula berfikir secara logik tetapi masih terikat dengan situasi konkrit. Selaras dengan tahap perkembangan empat peserta kajian, saya menggunakan *Number Line* berbentuk konkrit membantu mereka menjawab soalan *long division*.

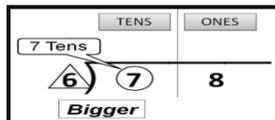
Saya percaya bahawa COMBO SET ini mampu membawa perubahan positif terhadap empat orang peserta kajian dalam pembelajaran tajuk *long division*.

Pelaksanaan Tindakan

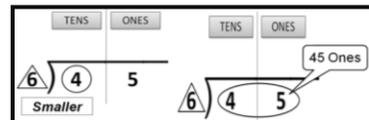
Tindakan kajian ini bermula pada 4 hingga 24 Ogos 2011 di luar waktu p&p Matematik disebabkan hanya empat orang peserta kajian yang terlibat. Pusat sumber sekolah dijadikan tempat pelaksanaan tindakan. Saya memperkenalkan COMBO SET dengan mengajar peserta kajian menyanyi dan memahami lirik lagu *Division Algorithm*. Lagu ini menunjukkan algoritma tiga keadaan soalan *long division* iaitu digit pertama *dividend* sama dengan *divisor*, digit pertama *dividend* lebih besar daripada *divisor* dan digit pertama *dividend* lebih kecil daripada *divisor* seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2, 3 dan 4.



Rajah 2. Digit pertama *dividend* sama dengan *divisor*.



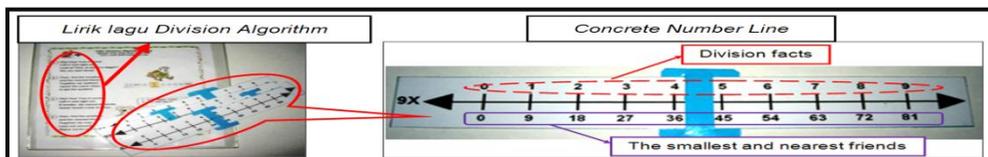
Rajah 3. Digit pertama *dividend* lebih besar daripada *divisor*.



Rajah 4. Digit pertama *dividend* lebih kecil daripada *divisor*.

Saya menekankan tiga keadaan ini kerana kebolehan murid membezakan ketiga-tiga keadaan boleh membantu mereka memahami nilai tempat *dividend* dalam penguasaan algoritma *long division*. Pada lirik perenggan pertama iaitu "Look at Tens, is equal or bigger? We can start divide" menunjukkan keadaan satu dan keadaan dua dalam soalan *long division*. Digit pertama *dividend* di bawah nilai tempat *Tens* sama dengan *divisor* atau lebih besar daripada *divisor*, maka, operasi bahagi boleh dimulakan. "If smaller, we cannot do divide. Quick! Quick! Look at Ones" dalam lirik perenggan ketiga menunjukkan keadaan tiga berlaku apabila digit pertama *dividend* di bawah nilai tempat *Tens* lebih kecil daripada *divisor* dan operasi bahagi tidak boleh dilakukan. Peserta kajian perlu melihat kedua-dua digit *dividend* iaitu nilai tempat *Tens* dan *Ones*. Peserta kajian akan mendapati *dividend* lebih besar daripada *divisor*, operasi bahagi boleh dilakukan.

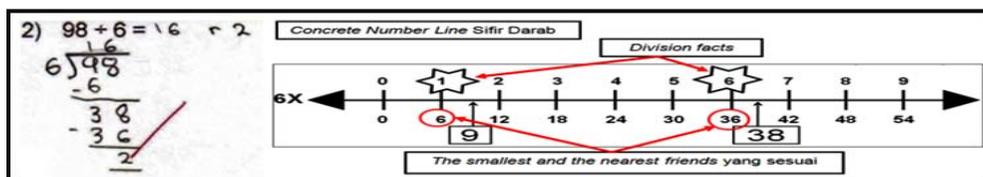
Pada lirik perenggan kedua dan keempat iaitu "Then, find the smallest, and the nearest friend", penggunaan *Concrete Number Line* diperlukan. Saya menyediakan COMBO SET lengkap yang mempunyai sebuah lirik lagu *Division Algorithm* dan *Concrete Number Line* bagi sifir 6, 7, 8 dan 9 untuk setiap peserta kajian. *Concrete Number Line* bagi sifir darab 6 hingga 9 dalam bentuk kad manila adalah berkos rendah. Rajah 5 menunjukkan COMBO SET yang lengkap.



Rajah 5. COMBO SET lengkap.

Concrete Number Line digunakan untuk mencari *the smallest and the nearest friend* yang mematuhi dua syarat iaitu lebih kecil daripada *dividend* dan terdekat kepada

dividend sebelum mendapat *division fact* yang sesuai. Nombor-nombor di bahagian atas *Concrete Number Line* ialah *division facts*, manakala nombor-nombor di bahagian bawah ialah *the smallest and the nearest friends* yang perlu dicari. Kemudian, menolak *the smallest and nearest friend* dengan *dividend*. Langkah yang sama diulangi sehingga mendapat jawapan akhir. Rajah 6 menunjukkan contoh penggunaan COMBO SET dalam menjawab soalan *long division*.



Rajah 6. Contoh soalan *long division* dijawab dengan penggunaan COMBO SET.

Bagi mengukuhkan pemahaman dan penguasaan kemahiran menjawab soalan *long division*, lembaran kerja diedarkan kepada peserta kajian dalam masa yang berlainan. Jadual 1 menunjukkan rekod pengedaran lembaran kerja.

Jadual 1.

Rekod Pengedaran Lembaran Kerja

| Tarikh | Hari | Lembaran Kerja |
|------------|--------|----------------|
| 02/08/2011 | Selasa | Tinjauan Awal |
| 04/08/2011 | Khamis | Latihan 1 |
| 05/08/2011 | Jumaat | Latihan 2 |
| 08/08/2011 | Isnin | Latihan 3 |
| 17/08/2011 | Rabu | Latihan 4 |
| 19/08/2011 | Jumaat | Tinjauan Akhir |

Saya menyediakan enam lembaran kerja iaitu tinjauan awal, Latihan 1, Latihan 2, Latihan 3, Latihan 4 dan tinjauan akhir. Setiap lembaran kerja mempunyai 12 soalan *long division* dalam skop membahagikan 'nombor 2-digit dengan nombor 1-digit'. Soalan-soalan dibahagikan kepada aras mudah dan aras sukar.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Selain selaku penyelidik, saya turut berperanan sebagai peserta kajian bagi menambah baik amalan p&p sendiri dalam pengajaran tajuk *long division* Tahun Tiga. Saya telah menggunakan persampelan bertujuan untuk memilih peserta kajian. Artikel ini hanya memaparkan dua daripada empat orang peserta kajian yang saya beri nama samaran sebagai Alan dan Penny. Mereka mempunyai atribut yang sama iaitu menghadapi masalah pembelajaran *long division*. Alan berprestasi akademik sederhana baik dan Penny berprestasi akademik lemah dalam matematik mengikut skala gred akademik SK (M) Ceria.

Etika Penyelidikan

Etika PT ini merujuk kepada kesesuaian tindakan saya selaku penyelidik terhadap peserta kajian yang menerima kesan PT ini. Sebelum pelaksanaan PT, pihak IPG KBL telah memohon kebenaran daripada pihak pengurusan SK (M) Ceria secara formal untuk membenarkan saya menjalankan PT ini. Pihak sekolah memberikan kebenaran kepada saya untuk menjalankan PT ini. Selain itu, saya telah mendapat

persetujuan penyertaan dalam PT ini daripada ibu bapa peserta kajian dan peserta kajian sendiri dengan menandatangani surat persetujuan penyertaan PT ini. Peserta kajian diberitahu bahawa segala jawapan dan respon mereka tidak akan diubahsuai dan dipalsukan demi kepentingan diri saya atau pihak lain. Mereka dimaklumkan berhak membaca laporan PT saya hasilkan bagi tujuan penyemakan.

Teknik Mengumpul Data

Pemerhatian

Saya menggunakan nota lapangan dan rakaman video untuk mengumpul data pemerhatian. Saya mencatat peristiwa berlaku, tingkah laku murid dan perkara luar jangkaan dalam fail nota lapangan. Rakaman video digunakan untuk merakam proses p&p dan memudahkan saya merujuk semula p&p yang telah dilaksanakan. Pemerhatian secara berterusan membolehkan saya melihat perkembangan peserta kajian dalam menjawab soalan *long division* melalui penggunaan COMBO SET.

Analisis dokumen

Instrumen analisis dokumen saya gunakan ialah lembaran kerja, rekod perkembangan prestasi dan borang maklum balas peserta kajian. Data daripada lembaran kerja menunjukkan penguasaan peserta kajian dalam menjawab soalan *long division* melalui penggunaan COMBO SET. Bilangan soalan yang betul, jumlah markah dan gred setiap lembaran kerja dicatatkan dalam rekod perkembangan prestasi peserta kajian. Saya menggunakan borang maklum balas untuk mendapat maklum balas peserta kajian terhadap keseluruhan PT yang dilaksanakan.

Temu bual

Saya menggunakan kaedah temu bual untuk mendapat pandangan, perasaan dan cadangan peserta kajian dan rakan sepraktikum, Tan (nama sebenar, dengan izin) yang selaku pemerhati terhadap pelaksanaan tindakan p&p terutamanya penggunaan COMBO SET dalam menjawab soalan *long division*. Temu bual individu dilakukan secara bersemuka melalui beberapa siri soalan pra-penentuan dan soalan terbuka dibangunkan sewaktu temu bual berlangsung. Setiap sesi temu bual dirakam dengan rakaman video dan dicatat secara tulisan.

Teknik Menganalisis Data

Analisis kandungan

Saya membaca catatan nota lapangan berulang kali dan melabelkan perkara penting dalam tema. Tema seperti minat, seronok, takut, mengelirukan, yakin, menggunakan COMBO SET menjawab soalan *long division* dan boleh menjawab soalan *long division* telah dikenal pasti semasa analisis kandungan nota lapangan. Saya meneliti rakaman video dan mencatat perkara penting yang berhubung dengan dua soalan PT dan masalah yang timbul. Catatan dikelaskan dalam tema untuk memudahkan penginterpretasian data yang dikumpul. Kandungan lembaran kerja dianalisis dari segi cara peserta kajian menjawab soalan *long division*, kesalahan sistematik dan kesalahan kecuaiian yang terdapat dalam lembaran kerja peserta kajian. Hasil lembaran kerja direkodkan dengan markah dan gred akademik SK (M) Ceria dan dianalisis dari semasa ke semasa.

Penganalisan data dalam borang maklum balas dibuat dengan mengira darjah persetujuan peserta kajian terhadap setiap item dalam borang maklum balas mengikut skala Likert. Isi perbincangan temu bual ditranskripsikan dalam bentuk

teks, ditaip dalam komputer dan dianalisis secara manual. Saya memetik ungkapan sebenar peserta kajian dan dijadikan data sokongan berhubung dengan soalan kajian. Data dalam transkrip temu bual dibahagi kepada unit-unit analisis dan segmen yang bermakna, segmen-segmen dikodkan dan dikategorikan dalam tema yang sesuai. Saya membuat koding semasa menganalisis data temu bual. Contoh-contoh koding adalah seperti yang ditunjukkan pada Jadual 2.

Jadual 2.

Contoh Pengekoden Data Temu Bual

| Pengekoden Data | Maksud Pengekoden Data |
|-------------------|--|
| TB01 ALN 03082011 | Temu bual pertama bersama Alan pada 3 Ogos 2011. |
| TB02 KNN 03082011 | Temu bual ke-2 bersama Kenn pada 3 Ogos 2011. |
| TB03 PEN 03082011 | Temu bual ke-3 bersama Penny pada 3 Ogos 2011. |
| TB04 ALB 03082011 | Temu bual ke-4 bersama Alba pada 3 Ogos 2011. |
| TB09 TAN 23082011 | Temu bual ke-9 dengan Tan pada 23 Ogos 2011. |

Analisis pola

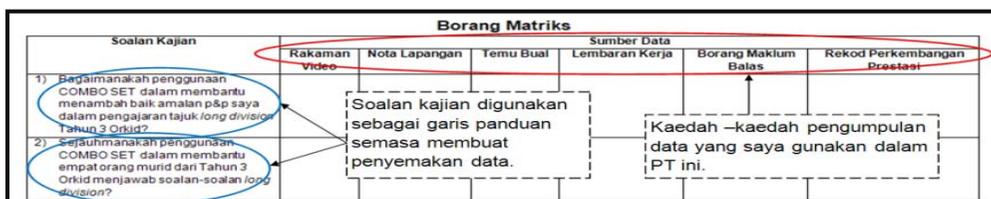
Pertama, saya menganalisis pola dalam tema-tema yang dibentukkan melalui nota lapangan, pemerhatian rakaman video, lembaran kerja, transkrip temu bual dan borang maklum balas peserta kajian. Kedua, saya menganalisis pola kesalahan sistematik dan kesalahan kecuaihan, pola persamaan dan perbezaan langkah pengiraan *long division* dalam lembaran kerja peserta kajian. Tujuannya adalah untuk memastikan kandungan pelajaran disampaikan berjaya diterima oleh peserta kajian. Ini membolehkan mengesan kekuatan, kelemahan dan tahap penguasaan peserta kajian dalam pembelajaran *long division* melalui penggunaan COMBO SET.

Analisis dilema

Analisis dilema dilakukan untuk mencari masalah yang timbul daripada tindakan penggunaan COMBO SET dalam p&p tajuk *long division* terhadap diri saya, para peserta kajian dan juga keseluruhan PT ini. Saya fokus kepada dilema yang timbul dalam proses p&p terutamanya dilema yang berkaitan dengan amalan pengajaran saya dan pembelajaran peserta kajian berdasarkan analisis kandungan dan pola terhadap dapatan PT.

Teknik Menyemak Data

Saya menggunakan triangulasi kaedah, sumber dan masa untuk menyemak data yang ditafsir. Semasa triangulasi kaedah, saya menggunakan borang matriks untuk membanding sumber data yang dikumpul melalui rakaman video, nota lapangan, temu bual, lembaran kerja, borang maklum balas dan rekod perkembangan prestasi peserta kajian. Perbandingan ini membantu saya menyemak kredibiliti data yang diperolehi. Rajah 7 ialah contoh borang matriks yang disediakan.



Rajah 7. Contoh borang matriks.

Triangulasi masa dijalankan dengan membanding hasil tinjauan awal dan tinjauan akhir peserta kajian dalam bentuk lembaran kerja. Soalan tinjauan awal dan tinjauan akhir adalah sama dari segi jenis, skop, tahap kesukaran dan hasil pembelajaran. Triangulasi sumber pula hanya melibatkan Tan. Saya mendapatkan pandangan beliau secara kritikal mengenai pelaksanaan PT ini untuk tujuan penyemakan data dan elak daripada terlepas pandang perkara penting.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Penggunaan COMBO SET Membantu Menambah Baik Amalan P&P Saya dalam Pengajaran Tajuk *Long Division* untuk Murid Tahun Tiga?**

Dapatan kajian menunjukkan saya berjaya menggunakan pendekatan pengajaran yang lebih sistematik dan lancar dengan penggunaan COMBO SET dalam pengajaran tajuk *long division*. Lagu *Division Algorithm* membantu saya menerangkan algoritma *long division* dengan lebih sistematik dan lancar. BMM COMBO SET meningkatkan kefahaman murid dan memudahkan saya dalam penyampaian pengajaran kepada murid. Ini disokong oleh kajian-kajian lepas seperti Thompson (1992), Lai Kim Leong, Khaw Ah Hong dan Seah Ai Kuan (2001) dan Norma Binti Haji Hassan (2004) bahawa BMM efektif dalam pembelajaran murid dan pengajaran guru. Sebelum ini, saya hanya menerang secara lisan algoritma *long division* dan lebih mementingkan bilangan digit dalam nombor *dividend* yang perlu dibahagikan dengan *divisor*. Namun, saya telah menekankan tiga keadaan soalan *long division* melalui lagu *Division Algorithm* pada PT ini. Berikut ialah transkrip temu bual bersama Tan pada 22 September 2011.

Saya *Apakah pendapat anda terhadap lagu Division Algorithm dalam pembelajaran long division?*

Tan *Lagu tiga keadaan soalan jenis long division harus diberi penekanan selain nilai dividend.*

Saya *Apakah pandangan anda terhadap kekuatan tentang COMBO SET dalam p&p menjawab soalan long division?*

Tan *Kekuatan COMBO SET Penerangan kamu menjadi lebih jelas dan mudah difahami dengan adanya Concrete Number Line ini.*

TB10 TAN 22092011

Merujuk kepada pendapat Tan, tiga keadaan dalam soalan *long division* harus diberi penekanan selain nilai *dividend*. Bagi Tan *Concrete Number Line* ialah strategi pengajaran baru saya dalam mencari *the smallest and nearest friend* dan *division fact* membantu peserta kajian dalam menjawab soalan *long division*. Tan turut bersetuju bahawa penerangan pengajaran saya adalah lebih jelas dan mudah difahami dengan adanya *Concrete Number Line*. Kejayaan ini juga dapat dilihat melalui respon Alan dan Penny yang sangat setuju bahawa pengajaran saya lebih mudah difahami dengan menggunakan COMBO SET melalui item 14 dalam borang maklum balas yang ditunjukkan dalam Rajah 8.

| Item-item | Skala | | | | | |
|--|---------------------|---------------|------------------|--------|---------------|--|
| | Sangat Tidak Setuju | Kurang Setuju | Sederhana Setuju | Setuju | Sangat Setuju | |
| 14) Pengajaran guru lebih mudah difahami dengan menggunakan COMBO SET. | | | | | | Alan sangat setuju dengan item 14 bahawa pengajaran saya mudah difahami dengan COMBO SET. |
| 14) Pengajaran guru lebih mudah difahami dengan menggunakan COMBO SET. | | | | | | Penny sangat setuju dengan item 14 bahawa pengajaran saya mudah difahami dengan COMBO SET. |

Rajah 8. Respon Alan dan Penny dalam borang maklum balas (24 Ogos 2011).

Tambahan pula, saya berjaya meningkatkan mutu amalan p&p sendiri dari segi penggunaan pelbagai teknik mengajar tajuk *long division* iaitu melibatkan unsur muzikal dan bahan konkrit melalui penggunaan COMBO SET. Berikut merupakan transkrip temu bual saya dan Tan pada 23 Ogos 2011 menunjukkan penggunaan COMBO berjaya meningkatkan mutu amalan p&p saya dalam pengajaran tajuk *long division* Tahun 3 Orkid.

Saya Apakah pendapat anda terhadap cara nyanyian dalam tajuk *long division*?

Tan ... Murid-murid sangat **suka menyanyi** boleh membantu mereka dalam pembelajaran *long division*. Ini dapat saya perhatikan **merujuk kepada lirik lagu *Division Algorithm* semasa menjawab soalan latihan.**

Saya Apakah pendapat anda terhadap penggunaan *number line* dalam p&p saya?

Tan Murid-murid gunakan *Concrete Number Line* untuk mencari *division facts* **secara hands-on**....saya rasa ini ialah **satu percubaan yang baik** dan mereka **tidak pernah didedahkan** dengan *number line*.

TB09 TAN 23082011

Merengung semula Teori Kecerdasan Pelbagai Gardner (1983) dan Teori Perkembangan Kognitif Piaget (dalam Webb, 1980), lagu *Division Algorithm* dan *Concrete Number Line* dalam COMBO SET adalah sesuai dengan tahap perkembangan kognitif peserta kajian yang berumur sembilan. Menurut Tan, lagu *Division Algorithm* digemari oleh peserta kajian. Mereka merujuk lirik lagu *Division Algorithm* dan mencari *division fact* secara *hands-on* semasa menjawab soalan *long division* pada sesi p&p 1. Tan berpendapat bahawa penggunaan *Concrete Number Line* adalah percubaan baik kerana peserta kajian tidak pernah didedahkan dengan *Concrete Number Line* dalam pembelajaran tajuk *long division*.

- **Sejauh Manakah Penggunaan COMBO SET Membantu Empat Orang Murid Tahun Tiga Menjawab Soalan-Soalan *Long Division*?**

Penggunaan COMBO SET berjaya membantu Alan dan Penny menjawab soalan *long division*. Jadual 3 menunjukkan rekod perkembangan prestasi Alan dan Penny.

Jadual 3.

Rekod Perkembangan Prestasi Alan dan Penny

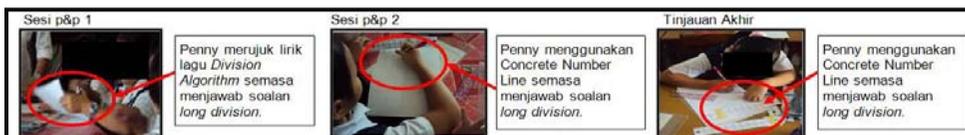
| Peserta | Peserta | Bilangan soalan betul | Markah | Gred |
|---------|----------------|-----------------------|--------|------|
| Alan | Tinjauan Awal | 1 | 8 | E |
| | Latihan 1 | 11 | 92 | A |
| | Latihan 2 | 12 | 100 | A |
| | Latihan 3 | 12 | 100 | A |
| | Latihan 4 | 12 | 100 | A |
| | Tinjauan Akhir | 12 | 100 | A |
| Penny | Tinjauan Awal | 0 | 0 | E |
| | Latihan 1 | 12 | 100 | A |
| | Latihan 2 | 12 | 100 | A |
| | Latihan 3 | 11 | 92 | A |
| | Latihan 4 | 12 | 100 | A |
| | Tinjauan Akhir | 10 | 83 | A |

Rekod perkembangan prestasi dalam Jadual 3 menunjukkan Alan dan Penny meningkatkan penguasaan kemahiran mereka dalam menjawab soalan *long division*. Walaupun Penny menunjukkan prestasi yang tidak konsisten, namun COMBO SET

tetap berjaya membantu Penny menjawab soalan *long division*. Rajah 9 dan 10 menunjukkan rakaman video terhadap proses pembelajaran Alan dan Penny.

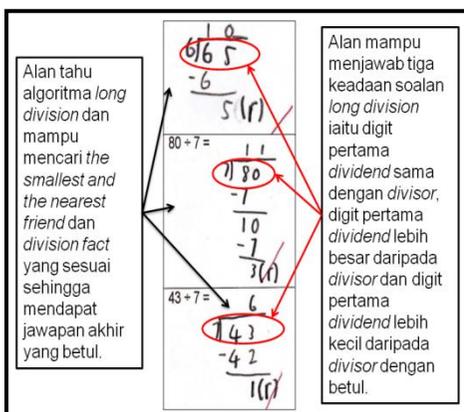


Rajah 9. Rakaman video terhadap proses pembelajaran Alan.

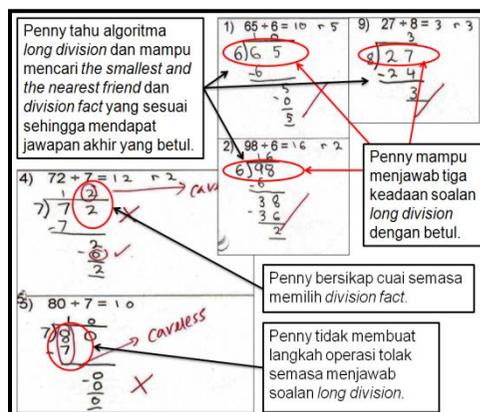


Rajah 10. Rakaman video terhadap proses pembelajaran Penny.

Analisis rakaman video sesi p&p 1 pada Rajah 9 dan 10 masing-masing menunjukkan Alan dan Penny merujuk kepada lirik lagu *Division Algorithm* untuk langkah-demi-langkah semasa menjawab soalan *long division*. Saya mendapati Alan dan Penny berhenti merujuk kepada lirik lagu *Division Algorithm* melalui rakaman video sesi p&p 2 dan tinjauan akhir. Ini menunjukkan Alan dan Penny telah menguasai algoritma *Long Division*. Melalui pemerhatian rakaman video, saya mendapati Alan dan Penny perlu merujuk kepada *Concrete Number Line* semasa mencari *the smallest and nearest friend* dan *division fact* tanpa bantuan orang lain sepanjang pelaksanaan PT ini. Rajah 11 dan 12 menunjukkan hasil lembaran kerja Alan dan Penny pada 19 Ogos 2011.



Rajah 11. Hasil tinjauan akhir Alan.



Rajah 12. Hasil tinjauan akhir Penny.

Tinjauan akhir Alan dan Penny menunjukkan mereka tahu algoritma *long division* dan nilai tempat *dividend*. Mereka mampu mencari *the smallest and the nearest friends* dan *division facts* dalam menjawab soalan *long division*. Namun, Penny bersikap cuai semasa menyalin *the smallest and the nearest friend*. Ini menyebabkan Penny tidak mendapat jawapan yang betul bagi soalan empat. Selain itu, Penny bersikap cuai semasa membuat operasi tolak dalam soalan lima yang menyebabkan Penny gagal mendapat jawapan yang betul bagi soalan tersebut. Semakan tinjauan akhir Penny menunjukkan Penny perlu bersikap cermat semasa

menjawab soalan *long division*. Penggunaan BBM COMBO SET bukan hanya membantu Alan dan Penny dalam kemahiran menjawab soalan *long division*, BBM ini turut berperanan dalam mengatasi kekangan rasa takut salah, kurang keyakinan diri dan kekeliruan dalam kalangan peserta kajian. Ini dapat dilihat dalam petikan transkrip temu bual antara saya dengan Alan pada 22 Ogos 2011.

- Saya Adakah kamu rasa yakin selain daripada rasa senang?
Alan **Rasa yakin**
Saya Adakah kamu masih **rasa takut** untuk menjawab soalan *long division*?
Alan **Masih.**
Saya Adakah rasa takut kamu berkurang?
Alan **Ya.**
Saya Adakah kamu masih **keliru** semasa menjawab soalan *long division*?
Alan **Tidak.**

TB05 ALN 22082011

Transkrip temu bual menunjukkan Alan berasa yakin semasa menjawab soalan *long division* dengan menggunakan COMBO SET. Perasaan takut untuk menjawab soalan *long division* tetap dirasai Alan. Namun, rasa takutnya telah berkurang sejak penggunaan COMBO SET. Alan tidak lagi berasa keliru semasa menjawab soalan *long division*. Berikut ialah transkrip temu bual bersama Penny pada 22 Ogos 2011.

- Saya Apakah **perasaan** anda semasa menjawab soalan *long division* setelah belajar dengan menggunakan COMBO SET?
Penny **Senang nak jawab.**
Saya Adakah kamu **rasa yakin** selain daripada rasa senang?
Penny **Ya.**
Saya Adakah kamu masih **rasa takut** untuk menjawab soalan *long division*?
Penny **Tidak.**
Saya Adakah kamu **masih keliru** semasa menjawab soalan *long division*?
Penny **Tidak.**

TB07 PEN 22082011

Penny berpendapat bahawa soalan *long division* sangat senang untuk dijawab dengan adanya penggunaan COMBO SET. Keyakinan Penny dibina dan tidak berasa takut serta keliru semasa menjawab soalan *long division* dengan adanya COMBO SET. Kajian ini selaras dengan pendapat Wolfe (2006), gabungan unsur matematik dan muzik memberi impak positif dalam proses pembelajaran seperti yang saya amalkan dalam COMBO SET ini.

Dapatan kajian turut menunjukkan penggunaan COMBO SET menarik minat, melahirkan rasa gembira dan mewujudkan suasana p&p yang menyeronokkan peserta kajian. Hal ini ditunjukkan dalam catatan nota lapangan saya. Rajah 13 menunjukkan catatan nota lapangan p&p 1 saya pada 4 Ogos 2011.

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Pertama, saya memperkenalkan COMBO SET yang terdiri daripada sebuah lagu <i>Division Algorithm</i> dan <i>Concrete Number Line</i>. Murid-murid menunjukkan minat mereka dalam sesi pembelajaran ini. Mereka ingin mencuba COMBO SET yang telah saya sediakan.• Mereka menunjukkan perasaan gembira apabila diberitahu untuk menyanyi sebuah lagu. Melodi yang digunakan iaitu melodi lagu <i>Row, Row, Row Your Boat</i> pernah dipelajari oleh mereka sebelum ini. Ini membantu murid-murid belajar menyanyi lagi <i>Division Algorithm</i> dalam masa singkat iaitu lebih kurang 3 – 4 minit. Mereka mampu menyanyi keseluruhan lagu <i>Division Algorithm</i> dengan merujuk lirik lagu.• Seterusnya, saya memperkenalkan <i>Concrete Number Line</i> sifir 6 diikuti dengan sifir 7. Mereka minat dan gembira kerana setiap orang mendapat COMBO SET sendiri. Sebaik mendapat <i>Concrete Number Line</i>, mereka mula bermain dengan <i>Concrete Number Line</i> dengan menggerakkan <i>pointernya</i> sepanjang <i>number line</i> tersebut.• Mereka berasa gembira apabila diedarkan poket fail yang mempunyai COMBO SET lengkap. | <p>Peserta kajian minat dan ingin mencuba COMBO SET sebaik saya perkenalkan pada awal p&p 1.</p> <p>Peserta kajian minat dan berasa gembira semasa menyanyi lagu <i>Division Algorithm</i>, bermain dengan <i>Concrete Number Line</i> dan diberi COMBO SET lengkap.</p> |
|--|--|

Rajah 13. Catatan nota lapangan p&p 1 (4 Ogos 2011).

Peserta kajian minat COMBO SET yang saya perkenalkan pada awal p&p 1. Mereka berasa gembira semasa menyanyi lagu *Division Algorithm* dan diberi COMBO SET lengkap. Mereka bermain dengan menggerakkan *pointer* sepanjang badan *Concrete Number Line*. Petikan berikut ialah transkrip temu bual bersama Tan pada 22 September 2011.

Saya Apa yang telah anda perhatikan semasa p&p 1 berlangsung?

Tan Murid-murid menunjukkan **minat dan berinisiatif** dengan pengenalan lagu *Division Algorithm* dan *Concrete Number Line* **Suasan pembelajaran adalah menyeronokkan murid-murid. Kegembiraan dalam penglibatan berjaya menjawab soalan long division dengan COMBO SET.**

TB10 TAN 22092011

Transkrip temu bual bersama Tan juga menunjukkan penggunaan COMBO SET berjaya menarik minat dan inisiatif peserta kajian untuk belajar dalam suasana pembelajaran menyeronokkan. Perasaan gembira turut dapat diperhatikan dalam kalangan peserta kajian apabila mereka menjawab soalan *long division* melalui penggunaan COMBO SET.

Refleksi Penilaian Tindakan

Penggunaan COMBO SET menunjukkan impak yang positif dalam menambah baik amalan p&p sendiri dan membantu peserta kajian menjawab soalan *long division*. COMBO SET yang digunakan telah berjaya membantu peserta kajian membiasakan diri dengan algoritma *long division* dalam konteks 'nombor 2 digit dibahagi dengan nombor 1 digit'. Kaedah COMBO SET mempunyai kekuatan dan kelemahan dalam membantu peserta kajian menjawab soalan *long division*.

Kekuatan COMBO SET ialah memotivasi dan memberi keseronokan kepada peserta kajian semasa sesi p&p berlangsung. COMBO SET melibatkan kecerdasan muzikal dan bahan konkrit membantu mengukuhkan peringatan peserta kajian terhadap isi pembelajaran. COMBO SET memupuk keyakinan diri peserta kajian semasa menjawab soalan *long division* secara individu. Mereka tidak berasa kaku dalam algoritma *long division* dengan adanya lagu *Division Algorithm* digunakan sebagai panduan. Selain itu, peserta kajian meningkatkan sikap rasional mereka semasa mematuhi algoritma dan syarat-syarat dalam lagu *Division Algorithm* dan *Concrete Number Line* yang digunakan. Mereka berpeluang membiasakan diri dengan sifir darab 6 hingga sifir darab 9 melalui penggunaan *Concrete Number Line*. Penggunaan *Concrete Number Line* dapat meningkatkan kebolehan peserta kajian menggunakan nombor secara fleksibel dan memperkembangkan pemahaman nombor akal peserta kajian.

Manakala, kelemahan pada COMBO SET adalah peserta kajian terlalu bergantung kepada *Concrete Number Line* di mana penggunaan *Concrete Number Line* adalah tidak dibenarkan sewaktu ujian dan peperiksaan. Justeru, kelemahan ini perlu dibaiki bagi meningkatkan kualiti dan keberkesanan penggunaan COMBO SET.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Pengalaman saya sepanjang pelaksanaan PT ini sungguh bernilai kerana ini merupakan kali pertama saya melibatkan diri dalam dunia penyelidikan. Hasil kajian meningkatkan kesedaran saya betapa pentingnya seseorang murid sekolah rendah menguasai kemahiran *long division*. Murid-murid tahap rendah terlebih dahulu perlu

membiasakan diri dengan algoritma *long division* yang mudah iaitu melibatkan 'nombor 2 digit dibahagi dengan nombor 1 digit' akan memudahkan pemahaman mereka dalam *long division* yang lebih kompleks kelak. Kemahiran *long division* merupakan pra-syarat yang perlu dilengkapi oleh murid-murid tahap rendah dalam pembelajaran tajuk matematik yang seterusnya. Hasil kajian ini turut menyedarkan saya bahawa tiga keadaan dalam soalan *long division* iaitu *dividend* sama dengan *divisor*, *dividend* lebih besar daripada *divisor* dan *dividend* lebih kecil daripada *divisor* perlu ditekankan dalam *long division*. Rajah 14 menunjukkan Sukatan Pelajaran Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) Tahun Tiga bagi tajuk "Division With The Highest Dividend of 100".

| LEARNING AREA: DIVISION WITH THE HIGHEST DIVIDEND OF 100 | | |
|---|---|---|
| LEARNING OBJECTIVES | SUGGESTED TEACHING AND LEARNING ACTIVITIES | LEARNING OUTCOMES |
| <p><i>Pupils will be taught to:</i></p> <p>1. Understand and use the operation of division.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Pupils use concrete materials and pictorial representations to develop the concept of division. Pupils divide two numbers without remainders. <p>e.g.</p> <ol style="list-style-type: none"> $35 \div 7 = 5$ $60 \div 10 = 6$ $408 \div 2 = 204$ Pupils divide two numbers with remainders. <p>e.g.</p> <ol style="list-style-type: none"> $37 \div 6 = 6$ remainder 1 $525 \div 10 = 52$ remainder 5 $106 \div 4 = 26$ remainder 2 | <p><i>Pupils will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Divide 2-digit numbers by 1-digit numbers without remainders. Divide 2-digit numbers by 10 without remainders. Divide 2-digit numbers by 1-digit numbers with remainders. Divide 2-digit numbers by 10 with remainders. Divide 3-digit numbers by 1-digit numbers without remainders. Divide 3-digit numbers by 1-digit numbers with remainders. |

Sukatan Pelajaran KBSR mementingkan nilai dividend yang dibahagi.

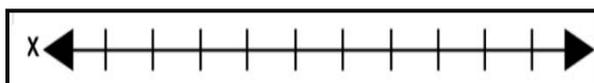
Sukatan Pelajaran KBSR mementingkan bilangan digit dalam dividend yang dibahagi.

Rajah 14. Sukatan Pelajaran KBSR Tahun Tiga bagi tajuk *division*.

Sebelum ini saya lebih mementingkan bilangan digit dalam nombor *dividend* yang perlu dibahagikan dengan *divisor* seperti yang dinyatakan dalam Sukatan Pelajaran KBSR. Hal ini kerana huraian sukatan pelajaran lebih menitikberatkan nilai *dividend* yang dibahagi dan bilangan digit dalam *dividend* yang perlu dibahagikan dengan *divisor*. Saya berharap tiga keadaan dalam soalan *long division* dapat dititikberatkan dalam sukatan pelajaran dan membawa pembaharuan dalam p&p tajuk *long division*. PT ini bukan sekadar membantu saya dalam meningkatkan kemahiran p&p matematik, malah meningkatkan kemahiran mengakses sumber, mengumpul, menganalisis dan menginterpretasi data yang dikumpul serta kemahiran menulis laporan dan artikel bentuk akademik dalam meningkatkan amalan profesional saya sebagai seorang guru dan penyelidik pada masa akan datang. PT ini menambah pengalaman dan kemahiran mengajar saya kerana diberi peluang menjadi penyelidik dan peserta kajian yang berupaya untuk sentiasa menilai dan menambah baik tindakan dan amalan sendiri.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Pada kitaran seterusnya, saya ingin menggantikan *Concrete Number Line* dengan *Empty Number Line* seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 15 untuk mencari *the smallest and the nearest friends* dan *division facts*.



Rajah 15. *Empty Number Line*.

Saya berharap peserta kajian meningkatkan teknik anggaran untuk meningkatkan kelajuan mereka mencari *the smallest and the nearest friends* serta *division facts* semasa menjawab soalan *long division*. Justeru, saya ingin mencuba menyediakan

Empty Number Line untuk mencari *division fact*. *Empty Number Line* dalam COMBO SET ini dijangka akan membantu peserta kajian biasakan diri dengan sifir darab yang boleh memudahkan mereka mencari *the smallest and the nearest friends* serta *division facts* semasa menjawab soalan *long division*. Perubahan ini adalah selaras dengan perkembangan kanak-kanak umur sembilan yang bersedia masuk ke peringkat permulaan pemikiran yang abstrak. *Empty Number Line* bertujuan membantu empat orang peserta kajian mahir menggunakan *Concrete Number Line* dan teknik anggaran dalam mencari *division facts*, mereka digalakkan mencari *division fact* secara mental tanpa merujuk kepada *Concrete Number Line*.

Bagi mengatasi masalah kesalahan kecuiaan yang Penny lakukan, saya ingin menambah langkah menyemak jawapan dalam COMBO SET ini, iaitu mendarab *divisor* dengan *quotient* yang diperolehi kemudian tambah dengan baki. Jika jawapan yang dapat sama dengan nombor *dividend*, maka ini menunjukkan *quotient* dan baki bagi jawapan soalan *long division* adalah betul. Saya berharap langkah menyemak jawapan ini membantu murid-murid seperti Penny mengesan kesalahan kecuiaan yang dilakukan semasa menjawab soalan *long division*. Selaku seorang guru, saya bertanggungjawab untuk mengasah dan mengembangkan pengetahuan dan kemahiran pengajaran sendiri dan menambah baik pembelajaran murid-murid dari semasa ke semasa.

RUJUKAN

- Cox, L.S. (1974). *Analysis, classification, and frequency of systematic error computational patterns in the addition, subtraction, multiplication, and division vertical algorithms for grades 2-6 and special education classes*. Washington: National Institute for Neurological Disease and Stroke.
- Gardiner, M.F. (2000). Music, learning, and behavior: A case for mental stretching. *Journal for Learning Through Music*, 72-93.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Geoghegan, N. & Mitchelmore, M. (1996). Possible effects of early childhood music on mathematical achievement. *Journal for Australian Research in Early Childhood Education*, 1, 55-64.
- Lai Kim Leong, Khaw Ah Hong & Seah Ai Kuan (2001). Satu kajian mengenai penggunaan bahan bantu mengajar dalam pengajaran pembelajaran Matematik di sekolah rendah. *Kertas kerja Seminar Penyelidikan Pendidikan Sains dan Matematik*. Sarawak: Maktab Perguruan Batu Lintang.
- Marzano, R.J. (2003). *What works in schools: Translating research into action*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Norma Binti Haji Hassan. (2004). *Hubungan di antara penggunaan bahan bantu mengajar dengan minat pelajar tahun lima di Sekolah Chepa, Kelantan*. Tesis Sarjana yang belum diterbitkan. Tanjung Malim, Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris. Diperoleh pada 20 Ogos 2011 dari <http://images.dehewaraspak.multiply.multiplycontent.com/id=58573975>
- Thompson, P.W. (1992). Notations, conventions, and constraints: Contributions of effective uses of concrete materials in elementary mathematics. *Journal for research in mathematics education*, 23, 123-147.
- Webb, P.K. (1980). Teaching methods: Learning applications. *Practice*, 19(2), 93-97
- Wolfe, J. (2006). *Note names, MIDI numbers and frequencies*. Diperoleh pada 24 September 2011 dari <http://www.phys.unsw.edu.au/jw/notes.html>

PENGGUNAAN JALUR PECAHAN DALAM MEMBANTU MURID TAHUN EMPAT MENGUASAI KONSEP PECAHAN SETARA

Oleh

Wong Pak Ung
wpakung1015@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji kesan kaedah penggunaan jalur pecahan ke atas enam orang murid Tahun 4 Zamrud SK Sentosa (nama samaran) dalam penguasaan konsep pecahan setara di samping meningkatkan amalan pengajaran dan pembelajaran saya. Peserta kajian terdiri daripada saya dan enam orang murid Tahun 4 Zamrud. Lembaran kerja bertulis, borang pemerhatian dan temu bual digunakan untuk mengumpul data. Data dianalisis menggunakan analisis kandungan dan analisis pola. Penyemakan data turut dibuat menggunakan triangulasi kaedah dan triangulasi penyelidikan. Hasil analisis kajian mendapati kaedah penggunaan jalur pecahan berjaya membantu lima daripada enam orang murid Tahun 4 Zamrud dalam menguasai konsep pecahan setara di samping menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya dalam penguasaan konsep pecahan setara.

Kata kunci: Kaedah penggunaan jalur pecahan, konsep pecahan setara, murid Tahun Empat, amalan pengajaran dan pembelajaran, lembaran kerja bertulis

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of fraction strips method on six Year 4 Zamrud, SK Sentosa (pseudonym) pupils other than improving my teaching and learning practices. Fraction strips were used to help them master the concept of equivalent fractions. The participants of this research consisted of six pupils from Year 4 Zamrud and the researcher. The data for this study was collected based on pupils' written exercises, observation and interviews. Data was analyzed using content and pattern analysis. Checking of data was done using method and researcher's triangulation. The results of the study showed that fraction strips method helped five out of six Year 4 Zamrud pupils master equivalent fractions concept other than improving my teaching and learning practices related to equivalent fractions.

Keywords: Fraction strips method, concept of equivalent fractions, Year Four pupil, teaching and learning practice, pupils' written exercises

PENGENALAN

Latar Belakang

Saya, seorang guru pelatih IPG Kampus Batu Lintang yang menjalani praktikum Fasa III di Sekolah Sentosa (nama samaran) dan merupakan guru mata pelajaran Matematik kelas 4 Zamrud (nama samaran). Saya telah diberitahu oleh guru pembimbing saya bahawa keputusan mata pelajaran Matematik dalam kelas ini adalah sangat lemah. Setelah beberapa minggu saya mengajar kelas ini, saya

42

mendapati bahawa sesetengah daripada murid tidak memberikan perhatian yang sepenuhnya dan tidak dapat mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran (p&p) saya. Hal ini demikian kerana mereka tidak faham dengan Bahasa Inggeris, berasa bosan apabila ketinggalan serta tiada kerja dilakukan. Namun begitu, mereka dapat menguasai isi yang saya ajar sekiranya saya memberi penerangan dalam Bahasa Melayu dan menggunakan bahan bantu mengajar yang dapat menarik perhatian mereka.

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Pada tahun lepas, saya menjalani praktikum Fasa I dan mengajar kelas Tahun Empat topik "Pecahan". Masalah telah wujud apabila tajuk "Pecahan Setara" diperkenalkan. Lebih kurang 20 orang murid tidak menguasai konsep ini dengan baik. Penggunaan bahan bantu mengajar tidak lagi memberi kesan positif kepada murid kerana murid hanya dapat mendengar dan melihat bahan. Daripada latihan, didapati ramai murid tidak menyiapkan latihan dan memberikan jawapan yang salah. Masalah ini tidak sempat saya tangani kerana masa praktikum selama satu bulan telah tamat. Namun begitu, saya telah mengetahui penggunaan bahan bantu mengajar adalah sangat penting dalam tajuk Pecahan Setara.

Bagi praktikum Fasa II, saya tidak mengajar topik Pecahan lagi. Namun begitu, pendekatan Konstruktivisme dan pendekatan Koperatif yang telah saya aplikasikan banyak mendatangkan faedah. Murid-murid suka akan pendekatan Konstruktivisme kerana mereka diminta membuat kerja sendiri. Hal ini dapat membina pemahaman dan pengetahuan mereka tanpa pengajaran saya. Dari segi pendekatan Koperatif, saya banyak melaksanakan aktiviti secara pasangan. Saya mendapati bahawa murid-murid suka berinteraksi dengan kawan mereka. Dengan itu, saya memberi tugas yang berkait dengan isi pelajaran kepada murid-murid untuk berbincang dan menyelesaikan kerja. Murid saling berkongsi pengetahuan dan saling membantu apabila menghadapi masalah. Dengan itu, saya berasa lega hati apabila kedua-dua pendekatan ini bermanfaat bagi murid.

Semasa praktikum Fasa III, saya sekali lagi mengajar topik Pecahan. Saya mengajar dengan lebih perlahan, iaitu memberi contoh yang banyak, menggunakan bahan yang konkrit dalam penerangan dan memberi latihan yang banyak. Sekali lagi, saya mendapati bahawa tajuk Pecahan Setara ini memang merupakan masalah yang dihadapi oleh murid. Dengan itu, saya mengambil kesempatan ini untuk menambah baik dan mengatasi masalah yang timbul. Saya telah memperkenalkan jalur pecahan (*fraction strips*) dalam membantu murid-murid untuk menguasai konsep pecahan setara. Saya juga berharap agar saya dapat meningkatkan amalan pengajaran saya melalui aplikasi penggunaan jalur pecahan.

Fokus Kajian

Dalam praktikum Fasa III, saya diberitahu oleh guru Matematik bahawa pencapaian mata pelajaran Matematik murid yang saya ajar adalah rendah. Jadual 1 menunjukkan markah peserta murid dalam ujian pertama. Tajuk yang diuji adalah "Nombor Bulat".

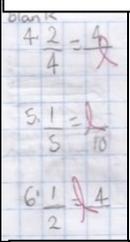
Jadual 1.

Markah Peserta Murid dalam Ujian Pertama

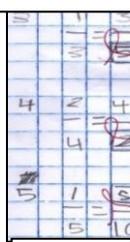
| Bil | Nama Samaran | Jantina | Markah |
|-----|--------------|---------|--------|
| 1 | Alfred | L | 19 |
| 2 | Bzlin | P | 32 |
| 3 | Cyril | L | 30 |
| 4 | Enyssa | P | 27 |
| 5 | Haziq | L | 24 |
| 6 | Sarah | P | 31 |

Mengikut Cramer, Behr, Post, dan Lesh (1997), pembelajaran topik Pecahan merupakan asas dalam mata pelajaran Matematik, tetapi ia merupakan salah satu topik yang paling sukar untuk murid sekolah rendah. Dengan itu, kajian saya tertumpu kepada enam orang murid yang menghadapi masalah ketika saya mengajar tajuk Pecahan Setara. Murid-murid tidak dapat menguasai isi pelajaran dan mengikuti proses pengajaran saya. Semasa saya menyoal soalan dan memanggil murid untuk menyelesaikan soalan pada papan hitam, murid tidak memberi maklum balas dan gagal menjawabnya. Saya turut mengutip dan menyemak latihan untuk meninjau kemajuan murid. Saya terkejut apabila jawapan yang ditulis kebanyakannya salah. Jadi, saya telah memberikan latihan tambahan untuk menguji penguasaan murid dalam konsep pecahan setara. Jelas, hasil lembaran kerja mereka menunjukkan mereka betul-betul menghadapi masalah penguasaan konsep pecahan setara. Rajah 1 menunjukkan kesalahan dalam buku latihan dan latihan tambahan yang dibuat oleh kenam-enam orang murid.

Kesalahan yang dibuat dalam buku latihan



Alfred



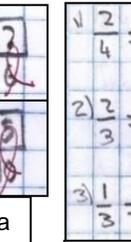
Bzlin



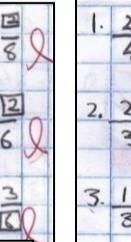
Cyril



Enyssa

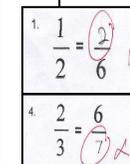


Haziq

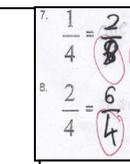


Sarah

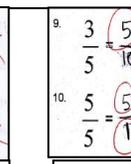
Kesalahan yang dibuat dalam latihan tambahan



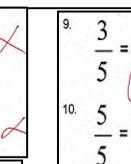
Alfred



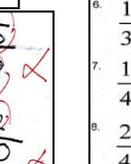
Bzlin



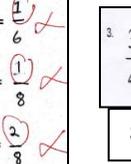
Cyril



Enyssa



Haziq



Sarah

Rajah 1. Kesalahan murid-murid dalam buku latihan dan latihan tambahan.

Dari situ, saya bertekad untuk menjalankan penyelidikan tindakan saya melalui penggunaan jalur pecahan dalam membantu murid-murid menguasai semula konsep pecahan setara. Saya memilih fokus kajian ini berdasarkan beberapa kriteria, iaitu kebolehtadbiran, kepentingan fokus, kebolehgunaan, kawalan, kolaborasi dan kerelevanan kepada sekolah.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menambah baik amalan p&p saya berkaitan pengajaran tajuk Pecahan Setara dalam mata pelajaran Matematik Tahun Empat serta membantu enam orang murid Tahun 4 Zamrud dalam menguasai konsep pecahan setara melalui penggunaan jalur pecahan.

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab soalan kajian berikut.

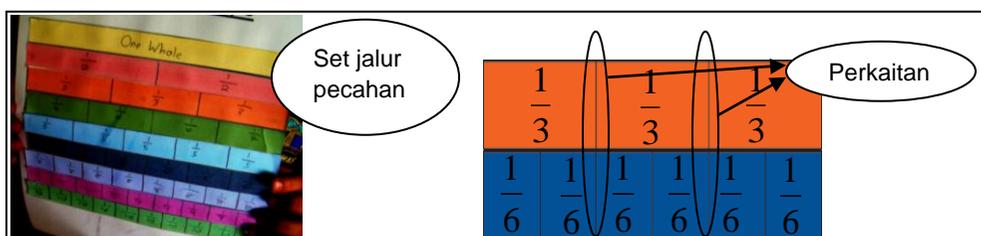
- Bagaimanakah saya dapat menambah baik amalan p&p saya berkaitan pengajaran tajuk Pecahan Setara melalui penggunaan jalur pecahan dalam mata pelajaran Matematik Tahun Empat?
- Bagaimanakah penggunaan jalur pecahan membantu enam orang murid Tahun 4 Zamrud dalam menguasai konsep pecahan setara?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Tempoh pelaksanaan penyelidikan tindakan ini adalah dari 18 hingga 22 April 2011. Untuk memulakan tindakan, langkah aktiviti pertama ialah saya memperkenalkan makna jalur pecahan dengan menunjukkan bahan konkrit kepada murid. Reimer dan Moyer (2005) menyatakan bahawa bahan konkrit membantu murid lebih memahami pecahan dengan memberikan maklum balas segera dan khusus. Saya telah memberikan setiap orang murid sembilan jalur pecahan yang berlainan warna. Sebelum jalur pecahan yang seterusnya diberikan, murid-murid diminta menulis pecahan dalam nombor di tengah-tengah setiap bahagian jalur kecuali jalur pecahan pertama, perkataan "one whole" ditulis. Selepas itu, mereka diminta menampal jalur-jalur pecahan ini pada kertas A4 dengan rapat untuk menjadikannya satu set jalur pecahan yang sempurna. Murid dapat melihat perbezaan saiz apabila jalur-jalur disusun dengan rapat dan teratur (Sila rujuk Rajah 2).

Dwyer, Ringstaff dan Sandholtz (1991) menegaskan bahawa pendekatan Konstruktivisme merupakan pembelajaran berpusatkan murid dan bukan berpusatkan kurikulum sementara Bagley dan Hunter (1992) menyatakan bahawa pembelajaran menjadi satu proses yang dinamik melalui pendekatan ini. Mereka juga menyatakan bahawa pembelajaran aktif membawa kepada tahap pemikiran yang lebih tinggi. Dengan itu, pendekatan Konstruktivisme telah saya aplikasikan. Saya meminta murid untuk mencari perkaitan antara jalur-jalur ini dalam masa lima minit. Sementara itu, saya mengedarkan lagi satu set jalur pecahan (sembilan jalur yang tiada warna) kepada setiap orang murid dan meminta murid supaya mengkategorikan jalur-jalur mengikut perkaitan yang telah dicari. Murid diminta mewarnakan jalur pecahan ini mengikut kategori dan menampalnya pada kertas A4 lagi. Tujuan mewarna dan mengkategorikan adalah untuk memudahkan murid dalam mengenali hubungan pada pecahan yang tertentu.

Daripada semua jalur pecahan yang ada, murid dapat perhatikan “one whole” sebenarnya sama dengan semua bahagian dalam setiap jalur pecahan masing-masing. Murid-murid turut dapat melihat jalur pecahan ini dibelah dua dengan adanya garisan di tengah-tengah jalur. Menerusi langkah mewarnakan dan mengkategorikan jalur, saya percaya bahawa murid sedikit sebanyak mengetahui hubungan pecahan-pecahan tertentu. Langkah yang seterusnya ialah menerangkan maksud pecahan setara dan membina konsepnya di kalangan murid dengan menggunakan jalur pecahan. Mengikut kategori yang telah dibentuk, saya meminta murid sekali lagi untuk memerhatikan perkaitan yang ada pada jalur pecahan. Bahagian yang sama dalam dua jalur tertentu merupakan pecahan setara. Rajah 2 menunjukkan satu set jalur pecahan dan satu contoh perkaitan yang ada.



Rajah 2. Set jalur pecahan yang disusun rapat dan satu contoh perkaitan.

Selepas penerangan diberikan, saya turut mengaplikasikan pendekatan Koperatif. Menurut Nur (2000), dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran Koperatif, murid didorong untuk bekerjasama pada suatu tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Saya meminta murid bekerja secara pasangan untuk mencari pecahan setara yang sebanyak mungkin dengan menggunakan jalur pecahan. Saya memilih peserta murid untuk tampil ke depan dan berkongsi pecahan setara yang dijumpai oleh mereka. Hal ini dapat meningkatkan keyakinan mereka apabila jawapan yang betul diberikan.

Langkah yang terakhir ialah memberi latihan pengukuhan yang dibahagikan kepada dua peringkat. Bagi peringkat pertama, murid menggunakan jalur pecahan sebagai rujukan dalam menjawab soalan latihan. Hal ini dapat memotivasikan murid apabila mereka berjaya menyiapkan latihan. Manakala bagi peringkat kedua, murid sekali lagi diberikan latihan tetapi tidak dibenarkan merujuk kepada set jalur pecahan. Mereka diminta menjawab soalan dengan pengetahuan sendiri seperti mereka melukis set jalur pecahan sendiri pada kertas ujian. Hal ini dapat menguji dan menentukan sama ada murid telah membentuk imej jalur pecahan dalam pemikirannya dan dapat memberi jawapan yang tepat bagi setiap soalan atau tidak.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Dalam kajian ini, peserta kajian terdiri daripada saya dan enam orang murid Tahun 4 Zamrud. Walaupun terdapat ramai murid dalam kelas ini, satu kesenangan pelaksanaan kajian saya adalah tempat duduk enam orang murid ini yang berdekatan. Hal ini memudahkan saya memberi fokus yang lebih kepada mereka.

Etika Penyelidikan

Sebagai seorang penyelidik, saya sepatutnya jujur dalam setiap langkah saya agar mematuhi etika penyelidikan. Antaranya ialah surat pemberitahuan diberikan

kepada pihak sekolah, surat persetujuan penyertaan murid dan kebenaran lisan, iaitu saya mendapatkan kebenaran daripada setiap pihak yang terlibat dalam penyelidikan tindakan saya sebelum saya menggunakan pendapat dan maklum balas mereka.

Teknik Mengumpul Data Pemerhatian

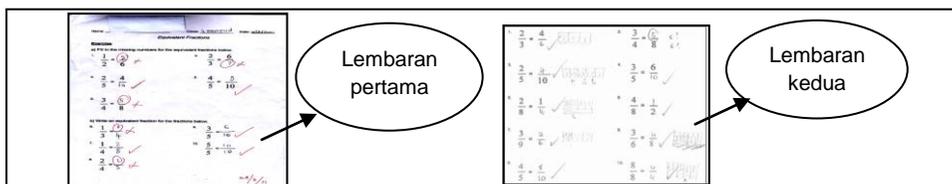
Saya mengumpul data dengan membuat pemerhatian sambil menulis nota lapangan. Pemerhatian telah saya buat sepanjang tempoh penggunaan jalur pecahan, iaitu apabila kajian saya mula dilaksanakan sehingga tamat, iaitu dari 18 hingga 20 April 2011. Saya memerhatikan enam orang murid dalam penggunaan jalur pecahan dan ia dapat membantu mereka dalam menguasai konsep pecahan setara. Dalam proses pemerhatian, saya mencatatkan perbuatan yang telah dilakukan, ekspresi muka yang ditunjukkan serta kandungan perbualan antara peserta-peserta murid dan antara peserta dengan saya. Saya juga mencatatkan perasaan, tanggapan dan prasangka saya terhadap peserta kajian. Saya turut meminta bantuan rakan penyelidik atau rakan kolaborasi untuk mengambil gambar dan membuat pemerhatian terhadap pelaksanaan penggunaan jalur pecahan pada 18 dan 19 April 2011 serta mengisi borang pemerhatian. Gambar dapat membantu saya mengimbas kembali apa yang telah berlaku dan seterusnya menyedarkan saya tentang apa yang telah tercicir semasa mencatat nota lapangan saya. Borang pemerhatian rakan kolaborasi memberi maklum balas tentang kekuatan dan kelemahan yang saya ada dalam langkah penggunaan jalur pecahan yang tertentu.

Temu bual

Saya turut menemu bual empat peserta murid enam soalan asas secara individu pada 21 dan 22 April 2011. Saya juga menemu bual rakan kolaborasi sebaik sahaja pengajaran saya selesai. Temu bual membantu saya meneroka dan mendapat maklumat kajian secara mendalam kerana melibatkan hubungan bersemuka secara langsung ("face-to-face") dengan peserta murid. Semasa temu bual dijalankan, saya telah mencatatkan isi-isi utama dalam borang rekod temu bual supaya saya dapat rujuk balik jawapan murid selepas sesi temu bual.

Analisis dokumen

Analisis dokumen yang turut saya gunakan berbentuk artifak, iaitu lembaran kerja peserta murid. Saya telah mengumpul hasil lembaran kerja bertulis mereka yang pertama dan kedua yang mana lembaran kerja bertulis pertama merupakan latihan sebelum pelaksanaan penggunaan jalur pecahan manakala lembaran kerja bertulis kedua merupakan latihan selepas penggunaan jalur pecahan. Daripada lembaran kerja bertulis mereka, saya dapat mengetahui sama ada mereka telah menunjukkan perkembangan dan berjaya menguasai konsep pecahan setara. Rajah 3 menunjukkan contoh lembaran kerja bertulis pertama dan kedua yang masing-masing mengandungi 10 soalan.



Rajah 3. Lembaran kerja bertulis pertama dan kedua.

Teknik Menganalisis Data

Teknik menganalisis data kajian ini terbahagi kepada analisis kandungan dan analisis pola. Dalam analisis kandungan, saya telah melabelkan bahagian data dengan kategori masalah yang dihadapi oleh keenam-enam orang peserta murid mengikut kod tertentu berdasarkan lembaran kerja bertulis mereka. Rajah 4 menunjukkan contoh bagi lembaran kerja bertulis kedua Cyril.



Rajah 4. Masalah yang dihadapi oleh Cyril.

Seterusnya, saya mengekodkan masalahnya seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2. Kod yang saya gunakan seperti 1/C/2 adalah mengikut urutan, iaitu kategori masalah/ huruf pertama nama peserta/ nombor lembaran kerja.

Jadual 2.

Pengekodan Masalah Peserta Murid (Cyril)

| Nama Peserta | | Cyril | | |
|--------------|---------------------------------------|-----------------------|----------------|---------|
| Kategori | Masalah | Tandakan (✓) jika ada | Lembaran kerja | Kod |
| 1 | Kesilapan dalam melukis jalur pecahan | ✓ | Kedua | 1/C/2 |
| 2 | Kecuaian | ✓ | Pertama, Kedua | 2/C/1,2 |

Saya turut membuat pengekodan tentang bilangan soalan yang telah dijawab dengan betul oleh setiap peserta dalam lembaran kertas bertulis pertama dan kedua. Setiap lembaran mempunyai 10 soalan (Sila rujuk Jadual 5).

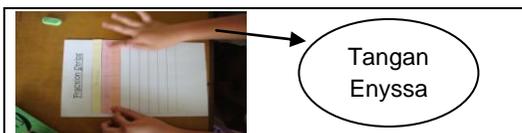
Selepas mengenal pasti soalan yang mana satu diberikan dengan jawapan salah, saya telah membuat senarai semak analisis kandungan lembaran kerja bertulis untuk membantu saya mengetahui kesalahan dan masalah yang dihadapi oleh peserta kajian. Jadual 3 menunjukkan contoh sedutan senarai semak lembaran kerja bertulis Haziq.

Jadual 3.

Sedutan Senarai Semak Lembaran Kerja Bertulis Peserta

| Nama peserta | | Haziq |
|------------------------------------|-----------------------|---------|
| Lembaran kerja bertulis | | Kedua |
| Bilangan soalan yang dijawab betul | | 9 |
| Soalan | Betul (✓) / Salah (x) | Catatan |
| 1 | ✓ | |
| 2 | ✓ | |

Saya turut mengekodkan gambar yang saya ambil. Saya melabelkan gambar-gambar dengan nombor dan seterusnya mengekodkan perlakuan dalam gambar atau masalah mengikut nombor yang dilabelkan. Rajah 5 menunjukkan contoh gambar Enyssa dan Jadual 4 menunjukkan cara saya mengekodkan gambar.



Rajah 5. Enyssa menyusun jalur dengan rapat.

Jadual 4.

Pengekodan Gambar

| Nombor label | Nama peserta | Kategori (perbuatan/ masalah) |
|--------------|--------------|---|
| 5 | Enyssa | Menyusun rapat jalur-jalur bagi membandingannya |

Selepas mengenal pasti data, saya turut menganalisis pola hasil tindakan saya. Saya mencari persamaan kesilapan dan jawapan betul yang telah dilakukan untuk dijadikan pola persamaan manakala pola perbezaan merupakan data yang tidak sama bagi sesuatu kaedah.

Teknik Menyemak Data

Saya menyemak data melalui dua triangulasi data, iaitu triangulasi kaedah dan triangulasi penyelidik. Penyemakan data bertujuan untuk melihat kredibiliti dan kerelevanan data saya.

Bagi triangulasi kaedah, saya telah menggunakan beberapa jenis kaedah seperti pemerhatian, temu bual dan lembaran kerja untuk memastikan kredibiliti data yang saya kumpul. Manakala bagi triangulasi penyelidik pula, saya telah mendapatkan bantuan daripada rakan kolaborasi saya. Beliau telah membuat pemerhatian terhadap pengajaran saya dan seterusnya mengisikan borang pemerhatian serta ditemu bual. Beliau juga membantu mengambil gambar untuk mengukuhkan kerelevanan dan kesahan data saya kerana data telah dijalankan dari perspektif orang lain.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Saya dapat Menambah Baik Amalan P&P Saya berkaitan Pengajaran Tajuk Pecahan Setara melalui Penggunaan Jalur Pecahan dalam Mata Pelajaran Matematik Tahun Empat?**

Aplikasi penggunaan jalur pecahan merupakan kaedah yang pertama sekali saya gunakan untuk mengajar tajuk Pecahan Setara. Sebelum ini, saya banyak memberi pengajaran secara lisan dan menggunakan bahan bantu mengajar. Murid-murid tidak dapat menguasai isi pelajaran yang diajar. Cramer dan Henry (2002) dalam penyelidikan mereka menunjukkan bahawa bahan konkrit memberi kesan positif kepada murid dalam menguasai konsep dan prosedur pecahan. Dengan itu, saya menggunakan bahan konkrit yang lebih istimewa, iaitu jalur pecahan dalam menambah baik amalan p&p saya. Saya turut cuba satu cara yang tidak pernah saya lakukan, iaitu memberikan setiap murid satu bahan. Saya telah memberi jalur pecahan secara individu kepada kesemua murid. Hal ini dapat memotivasikan murid dalam belajar konsep pecahan setara kerana murid berasa dirinya adalah penting. Sekali lagi, murid memupuk minat terhadap pengajaran saya. Ini dapat disokong daripada nota lapangan saya pada 19 April 2011 seperti berikut:

“Haziq yang sebelum ini langsung tidak mendengar pengajaran saya, sekarang pula *tidak ingin ketinggalan dan asyik menanya saya soalan.*”

“Ketika latihan diberikan, pertama sekali saya memerhatikan bahawa peserta-peserta *borsorak dan tidak sabar* untuk menjawab soalan dalam kertas latihan.”

(Catatan Nota Lapangan saya, 19 April 2011)

Rakan kolaborasi saya juga menyatakan bahawa saya berjaya menarik perhatian murid-murid yang sebelum ini tidak berminat dalam p&p saya. Mereka telah menunjukkan semangat yang tinggi umpama satu pertandingan diadakan dalam menyiapkan kerja yang diminta. Sedutan borang pemerhatian bertarikh 18 April 2011 yang ditunjukkan pada Rajah 6 menjelaskan situasi tersebut.

| Kemahiran | Lemah | Sederhana | Baik | Catatan |
|---------------------------|-------|-----------|------|--|
| a) Menarik perhatian | | | √ | Warna jalur yang berbeza |
| b) Membangkitkan motivasi | | | √ | Murid menghitung bahagian jalur pecahan yang berlainan |

Rajah 6. Sedutan kecil borang pemerhatian rakan kolaborasi pada 18 April 2011.

Ini turut dinyatakan oleh rakan kolaborasi semasa saya menemu bualnya pada 18 April 2011. Berikut merupakan transkrip temu bual saya dengan beliau.

- Saya : ~~Apakah komen yang dapat~~ diberikan selepas memerhatikan pengajaran saya?
 Rakan : ~~Kawal kelas yang baik. Murid-murid senyum sepanjang aktiviti.~~
 Saya : ... Eh, berikan ~~kelemahan saya dan cadangan penambahbaikan~~ juga.
 Rakan : ~~Kamu boleh menggunakan dwibahasa~~ apabila memberi penerangan.
 (Transkrip Temu Bual Rakan Kolaborasi, 18 April 2011)

Daripada transkrip temu bual saya dengan rakan kolaborasi, saya juga memperbaiki amalan saya dengan menggunakan dwibahasa supaya murid sentiasa memahami apa yang saya cakap. Saya turut meningkatkan lagi ketelitian saya dalam menyemak hasil lembaran kerja bertulis murid. Hal ini kerana saya menelitikan apa yang telah dipadamkan oleh murid saya untuk soalan tertentu. Rajah 7 menunjukkan digit "8" yang telah dipadamkan oleh salah seorang peserta murid dan "4" dituliskan sebagai jawapannya.



Rajah 7. Digit "8" dipadamkan dan "4" ditulis.

Saya telah cuba mencari sebabnya berbuat demikian dengan cara menemu bualnya. Melalui temu bual, saya telah menyimpulkan bahawa murid tidak cukup yakin diri. Murid terlalu bergantung pada orang lain dan mereka lebih suka mengikut-ikut jawapan orang lain daripada mengekalkan jawapan sendiri.

Di samping itu, saya juga telah menambah baik cara menyoal melalui temu bual saya. Saya telah menyedari bahawa bahasa yang digunakan dalam penyoalan adalah amat penting kerana bahasa yang susah dan menitikberatkan tata bahasa menyukarkan murid memberi maklum balas. Keadaan ini dapat dilihat melalui transkrip temu bual berikut:

- Saya : Apakah kesan yang diberikan oleh penggunaan jalur pecahan kepada ~~penggunaan anda dalam~~ konsep pecahan setara?
 Bzlin : ~~(Menggelengkan kepala)~~
 Saya : ~~la memberikan kesan positif atau kesan negatif kepada kamu?~~
 Bzlin : ~~(Menggarukan kepala dan mata memandang lembaran kerjanya)~~
 Saya : ~~Jalur pecahan membantu kamukah? Macam mana?~~
 Bzlin : ~~Ya. Saya boleh melukis jalur apabila saya perlu menjawab soalan.~~
 (Transkrip Temu Bual Bzlin, 21 April 2011)

Melalui transkrip ini, didapati bahawa saya telah mengulang soalan sebanyak tiga kali, barulah murid dapat menjawab soalan saya. Saya perlu mengambil kira bahasa yang digunakan dan pihak yang saya temu bual. Bagi murid sekolah rendah, saya sepatutnya mempermudah soalan yang saya tanya dari semasa ke semasa agar murid dapat melibatkan diri secara aktif dalam menjawab soalan. Masa dapat dijimatkan sekiranya soalan ditanya dan dapat dijawab dengan baik.

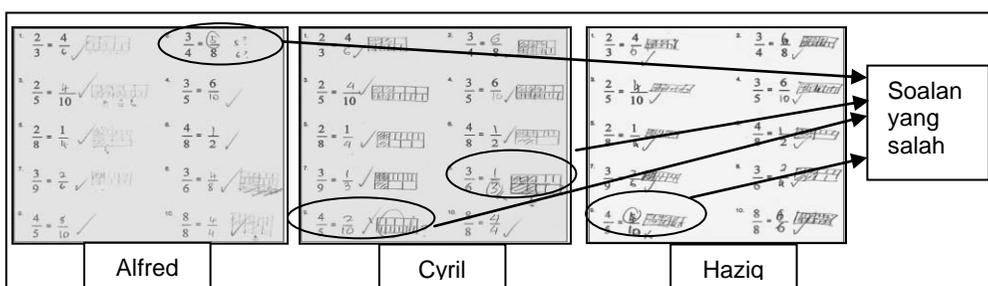
• **Bagaimana Penggunaan Jalur Pecahan Membantu Enam Orang Murid Tahun 4 Zamrud dalam Menguasai Konsep Pecahan Setara?**

Penguasaan murid telah diukur dengan perbandingan antara latihan pengukuhan, iaitu lembaran kerja bertulis pertama dan kedua yang dilakukan. Jadual 5 menunjukkan jumlah soalan yang dijawab dengan betul dalam kedua-dua lembaran kerja bertulis peserta.

Jadual 5.
Jumlah Soalan yang Berjaya Dijawab dengan Betul

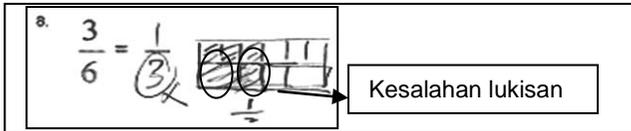
| Nama peserta | Lembaran kerja pertama | Lembaran kerja kedua |
|--------------|------------------------|----------------------|
| Alfred | 2 | 9 |
| Bzlin | 6 | 10 |
| Cyril | 5 | 8 |
| Enyssa | 6 | 4 |
| Haziq | 5 | 9 |
| Sarah | 5 | 10 |

Daripada Jadual 5, saya dapat merumuskan bahawa lima daripada enam orang peserta murid berjaya menguasai konsep pecahan setara atas sebab peningkatan yang jelas daripada lembaran kerja pertama ke lembaran kerja kedua. Melalui pemerhatian semasa murid menjawab lembaran kerja bertulis, temu bual dan hasil lembaran kerja bertulis mereka, jelas lagi ditunjukkan murid telah berjaya menguasai konsep pecahan setara. Rajah 8 menunjukkan lembaran kerja bertulis Alfred, Cyril dan Haziq yang menjawab lapan atau sembilan soalan dengan betul.



Rajah 8. Hasil lembaran kerja bertulis Alfred, Cyril dan Haziq.

Daripada Rajah 8, ketiga-tiga orang murid telah melukis jalur-jalur pecahan di sebelah soalan dan jalur-jalur inilah membantu mereka berjaya menjawab soalan dengan betul. Namun, mereka juga membuat kesalahan. Bagi Alfred, kesalahannya adalah akibat kecuaiannya manakala Cyril telah melukis bahagian jalur dengan salah dan juga mengalami kesuntukan masa seperti yang ditunjukkan pada Rajah 9.



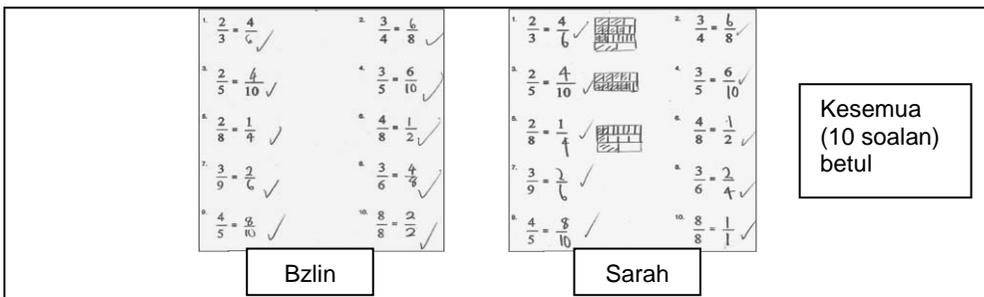
Rajah 9. Jalur yang salah dilukis oleh Cyril.

Haziq pula dipengaruhi oleh persekitaran, iaitu ternampak jawapan kawan lalu menukar jawapannya yang betul kepada salah seperti yang ditunjukkan pada transkrip temu bual yang berikut.

Saya : Haziq, cikgu nampak "8" ini yang telah kamu padamkan dan "4" pula dituliskan, bolehkah kamu terangkan kepada cikgu kenapa kamu buat begitu?

Haziq : ... (asyik menggaru kepalanya) Hmm... sebab... saya tengok jawapan kawan.
(Transkrip Temu Bual Haziq, 22 April 2011)

Namun begitu, mereka bertiga tetap berjaya menguasai konsep pecahan setara dengan adanya jalur pecahan yang dilukis. Bzlin dan Sarah pula berjaya menjawab kesemua soalan dengan betul. Rajah 10 menunjukkan hasil lembaran kerja bertulis Bzlin dan Sarah.



Rajah 10. Hasil lembaran kerja bertulis Bzlin dan Sarah.

Daripada Rajah 10, Bzlin tidak melukis jalur pecahan manakala Sarah ada. Dengan itu, saya telah menguji mereka melalui temu bual secara tiba-tiba. Transkrip temu bual berikut menunjukkan mereka betul-betul menguasai konsep pecahan setara.

Saya : Bzlin, adakah kerja ini kerja kamu sendiri? (sambil menunjukkan lembaran kerja)

Bzlin : Ya, kerja saya, cikgu. Wa, semua betulkah.

Saya : Macam mana kamu dapat semua jawapan ini? Kan cikgu kata tak boleh rujuk?

Bzlin : Bukan, cikgu. Jalur ada di sini. (sambil menunjukkan kepalanya)

Saya : Betulkah? Cuba anda beritahu cikgu satu pecahan setara bag dua per tiga.

Bzlin : Senang saja, cikgu empat per enam.
(Transkrip Temu Bual Bzlin, 21 April 2011)

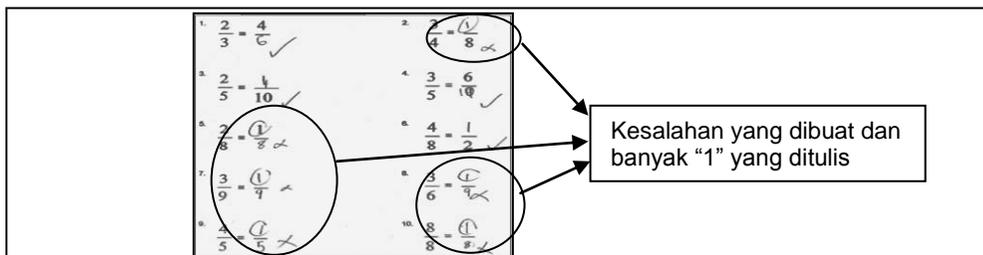
Saya : Sarah, adakah ini kerja kamu sendiri? (sambil menunjukkan lembaran kerja)

Sarah : Tentulah, cikgu.

Saya : Sekarang, cikgu ingin tanya Sarah. Beri satu pecahan setara bagi tiga per lima.

Sarah : Hmm...Tunggu, cikgu (sambil melukis jalur) cikgu, enam per sepuluh. Betulkah?
(Transkrip Temu Bual Sarah, 22 April 2011)

Bagi Enyssa, dia hanya menjawab empat soalan dengan betul seperti yang ditunjukkan pada Rajah 11.



Rajah 11. Hasil lembaran kerja bertulis Enyssa.

Sarah telah menulis “1” pada kesemua pengangka dan menyalin penyebut yang sama dengan soalan. Nota lapangan saya yang ditunjukkan berikut mencatat bahawa dia mengalami ketidakselesaan badan dan menyebabkannya ketiadaan masa untuk menjawab soalan dengan melukis jalur pecahan. Saya tidak menemu bual dengannya atas sebab kebantahannya. Dengan tiadanya perkembangan daripada lembaran kerja bertulis pertama dan kedua, Enyssa dikatakan tidak berjaya menguasai konsep pecahan setara.

“Enyssa kelihatan pucat. Tangannya asyik diletakkan pada perut. Selepas kertas latihan diberikan, dia tidak mula menjawab malah meletakkan kepalanya di atas meja. Dia telah meninggalkan kelas selama enam belas minit.”

(Catatan Nota Lapangan saya, 20 April 2011)

Selain itu, murid-murid turut dipupuk semula minat untuk belajar dan sentiasa mengikuti proses pengajaran saya. Hal ini kerana keseronokan yang diperoleh sepanjang aktiviti dijalankan. Keseronokan murid-murid dicatat pada nota lapangan saya seperti berikut:

“Semasa edaran helaian jalur pecahan, Alfred dan Haziq asyik mengangkat tangan dan menunjukkan ketidaksabaran untuk mendapatkannya.”

“Cyril dan Sarah tergesa-gesa meminta gam untuk menampal jalur-jalur pada kertas A4. Keseronokan dapat diperhatikan daripada mimik muka yang menunjukkan senyuman.”

(Catatan Nota Lapangan saya, 18 April 2011)

Semasa sesi temu bual, murid aktif dalam memberi maklum balas yang menyatakan bahawa jalur pecahan amat disukai dan telah membantu mereka menguasai konsep pecahan setara. Transkrip temu bual antara saya dengan salah satu seorang peserta murid adalah seperti berikut:

Saya : ~~Cyril, adakah kamu suka dengan jalur pecahan? Senangkah?~~

Cyril : ~~Suka, cikgu. Saya suka. Tentulah senang.~~

Saya : ~~Dapatkah ia membantu kamu menguasai konsep pecahan setara? Bagaimana?~~

Cyril : ~~Ya, dapat, cikgu (sambil anggukkan kepala).>Kira-kira dan bandingkan saja.~~

(Transkrip Temu Bual Cyril, 21 April 2011)

Temu bual saya hanya melibatkan dengan empat orang peserta kajian kerana Alfred yang tidak hadir ke sekolah dan Enyssa yang tidak ingin ditemu bual.

Tambahan pula, murid-murid juga menunjukkan minat dan semangat yang tinggi dalam penggunaan jalur pecahan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 12.



Rajah 12. Minat dan semangat tinggi.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Dalam penyelidikan tindakan ini, saya telah cuba satu kaedah alternatif, iaitu penggunaan jalur pecahan yang merupakan kaedah pertama kali saya aplikasikan. Saya sedar bahawa saya sepatutnya berani mencuba kaedah pengajaran baru supaya dapat membantu murid mengatasi masalah tertentu. Saya turut meningkatkan ketelitian saya dari segi semakan latihan murid dan menjadi sensitif terhadap lembaran kerja bertulis murid. Dari situ, saya dapat mengenal pasti sebab murid berkenaan menulis jawapan tersebut yang dapat membantu saya dalam mengetahui kesalahan serta tahap penguasaan murid terhadap konsep tertentu dan seterusnya mencari jalan penyelesaian untuk mengatasi masalah murid.

Selain itu, hubungan saya dengan murid telah menjadi baik kerana interaksi yang lebih kerap. Murid-murid sentiasa bertanyakan soalan dan meminta bantuan daripada saya ketika mereka menemui sebarang masalah. Secara tidak langsung, saya telah menjalin hubungan yang baik dengan murid-murid saya. Hal ini memudahkan saya mengajar kerana mereka sanggup mendengar secara aktif atas sebab hubungan rapat yang dibina. Tambahan pula, saya turut meningkatkan kemahiran menyoal saya. Saya telah mempelajari cara mengemukakan soalan melalui sesi temu bual. Saya sedar bahawa murid-murid tidak memberi maklum balas sekiranya mereka tidak faham apa yang ditanya. Dengan itu, saya dikehendaki menggunakan bahasa yang senang difahami untuk mendapat balasan daripada murid-murid.

Sebagai seorang bakal guru, saya turut menyedari bahawa saya sepatutnya berperanan sebagai pengamal reflektif. Melalui penyelidikan tindakan ini, saya secara tidak langsung telah menjadi seorang pengamal reflektif yang sentiasa mengimbas kembali untuk mengenal pasti permasalahan yang timbul, kemudian berusaha mencari ikhtiar untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan itu, saya telah mempelajari supaya sentiasa membuat refleksi dalam mempersoalkan amalan diri dan tidak hanya bertindak atas tabiat atau mengikut arahan semata-mata. Saya juga akan berusaha mengkaji hasil dan kesan daripada cara-cara yang saya gunakan demi mencapai matlamat pendidikan.

Di samping itu, saya telah mempelajari etika yang harus diamalkan oleh seorang penyelidik. Saya perlu sentiasa mematuhi etika penyelidikan supaya menjadi seorang penyelidik yang beretika dan dipercayai. Setiap tindakan yang diambil

perlu mendapatkan persetujuan daripada pihak yang terlibat, sama ada murid-murid, rakan sepenyelidik atau guru Matematik.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Penyelidikan tindakan ini telah berjaya membantu lima daripada enam orang murid saya menguasai konsep pecahan setara. Justeru, saya akan melanjutkan tindakan saya ke kitaran yang seterusnya atas sebab murid dapat menguasai penggunaan jalur pecahan dalam jangka masa yang agak pendek. Namun begitu, tindakan ini mempunyai syarat awal, iaitu murid harus menguasai konsep pecahan terlebih dahulu kerana jalur yang digunakan adalah dibahagikan kepada bilangan bahagian yang tidak sama dan berkaitan dengan konsep pecahan.

Untuk menambah baik tindakan ini pada kitaran yang seterusnya, saya akan menjalankan tindakan saya pada luar waktu kelas. Hal ini kerana murid yang senang dipengaruhi oleh kawan-kawan di sekeliling seharusnya dielakkan daripada gangguan persekitaran. Murid dapat lebih fokus dan saya pula dapat membuat pemerhatian yang hanya terhadap peserta murid dengan sepenuhnya. Saya turut dapat memperbaiki keseragaman jalur-jalur pecahan yang ingin diberikan kepada murid. Hal ini kerana bahagian yang tidak sama besar akan memberi imej yang salah kepada konsep pecahan setara. Tambahan pula, saya akan memberitahu murid bahawa jalur-jalur ini hanya bertujuan membantu mereka dalam membina imej dan seterusnya menguasai konsep pecahan setara. Murid tidak diminta melukis jalur dengan cantik atas sebab pembaziran masa.

Pada masa hadapan, saya akan cuba mendedahkan penggunaan jalur pecahan ini kepada murid-murid saya yang menghadapi masalah dalam konsep pecahan setara. Namun begitu, kaedah ini perlu diubah suai dan diperbaiki agar ia sesuai dengan keperluan dan tahap kefahaman murid.

KESIMPULAN

Penyelidikan tindakan bertujuan membantu para guru menghadapi cabaran dan masalah berhubung dengan amalan p&p. Sebagai seorang bakal guru, saya ingin menerapkan budaya penyelidikan untuk memahami persekitaran pembelajaran serta amalan dan tindakan diri demi mempertingkatkan kualiti profesionalisme saya. Saya juga perlu sentiasa mengemas kini pengetahuan dalam mengikut trend perubahan dunia ledakan maklumat dan turut membentuk murid yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek dan sosial. Saya percaya penyelidikan tindakan menyediakan ruang dan peluang ke arah tersebut.

RUJUKAN

- Bagley, C. & Hunter, B. (1992, July). Restructuring, constructivism, and technology: forging a new relationship. *Educational Technology*, 32, 22-27.
- Cramer, K., & Henry, A. (2002). Using manipulative models to build number sense for addition of fractions. Dalam B. Litwiler & G. Bright (Eds.), *National Council of Teachers of Mathematics 2002 Yearbook: Making sense of fractions, ratios, and proportions* (ms 41-48). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Cramer, K., Behr, M., Post, T., & Lesh, R. (1997). *Rational number project: Fraction lessons for the Middle Grades: Level 1*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing.

- Dwyer, C., Ringstaff, C. & Sandholtz, J. H. (1991, May). Changes in teachers' beliefs and practices in technology-rich classrooms. *Educational Leadership*, 48, 45-52.
- Nur. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA UNIVERSITY.
- Reimer, K., & Moyer, P. S. (2005). Third-graders learn about fractions using virtual manipulative: A classroom study. *Journal in Mathematics and Science Teaching*, 24(1), 5-25.

PENGGUNAAN LIPATAN KERTAS DALAM MEMBANTU MURID TAHUN EMPAT MENGUASAI KONSEP PECAHAN SETARA

Oleh

Wong Chu Yew
w_chuyew87@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk mengkaji kesan pelaksanaan aktiviti lipatan kertas dalam membantu enam orang murid Tahun Empat menguasai konsep pecahan setara. Penyelidikan tindakan ini juga memberi peluang kepada saya untuk menambah baik amalan pengajaran saya dalam mata pelajaran Matematik berhubung dengan topik "Pecahan Setara". "Multimedia" digunakan semasa pelaksanaan aktiviti lipatan kertas. Aktiviti lipatan kertas adalah berpandukan Teori Konstruktivisme yang bertujuan untuk mengukuhkan kefahaman murid. Data penyelidikan tindakan ini dikumpul melalui pemerhatian, temu bual dan ujian. Data-data ini juga dianalisis secara analisis kandungan. Triangulasi kaedah dan sumber dilaksanakan untuk menyemak data. Hasil analisis kajian mendapati aktiviti lipatan kertas berkesan dalam membantu peserta kajian menguasai konsep pecahan setara. Di samping itu, penyelidikan tindakan ini juga meningkatkan amalan sendiri saya dan profesionalisme saya sebagai seorang penyelidik dan pendidik melalui pelaksanaan aktiviti lipatan kertas.

Kata Kunci: Aktiviti lipatan kertas, pecahan setara, amalan sendiri, penggunaan "multimedia", Teori Konstruktivisme

ABSTRACT

This action research was carried out to study the effect of paper folding activity in helping six Year Four pupils master the concept of equivalent fractions. This action research also provided me the opportunity to improve my teaching practices in Mathematics in relation to the topic of "Equivalent Fractions". Multimedia was used during the paper folding activity. The paper folding activity was based on Constructivism Theory that aims to enhance pupils' understanding of equivalent fractions. Data was collected through observation, interview and test. The data was then analyzed using content analysis. Persons' and method triangulation was employed to check the data. The findings showed that paper folding activity was effective in helping pupils master the concept of equivalent fractions. In addition, this action research also improved my personal practice and my professionalism as a researcher and educator through the implementation of paper folding activity.

Keywords: Paper folding activity, equivalent fractions, personal practice, multimedia, Constructivism Theory

PENGENALAN

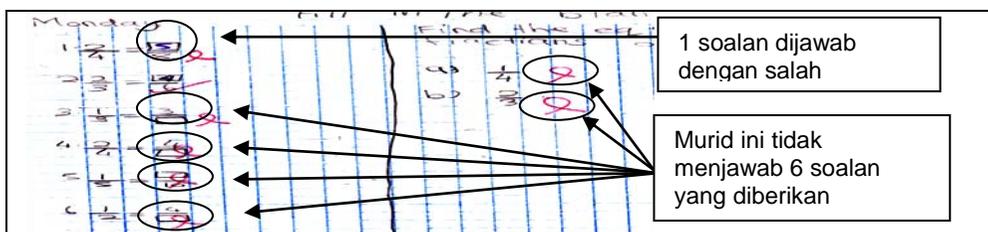
Konteks

Saya merupakan seorang guru pelatihambilan Januari 2008 dari Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang. Saya sedang mengikut Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) Matematik Pendidikan Rendah. Saya menjalankan praktikum Fasa 3 di Sekolah Kebangsaan Cemerlang (nama samaran). Kebanyakan murid di sekolah ini adalah bumiputera. Mengikut guru besar SK Cemerlang, kebanyakan murid sekolah ini menghadapi masalah dalam mata pelajaran Matematik. Dengan ini, sekolah ini telah banyak berusaha dalam membantu meningkatkan prestasi Matematik murid-murid. Antara usaha yang telah dilaksanakan adalah seperti Program MaCS Gemilang, memperkenalkan "Magic Maths" dan menyediakan sudut Matematik. Saya telah ditugaskan oleh pihak sekolah untuk mengajar mata pelajaran Matematik kelas Tahun 4 Mutiara (nama samaran). Saya telah difahamkan oleh guru mata pelajaran Matematik mereka bahawa jurang pembelajaran antara murid-murid kelas ini agak besar. Ini merupakan satu cabaran bagi saya sepanjang menjalani praktikum Fasa 3.

Pada praktikum Fasa 1, saya telah banyak menggunakan "multimedia" dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P). Saya mendapati penggunaan "multimedia" dapat menarik perhatian dan meningkatkan minat pembelajaran murid. Pada praktikum Fasa 2, saya menjalankan aktiviti kumpulan semasa proses P&P. Bilangan murid yang ramai dalam kelas menjadi satu halangan semasa pelaksanaan aktiviti kumpulan kerana murid membuat bising semasa aktiviti kumpulan dijalankan. Untuk mengatasi masalah ini, saya telah menggunakan "multimedia" semasa melaksanakan aktiviti kumpulan semasa proses P&P. Penggunaan "multimedia" bukan sahaja dapat menarik perhatian murid tetapi juga dapat memastikan langkah pelaksanaan proses P&P dapat dijalankan dengan lancar dan sistematik. Pada praktikum Fasa 3, saya menggabungkan penggunaan "multimedia" semasa pelaksanaan aktiviti kumpulan. Ini adalah kerana saya mendapati bahawa murid-murid kelas Tahun 4 Mutiara sangat aktif dan suka menjalani aktiviti dalam kelas.

Fokus Kajian

De Morgan (1910) dalam *Study and Difficulty of Mathematics* mengakui bahawa pembelajaran pecahan dikhuatiri akan mendatangkan banyak halangan kepada murid. Apabila saya mengajar topik "Pecahan", saya mendapati bahawa kebanyakan murid tidak faham tentang konsep pecahan terutamanya konsep pecahan setara. Saya mendapati masalah murid-murid daripada lembaran-lembaran kerja yang dihantar oleh murid-murid pada 28 March 2011. Rajah 1 menunjukkan contoh lembaran kerja seorang peserta kajian pada 28 March 2011.



Rajah 1. Hasil kerja Loreina (28 March 2011).

Jadual 1.

Rumusan Jenis Masalah

| Nama | Jenis Masalah | | | | |
|---------|-----------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|---------------------------------|
| | Tidak Menjawab Soalan | Menyalin Soalan | Tidak Memahami Soalan | Jawab dengan Salah | Tidak Menunjukkan Langkah Kerja |
| Jerry | | ✓ | | | ✓ |
| Jose | ✓ | | | | |
| Loreina | ✓ | | | ✓ | |
| Mohamad | | | | ✓ | |
| Porni | | | | ✓ | |
| Tyler | | | ✓ | ✓ | |

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk meneroka penggunaan lipatan kertas dalam membantu enam orang murid Tahun 4 Mutiara memahami konsep pecahan setara. Selain itu, melalui penyelidikan tindakan ini, saya dapat menambah baik amalan sendiri saya sebagai guru Matematik dalam pengajaran konsep pecahan setara dalam kalangan murid-murid Tahun 4 Mutiara.

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab soalan kajian berikut.

- Bagaimanakah aktiviti lipatan kertas yang dilaksanakan dapat menambah baik amalan P&P saya dalam mata pelajaran Matematik Tahun Empat tentang topik Pecahan Setara?
- Apakah kesan aktiviti lipatan kertas terhadap enam orang murid Tahun 4 Mutiara dari segi penguasaan konsep pecahan setara?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Menurut Harriecat (2009), pecahan setara merupakan konsep yang sukar bagi pelajar Matematik. Ia perlu diajar dalam bentuk visual dengan aktiviti yang mudah. Menurut Parsons (2009), murid-murid memerlukan banyak pengalaman pada aktiviti "hands-on" semasa mempelajari pecahan. Dengan ini, saya membuat keputusan melaksanakan aktiviti lipatan kertas dalam penyelidikan tindakan untuk membantu murid menguasai konsep pecahan setara. Saya menyediakan jalur kertas yang bersaiz "15cm x 3cm" dan jalur kertas tersebut diedarkan kepada murid-murid semasa pelaksanaan aktiviti lipatan kertas.

Menurut Savage and Vogel (1996), salah satu kelebihan menggunakan "multimedia" adalah untuk menyampaikan maklumat secara cepat dan berkesan kepada semua pelajar dan menarik perhatian mereka untuk belajar. Azura Ishak (2009) dalam kajiannya yang bertajuk "Perbandingan Pengajaran Berasaskan Multimedia dan Tradisional ke Atas Pencapaian Matematik dan Sikap Matematik di Kalangan Pelajar Berisiko" menyatakan penggunaan gambar, animasi dan bunyi boleh membantu pelajar belajar dengan lebih seronok tentang domain pengetahuan yang baru. Pengajaran berasaskan "multimedia" boleh membantu pelajar lebih bermotivasi dalam pembelajarannya. Dengan ini, saya menggabungkan "multimedia" dengan aktiviti lipatan kertas agar maklumat dapat disampaikan dengan

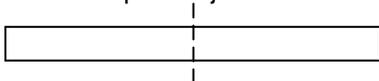
cepat dan berkesan. Penggunaan “multimedia” juga dapat menarik perhatian dan meningkatkan minat pembelajaran murid.

Pelaksanaan Tindakan

Semasa pelaksanaan aktiviti lipatan kertas, saya meminta murid melakukan aktiviti lipatan kertas ini mengikut arahan saya dengan bantuan slaid. Langkah-langkah pelaksanaan berdasarkan teori Konstruktivisme adalah seperti berikut:

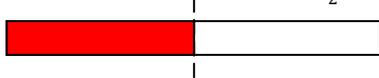
Langkah 1:

Murid melipatkan jalur kertas 1 kepada setengah.



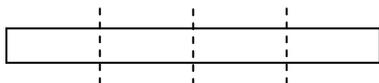
Langkah 2:

Murid diminta mewarnakan $\frac{1}{2}$ daripada jalur kertas.



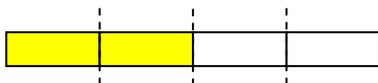
Langkah 3:

Murid melipatkan jalur kertas 2 kepada 4 bahagian dalam saiz yang sama.



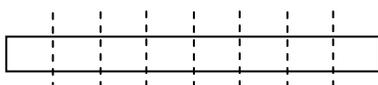
Langkah 4:

Murid diminta mewarnakan $\frac{2}{4}$ daripada jalur kertas.



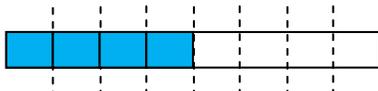
Langkah 5:

Murid melipatkan jalur kertas 3 kepada 8 bahagian yang sama saiz.



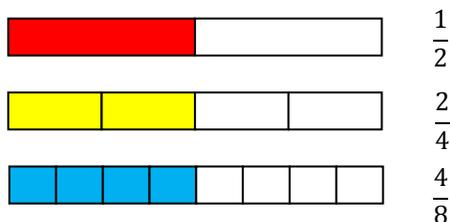
Langkah 6:

Murid diminta mewarnakan $\frac{4}{8}$ daripada jalur kertas.



Selepas itu, murid-murid diminta membuat perbandingan terhadap ketiga-tiga jalur kertas tersebut. Saya kemukakan soalan “Adakah $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ dan $\frac{4}{8}$ adalah pecahan setara?”

Saya turut menjelaskan bahawa $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ dan $\frac{4}{8}$ mempunyai nilai yang sama. Ini dapat dilihat dengan jelas melalui jalur kertas yang telah diwarnakan.



Selepas itu, murid-murid diminta membina jalur kertas untuk menghasil pecahan setara selain $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ dan $\frac{4}{8}$.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Saya telah memilih enam orang murid dari kelas Tahun 4 Mutiara sebagai peserta penyelidikan tindakan saya. Mereka adalah Jerry, Jose, Loreina, Mohamad, Porni dan Tyler (nama samaran). Jadual 2 menunjukkan markah ujian tinjauan awal dan ciri-ciri setiap peserta kajian.

Jadual 2.

Markah Ujian Tinjauan Awal dan Ciri-ciri Setiap Peserta Kajian

| Peserta Kajian | Markah Ujian Tinjauan Awal | Ciri-ciri |
|-----------------------|-----------------------------------|---|
| Jerry | 20 | Murid ini jarang melibatkan diri dalam proses pengajaran dan pembelajaran dengan aktif. Dia juga tidak akan bertanya jika tidak faham. |
| Jose | 0 | Murid ini duduk di bahagian belakang dalam kelas. Dia akan membuat kerja sendiri apabila guru mengajar. Latihan yang diberikan juga tidak disiapkan. |
| Loreina | 20 | Murid ini merupakan murid yang sangat nakal. Dia suka berjalan di dalam kelas semasa guru mengajar. Daripada latihannya, saya mendapati bahawa dia hanya menyalin soalan dan tidak membuat. |
| Mohamad | 0 | Murid ini juga menghadapi masalah pemahaman tentang konsep pecahan setara. Semua soalan yang dibuat adalah salah. |
| Porni | 10 | Kebanyakan soalan yang dibuat oleh murid ini adalah salah. Dia mengisi jawapan secara membuta-tuli semasa membuat latihan |
| Tyler | 10 | Asas Matematik murid ini agak lemah. Selain topik pecahan, dia juga menghadapi masalah dalam soalan seperti penambahan dan penolakan. |

Daripada Jadual 2, masalah-masalah setiap peserta kajian dapat dilihat dengan jelas. Mereka tidak dapat menyiapkan kerja rumah dan kurang minat dalam pembelajaran mata pelajaran Matemaatik.

Etika Penyelidikan

Sebelum bermula penyelidikan tindakan ini, satu surat makluman dan kebenaran telah dihantar oleh IPG KBL kepada pihak sekolah SK Cemerlang. Saya telah mengedarkan satu surat persetujuan penyertaan penyelidikan tindakan saya kepada enam orang peserta kajian yang dipilih dan membuat penjelasan kepada enam orang peserta kajian. Saya juga meminta kebenaran untuk membuat rakaman audio, video ataupun mengambil gambar untuk tujuan penyelidikan tindakan ini.

Teknik Mengumpul Data

Pemerhatian

Saya memerhati dan merekodkan hasil pemerhatian semasa pelaksanaan penyelidikan tindakan. Rajah 2 telah menunjukkan contoh penulisan nota lapangan saya pada 8 April 2011.

| | |
|-------------------------|--|
| Tarikh | 8 April 2011 / Jumaat |
| Masa | 0720 – 0820 |
| Catatan | Saya menjalankan aktiviti lipatan kertas di dalam kelas. Saya mendapati bahawa kebanyakan murid berasa seronok dan turut melibatkan diri dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan power point berjaya menarik perhatian mereka dan membantu saya dalam penjelasan arahan. Keadaan kelas menjadi bising 10 minit sebelum loceng berbunyi. Ini adalah kerana murid-murid berbincang hasil lipatan dan berjalan ke tempat rakan untuk melihat hasil lipatan rakan |
| Cadangan penambahbaikan | Saya boleh meminta murid menunjukkan hasil lipatan mereka sambil menjelaskan konsep pecahan setara kepada rakan-rakan sekelas sebagai pengukuhan. Saya juga boleh menyediakan latihan dan meminta murid menyiapkannya untuk menguji tahap kefahaman murid. |

Rajah 2. Nota lapangan saya (8 April 2011).

Temu bual

Saya telah mengadakan temu bual dengan enam orang peserta kajian, rakan sepraktikum dan guru pembimbing untuk mengutip data penyelidikan tindakan ini. Rajah 3 menunjukkan contoh transkrip temu bual antara saya dengan salah seorang peserta kajian, Jerry pada 12 April 2011.

| <u>TRANSKRIP TEMU BUAL</u> | |
|----------------------------|---|
| Tarikh | : 12 April 2011 |
| Masa | : 1050 – 1100 |
| Tempat | : Bilik PPSIM |
| Situasi | : Temu bual dengan Jerry |
| Saya | : Selamat pagi , Jerry |
| Jerry | : Selamat pagi, Cikgu |
| Saya | : Boleh kamu memberitahu cikgu apakah ini? (menunjukkan hasil lipatan kertas) |
| Jerry | : Kertas yang saya lipat |
| Saya | : Adakah kamu suka melakukan aktiviti lipatan kertas? |
| Jerry | : Ya, saya sangat suka |
| Saya | : Kenapa suka? |
| Jerry | : Sangat seronok dan ia meningkatkan minat pembelajaran saya |

Rajah 3. Contoh transkrip temu bual saya dengan Jerry (12 April 2011).

Ujian

Sebelum bermula penyelidikan tindakan, saya telah mengadakan satu ujian tinjauan awal terhadap peserta kajian pada 4 April 2011. Selepas pelaksanaan penyelidikan tindakan, saya memberi satu lagi ujian tinjauan akhir kepada peserta kajian untuk tujuan perbandingan pencapaian markah murid. Jadual 3 menunjukkan markah ujian tinjauan awal dan ujian tinjauan akhir setiap peserta.

Jadual 3.

Markah Ujian Tinjauan Awal dan Ujian Tinjauan Akhir Setiap Peserta

| Peserta Kajian | Markah Tinjauan Awal | Markah Tinjauan Akhir |
|----------------|----------------------|-----------------------|
| Jerry | 20 | 100 |
| Jose | 0 | 90 |
| Loreina | 20 | 90 |
| Mohamad | 0 | 100 |
| Porni | 10 | 100 |
| Tyler | 10 | 20 |

Teknik Menganalisis Data

Saya telah menggunakan kaedah analisis kandungan dalam menganalisis data penyelidikan tindakan saya. Saya menggunakan kaedah ini untuk menganalisis nota lapangan yang saya catatkan. Daripada nota lapangan, saya mendapati bahawa murid berasa seronok dan melibatkan diri dalam proses P&P kerana "PowerPoint" menarik perhatian mereka. Saya dapat menerokai punca kelas menjadi bisung dan cadangan penambahbaikan telah dirancang. Rajah 4 menunjukkan contoh analisis kandungan nota lapangan saya pada 8 April 2011.

| | |
|-------------------------|---|
| Tarikh | 8 April 2011 / Jumaat |
| Masa | 0720 – 0820 |
| Catatan | Saya menjalankan aktiviti lipatan kertas di dalam kelas. Saya mendapati bahawa kebanyakan murid berasa seronok dan turut melibatkan diri dalam proses pengajaran dan pembelajaran . Penggunaan power point berjaya menarik perhatian mereka dan membantu saya dalam penjelasan arahan. Keadaan kelas menjadi bisung pada 10 minit sebelum loceng berbunyi. Ini adalah kerana murid-murid berbincang hasil lipatan dan berjalan ke tempat rakan untuk melihat hasil lipatan rakan |
| Cadangan penambahbaikan | Saya boleh meminta murid menunjukkan hasil lipatan mereka sambil menjelaskan konsep pecahan setara kepada rakan-rakan sekelas sebagai pengukuhan. Saya juga boleh menyediakan latihan dan meminta murid menyiapkannya untuk menguji tahap kefahaman murid. |

Rajah 4. Analisis kandungan nota lapangan saya (8 April 2011).

Teknik Menyemak Data

Saya telah memilih triangulasi kaedah dan triangulasi sumber dalam penyemakan data penyelidikan tindakan saya. Dalam triangulasi kaedah, saya telah memilih triangulasi antara kaedah iaitu penggunaan kaedah yang berbeza untuk mengumpul data bagi peserta penyelidikan yang sama seperti pemerhatian, temu bual dan ujian.

Triangulasi sumber pula melibatkan semakan latihan peserta kajian. Selepas semakan latihan murid, saya turut berbincang dengan guru pembimbing saya iaitu Puan Siew untuk menjamin kesahan dan kebolehpercayaan data saya. Rajah 5 merupakan transkrip perbincangan saya dengan guru pembimbing pada 22 April 2011.

| <u>TRANSKRIP PERBINCANGAN</u> | |
|-------------------------------|--|
| Tarikh | : 22 April 2011 |
| Masa | : 1200 - 1230 |
| Tempat | : Bilik PPSIM |
| Situasi | : Perbincangan dengan Puan Siew |
| Saya | : Cikgu, ini merupakan lembaran kerja murid yang telah saya semak. (menunjukkan lembaran kerja yang disemak) |
| Puan Siew | : Nampaknya kebanyakan murid telah dapat menyiapkan latihan. |
| Saya | : Ya, saya dapati bahawa kebanyakan murid telah memahami konsep pecahan setara selepas aktiviti lipatan kertas. |
| Puan Siew | : Mana satu adalah lembaran kerja bagi enam orang peserta kajian? |
| Saya | : Di sini. (menunjukkan lembaran kerja) |
| Puan Siew | : Hm... semua orang dapat buat dengan baik kecuali Tyler. Nampaknya dia belum menguasai konsep lagi. |
| Saya | : Ya, saya dapati Tyler bukan sahaja mengalami masalah kefahaman konsep tetapi juga mengalami masalah kefahaman bahasa. |
| Puan Siew | : Tyler ini adalah berbeza dengan orang lain. Asas matematik murid ini tidak baik dan dia tidak memahami Bahasa Inggeris. Jadi, kamu haruslah berfokus kepada masalah dia dan cuba membantu dia. |
| Saya | : Ok, saya akan cuba sedaya upaya untuk membantu dia. |

Rajah 5. Transkrip perbincangan saya dengan Puan Siew (22 April 2011).

REFLEKSI

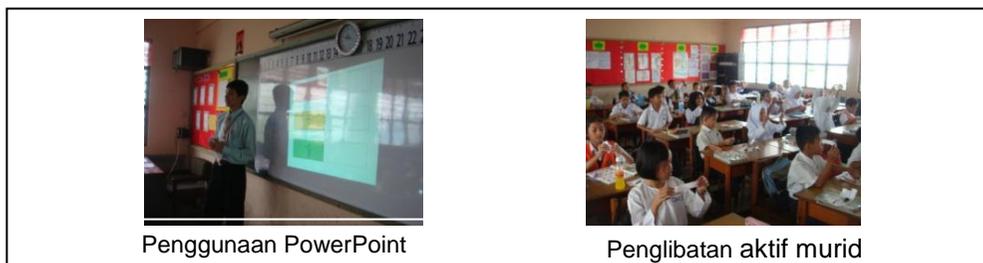
Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Aktiviti Lipatan Kertas yang Dilaksanakan dapat Menambah Baik Amalan P&P Saya dalam Mata Pelajaran Matematik Tahun Empat tentang Topik Pecahan Setara?**

Kajian Brady (2008) yang bertajuk "Using Paper-Folding in the Primary Years to Promote Student Engagement in Mathematical Learning" menyatakan bahawa aktiviti lipatan kertas ini dapat membantu mengukuhkan konsep Matematik dalam kalangan murid sekolah rendah. Aktiviti lipatan kertas merupakan satu aktiviti yang amat sesuai dalam pendedahan konsep pecahan setara. Aktiviti ini amat menarik dan dapat melibatkan murid dalam proses P&P. Ini merupakan kali pertama saya melaksanakan aktiviti lipatan kertas dalam proses P&P saya. Saya telah memperoleh pengalaman yang baharu melalui penyelidikan tindakan ini. Pengalaman yang saya perolehi ini dapat meningkatkan amalan pengajaran saya semasa saya berpeluang melaksanakan aktiviti sebegini lagi.

Menurut Savage dan Vogel (1996), salah satu kelebihan menggunakan multimedia adalah untuk menyampaikan maklumat secara cepat dan berkesan kepada semua pelajar dan menarik perhatian mereka untuk belajar. Sebelum ini, saya hanya menggunakan PowerPoint dalam proses P&P saya tetapi tidak menggabungkan PowerPoint dengan aktiviti "hands-on". Kali ini saya telah menggabungkan aktiviti "hands-on" dengan PowerPoint. Saya mendapati bahawa ini merupakan satu

pengajaran yang berkesan dan efektif. Ini adalah kerana aktiviti “hands-on” dapat melibatkan murid secara aktif dalam proses P&P manakala PowerPoint dapat menarik perhatian murid dan juga membantu saya memberi arahan dengan jelas. Rajah 6 menunjukkan penggunaan PowerPoint dan penglibatan murid secara aktif semasa pelaksanaan aktiviti lipatan kertas.



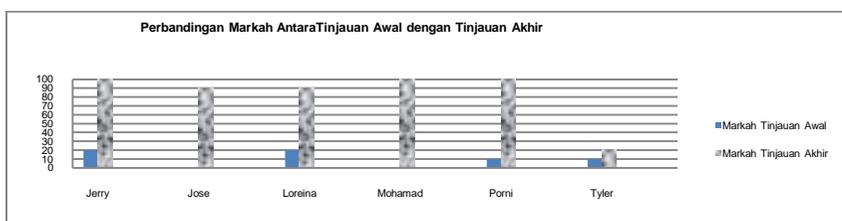
Rajah 6. Penggunaan PowerPoint dan penglibatan murid secara aktif (8 April 2011).

Sebelum ini, saya lebih suka menggunakan cara pengajaran yang tradisional yang berpusatkan guru. Pada pandangan saya, keadaan kelas akan menjadi bising jika murid-murid diberi peluang melakukan aktiviti berpusatkan murid. Tetapi selepas penyelidikan tindakan ini, saya dapati bahawa murid lebih suka pembelajaran berpusatkan murid kerana mereka diberi peluang untuk melibatkan diri dalam proses P&P. Dengan ini, saya akan cuba mengaplikasikan pengalaman ini semasa saya mengajar di sekolah iaitu melaksanakan pembelajaran berpusatkan murid.

Selain itu, saya juga mempelajari teknik penggunaan “multimedia” dalam proses P&P. Sebelum ini, saya juga pernah menggunakan “multimedia” dalam proses P&P saya tetapi tidak banyak. Ini adalah kerana ia memerlukan banyak masa untuk menyediakan PowerPoint. Melalui penyelidikan tindakan ini, saya dapati bahawa “multimedia” merupakan satu alat bantu mengajar yang sangat berkesan. PowerPoint yang telah disediakan dapat digunakan semula dalam pengajaran topik yang sama. Ini dapat meringankan beban guru dalam penyediaan alat bantu mengajar. Penggunaan “multimedia” juga dapat meningkatkan minat pembelajaran murid dan membantu mencapai objektif pembelajaran yang maksimum.

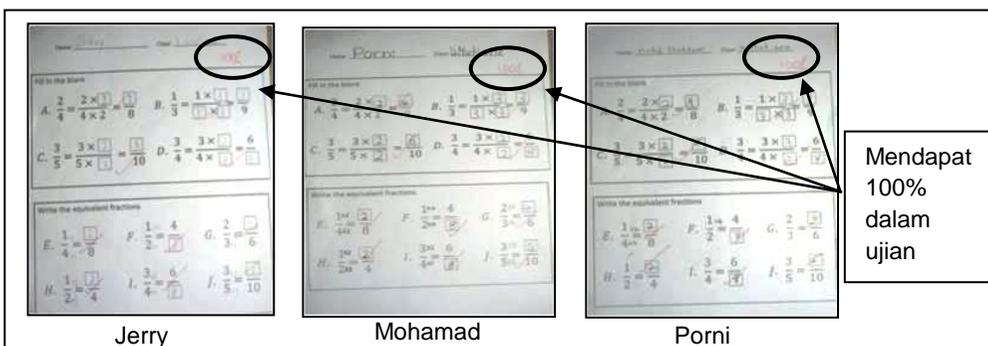
- **Apakah Kesan Aktiviti Lipatan Kertas terhadap Enam Orang Murid Tahun 4 Mutiara dari segi Penguasaan Konsep Pecahan Setara?**

Selepas aktiviti lipatan kertas ini, lima daripada enam orang peserta kajian mempunyai kemajuan yang ketara selepas penyelidikan tindakan ini. Rajah 7 merupakan bar graf yang memaparkan perbandingan markah tinjauan awal dengan tinjauan akhir bagi setiap peserta kajian seperti yang ditunjukkan pada Jadual 3.



Rajah 7. Perbandingan markah tinjauan awal dengan tinjauan akhir.

Rajah 8 menunjukkan ujian tinjauan akhir tiga seorang peserta kajian daripada enam orang peserta kajian iaitu Jerry, Mohamad dan Porni pada 11 April 2011. Ketiga-tiga peserta kajian ini telah gagal dalam ujian tinjauan awal dan mereka telah menjawab semua soalan dengan betul semasa ujian tinjauan akhir. Ini telah menunjukkan bahawa aktiviti lipatan kertas berjaya membantu mereka menguasai konsep pecahan setara dan mereka dapat menggunakan konsep tersebut semasa menjawab soalan.



Rajah 8. Ujian Tinjauan Akhir Jerry, Mohamad dan Porni (11 April 2011).

Melalui temu bual, saya diberitahu lipatan kertas ini telah meningkatkan minat peserta kajian dalam mempelajari konsep pecahan setara. Secara tidak langsung, ini telah menarik perhatian mereka dalam proses P&P dan memotivasi mereka dalam mempelajari konsep pecahan setara.

- Saya : Adakah kamu suka melakukan aktiviti lipatan kertas?
 Jerry : Ya, saya **sangat suka**.
 Saya : Kenapa suka?
 Jerry : **Sangat seronok dan ia meningkatkan minat pembelajaran saya.**
 (Transkrip temu bual saya dengan Jerry, 12 April 2011)

Selain itu, aktiviti lipatan kertas ini juga menjadikan proses P&P lebih menarik dan seronok. Ia adalah berbeza daripada cara pengajaran tradisional yang berpusatkan guru sahaja. Cara pengajaran ini amat berkesan dan efektif kerana peserta kajian tidak akan berasa bosan dalam proses P&P. Ini telah dijelaskan melalui temu bual saya dengan dua orang peserta kajian pada 12 April 2011.

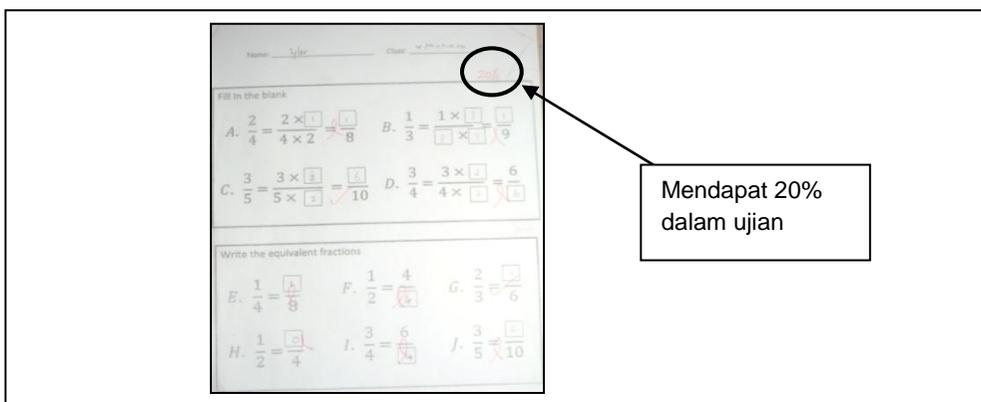
- Saya : Adakah kamu suka melakukan aktiviti lipatan kertas?
 Mohamad : Ya, **saya sangat suka**.
 Saya : Kenapa suka?
 Mohamad : **Sangat seronok dan ia membantu saya memahami konsep pecahan setara.**
 (Transkrip temu bual saya dengan Mohamad, 12 April 2011)

- Saya : Adakah kamu suka melakukan aktiviti lipatan kertas?
 Porni : **Ya. (mengangguk kepala)**
 Saya : Kenapa suka?
 Porni : **Aktiviti ini sangat seronok dan senang difahami.**
 (Transkrip temu bual saya dengan Porni, 12 April 2011)

Di samping itu, penglibatan diri secara aktif dalam proses P&P memberi peluang kepada mereka untuk mempelajari dan menguasai konsep pecahan setara. Penglibatan diri secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran memberi peluang kepada mereka untuk mempelajari dan menguasai konsep pecahan setara. Temu bual antara saya dengan Jose dan Loreina telah menjelaskan bahawa penglibatan diri secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran membantu mereka memahami dan menguasai konsep pecahan setara.

- Saya : *Bagaimanakah aktiviti lipatan kertas ini membantu kamu memahami konsep pecahan setara?*
- Jose : *Saya **diberi peluang untuk melipat kertas dan membuat perbandingan***
(Transkrip temu bual saya dengan Jose, 12 April 2011)
- Saya : *Bagaimana aktiviti lipatan kertas ini membantu kamu memahami konsep pecahan setara?*
- Loreina : *Saya boleh **melipat kertas sendiri dan membandingkan jalur-jalur kertas** yang berwarna.*
(Transkrip temu bual saya dengan Loreina, 12 April 2011)

Semua peserta mempunyai kemajuan yang ketara kecuali Tyler. Dia masih gagal dalam ujian tinjauan akhir. Rajah 9 menunjukkan hasil ujian tinjauan akhir Tyler.



Rajah 9. Hasil ujian tinjauan akhir Tyler.

Ini telah membuktikan bahawa aktiviti lipatan kertas ini dapat membantu Tyler menguasai konsep pecahan setara. Saya telah mencuba untuk mencari sebab yang menyumbang kepada berlakunya masalah ini. Tyler telah memberitahu masalah yang dihadapinya melalui temu bual iaitu dia tidak memahami Bahasa Inggeris. Ini merupakan satu halangan bagi dia dalam mempelajari Matematik yang menggunakan Bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar.

- Saya : *Adakah kamu memahami Bahasa English?*
- Tyler : ***(mengoyang kepala)***
- Saya : *Adakah kamu dapat menghafal dan menulis sifir Matematik*
- Tyler : ***(mengoyang kepala)***
(Transkrip temu bual saya dengan Tyler 12 April 2011)

Refleksi Penilaian Tindakan

Selepas saya melaksanakan penyelidikan tindakan ini, saya mendapati bahawa aktiviti lipatan kertas ini berjaya membantu peserta kajian menguasai konsep pecahan setara. Ini jelas dilihat dengan perbandingan keputusan tinjauan awal dan tinjauan akhir. Saya berasa amat gembira kerana usaha yang ditaburkan telah mendapat balasan yang memuaskan. Saya mendapati aktiviti lipatan kertas ini telah meningkatkan minat peserta kajian dalam mempelajari topik Pecahan Setara. Sepanjang pelaksanaan penyelidikan tindakan ini, hubungan saya dengan enam orang peserta kajian telah menjadi rapat.

Sepanjang pelaksanaan penyelidikan tindakan, saya mendapati terdapat kekuatan dan kelemahan dalam diri saya. Kekuatan saya adalah keupayaan menggunakan teknologi maklumat dalam proses P&P. Penggunaan "multimedia" dalam pengajaran topik Pecahan Setara dapat memberi gambaran yang jelas kepada murid. Animasi yang digunakan juga dapat menarik perhatian murid dalam proses P&P. Pada pandangan saya, seseorang guru perlu menggunakan kemudahan seperti komputer, projektor LCD dan media-media lain yang telah disediakan untuk menjalankan satu proses P&P yang lebih berkesan. Kelemahan saya ialah saya tidak mampu menumpukan perhatian terhadap semua murid di dalam kelas. Saya hanya dapat menumpukan perhatian terhadap enam orang peserta kajian sahaja.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Daripada pemerhatian saya, topik Pecahan merupakan satu topik yang amat mencabar dan susah diajar. Murid-murid juga mengalami banyak masalah semasa mempelajari konsep pecahan setara. Hal ini adalah kerana konsep pecahan adalah sangat abstrak. Untuk mengatasi masalah ini, guru perlu banyak menggunakan alat bantu mengajar yang konkrit dan cara pengajaran yang menarik dan sesuai dalam proses P&P. Contohnya, aktiviti lipatan kertas merupakan satu aktiviti yang menarik dan sesuai digunakan dalam proses P&P bagi topik Pecahan Setara. Melalui aktiviti ini, murid bukan sahaja dapat melibatkan diri dalam proses P&P tetapi juga dapat mempelajari konsep pecahan setara melalui aktiviti "hands-on" dan penglihatan visual. Ini adalah sangat berkesan dalam membantu murid menguasai konsep pecahan setara.

Saya telah memperoleh banyak ilmu pengetahuan dan pengalaman baru melalui penyelidikan tindakan ini. Ia telah menambah baik amalan P&P saya dalam mata pelajaran Matematik Tahun Empat tentang topik Pecahan Setara. Sebelum ini, saya telah cuba menggunakan beberapa cara untuk membantu saya untuk menjelaskan konsep tersebut kepada murid, misalnya dengan gambar atau dengan meminta murid menggunakan kaedah mendarab $\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$. Namun, saya mendapati cara-cara ini masih tidak dapat memberi gambaran yang jelas tentang pecahan setara ini. Akhirnya, saya telah menggunakan kaedah lipatan kertas dan saya mendapati bahawa ia memang dapat membantu saya dalam menjelaskan konsep tersebut kepada murid.

Saya mendapati bahawa penggunaan "multimedia" dalam proses P&P merupakan satu cara yang sangat berkesan kerana "multimedia" dapat menarik perhatian murid semasa proses P&P. Di samping itu, PowerPoint yang telah saya hasilkan boleh digunakan berulang-ulang serta amat ekonomi dan menjimatkan masa. Hasilan

PowerPoint tersebut juga boleh digunakan dengan mudah oleh guru-guru lain dan ini telah juga memanfaatkan guru-guru di sekolah. Melalui penyelidikan tindakan ini, kemahiran penggunaan "multimedia" saya juga ditingkatkan.

Aktiviti lipatan kertas ini telah memelihara cara-cara pembelajaran yang pelbagai dalam kelas. Ia telah melibatkan deria-deria seperti melihat (murid melihat animasi yang telah dihasilkan dalam PowerPoint), mendengar (murid mendengar arahan serta penjelasan guru) serta menyentuh (murid melipat keratan kertas sendiri). Murid-murid belajar dengan menggunakan deria-deria yang berlainan dan aktiviti ini amat sesuai dan penglibatan murid secara aktif boleh membantu murid mengkonstruksi idea atau konsep melalui aktiviti tersebut.

Tambahan pula, murid-murid menunjukkan peningkatan dalam menjawab soalan pecahan setara. Lima daripada enam orang peserta kajian dapat menjawab soalan dengan kebanyakannya betul. Keyakinan murid-murid tersebut turut dipupuk secara tidak langsung. Ini dapat dilihat apabila mereka tidak lagi menundukkan kepala supaya tidak dipanggil untuk menjawab soalan, tetapi cuba angkat tangan dan meminta kebenaran untuk memberi jawapan semasa perbincangan jawapan.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Saya telah berbincang dengan guru pembimbing saya tentang hasil penyelidikan saya. Saya harap selepas saya menamatkan praktikum selama tiga bulan, guru-guru sekolah dapat terus menggunakan teknik lipatan kertas ini semasa mengajar topik Pecahan Setara. Saya akan menambah baik pelaksanaan aktiviti ini dan mengaplikasikan aktiviti untuk membantu murid menguasai konsep pecahan setara semasa mengajar di sekolah.

RUJUKAN

- Azura Ishak. (2009). *Perbandingan pengajaran berasaskan "multimedia" dan tradisional ke atas pencapaian Matematik dan sikap Matematik di kalangan pelajar berisiko*. Diperoleh pada 24 April 2011 dari http://www.ukm.my/jitm/pdf_text/05%20Azura.pdf
- Brady, K. (2008). *Using paper-folding in the primary years to promote student engagement in Mathematical learning*. Diperoleh pada 24 April 2011 dari <http://www.merga.net.au/documents/RP52008.pdf>
- De Morgan, A. (1910). *Study and difficulty of Mathematic*. Chicago: The Open Court Publisher.
- Harrietcat. (2009). *Teaching equivalent fractions*. Diperoleh pada 24 April 2011 dari http://www.bukisa.com/articles/25392_teaching-equivalent-fractions
- Parsons, J. (2009). *Teaching young children about fractions*. Diperoleh pada 24 April 2011 dari <http://jackie-parsons.suite101.com/teaching-young-children-fractions-a134352>
- Savage, T. M. & Vogel, K.L. (1996). *College teaching*. United Kingdom: Schiel & Denver Publisher.

PENGENALAN “FRACTION COMPUTER” DALAM MEMBANTU MURID TAHUN LIMA MENGUASAI PECAHAN YANG BERBEZA PENYEBUT

Oleh

Betty Chiew Mee Hui
bettychiew@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk mengkaji kesan pengenalan “fraction computer” dalam membantu tiga orang murid Tahun Lima dalam penguasaan penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Selain itu, penyelidikan ini turut memberi ruang kepada saya untuk menambah baik amalan keguruan saya dalam mata pelajaran Matematik berhubung aspek penambahan pecahan yang berbeza penyebut melalui pengenalan “fraction computer”. “Fraction computer” yang diperkenalkan ini adalah berpandukan rujukan Glidden’s Fraction Computer yang berlandaskan pendekatan manipulasi bahan bantu mengajar. Data dikumpul melalui pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen; dan kemudian dianalisis menggunakan analisis kandungan, analisis pola dan analisis secara kuantitatif dalam bentuk markah dan peratusan. Triangulasi kaedah dan sumber dilaksanakan untuk menyemak data. Dapatan kajian menunjukkan bahawa “fraction computer” berupaya membantu tiga orang murid tersebut menguasai penambahan pecahan yang berbeza penyebut pada tahap yang memuaskan, di samping membantu saya sebagai penyelidik dan pendidik dalam meningkatkan amalan sendiri saya.

Kata kunci: “Fraction computer”, Glidden’s Fraction Computer, penambahan pecahan yang berbeza penyebut, manipulasi, bahan bantu mengajar

ABSTRACT

This action research was carried out to study the effect of “fraction computer” in aiding three Year Five pupils in mastering addition of fraction with different denominator. Besides that, this research also provided me the opportunity to improve my teaching practices in Mathematics in relation to addition of fraction with different denominator through the introduction of “fraction computer”. “Fraction computer” was based on Glidden’s Fraction Computer that used the manipulative teaching aids approach in teaching. Data was collected through observation, interview, and document analysis; and then analyzed using content analysis, pattern analysis and quantitatively in the form of marks and percentages. Method and persons’ triangulation were used to check the data. The findings showed that “fraction computer” enabled the three Year Five pupils master addition of fraction with different denominator at a satisfactory level, as well as helping me as a researcher and educator in improving my own-practice.

Keywords: “Fraction computer”, Glidden’s Fraction Computer, addition of fraction with different denominator, manipulative, teaching aids

PENGENALAN

Konteks

Saya merupakan guru pelatih Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) dengan Kepujian Matematik Pendidikan Rendahambilan Januari 2008 di Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang (IPG KBL). Sepanjang masa menuntut ilmu di IPG KBL, saya telah menjalani tiga kali latihan praktikum di sekolah yang berlainan.

Pada praktikum fasa III, saya telah menjalani latihan praktikum di Sekolah Kebangsaan Jaya (nama samaran) selama tiga bulan. Sekolah Kebangsaan Jaya merupakan sebuah sekolah yang terletak di sekitar bandar raya Kuching. Kebanyakan murid di sekolah ini berasal dari kampung-kampung di persekitaran sekolah dan keluarga yang berpendapatan rendah. Saya berpraktikum di sekolah ini dari 31 Januari hingga 29 April 2011.

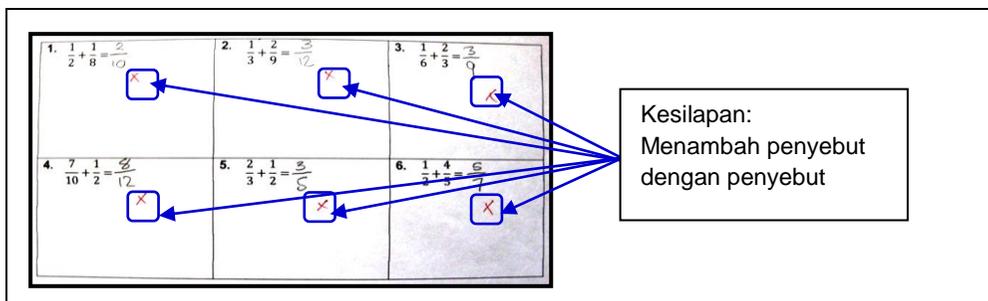
Dalam tempoh ini, saya telah diamanahkan untuk mengajar mata pelajaran Matematik bagi kelas Tahun 5 Rose (nama samaran). Kelas ini merupakan kelas yang baik dalam bidang akademik. Setelah dua minggu berinteraksi dan menjalani sesi pengajaran dan pembelajaran (p&p), saya mendapati tiga orang murid agak lemah dalam mata pelajaran Matematik terutamanya dalam topik "Pecahan". Melalui semakan hasil kerja murid, saya memahami bahawa murid menghadapi masalah pemahaman konsep dalam topik "Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut". Justeru, saya berputus untuk membantu mereka. Sebagai seorang guru, tugas mengajar murid sememangnya jatuh pada bahu saya. Kegagalan murid menguasai kemahiran tersebut semestinya berkait rapat dengan kelemahan sesi p&p saya. Lantaran, saya turut perlu membaiki amalan p&p saya berkaitan dengan topik Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut.

Isu Keprihatinan

Berapakah bilangan orang dewasa yang akan menyatakan bahawa mereka gemar akan Matematik? Lebih-lebih lagi, berapakah bilangan orang dalam kalangan mereka akan menyatakan bahawa mereka gemar akan pecahan? Topik Pecahan selalunya mendatangkan pandangan yang negatif kepada orang ramai bukan sahaja kepada orang dewasa, bahkan kanak-kanak.

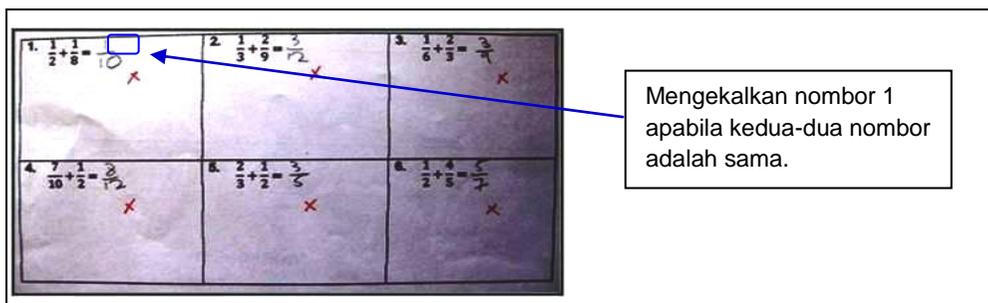
Saya menghadapi dilema dalam menjalankan sesi p&p semasa praktikum fasa III berhubung dengan topik Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut. Topik ini amatlah abstrak dan murid-murid saya menghadapi masalah dalam menguasai topik ini. Justeru, saya mengambil inisiatif untuk menambah baik amalan p&p saya dalam topik tersebut di samping membantu murid-murid saya untuk menguasainya.

Mengikut Huraian Sukatan Pelajaran Matematik Tahun 5 (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2006), topik Pecahan disusun selepas topik "Nombor Bulat". Oleh itu, murid-murid berkecenderungan menggunakan kemahiran yang telah dipelajari dalam topik Nombor Bulat untuk diaplikasikan ke dalam topik Pecahan. Ini adalah kurang tepat. Kesilapan ini jelas kelihatan apabila murid-murid melakukan penambahan pecahan yang berbeza penyebut pada lembaran kerja yang diberi semasa saya mengajar topik Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut pada 14 Februari 2011 seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1, 2 dan 3.



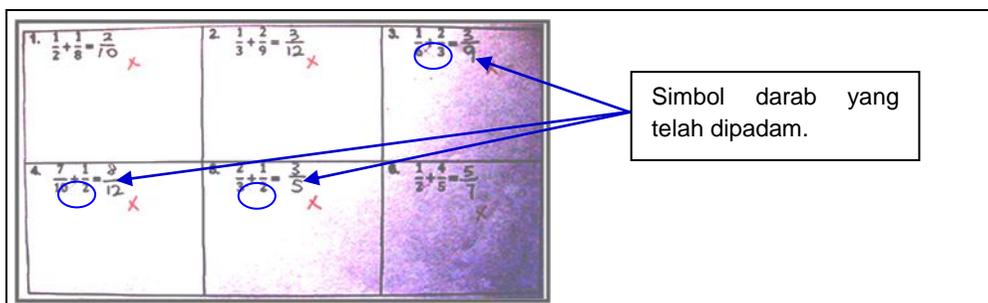
Rajah 1. Hasil kerja Alvin (nama samaran) (14 Februari 2011).

Alvin telah membuat kesilapan bagi keenam-enam soalan yang diberikan. Berdasarkan jawapan yang diberikan, Alvin didapati melakukan penambahan pengangka dengan pengangka dan penyebut dengan penyebut. Contohnya, bagi soalan pertama, penyebutnya ialah 2 dan 8. Alvin menambahkan 2 dan 8 menjadi 10. Ini menunjukkan bahawa Alvin tidak faham akan konsep penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Alvin mengaplikasikan kemahiran penambahan nombor bulat yang dipelajari dalam topik yang lepas ke dalam penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Ini adalah kesilapan pemahaman konsep.



Rajah 2. Hasil kerja Barrie (nama samaran) (14 Februari 2011).

Barrie juga membuat kesilapan bagi keenam-enam soalan yang diberikan. Berdasarkan jawapan yang diberikan, Barrie melakukan kesilapan yang sama seperti Alvin. Akan tetapi, apabila meneliti jawapan yang diberi oleh Barrie bagi soalan pertama, Barrie seolah-olah memahami apabila nombor adalah sama, kekalkan dan tidak perlu melakukan sebarang perubahan (seperti yang dibulatkan pada Rajah 2). Ini menunjukkan Barrie telah terpengaruh dengan penambahan pecahan yang sama penyebut.



Rajah 3. Hasil kerja Candy (nama samaran) (14 Februari 2011).

Candy turut membuat kesilapan bagi keenam-enam soalan yang diberikan. Berdasarkan jawapan yang diberikan, Candy didapati melakukan kesilapan yang sama seperti Alvin dan Barrie. Akan tetapi, apabila meneliti hasil kerja Candy, saya mendapati bahawa Candy cuba menggunakan prosedur yang saya ajar iaitu langkah pertama menyamakan penyebut melalui operasi darab untuk menjawab keenam-enam soalan tersebut tetapi telah dipadamkan. Ini menunjukkan bahawa Candy tidak faham akan konsep penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Justeru, dia tidak berupaya mengaplikasikan prosedur yang saya ajar untuk menjawab keenam-enam soalan tersebut dengan baik dan betul.

Ketidakbolehan faham dan kesilapan pemahaman konsep penambahan pecahan yang berbeza penyebut adalah faktor utama kegagalan ketiga-tiga orang murid yang dinyatakan menguasai kemahiran penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Ini telah menjadi isu keprihatinan saya. Saya tertarik untuk membetulkan pemahaman konsep yang telah dibina setahun yang lalu semasa mereka dalam Tahun Empat. Ini adalah satu cabaran yang besar bagi saya kerana saya tidak pernah menyentuh tentang isu ini dan saya bersemangat untuk menyahut cabaran ini. Saya berhasrat agar saya berupaya membantu mereka bertiga.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- menambah baik amalan p&p saya dalam mata pelajaran Matematik Tahun Lima berkaitan dengan penambahan pecahan yang berbeza penyebut melalui pengenalan kaedah "fraction computer"; dan
- membantu tiga orang murid Tahun 5 Rose dalam menguasai penambahan pecahan yang berbeza penyebut melalui pengenalan kaedah "fraction computer".

Soalan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Bagaimanakah kaedah "fraction computer" yang diaplikasi dapat menambah baik amalan p&p saya dalam mata pelajaran Matematik Tahun Lima tentang topik Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut?
- Apakah kesan pengenalan kaedah "fraction computer" terhadap tiga orang murid Tahun 5 Rose dari segi penguasaan penambahan pecahan yang berbeza penyebut?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Glidden (2002) menyatakan bahawa "fraction computer" membantu dalam pengajaran penambahan dan penolakan pecahan berbanding "fraction circles", "pattern block" dan "fraction strips" untuk pecahan yang berbeza penyebut. Ini telah menarik perhatian saya untuk memperkenalkan "fraction computer" dalam membantu murid saya memahami konsep penambahan pecahan yang berbeza penyebut. "Fraction computer" merupakan bahan bantu mengajar (BBM) yang berpendekatan manipulasi dalam pemahaman konsep Matematik. Ia menyediakan peluang kepada murid untuk memanipulasikan konsep yang abstrak iaitu operasi pecahan terutamanya penambahan pecahan yang berbeza penyebut dan seterusnya memperoleh satu pengalaman baru. Pengalaman baru ini kemudian diadaptasikan ke dalam struktur kognitif murid seperti yang dijelaskan oleh teori

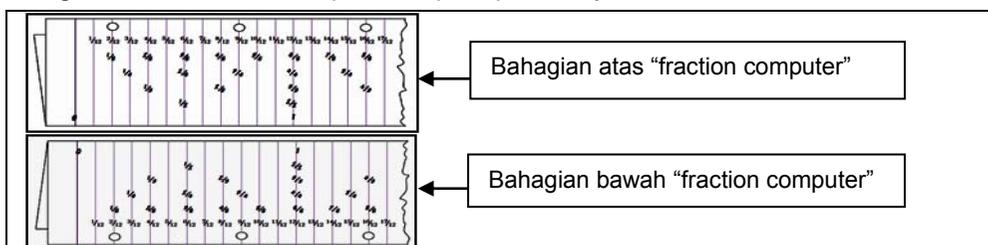
Perkembangan Kognitif Piaget dan membantu murid menguasai kemahiran penambahan pecahan yang berbeza penyebut.

Pelaksanaan Tindakan

Penyelidikan tindakan dilaksanakan di luar waktu sesi p&p iaitu pada waktu awal pagi dari pukul 7:00 hingga 7:15 pagi sebelum kelas bermula. Penyelidikan tindakan ini berlangsung di perpustakaan untuk sepuluh slot. Tempoh pelaksanaan penyelidikan tindakan ini adalah dari 29 Mac 2011 hingga 26 April 2011.

Langkah 1: Membina "fraction computer".

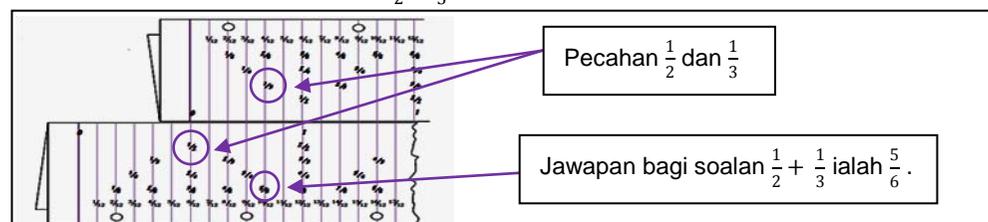
Murid-murid menggunakan dua keping kertas bergaris yang bersaiz A4 untuk menghasilkan "fraction computer" seperti pada Rajah 4.



Rajah 4. "Fraction computer".

Langkah 2: Memanipulasi "fraction computer".

Murid-murid memanipulasi "fraction computer" dan memahami konsep penambahan pecahan yang berbeza penyebut, seterusnya melakukan prosedur mencari jawapan dengan pemahaman tersebut. Contoh manipulasi "fraction computer" untuk mencari jumlah $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ adalah seperti pada Rajah 5.



Rajah 5. Manipulasi "fraction computer" bagi penambahan $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$.

Langkah 3: Lembaran kerja diedarkan untuk menilai kefahaman dan penguasaan murid terhadap penambahan pecahan yang berbeza penyebut.

Terdapat pindaan dalam pelaksanaan tindakan pada 12 April 2011 dan 26 April 2011. Saya telah memanjangkan masa pelaksanaan tindakan saya daripada 15 minit kepada satu jam. Hal ini sedemikian kerana terdapat guru yang tidak hadir atas urusan tertentu. Justeru, saya menggunakan masa tersebut untuk menjalankan penyelidikan tindakan saya.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Kajian ini melibatkan saya dan tiga orang murid Tahun 5 Rose. Selari dengan definisi penyelidikan tindakan, saya turut merupakan peserta kajian. Tiga orang

murid terdiri daripada dua orang lelaki dan seorang perempuan iaitu Alvin, Barrie dan Candy. Purata umur mereka ialah 11 tahun. Prestasi pencapaian akademik mereka dalam Matematik adalah lemah.

Etika Penyelidikan

Sebelum memulakan kajian, terlebih dahulu saya memohon kebenaran daripada pihak sekolah. Kemudian, saya mendapatkan kebenaran daripada tiga orang peserta murid saya secara bertulis. Mereka telah mengisi surat persetujuan penyertaan kajian. Penerangan diberikan agar mereka memahami objektif dan hak sebagai peserta kajian. Rajah 6 menunjukkan contoh surat persetujuan penyertaan murid.

| SURAT PERSETUJUAN PENYERTAAN DALAM PENYELIDIKAN TINDAKAN |
|--|
| Saya, _____ dari Kelas 5 Rose Sekolah Kebangsaan Jaya bersetuju/ tidak bersetuju (*) untuk terlibat sebagai peserta dalam penyelidikan tindakan ini. Saya memahami bahawa saya perlu terlibat dalam semua aktiviti dalam penyelidikan tindakan ini. Saya membenarkan penyelidik membuat rakaman audio, video ataupun tangkapan gambar-gambar untuk tujuan penyelidikan tindakan. Saya turut memahami pandangan, maklum balas dan hasil kerja saya akan digunakan dalam penulisan laporan penyelidikan tindakan. Pada masa yang sama, saya difahamkan saya boleh menaruk diri pada bila-bila masa sepanjang pelaksanaan penyelidikan tindakan ini. Saya memahami segala maklumat peribadi saya akan dirahsiakan. |

Rajah 6. Contoh surat persetujuan penyertaan murid.

Teknik Mengumpul Data

Saya telah menggunakan tiga kaedah pengumpulan data iaitu kaedah pemerhatian, analisis dokumen dan temu bual untuk memastikan data yang dikumpul mencukupi dan menyeluruh serta berupaya memberi bukti dan sokongan dalam menjawab soalan-soalan penyelidikan tindakan.

Pemerhatian

Pemerhatian dijalankan sepanjang penyelidikan tindakan. Semasa membuat pemerhatian, saya menghasilkan catatan nota lapangan. Kandungan nota lapangan merangkumi huraian latar, tindakan yang dilaksanakan, tingkah laku peserta, refleksi sendiri dan perkara yang berlaku di luar jangkaan sekiranya ada. Nota lapangan menunjukkan rekod maklumat perkembangan peserta dari permulaan hingga ke akhir pelaksanaan penyelidikan tindakan. Selain itu, saya turut merakamkan gambar-gambar proses pelaksanaan penyelidikan tindakan. Pepatah yang berbunyi "A picture says it all" menjelaskan kekuatan peranan gambar. Ia dapat dijadikan bahan sokongan yang kukuh untuk menunjukkan data.

Analisis dokumen

Analisis dokumen yang saya gunakan adalah berbentuk lembaran kerja. Peserta murid perlu menjawab lembaran kerja tersebut pada peringkat akhir pelaksanaan tindakan. Data yang dikumpul ini adalah sumber jenis primer. Ia menunjukkan kefahaman dan penguasaan murid terhadap penambahan pecahan yang berbeza penyebut melalui kaedah "fraction computer".

Temu bual

Dalam temu bual, saya telah memilih temu bual separa struktur demi memperoleh maklumat lanjut dan pandangan daripada peserta. Contoh soalan temu bual yang saya kemukakan pada 13 April 2011 setelah tindakan diambil seperti:

- Adakah kamu faham tentang "fraction computer"?
- Apakah perasaan kamu mempelajari "fraction computer"? Mengapa?
- Bolehkah kamu melakukan penambahan pecahan yang berbeza penyebut?

Teknik Menganalisis Data

Saya telah menggunakan analisis kandungan, analisis pola, dan analisis kuantitatif untuk mencari dan menyusun maklumat yang dikumpul serta mempersembahkan data.

Saya menganalisis nota lapangan saya dengan analisis kandungan. Semasa menganalisis, saya menandakan perkara-perkara yang dianggap penting dan berhubung dengan soalan-soalan penyelidikan tindakan saya. Setelah menganalisis kesemua nota lapangan, saya merujuk semula perkara-perkara yang ditandakan dan tentukan kategori.

The image shows a handwritten field note on lined paper. The title is 'NOTA LAPANGAN'. The text includes details like 'Minggu : 2', 'Tarikh/Hari : 7 April 2011 / Khamis', 'Masa : 0700 - 0715', 'Aktiviti : Manipulasi "fraction computer"', and 'Kehadiran : 4'. The main body of text describes an activity where students used a 'fraction computer'. There are several red annotations: 'carikan' above 'fraction computer', 'Lakukan' above 'Muda', 'Lakukan' above 'berupaya melaksanakan', and 'Lakukan' above 'berupaya melakukan'. A callout box on the right contains the text 'Membuat tanda dan menentukan kategori' with arrows pointing to the red annotations.

Rajah 7. Contoh analisis kandungan nota lapangan saya (7 April 2011).

Selepas itu, saya menghasilkan satu jadual untuk menyusun data-data saya mengikut kategori supaya jelas kelihatan (Sila rujuk Jadual 1).

Jadual 1.

Kategori Data

| Kategori | Catatan | | |
|--------------|---------|--------|-------|
| | Alvin | Barrie | Candy |
| 1. Kefahaman | Faham | Faham | Faham |

Daripada Jadual 1, saya boleh menginterpretasi bahawa peserta-peserta faham dengan pembelajaran kaedah "fraction computer" dalam penambahan pecahan yang berbeza penyebut dan boleh melakukan soalan penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Kaedah "fraction computer" mendatangkan kesan positif dalam p&p penambahan pecahan yang berbeza penyebut.

Lembaran kerja pula memberi gambaran tentang penguasaan peserta terhadap penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Ini dianalisis berdasarkan bilangan soalan yang dijawab dengan betul. Satu formula digunakan untuk mengira markah peserta demi menentukan pencapaian.

$$\frac{\text{Bilangan soalan yang betul}}{12} \times 100\% =$$

Peratus markah diisi dan dipersembahkan dalam bentuk jadual seperti yang ditunjukkan pada Jadual 2.

Jadual 2.

Pencapaian Peserta

| Nama | Bilangan soalan yang betul | Markah (%) | Gred |
|--------|----------------------------|------------|------|
| Alvin | 9 | 75 | B |
| Barrie | 9 | 75 | B |
| Candy | 8 | 67 | B |

Interpretasi:

| | | |
|----------|---|-------------------------------------|
| 80 – 100 | A | Sangat baik, sudah menguasai |
| 60 – 79 | B | Baik, boleh menguasai |
| 40 – 59 | C | Memuaskan, kurang menguasai |
| 20 – 39 | D | Lemah, menguasai dengan amat terhad |
| 0 – 19 | E | Sangat lemah, tidak menguasai |

Berdasarkan Jadual 2, Alvin, Barrie dan Candy berada dalam gred B iaitu markah di antara 60 hingga 79. Ini menunjukkan penguasaan mereka terhadap penambahan pecahan yang berbeza penyebut adalah baik dan boleh menguasai. Pengenalan “fraction computer” berjaya membantu murid dalam menguasai penambahan pecahan yang berbeza penyebut.

Bagi temu bual pula, saya meneliti semua transkrip temu bual dan menandakan perkara penting. Selepas itu, saya mengenal pasti tema.

Rajah 8. Contoh penentuan tema transkrip temu bual (13 April 2011).

Teknik Menyemak Data

Dalam penyemakan data, saya menggunakan triangulasi kaedah dan triangulasi sumber untuk membina keyakinan terhadap kesahan dan kebolehpercayaan data yang saya kumpulkan dan analisis.

Saya memilih triangulasi antara kaedah iaitu penggunaan kaedah yang berbeza untuk mengumpul data daripada peserta penyelidikan tindakan saya yang sama. Kaedah berbeza yang digunakan adalah kaedah pemerhatian, analisis dokumen dan temu bual seperti yang dinyatakan dalam teknik mengumpul data.

Triangulasi sumber pula ialah semakan lembaran kerja oleh saya dan guru pembimbing saya, Puan Lu (nama samaran) untuk memastikan semakan adalah konsistensi dan tiada bias demi menyemak kesahan data saya iaitu kesan pengenalan kaedah “fraction computer” dalam membantu murid menguasai penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Rajah 9 menunjukkan satu contoh triangulasi sumber antara Puan Lu dan saya.



Rajah 9. Triangulasi sumber (5 Ogos 2011).

Rajah 9 jelas menunjukkan ketekalan semakan dalam lembaran kerja murid dengan soalan pertama dan kedua disemak dengan tanda betul sementara soalan ketiga dan keempat tidak mempunyai tanda betul. Data-data yang diperolehi adalah sah dan boleh dipercayai.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Kaedah “Fraction Computer” yang Diaplikasi dapat Menambah Baik Amalan P&P Saya dalam Mata Pelajaran Matematik Tahun Lima tentang Topik Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut?**

Kaedah “fraction computer” merupakan satu kaedah yang amat baharu bagi diri saya. Saya tidak pernah terdedah kepada kaedah tersebut sebelum ini. Saya menemui kaedah tersebut semasa membuat rujukan tentang kaedah yang sesuai untuk mengajar topik Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut demi penambahbaikan amalan p&p saya dalam topik berkenaan. Saya tertarik dengan kaedah “fraction computer”. Justeru, saya mencubanya terhadap tiga orang peserta murid saya (Sila rujuk Rajah 10).



Rajah 10. Pengenalan “fraction computer” kepada tiga orang peserta murid (5 April 2011).

Pengenalan kaedah “fraction computer” telah menukarkan kaedah p&p saya daripada yang berpusatkan guru kepada berpusatkan murid. Sebelum ini, saya jarang menggunakan kaedah p&p yang berpusatkan murid. Saya berpendapat bahawa kaedah tersebut mengambil masa yang lama dan menjejaskan kelancaran

p&p saya. Akan tetapi, pernyataan Trigwell dan Prosser (1996) telah menyedari saya akan keperluan pertukaran kaedah p&p. Trigwell dan Prosser menyatakan guru perlu menyedari bahawa guru tidak dapat memindahkan sesuatu pandangan atau konsep baru tentang dunia kepada pelajar. Kaedah berpusatkan murid adalah satu keperluan.

Penyelidikan tindakan ini membolehkan saya memahami manfaat perbincangan kumpulan. Peserta murid saling membincang dan berkongsi idea semasa memanipulasi "fraction computer" seperti yang ditunjukkan pada Rajah 11.



Rajah 11. Perbincangan kumpulan (5 Ogos 2011).

Perbincangan dalam kumpulan membolehkan murid memperoleh gambaran dan kefahaman yang lebih mendalam. Murid-murid tidak berasa ketakutan dan kesunyian kerana mempunyai rakan bersama dalam p&p. Ini dijelaskan melalui temu bual antara saya dengan Barrie pada 14 April 2011 dan ditunjukkan seperti berikut.

Saya : *Barrie suka melakukan aktiviti dalam berkumpulan?*

Barrie : **Suka**

Saya : *Kenapa?*

Barrie : **Boleh bercang dengan kawan. Tidak takut.**

(Transkrip temu bual saya dengan Barrie, 14 April 2011)

Kaedah "fraction computer" yang diaplikasi telah menambah baik amalan p&p saya dalam mata pelajaran Matematik Tahun Lima tentang topik Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut berhubung dengan kaedah p&p. Amalan p&p saya menjadi lebih mantap dengan kaedah berpusatkan murid, perbincangan kumpulan, dan manipulasi alatan.

- **Apakah Kesan Pengenalan Kaedah "Fraction Computer" terhadap Tiga Orang Murid Tahun 5 Rose dari segi Penguasaan Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut?**

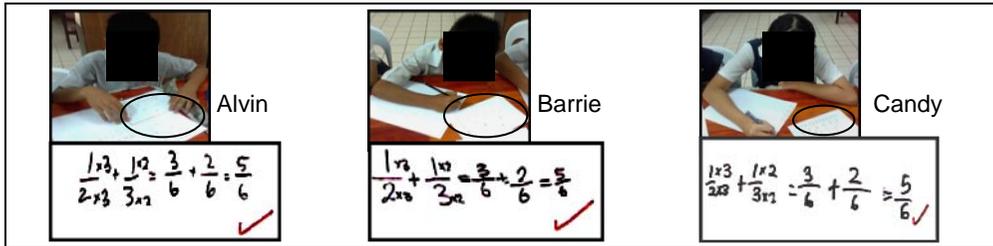
Kaedah "fraction computer" telah memberi kesan positif terhadap tiga orang peserta murid Tahun 5 Rose dari segi penguasaan penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Pemerhatian dicatat dalam catatan nota lapangan saya seperti berikut:

"Alvin, Barrie dan Candy bermain dengan "fraction computer" yang mereka bina sendiri. Mereka *manipulasi dengan seronok*. Sambil mencuba, mereka berinteraksi sesama mereka."

(Catatan nota lapangan, 5 April 2011)

Catatan tersebut menunjukkan murid tertarik dengan kaedah “fraction computer”. Penglibatan mereka adalah aktif. Mereka berasa seronok dalam p&p. Ini bersamaan pernyataan Maduna (2002) yang mana murid-murid tertarik dengan BBM dan menunjukkan minat dalam p&p Matematik melalui penglibatan aktif.

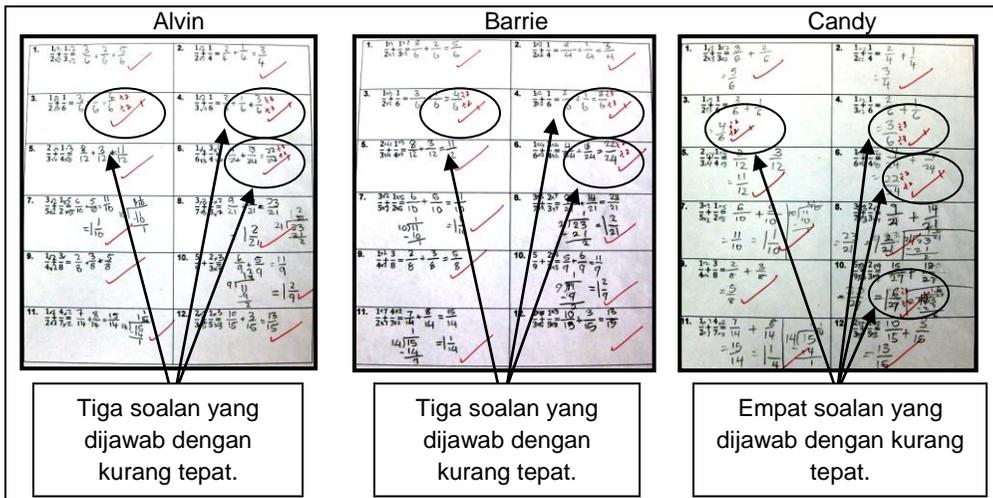
Dengan memanipulasi “fraction computer”, peserta murid memperoleh idea dan memahami konsep penambahan pecahan yang berbeza penyebut.



Rajah 12. Pemindahan pengetahuan ke dalam latihan (5 April 2011).

Merujuk Rajah 12, ketiga-tiga orang peserta murid iaitu Alvin, Barrie dan Candy telah mengadaptasi pengetahuan penambahan pecahan yang berbeza penyebut dalam struktur kognitif mereka seperti yang dikemukakan oleh Piaget (1972). Mereka memahami konsep penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Mereka berjaya memindahkan pengetahuan dari “fraction computer” (seperti yang dibulatan) ke dalam latihan. Ini terbukti dengan soalan latihan yang dijawab dengan jawapan yang betul bersamaan cara kerja.

Pada peringkat akhir pelaksanaan penyelidikan tindakan, satu lembaran kerja telah diedarkan kepada peserta murid. Hasil lembaran kerja ini menunjukkan penguasaan murid terhadap penambahan pecahan yang berbeza penyebut seperti yang ditunjukkan pada Rajah 13.



Rajah 13. Lembaran kerja peserta murid (12 April 2011).

Daripada 12 soalan tersebut, Alvin dan Barrie telah berjaya menjawab 9 soalan dengan tepat sekali manakala Candy berjaya menjawab 8 soalan dengan tepat sekali. Bagi soalan-soalan lain, mereka menjawab dengan kurang tepat. Dikaji dengan teliti, sebenarnya mereka telah menjawab dengan cara kerja yang betul dan jelas menunjukkan bahawa mereka memahami dan berupaya menguasai penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Yang menjadi masalah ialah mereka tidak menukarkan jawapannya kepada pecahan yang termudah. Ini yang menyebabkan mereka tidak menjawab soalan-soalan berikut dengan tepat sekali. Dari segi pengiraan peratus (%) markah dan penentuan gred, Alvin dan Barrie memperoleh 75 % dan Candy memperoleh 67%. Mereka semua berada dalam gred B. Ini menunjukkan penguasaan mereka terhadap penambahan pecahan yang berbeza penyebut adalah baik dan boleh menguasai.

Pengenalan kaedah "fraction computer" telah mendatangkan kesan positif terhadap tiga orang murid Tahun 5 Rose dari segi penguasaan penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Mereka bukan sahaja berjaya menguasai penambahan pecahan yang berbeza penyebut, tetapi turut menunjukkan minat dalam pembelajaran Matematik.

Refleksi Penilaian Tindakan

Penyelidikan tindakan ini telah mendatangkan kesan positif terhadap peserta-peserta kajian. Melalui penyelidikan tindakan ini, tiga orang peserta murid telah menunjukkan kemajuan dalam penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Daripada pegangan konsep yang silap, murid-murid telah memahami dan berupaya menguasai kemahiran tersebut. Dengan suasana pembelajaran yang menyeronokkan, murid menimbulkan minat untuk mengikuti pembelajaran Matematik yang seterusnya.

Bagi diri saya pula, saya memperoleh gambaran tentang kaedah pengajaran yang baharu terhadap topik Penambahan Pecahan yang Berbeza Penyebut melalui pengenalan "fraction computer" kepada peserta murid saya. Saya mengetahui kekuatan dan kelemahan kaedah baharu tersebut. Saya berasa lebih yakin dalam menggunakan kaedah tersebut dalam p&p yang akan datang.

Hubungan saya dengan pihak sekolah sama ada guru mahupun murid turut meningkat. Penyelidikan tindakan ini memberi peluang kepada saya berinteraksi dengan warga sekolah untuk perbincangan dan perkongsian. Daripada perbincangan dan perkongsian tersebut, saya turut menimba ilmu pengetahuan melalui pengalaman guru dalam bidang pendidikan yang berpuluh-puluh tahun. Ilmu ini amat berfaedah kepada saya sebagai bakal guru yang akan menceburi diri dalam bidang pendidikan tidak lama lagi.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Melalui penyelidikan tindakan ini, saya memahami teori perkembangan kognitif Piaget secara mendalam. Dalam pembinaan pengetahuan, proses adaptasi dan akomodasi memainkan peranan yang penting. Kekeliruan murid antara konsep penambahan pecahan yang berbeza penyebut dengan pengetahuan sedia ada iaitu penambahan nombor bulat mengakibatkan kegagalan murid menguasai kemahiran penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Dalam hal ini, saya perlu memastikan keseimbangan antara kedua-dua kemahiran tercapai demi

membolehkan murid-murid menguasai kedua-dua kemahiran dengan betul dan baik.

Bahan konkrit yang berbentuk manipulasi mempunyai nilai yang tinggi dalam membantu murid mempelajari konsep abstrak Matematik. Melalui manipulasi, murid-murid berpeluang melibatkan diri secara langsung dan mengalami pengalaman sendiri. Pengalaman ini memberi gambaran dan memudahkan pemahaman murid di samping mewujudkan suasana pembelajaran Matematik yang menarik dan menyeronokkan. Pendekatan manipulasi menjadi pegangan dan amalan saya terutamanya dalam membantu murid yang lemah dan lambat supaya menggalakkan pemikiran dan penglibatan dalam p&p.

Penyelidikan tindakan bukan sahaja membantu anak murid saya, tetapi turut meningkatkan amalan p&p saya. Pelaksanaan penyelidikan tindakan membolehkan saya memahami kekuatan dan kelemahan diri dalam p&p. Justeru, saya boleh merancang tindakan susulan kitaran seterusnya untuk menambah baik amalan p&p saya. Pelaksanaan penyelidikan tindakan amatlah bermanfaat demi menjana kecemerlangan pendidikan. Saya akan meneruskan amalan penyelidikan tindakan dan sentiasa meningkatkan amalan sendiri terutamanya dalam p&p demi menghasilkan pendidikan yang berkualiti. Anak-anak murid adalah generasi baharu yang menjamin kemajuan dan kesejahteraan negara. Hanya dengan pendidikan yang berkualiti, barulah dapat menghasilkan insan yang seimbang dan berkemampuan menerajui negara ke arah kecemerlangan.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Berdasarkan kejayaan yang memuaskan terhadap kaedah yang saya laksanakan ini, saya berhasrat untuk melanjutkan kajian ini ke kitaran yang seterusnya sekiranya saya ditempatkan di sekolah ini sebagai guru baharu. Saya ingin membantu murid-murid berkenaan untuk menguasai dan mengukuhkan kemahiran mempermudah pecahan kerana kemahiran ini sedikit sebanyak berkait dengan kemahiran penambahan pecahan yang berbeza penyebut. Murid-murid kurang fasih dalam kemahiran mempermudah pecahan turut menjejaskan prestasi kemahiran penambahan pecahan yang berbeza penyebut.

Selain itu, saya turut ingin meneruskan kaedah ini terhadap murid lain di sekolah lain yang mempunyai masalah yang sama demi membantu mereka menguasai kemahiran ini. Akan tetapi, pengubahsuaian dari segi masa perlu diambil kira yang mana masa perlu dilanjutkan supaya murid dapat mempelajari kaedah ini dengan lebih mantap dan menguasai kemahiran penambahan pecahan yang berbeza penyebut dengan lebih menyeluruh.

Bukan begitu sahaja, dalam pembacaan saya akan artikel yang bertajuk "Build Your Own Fraction Computer" oleh Glidden (2002), kaedah ini turut boleh digunakan dalam penolakan pecahan atas kesesuaian dan keberkesanannya. Saya berminat untuk mencuba kaedah ini pada penolakan pecahan demi memahami kekuatan dan kelemahan kaedah ini dalam penolakan pecahan.

RUJUKAN

Glidden, P. L. (2002). Build your own Fraction Computer! *Mathematics teaching in the middle school*, 8(4), 204. Diperoleh pada 15 Februari 2011 dari <http://search.proquest.com/docview/231166893?accountid=48462>

- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2006). *Huraian sukatan pelajaran Matematik Tahun 5*. Diperoleh pada 22 Februari 2011 dari http://www.moe.gov.my/bpk/sp_hsp/mate/kbsr/math/yr5.pdf
- Maduna, M. J. (2002). An analysis of the use of teaching aids and the implications for teaching and learning Mathematics in QwaQwa Phase One Schools (South Africa). *ProQuest Dissertations and Theses*. Diperoleh pada 27 Februari 2011 dari <http://search.proquest.com/docview/305509140?accountid=48462>.
- Piaget, J. (1972). Intellectual evolution from adolescence to adulthood. *Human Development*, 5, 1-12.
- Trigwell, K. & Prosser, M. (1996). Changing approaches to teaching: A relational perspective. *Studies in Higher Education*, 21(3), 275-284.

PENGUNAAN “FRACTION BAR” DALAM MEMBANTU MURID TAHUN EMPAT MENGUASAI PENAMBAHAN PECAHAN WAJAR YANG TIDAK SAMA PENYEBUT

Oleh

Tong Kok Juh
kok_juh88@yahoo.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk mengkaji kesan penggunaan “Fraction Bar” dalam membantu tiga orang murid Tahun Empat dalam menguasai penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut agar mereka dapat menjawab soalan penambahan pecahan yang tidak sama penyebut dengan betul dan tepat. Selain itu, penyelidikan ini turut memberi ruang kepada saya untuk menambah baik amalan keguruan saya dalam mata pelajaran Matematik berhubung dengan aspek penambahan pecahan yang tidak sama penyebut melalui penggunaan “Fraction Bar”. Data dikumpul melalui pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen; dan kemudian dianalisis menggunakan analisis kandungan dan analisis pola. Triangulasi kaedah dan sumber dilaksanakan untuk menyemak data. Hasil analisis kajian menunjukkan tiga orang murid Tahun Empat berupaya menguasai penambahan pecahan yang tidak sama penyebut pada tahap yang memuaskan di samping membantu saya dalam meningkatkan amalan sendiri saya selaku pendidik dan penyelidik melalui penggunaan “Fraction Bar”.

Kata Kunci: “Fraction Bar”, penambahan pecahan yang tidak sama penyebut, murid Tahun Empat, amalan sendiri, dapatan kajian

ABSTRACT

This action research was carried out to study the effect of using “Fraction Bar” in aiding three Year Four pupils in mastering addition of fraction with different denominator so that they would be to answer questions regarding addition of fraction with different denominator correctly and precisely. Besides that, this research also provided me the opportunity to improve my teaching practices in Mathematics in relation to addition of fraction with different denominator through the use of “Fraction Bar”. Data was collected through observation, interview, and document analysis; and then analyzed using content analysis and pattern analysis. Method and persons’ triangulation were used to check the data analyzed. The analysis of data showed that the three Year Four pupils were able to master addition of fraction with different denominator at a satisfactory level, as well as helping me as a researcher and educator in improving my self-practice through the introduction of “Fraction Bar”.

Keywords: “Fraction Bar”, addition of fraction with different denominator, Year Four pupil, self-practice, analysis of findings

PENGENALAN

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Siapakah saya? Saya merupakan guru pelatih kumpulan Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) Matematik Pendidikan Rendahambilan Januari 2008 yang menjalankan penyelidikan tindakan Matematik sewaktu praktikum. Saya mengikuti kursus perguruan di Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang (IPG KBL).

Sekolah Kebangsaan Batu Tiga (nama samaran) merupakan salah sebuah sekolah di bandar raya Kuching. Sekolah ini terletak di hadapan IPG KBL yang membolehkan saya berjalan kaki ke sekolah setiap hari. Sekolah ini adalah kecil dan terdiri daripada bilangan murid yang sedikit sahaja. Namun, sekolah ini turut dibahagikan kepada dua sesi, iaitu sesi pagi dan sesi petang. Sesi petang terdiri daripada Tahun Satu, Dua, dan Tiga manakala Tahun Empat, Lima, dan Enam merupakan sesi pagi. Kebanyakan murid di sekolah ini berasal daripada keluarga yang berpendapatan sederhana dan berpengalaman dalam masyarakat. Walaupun telah mengikuti pendidikan prasekolah, masih ada murid yang belum mampu mengira. Saya menjalani Praktikum 3 di sekolah ini. Saya memilih sekolah ini kerana berdekatan dengan tempat tinggal saya. Sekolah ini juga merupakan sekolah yang agak terkenal di bandar raya Kuching. Terdapat banyak kaum yang belajar di sekolah ini. Walaupun terdiri daripada pelbagai kaum, tetapi hubungan antara murid-murid adalah baik dan erat.

Sebelum ini, saya telah melalui dua kali praktikum. Saya telah memperoleh banyak pengalaman dalam proses pengajaran dan pembelajaran (p&p). Pada Praktikum 1, saya tidak menghadapi apa-apa masalah dalam pengajaran saya kerana kelas yang saya ajar iaitu Tahun Lima adalah kelas yang baik dalam bidang akademik dan kokurikulum, tetapi pergaulan mereka adalah lemah. Namun, apabila saya mengajar tajuk "Nombor Perpuluhan", saya mendapati murid-murid saya ada yang lemah dalam topik "Pembahagian Nombor Perpuluhan". Saya agak kerap menggunakan PowerPoint sebagai bahan bantu mengajar (BBM) untuk mengajar mereka. Pada Praktikum 2, saya telah menghadapi masalah kawalan kelas. Kelas yang saya ajar adalah Tahun Dua dan terdiri daripada ramai murid-murid lelaki. Saya telah menggunakan cara menukarkan tempat duduk mereka. Pada praktikum kali ini, saya telah mengajar Tahun Empat. Saya mengajar Kelas 4B. Kelas ini terdiri daripada 34 orang murid. Kelas 4B merupakan kelas yang lemah dalam kalangan kelas Tahun Empat. Saya mengajar Topik "Pecahan". Murid-murid saya mengalami masalah pada tajuk "Penambahan Pecahan". Bagi dua pecahan yang tidak sama penyebut, mereka melakukan penambahan secara terus. Saya telah mencuba pelbagai cara untuk membantu mereka memahami konsep tersebut.

Fokus Kajian

Fokus kajian saya ialah "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut Tahun Empat". Saya telah memilih tiga orang murid yang lemah untuk menyertai penyelidikan tindakan saya, iaitu Alex, Peter dan Helen (nama samaran). Semasa saya menyemak kertas ujian mereka, mereka telah menjawab soalan dengan sebarangan. Mereka selalu melakukan kesilapan semasa membuat soalan Matematik. Bagi "Penambahan Pecahan Wajar" yang saya ajar ini, mereka juga menghadapi masalah untuk mempelajarinya. Saya mendapati mereka lemah dalam aspek ini semasa saya menyemak latihan dan kertas ujian mereka. Mereka

menjawab salah tentang soalan bagi tajuk ini. Misalnya, saya memberikan mereka lima soalan untuk dijawab, mereka telah salah jawab lebih kurang empat soalan. Hal ini telah menunjukkan kelemahan mereka dalam tajuk ini. Rajah 1 dan Rajah 2 menunjukkan kesilapan hasil kerja yang telah dilakukan oleh beberapa orang murid saya semasa menjawab soalan-soalan.

1) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} + \frac{1}{6}$
 $= \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$

2) $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{2} + \frac{1}{8}$
 $= \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

3) $\frac{3}{10} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{2} + \frac{2}{5}$
 $= \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

Penukaran kepada penyebut yang sama adalah salah kerana pendaraban itu hanya menukarkan pengangka dan bukan penyebut.

Rajah 1. Murid menukarkan pecahan dengan mendarabkan nombor dengan salah.

Melalui hasil kerja murid-murid tersebut, saya telah mengenal pasti kesilapan-kesilapan yang dilakukan oleh mereka. Murid telah mendarabkan pecahan dengan nombor 2 dan bukan 2/2 (seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1). Rajah 2 pula menunjukkan murid tidak faham langsung tentang penambahan pecahan.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{3} \right) + \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$

Pengulangan pendaraban penyebut dan pengangka dengan dua kali.

Rajah 2. Murid mengulangi langkah dalam persamaan semasa penyelesaian.

Langkah-langkah yang ditunjukkan adalah sangat mengelirukan. Mereka menunjukkan langkah dengan ulang-mengulang. Misalnya, mereka menukarkan sesuatu pecahan kepada penyebut yang sama, tetapi mereka salin sekali lagi pecahan yang belum tukar dalam persamaan.

Saya telah menemu bual tiga orang murid saya yang lemah. Selain itu, saya telah menggunakan "Fraction Bar" untuk membimbing mereka mempelajari tajuk ini. Saya telah menunjukkan mereka penggunaan "Fraction Bar" melalui komputer. Di

sini, saya telah membuat penerangan dengan jelas tentang cara penggunaan "Fraction Bar" terhadap penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk meneroka penggunaan "Fraction Bar" dalam membantu tiga orang murid Tahun Empat yang lemah dalam menguasai kemahiran "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut". Selain itu, objektif kajian ini yang seterusnya ialah untuk menambah baik amalan p&p saya berkaitan dengan kemahiran "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut" melalui penggunaan "Fraction Bar" dalam kalangan murid-murid Tahun Empat.

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab soalan kajian berikut.

- Apakah kesan penggunaan "Fraction Bar" terhadap tiga orang murid Tahun Empat yang lemah dalam menguasai kemahiran "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut"?
- Bagaimanakah penggunaan "Fraction Bar" menambah baik amalan p&p saya berkaitan dengan kemahiran "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut" dalam kalangan murid-murid Tahun Empat?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Maduna (2002) dalam penyelidikannya yang bertajuk "An Analysis of the Use of Teaching Aids and the Implications for Teaching and Learning Mathematics in Qwaqwa Phase One Schools (South Africa)" menjelaskan bahawa pihak pengurusan sekolah telah mula menitikberatkan penggunaan BBM sehingga menyediakan satu ruang penyimpanan BBM untuk memudahkan dan menggalakkan guru menggunakannya. Murid-murid turut tertarik dengan BBM dan menunjukkan minat dalam p&p Matematik dengan melibatkan diri secara aktifnya. Saya telah menggunakan "Fraction Bar" sebagai BBM saya untuk membantu murid-murid saya. Saya telah melaksanakan tindakan saya semasa Internship dalam masa satu bulan.

Pelaksanaan Tindakan

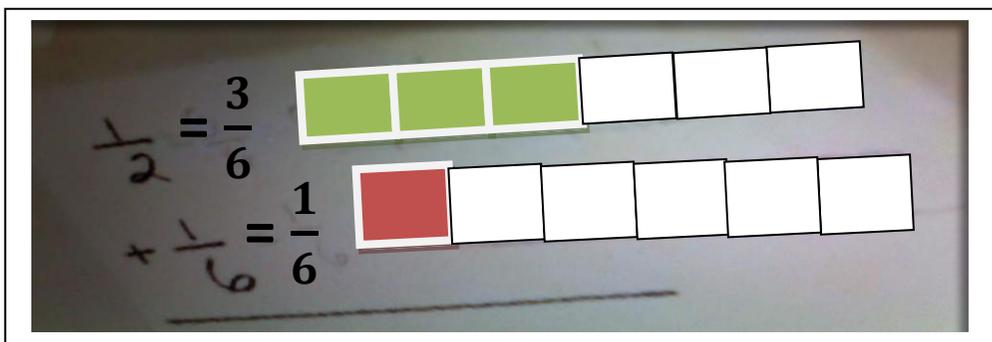
Dalam satu bulan "internship", saya telah menggunakan BBM "Fraction Bar" untuk mengajar dan bertemu bual dengan tiga orang murid saya itu. Saya telah menjumpai mereka dan memperkenalkan "Fraction Bar" untuk mengajar tiga orang murid saya tersebut. Saya telah tunjukkan mereka "Fraction Bar" dan membimbing mereka untuk membuat pengiraan. Saya juga telah menunjukkan langkah-langkah penukaran penyebut dan "Fraction Bar" yang dibahagikan kepada bahagian sama saiz. Apabila penyebut bagi kedua-dua pecahan wajar menjadi sama, penambahan boleh dilakukan. Rajah 3 hingga 6 menunjukkan langkah-langkah saya menggunakan "Fraction Bar" dalam pengiraan penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut. Saya telah mengirakan bahagian-bahagian yang telah dilorekkan pada "Fraction Bar" selepas kedua-dua bar itu sudah dibahagikan kepada bilangan bahagian yang sama banyak.



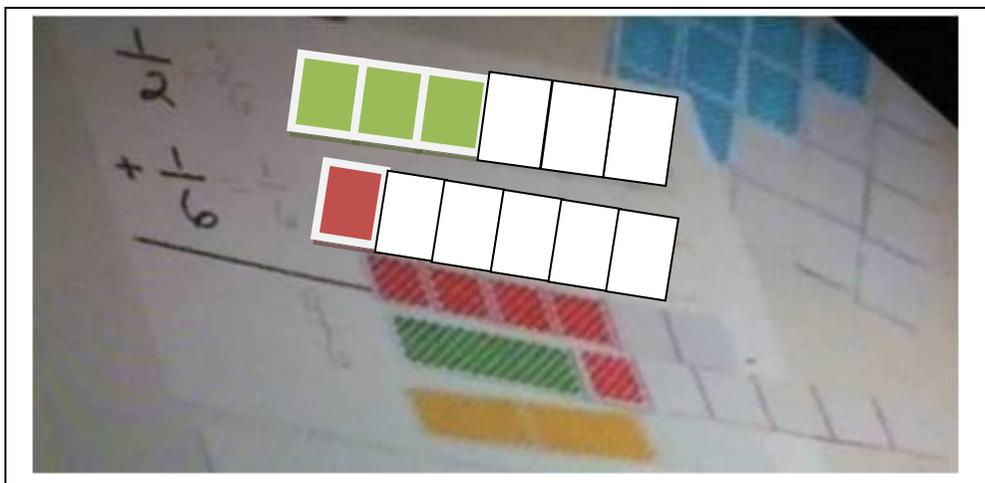
Rajah 3. "Fraction Bar" dibahagikan kepada dua bahagian sama dan satu bahagian dilorekkan.



Rajah 4. "Fraction Bar" yang dibahagikan kepada enam bahagian sama dan satu bahagian dilorekkan.



Rajah 5. "Fraction Bar" bagi $\frac{1}{2}$ dibahagikan kepada enam bahagian sama dengan tiga bahagian yang dilorekkan.



Rajah 6. Kedua-dua "Fraction Bar" telah mempunyai enam bahagian dan keputusannya ialah $\frac{4}{6}$ dan diringkaskan menjadi $\frac{2}{3}$.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Saya telah memilih tiga orang murid iaitu Alex, Peter dan Helen sebagai peserta kajian saya dalam fokus kajian ini. Mereka adalah dari kelas 4B. Mereka terdiri daripada dua orang murid lelaki Iban dan seorang murid perempuan Iban. Mereka tidak pernah menjadi ketua kelas dan pengawas. Mereka gagal dalam Matematik dan prestasi mereka dalam subjek yang lain adalah sederhana. Ketiga-tiga orang murid ini sentiasa tidak memberi perhatian dan nakal di dalam kelas. Mereka juga agak aktif dalam kelas. Mereka selalu mengangkat tangan untuk menjawab soalan, tetapi banyak yang salah menjawab. Mereka amat suka menarik perhatian orang lain terhadap diri mereka.

Saya juga merupakan salah seorang peserta kajian. Identiti saya ialah seorang guru pelatih. Sekarang, saya berperanan membuat satu kajian bagi murid-murid saya yang lemah untuk meningkatkan kefahaman mereka dalam tajuk fokus kajian saya ini. Saya telah memaklumkan kepada murid-murid saya itu bahawa saya akan melibatkan mereka dalam kajian saya ini. Saya telah melaksanakan tindakan-tindakan yang bersesuaian untuk membantu mereka.

Etika Penyelidikan

Di sini, saya telah mendapat surat kebenaran yang sah daripada pihak institut kepada pihak sekolah yang berkuasa untuk melaksanakan kajian saya ini. Saya juga mendapat kebenaran daripada guru pembimbing saya untuk kajian saya ini. Saya telah melakukan kajian saya ini dengan jujur dalam penganalisan data, dapatan dan penulisan. Selain itu, saya juga telah mendapat persetujuan daripada tiga orang peserta kajian saya, iaitu Alex, Peter, dan Helen.

Teknik Mengumpul Data Pemerhatian

Saya telah membuat pemerhatian terhadap tingkah laku murid-murid saya. Saya mendapati bahawa murid-murid adalah kurang memberi perhatian terhadap

pengajaran saya. Hal ini kerana mereka kurang memahami tajuk ini. Perkara yang telah saya buat untuk menarik perhatian mereka adalah saya menggunakan "Fraction Bar" dalam pengajaran tajuk ini. Selepas tindakan, mereka berasa seronok kerana mereka berminat dengan penggunaan "Fraction Bar". Mereka telah menjawab soalan-soalan yang diberikan dengan senyap kerana mereka telah faham untuk menjawabnya.

Analisis dokumen

Mengikut perancangan pelaksanaan tindakan, saya telah memberikan lembaran kerja kepada tiga orang murid saya. Saya telah menganalisis lembaran kerja murid-murid saya. Data berpandukan kepada hasil dapatan daripada lembaran kerja murid, iaitu bilangan soalan yang dijawab betul dan salah. Selepas tindakan, mereka telah menguasai konsep tersebut dan telah menjawab soalan-soalan dengan betul dan tepat. Mereka telah menunjukkan langkah-langkah seperti melukis "Fraction Bar" dan langkah pengiraan yang tepat untuk mendapat jawapan yang betul.

Temu bual

Saya telah mengemukakan empat soalan untuk tiga orang murid saya itu. Soalan yang saya kemukakan adalah mudah dijawab. Saya telah memberi peluang kepada murid-murid saya untuk menjawab soalan-soalan tersebut secara bebas. Semua jawapan yang diberikan oleh mereka adalah boleh diterima. Jika mereka memberi jawapan yang negatif terhadap Matematik, saya telah cuba membaiki pandangan mereka terhadap Matematik.

Saya : Fahamkan apa itu pecahan? Berikan satu contoh.

Alex : Faham. Pembahagian kek.

Saya : Sudah pandaiakah Alex menggunakan "Fraction Bar" untuk membuat penambahan pecahan?

Alex : Pandai, saya sudah pandai mengira dengan menggunakannya.

Teknik Menganalisis Data

Saya telah menganalisis data yang membabitkan hasil kerja murid (lembaran kerja murid). Data yang telah dikumpul diteliti dan dianalisis kandungan. Data yang saya kumpulkan dari instrumen kajian dianalisis dengan mengesahkan hasil dapatan dan keputusan penyelidikan yang dijalankan secara kualitatif. Saya telah menganalisis langkah-langkah pengiraan untuk mendapat jawapan bagi setiap soalan dan membuat penganalisan kaitan antara soalan-soalan. Saya juga telah menganalisis pola bagi transkrip temu bual ketiga-tiga orang murid saya. Jadual 1 menunjukkan salah satu analisis pola.

Jadual 1.

Analisis Pola

| Peserta | Pola | | |
|---------|-----------|----------|-------|
| | Kefahaman | Kesukaan | Minat |
| Alex | ✓ | ✓ | ✓ |

Teknik Menyemak Data

Saya telah menggunakan triangulasi kaedah dan triangulasi sumber untuk kajian saya. Bagi triangulasi kaedah, saya telah menemu bual tiga orang murid saya. Empat soalan telah saya tanyakan kepada mereka selepas tindakan. Saya telah

mencatatkan jawapan mereka dalam Rajah 7. Daripada Rajah 7, saya telah mengetahui bahawa mereka telah memahami tajuk yang dipelajari dengan baik. Mereka menjawab soalan saya dengan cepat dan penuh keyakinan. Saya berasa gembira kerana mereka berminat terhadap Matematik.

| Pelaksanaan temu bual dengan Alex(A), Peter(B) dan Helen(C) selepas tindakan: | | | | |
|---|---|---------------|---|---|
| Tandakan (/) untuk 'ya' dan (X) untuk 'tidak'. | | | | |
| Bil | Soalan- soalan | Jawapan murid | | |
| | | A | B | C |
| 1 | Fahamkah apa itu pecahan? | / | / | / |
| 2 | Sukahkah membuat soalan-soalan operasi penambahan pecahan? | / | / | / |
| 3 | Fahamkah membuat penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut? | / | / | / |
| 4 | Tahukah kenapa penyebut pecahan-pecahan wajar mesti sama baru boleh membuat operasi tambah? | / | / | / |

Rajah 7. Jawapan soalan-soalan yang dijawab oleh tiga orang murid.

Bagi triangulasi sumber pula, saya telah menyemak lembaran kerja tiga orang murid saya dengan bantuan guru pembimbing supaya semakan adalah konsisten, iaitu kesan penggunaan "Fraction Bar" terhadap tiga orang murid saya. Rajah 8 menunjukkan semakan jawapan lembaran kerja Peter.

| | |
|---|--|
| <p>1</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{3}\right) + \frac{1}{6}$ $= \frac{3}{6} + \frac{1}{6}$ $= \frac{4}{6} \div 2$ $= \frac{2}{3}$ | <p>2</p> $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{4} \times \frac{2}{2}\right) + \frac{1}{8}$ $= \frac{2}{8} + \frac{1}{8}$ $= \frac{3}{8}$ |
|---|--|

Rajah 8. Semakan jawapan soalan bagi Peter.

REFLEKSI

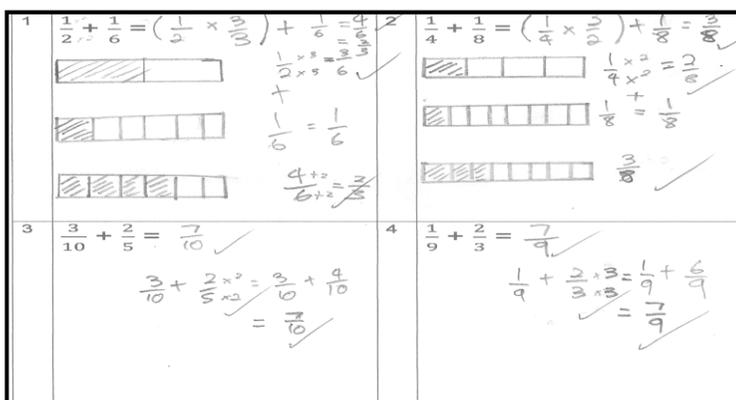
Refleksi Dapatan

- **Apakah Kesan Penggunaan "Fraction Bar" terhadap Tiga Orang Murid Tahun Empat yang Lemah dalam Menguasai Kemahiran "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut"?**

Untuk membantu tiga orang murid saya yang lemah, saya telah menggunakan "Fraction Bar" sebagai satu panduan untuk membantu mereka menguasai kemahiran "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut". Saya membuat keputusan bahawa penggunaan "Fraction Bar" dapat meningkatkan

pemahaman mereka terhadap penambahan pecahan itu. Tiga orang peserta kajian saya telah menguasai kemahiran penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut. Selepas tindakan, saya telah memberi mereka empat soalan penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut untuk dijawab. Mereka telah menjawab soalan-soalan tersebut dengan betul dan tepat. Hal ini bermakna mereka telah memahami penggunaan "Fraction Bar". Semasa menjawab soalan, mereka telah menggunakan "Fraction Bar". Selepas itu, mereka membahagikan "Fraction Bar" kepada bilangan bahagian yang diperlukan mengikut kehendak soalan dan melorekannya. Melalui ini, mereka telah dapat menjadikan kedua-dua nilai pecahan yang tidak sama penyebut kepada sama penyebut dan penambahan dapat dilakukan dengan betul. Mereka mengira bilangan bahagian yang telah dilorekkan dan mendapat jawapan yang betul.

Rajah 9 menunjukkan lembaran kerja Alex. Alex merupakan peserta kajian saya yang agak malas. Dia adalah malas untuk berfikir. Saya mendapati dia malas kerana dia tidak faham. Pada akhirnya, dia telah berjaya menguasai kemahiran penggunaan "Fraction Bar". Apabila dia faham, dia telah menjawab soalan dengan berhati-hati dan betul.



Rajah 9. Lembaran kerja Alex.

Berbandukan Rajah 9, Alex telah dapat menjawab keempat-empat soalan dengan jawapan yang betul. Dia telah dapat menunjukkan langkah-langkah dengan teliti semasa membuat pengiraan. Dia telah menggunakan kemahiran "Fraction Bar" untuk menjawab soalan pertama dan kedua. Lembaran kerja tersebut menunjukkan Alex telah berjaya menguasai konsep penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut. Bagi soalan pertama, dia telah membahagikan pecahan kepada dua bahagian untuk pecahan $\frac{1}{2}$ dan enam bahagian untuk pecahan $\frac{1}{6}$. Oleh kerana penyebut adalah tidak sama, dia mengetahui penambahan tidak dapat dilakukan sedemikian. Dengan itu, dia pun membahagikan lagi dua bahagian untuk pecahan $\frac{1}{2}$ kepada enam bahagian, iaitu menjadi pecahan $\frac{3}{6}$. Seterusnya, dia mengetahui penambahan pecahan sudah boleh dilakukan kerana kedua-dua pecahan telah mendapat penyebut yang sama. Selepas membuat penambahan, dia telah meringkaskan jawapannya kepada yang paling ringkas. Dia berbuat demikian kerana dia ingat akan pengajaran saya sebelum ini. Bagi soalan ketiga dan

keempat, dia tidak melukis "Fraction Bar" kerana dia telah memahami cara penukaran penyebut pecahan kepada sama kerana dia telah memahami konsep itu melalui penggunaan "Fraction Bar". Dua orang peserta kajian yang lain juga menjawab keempat-empat dengan betul dan tepat.

- **Bagaimanakah Penggunaan "Fraction Bar" Menambah Baik Amalan P&P Saya berkaitan dengan Kemahiran "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut" dalam Kalangan Murid-Murid Tahun Empat?**

Pada mulanya, mereka berasa kabur dengan penggunaan "Fraction Bar". Apabila saya menunjukkan mereka "Fraction Bar", saya mendapati mereka berasa agak pening kepala kerana mereka tidak pernah menyentuhnya sebelum ini. Saya pun memperkenalkan "Fraction Bar" dengan teliti kepada mereka. Saya memberitahu mereka bahawa "Fraction Bar" memainkan peranan yang penting dalam membantu mereka untuk memahami konsep penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut.

Menurut Cramer (2002), penggunaan model manipulatif seperti "Fraction Bar" dapat membina rasa nombor untuk penambahan pecahan. Penggunaan "Fraction Bar" adalah sangat penting untuk menyesuaikan diri murid-murid kita dengannya supaya mereka boleh menerimanya dengan baik.

Saya telah melaksanakan tindakan saya terhadap tiga orang peserta kajian saya. Mereka adalah lemah dalam konsep penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut. Melalui lembaran kerja mereka sebelum tindakan diambil, mereka terus tambahkan penyebut dengan penyebut dan pengangka dengan pengangka untuk mendapat jawapan. Saya telah mengingatkan mereka bahawa penyebut yang tidak sama bagi kedua-dua pecahan tidak boleh ditambah terus. Mereka mendengar dan berasa pening kepala. Saya mendapati mereka tidak faham cara penyelesaiannya. Maka, saya pun memperkenalkan kemahiran "Fraction Bar" untuk mereka. Saya telah menunjukkan mereka satu rakaman video yang boleh membantu mereka memahami penggunaan "Fraction Bar" untuk menyelesaikan masalah mereka. Melalui video tersebut, mereka telah mengenali penggunaan "Fraction Bar", tetapi mereka berasa agak kabur. Maka, saya pun menunjukkan mereka langkah-langkah penggunaan "Fraction Bar" untuk menjawab penambahan pecahan wajar tersebut. Rajah 10 menunjukkan gambar saya melaksanakan tindakan saya terhadap murid-murid saya di dalam kelas.



Rajah 10. Pelaksanaan tindakan saya.

Berpandukan Rajah 10, saya telah memilih tiga orang peserta kajian saya untuk mendengar sekali lagi penggunaan “Fraction Bar” supaya mereka lebih faham akan kemahiran tersebut. Saya telah menunjukkan mereka “Fraction Bar” dan menunjukkan langkah-langkah untuk menggunakannya. Saya telah menerangkan penambahan pecahan wajar yang berlainan penyebut dengan menggunakan “Fraction Bar” dalam bentuk PowerPoint sebelum itu. Saya telah bahagikan kedua-dua “Fraction Bar” kepada bilangan bahagian yang sama saiz. Dengan itu, kita telah mendapatkan jawapan dengan mengirakan bahagian-bahagian yang telah diwarnakan. Satu lembaran kerja diberikan kepada semua murid Tahun 4B. Data dikutip melalui lembaran kerja.

Rajah 11 pula menunjukkan tiga orang peserta kajian saya yang comel. Mereka adalah murid-murid yang agak lemah di dalam kelas. Selepas tindakan, mereka telah menguasai penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut.



Rajah 11. Tiga orang peserta kajian saya.

Merujuk kepada Rajah 11, tiga orang peserta kajian telah berusaha menjawab soalan-soalan yang saya berikan selepas pelaksanaan tindakan. Mereka menumpukan sepenuh perhatian untuk menyelesaikannya. Di sini, saya mengetahui mereka sudah menguasai penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut. Hal ini kerana saya telah nampak mereka berkeyakinan penuh semasa menjawab soalan-soalan tersebut. Mereka juga dapat menyiapkannya dalam masa yang tidak terlalu panjang.

Refleksi Penilaian Tindakan

Penyelidikan tindakan adalah satu jenis penyelidikan yang berbentuk renungan sendiri dan melibatkan saya mengkaji amalan yang lazim dilakukan dalam bidang tugas saya. Penyelidikan tindakan telah melibatkan saya untuk memperbaiki amalan sosial dan pendidikan sendiri, kefahaman terhadap amalan sendiri serta situasi di mana amalan tersebut dijalankan. Saya telah menggunakan kaedah penyelidikan dengan tujuan memperbaiki pengajaran saya dan terlibat dalam semua peringkat penyelidikan pada masa yang akan datang. Saya juga faham tentang penyelidikan tindakan merupakan proses pembelajaran yang teratur dan menggalakkan fikiran yang terbuka. Ia menyelesaikan masalah dan juga memperlihatkan masalah. Dalam penyelidikan, saya telah berjaya membantu tiga orang murid saya menguasai penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Sebagai guru pelatih, saya telah mendapat banyak pengalaman di sekolah-sekolah yang berlainan melalui Pengalaman Berasaskan Sekolah (PBS), Praktikum dan "Internship" untuk peningkatan amalan profesional saya. Saya telah menggunakan masa Praktikum 3 dan "Internship" untuk mengumpul data bagi penyelidikan tindakan saya. Sepanjang saya melaksanakan penyelidikan, saya telah faham bahawa guru mesti menggunakan teknik-teknik yang berlainan untuk mengajar murid-murid di dalam bilik darjah. Contohnya, saya telah menggunakan kemahiran "Fraction Bar" untuk mengajar tajuk Pecahan dan teknik adalah sangat berkesan. Selain itu, saya juga menggunakan teknik refleksi dengan kemahiran penilaian sendiri untuk mempertingkatkan kemahiran p&p dalam bilik darjah.

Untuk membuat penyelidikan, saya telah melengkapinya dengan cara penghasilan, pengujian dan pengesahan ilmu. Menurut Graziano dan Raulin (1996), kajian sesuatu penyelidikan telah dikategorikan kepada beberapa fasa ke dalam jadual yang mana konsep fasa bagi kajian membekalkan model konseptual satu dimensi. Saya telah mengumpul, menganalisis dan menyemak data murid-murid. Saya juga telah bertemu bual dengan mereka dan melakukan pemerhatian yang sepatutnya terhadap mereka. Pada akhirnya, tindakan itu telah berjaya mendidik murid-murid yang lemah kepada mahir dalam mempelajari tajuk "Penambahan Pecahan Wajar yang Tidak Sama Penyebut".

Kekuatan kajian ialah saya dapat menarik perhatian murid agar memberi fokus terhadap pembelajaran dan seterusnya memahami topik yang dipelajari. BBM seperti "Fraction Bar" telah saya gunakan untuk mengajar tajuk Pecahan. Saya juga menunjukkan langkah-langkah pengiraan bagi soalan dengan teliti dengan penerangan yang jelas telah meningkatkan pemahaman mereka. Dengan menggunakan "Fraction Bar", saya telah dapat menjana kreativiti murid dengan menggalakkan mereka berfikir tanpa rasa bosan.

Di samping kekuatan, kajian saya juga terdapat kelemahan. Masa yang diberikan untuk membuat kajian adalah singkat. Seterusnya, saya juga tidak berbincang dengan rakan saya dengan lebih teliti. Saya hanya mengikut pendapat sendiri untuk melaksanakan kajian saya. Selain itu, saya berasa terdapat lagi murid lain yang lemah tetapi saya hanya memilih tiga orang murid sebagai peserta kajian saya. Saya berasa kurang adil kepada murid yang lain.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Saya berharap untuk melanjutkan kajian ini ke kitaran yang seterusnya sekiranya saya mengajar di sekolah ini sebagai seorang guru baharu. Saya ingin membantu murid-murid berkenaan untuk menguasai dan mengukuhkan kemahiran penolakan pecahan yang tidak sama penyebut. Di samping itu, saya ingin meneruskan kaedah ini terhadap murid-murid di sekolah lain yang mengalami masalah sama. Pengubahsuaian dari segi masa perlu diambil kira supaya murid dapat menggunakan kaedah ini bagi menguasai kemahiran penambahan pecahan wajar yang tidak sama penyebut.

KESIMPULAN

Saya telah berjaya membantu tiga orang murid saya dalam penyelidikan tindakan ini. Penyelidikan tindakan didapati berkesan dalam membantu murid-murid menangani masalah yang dihadapi. Penyelidikan tindakan juga adalah berguna

untuk mengesan dan menyukat sejauh mana perkembangan murid-murid dalam sesuatu mata pelajaran.

RUJUKAN

- Cramer, K. (2002). Using manipulatives models to build number sense for addition of fractions. *National Council of Teachers of Mathematics 2002 Yearbook: Making sense of fractions, ratios, and proportions* (ms 41-48). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Graziano, A.M. & Raulin, M.L. (1996). *Research methods: A process of inquiry*, (3rd edition). New York: Addition Wesley Longman.
- Maduna, M. J. (2002). An analysis of the use of teaching aids and the implications for teaching and learning Mathematics in QwaQwa Phase One Schools (South Africa). *ProQuest Dissertations and Theses*. Diperoleh pada 27 Februari 2011 dari <http://search.proquest.com/docview/305509140?accountid=48462>

MENINGKATKAN PENGUASAAN MURID TAHUN LIMA DALAM MEMPERMUDAHKAN PECAHAN KEPADA SEBUTAN TERENDAH DENGAN MENGGUNAKAN POKOK PECAHAN

Oleh

Chang Wei Song
kenny_changweisong@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk mengkaji kesan “Pokok Pecahan” dalam membantu murid Tahun Lima mempermudah pecahan kepada sebutan terendah selain menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya melalui pengenalan Pokok Pecahan. Selain saya, para peserta terdiri daripada empat orang murid Tahun Lima yang tidak menguasai kemahiran mempermudah pecahan kepada sebutan terendah. Data dikumpulkan melalui lembaran kerja, temu bual dan pemerhatian selepas dua tindakan dilaksanakan. Dalam penyelidikan tindakan ini, saya telah membuat penganalisan data melalui analisis kandungan, pola dan masa. Saya juga menyemak data melalui “member checking” dan triangulasi kaedah. Hasil analisis data mendapati semua peserta murid menunjukkan peningkatan yang ketara dan penguasaan kemahiran mempermudah pecahan kepada sebutan terendah. Pokok Pecahan juga membantu dalam menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya selaku guru Matematik.

Kata kunci: Pokok Pecahan, pecahan, mempermudah pecahan, sebutan terendah, Matematik Tahun Lima

ABSTRACT

The purpose of this study was to study the effect of “Fraction Tree” in helping Year Five pupils simplify fraction to the simplest form. Other than the researcher, the participants consisted of four Year Five pupils who could not master the skill of simplifying fraction to the simplest form. The data for this study was collected using worksheet, interview and observation after two actions were taken. In this action research, analysis of data was conducted using content, pattern and time analysis. The checking of data in this study was conducted through member checking and method triangulation. The results showed that the pupils improved significantly and could master the skill of simplifying fraction to the simplest form. Fraction Tree also helped in improving my teaching and learning practices as a Mathematic teacher.

Keywords: Fraction Tree, fraction, simplification of fraction, simplest form, Year Five Mathematics

PENGENALAN

Konteks

Siapa saya? Saya merupakan guru pelatih Ijazah Sarjana Muda Perguruan dengan Kepujian (PISMP) Matematik Pendidikan Rendahambilan Januari 2008 dari Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang (IPG KBL). Pada praktikum Fasa III, saya telah mengajar Tahun 5 Biru (nama samaran) di SK Cemerlang (nama samaran)

selama tiga bulan dari 31 Januari 2011 hingga 29 April 2011. Walaupun sekolah ini merupakan sekolah bandar tetapi bilangan murid dalam kelas Tahun 5 Biru amat sedikit iaitu 18 orang.

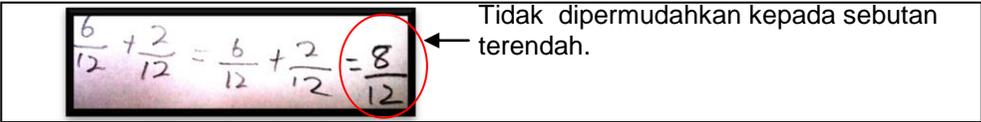
Murid-murid yang telah saya ajar pada praktikum Fasa III menghadapi masalah dalam topik "Pecahan". Melalui jawapan-jawapan yang diberi, saya mendapati semua murid tidak mempermudah jawapannya kepada sebutan. Ini mengejutkan saya kerana mereka sepatutnya menguasai kemahiran ini semasa berada di Tahun Empat. Saya telah mengenal pasti sebab murid tidak dapat mempermudah pecahan kepada sebutan termudah iaitu mereka tidak tahu nombor yang dipilih untuk membahagi pembilang dan penyebut; serta mengingati sifir.

Daripada perbualan dengan guru-guru Matematik yang lain, mereka memberitahu murid-murid tidak memahami hubungan antara darab, faktor, mencerakinkan model dan pecahan sepunya yang menyokong pencarian penyebut umum dan mempermudah pecahan. Sekiranya masalah ini tidak diselesai, pastilah masalah ini akan berlanjutan sehingga mereka mendapati ia sesuatu yang tidak bermakna. Justeru, saya perlu berkemahiran menyampai ilmu pengetahuan berkaitan dengan masalah ini kepada anak murid saya. Topik ini berkaitan dengan topik-topik yang lain seperti nombor perpuluhan, peratus, masa, jisim dan isipadu. Oleh itu, saya perlu membuat sesuatu untuk menangani masalah ini.

Isu Keprihatinan

Semasa pengajaran dan pembelajaran (p&p) pada 24 Februari 2011, saya menerangkan hasil tambah harus dipermudahkan, contohnya " $3\frac{2}{10} + 4\frac{4}{10} =$ ". Murid-murid tidak tahu bahawa jawapan $7\frac{6}{10}$ perlu dipermudahkan kepada $7\frac{3}{5}$. Mereka tidak faham cara mempermudah pecahan kepada sebutan terendah selepas saya tunjukkan gambar bahawa kedua-dua pecahan mewakili jawapan yang sama.

Daripada latihan murid-murid Tahun 5 Biru, saya mendapati situasi berikut berlaku seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1 yang menunjukkan Murid A tidak mempermudah jawapannya kepada sebutan terendah.



Tidak dipermudahkan kepada sebutan terendah.

Rajah 1. Murid A tahu cara penyelesaian tetapi tidak memberi jawapan dalam sebutan terendah.

Rajah 1 menunjukkan bahawa murid tersebut tahu bagaimana menambah " $\frac{6}{12} + \frac{2}{12}$ " kepada $\frac{8}{12}$ tetapi tidak mempermudahkannya kepada sebutan terendah iaitu $\frac{2}{3}$. Faktor menyebabkan pecahan sukar difahami adalah kerana tajuk ini mengandungi banyak perwakilan dan tafsiran (Kilpatrick, Swafford, dan Findell, 2001). Perwakilan $\frac{8}{12}$ dan $\frac{2}{3}$ sukar ditakrif oleh murid-murid saya bahawa mereka adalah sama.

Mack (1998) mendapati kesalahan umum yang sering dilakukan dalam topik pecahan ialah “pecahan setara”. Mempermudahkan pecahan kepada sebutan terendah merupakan subtopik “pecahan setara”. Murid yang tidak dapat memahami pecahan setara akan menghadapi masalah menukarkan kepada pecahan sebutan terendah.

Saya bertekad menggunakan cara yang lebih jelas supaya murid-murid dapat mempermudah pecahan dengan cara yang lebih jelas. Cara ini dinamakan “Pokok Pecahan”. Pokok Pecahan merupakan operasi bahagi terhadap nombor pecahan. Saya memilih cara ini kerana saya dapat menunjuk cara tersebut dengan mudah dan jelas.

Objektif Kajian

Objektif penyelidikan tindakan ini adalah untuk:

- meningkatkan kemahiran mempermudah pecahan kepada sebutan terendah bagi empat orang murid Tahun 5 Biru melalui penggunaan Pokok Pecahan; dan
- menambah baik amalan saya sebagai guru Matematik dari segi penggunaan Pokok Pecahan semasa pengajaran topik pecahan bagi Tahun 5 Biru.

Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Sejauh manakah Pokok Pecahan membantu empat orang murid-murid Tahun 5 Biru memahami kemahiran permudahkan pecahan kepada sebutan terendah?
- Bagaimanakah Pokok Pecahan membantu saya dalam penambahbaikan amalan p&p semasa pengajaran permudahkan pecahan kepada sebutan terendah?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Kitaran 1: Tindakan 1

Semua murid Tahun 5 Biru didedahkan kepada Pokok Pecahan. Namun, tumpuan kepada empat orang murid Tahun 5 Biru diberikan semasa mengumpul data penyelidikan ini. Tindakan 1 dilakukan sebanyak sekali pada 9 Ogos 2011 dan Rajah 2 menunjukkan Rancangan Pengajaran Tindakan 1.

| Masa | Objektif | Kejuruteraan |
|----------|---|--|
| 10 minit | 1. Untuk memperkenalkan tajuk kajian kepada empat orang murid-murid pecahan kepada sebutan terendah terasul. | 1. Menyebutkan tajuk kajian |
| 15 minit | 2. Dengan melihat pada rajah, insaite menentukan pecahan yang sama. 3. Sama dengan 1 4. Untuk menentukan bahawa 5. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 6. Mengetahui bahawa diperuntukkan. | 2. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 3. Mengetahui bahawa diperuntukkan. |
| 15 minit | 1. Untuk memperkenalkan tajuk kajian kepada empat orang murid-murid terasul. 2. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 3. Untuk menentukan bahawa 4. Untuk menentukan bahawa 5. Untuk menentukan bahawa 6. Untuk menentukan bahawa | 1. Menyebutkan tajuk kajian 2. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 3. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 4. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 5. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 6. Mengetahui bahawa diperuntukkan. |
| 10 minit | 1. Untuk memperkenalkan tajuk kajian kepada empat orang murid-murid terasul. 2. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 3. Untuk menentukan bahawa 4. Untuk menentukan bahawa 5. Untuk menentukan bahawa 6. Untuk menentukan bahawa | 1. Menyebutkan tajuk kajian 2. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 3. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 4. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 5. Mengetahui bahawa diperuntukkan. 6. Mengetahui bahawa diperuntukkan. |

Rajah 2. Rancangan Pengajaran Tindakan 1.

Saya menerangkan kepada murid-murid konsep pecahan dalam sebutan terendah dan seterusnya membuat pengenalan terhadap Pokok Pecahan. Seterusnya, murid-murid diminta menjawab soalan pada lembaran kerja yang diberikan.

Bimbingan diberikan pada masa ini dan Ringkasan Pengajaran serta Petak Sifir digunakan.

Kitaran 2: Tindakan 2

Tindakan kedua dilaksanakan pada 10 Ogos 2011. Tindakan ini adalah sama dengan Tindakan 1 dan tujuannya adalah supaya murid-murid lebih fasih dalam penggunaannya. Bagi murid-murid yang kurang menguasainya, ini merupakan peluang untuk belajar lagi cara mempermudah pecahan kepada sebutan terendah. Langkah pelaksanaan Tindakan 2 adalah seperti yang ditunjukkan pada Rancangan Pengajaran Tindakan 2 (Sila rujuk Rajah 3).

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Tempat | : Kelas 5 Biru | |
| Masa | : 50 minit | |
| Objektif | : Mempermudahkan pecahan kepada sebutan terendah menggunakan Pokok Pecahan | |
| Hasil pembelajaran | : Pada akhir pengajaran, murid akan berupaya mempermudah pecahan kepada sebutan terendah menggunakan pokok pecahan. | |
| Bahan-bahan yang digunakan | : Kertas, pensil, sembaran kegi, petak sifir, Ringkasan Pelaksanaan | |
| Langkah: | | |
| Langkah | Aktiviti | Catatan |
| Pengajaran 15 minit | <ol style="list-style-type: none"> Ogku memberi contoh mempermudah sesuatu pecahan kepada sebutan terendah. Contoh: $\frac{24}{32}$ Menulis pembilang di kiri dan penyebut di kanan. Pembilang: 24 Penyebut: 32 Cuba bahagi nombor dengan nombor-nombor yang boleh dibahagi kedua-dua nombor. Pembilang: 10 Penyebut: 20 (Nombor boleh dibahagi dengan 10) Tulis nombor pembahagi di kiri dan hasil bahagi di kanan nombor tersebut. Pembilang: 10 Penyebut: 220  Tulis nombor pembilang dan penyebut dalam pecahan. Ini merupakan pecahan terendah. $\frac{10}{220} = \frac{1}{22}$ | |
| Latihan 30 minit | <ol style="list-style-type: none"> Murid menjawab semua soalan yang terdapat dalam lembaran kerja. Murid haruslah menjawab sehingga mendapat jawapan yang betul. | Murid boleh menjaja kepada petak sifir |

Rajah 3. Rancangan Pengajaran Tindakan 2.

Saya telah memberi bimbingan yang minimum tetapi murid dapat menggunakan Ringkasan Pelaksanaan dan Petak Sifir supaya saya dapat mengenal pasti sama ada peserta kajian ini menguasai kemahiran menggunakan Pokok Pecahan.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Peserta kajian saya terdiri daripada dua orang murid lelaki dan dua orang murid perempuan dari kelas Tahun 5 Biru iaitu Abu, Eddie, Rose dan Siti (nama samaran). Selain mereka, saya juga merupakan peserta kajian dalam penyelidikan ini.

Etika Penyelidikan

Sebelum menjalankan penyelidikan ini, saya mendapatkan kebenaran daripada Guru Besar, Panitia Matematik dan guru Matematik SK Cemerlang. Saya telah memberi surat memohon kebenaran daripada pihak IPG KBL kepada pihak sekolah. Selepas itu, saya menjelaskan tindakan saya kepada empat orang murid yang dikenal pasti dan meminta mereka mengisi Surat Persetujuan Penyertaan. Bagi melindungi identiti mereka, saya menggunakan nama samaran untuk kelas, sekolah dan peserta. Saya juga menerima maklum balas yang diberi oleh mereka tanpa menukar maklumat semasa membuat pelaporan.

Teknik Mengumpul Data

Lembaran kerja

Lembaran kerja merupakan alat untuk mengukur keupayaan murid menguasai kemahiran dalam kajian ini. Dua set lembaran kerja masing-masing diberi selepas sesi pengajaran Tindakan 1 dan Tindakan 2. Lembaran kerja tersebut masing-masing saya namakan LT1 dan LT3. Rajah 4 menunjukkan contoh-contoh lembaran kerja yang diberi kepada peserta kajian. Semasa murid-murid menjawab

soalan lembaran kerja, saya mengambil masa murid terakhir selesai menjawab untuk melihat keantasan penggunaan kaedah ini.

| | | | |
|--------------------------|-------------------|---|-------------------|
| Latihan Tindakan 1(LT1): | | | |
| 1 | $\frac{2}{9} =$ | 2 | $\frac{14}{56} =$ |
| 3 | $\frac{26}{39} =$ | 4 | $\frac{18}{54} =$ |
| Latihan Tindakan 2(LT2): | | | |
| 1 | $\frac{4}{8} =$ | 2 | $\frac{4}{16} =$ |
| 3 | $\frac{21}{27} =$ | 4 | $\frac{11}{77} =$ |

Rajah 4. Latihan T1 dan Latihan T2.

Pemerhatian

Semasa pelaksanaan penyelidikan tindakan, saya telah memerhati para peserta kajian dengan menggunakan borang pemerhatian. Saya membuat pemerhatian terhadap cara mereka menyelesaikan setiap soalan yang terdapat pada lembaran kerja semasa Tindakan 1 dan Tindakan 2. Saya mencatatkan reaksi mereka dan Rajah 5 merupakan satu contoh catatan pemerhatian yang dilakukan oleh saya pada 10 Ogos 2011.

| Murid: Siti | | Tarikh: 10 Ogos 2011 |
|-------------|-----------------------------|----------------------|
| Masa | Murid | Catatan |
| 1045 | Tanya apa kita buat | ☺ |
| | Ikuti dengan baik | Buat dengan cepat |
| 1050 | Cuba contoh yang diberi | |
| 1100 | Jawapan: semua betul | Tanpa bantuan |
| | LT2 dibuat sendiri | |
| | Langkah: semua betul | |
| 1115 | Menghantar LT2 dengan betul | Gembira |

Rajah 5. Borang Pemerhatian Siti pada 10 Ogos 2011.

Temu bual

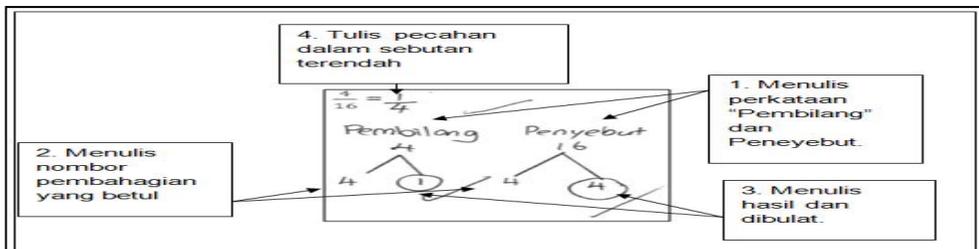
Tujuan temu bual dijalankan adalah untuk mendapat pandangan murid secara bersemuka dan membenarkan mereka menjawab soalan terbuka. Rajah 6 menunjukkan soalan-soalan temu bual yang ditanya kepada setiap orang peserta kajian ini selepas Pokok Pecahan dilaksanakan.

1. Apakah perasaan anda terhadap matematik selepas mengikuti kajian ini?
2. Apakah pandangan anda terhadap pecahan?
3. Bolehkan anda cuba memberi contoh pecahan dalam sebutan terendah?
4. Cuba anda memberi contoh pecahan dalam sebutan bukan terendah.
5. Apakah pandangan anda terhadap penggunaan pokok pecahan?
6. Adakah anda dapat menguasai pokok pecahan sekarang?
7. Adakah anda dapat lebih menguasai topik mempermudah pecahan?
8. Adakah anda akan terus menggunakan cara sedemikian bagi soalan-soalan pecahan yang serupa? Mengapa?
9. Pokok pecahan merupakan bahan baru kepada anda, adakah anda menggalakkan kawan-kawan anda belajar bersama? Mengapa?
10. Apakah cadangan menambahbaik pokok pecahan?
11. Apakah pandangan anda terhadap cara penyampaian pengajaran dan pembelajaran? Mengapa?
12. Apakah bahan-bahan yang hendak anda hurai ataupun jelaskan tentang cara ini?

Rajah 6. Soalan-soalan temu bual selepas melaksanakan tindakan.

Teknik Menganalisis Data

Saya membuat analisis kandungan lembaran kerja peserta kajian. Saya mengenal pasti sama ada peserta saya memberi jawapan dan langkah yang betul. Rajah 7 merupakan satu contoh analisis kandungan jawapan Rose yang betul dengan adanya semua langkah ditulis dan menjawab dengan betul.



Rajah 7. Jawapan Rose yang mempunyai semua langkah dan jawapan yang betul.

Bagi data yang saya peroleh melalui pemerhatian yang dicatat pada Borang Pemerhatian, analisis pola ke atas jawapan murid semasa membuat soalan-soalan yang terdapat pada lembaran kerja dibuat.

Analisis kandungan juga dibuat terhadap transkrip temu bual. Saya telah mengekodkan temu bual saya dengan para peserta kajian seperti yang ditunjukkan pada Jadual 1.

Jadual 1.

Contoh Koding Data-data Temu Bual

| Kod | Perkara | Contoh |
|-------|--|------------------------|
| PT(S) | Temubual Penyelidikan Tindakan (Siti) | PT(S):3. $\frac{1}{2}$ |
| PT(R) | Temubual Penyelidikan Tindakan (Rose) | PT(R):3. $\frac{2}{9}$ |
| PT(A) | Temubual Penyelidikan Tindakan (Abu) | PT(A):3. $\frac{3}{5}$ |
| PT(E) | Temubual Penyelidikan Tindakan (Eddie) | PT(E)3. $\frac{1}{5}$ |

Saya juga melaksanakan analisis masa. Saya mencatat masa peserta terakhir menjawab keempat-empat soalan yang terdapat pada LT1 dengan menggunakan jam tangan saya. Sebagai contohnya, LT1 habis dijawab oleh semua peserta dalam masa 10 minit. Catatan masa juga dilakukan semasa peserta kajian yang terakhir menjawab soalan-soalan dalam LT2.

Teknik Menyemak Data

Penyemakan data penting untuk mendapatkan kesahan data yang telah dikumpul. Saya telah melakukan "member checking" lapan soalan dalam lembaran kerja yang telah dijawab oleh mereka untuk mengesah bahawa data yang dipaparkan adalah mewakili maksud ataupun jawapan mereka. Saya melakukannya selepas menyemak semua jawapan. Bagi LT1, saya melakukannya sebelum Tindakan 2 manakala "member checking" LT2 dilakukan sebelum sesi temu bual dengan peserta kerja dijalankan.

Saya juga melakukan triangulasi kaedah dengan membanding beza hasil interpretasi data daripada pelbagai kaedah mengumpul data. Saya membanding

beza borang pemerhatian, hasil LT peserta kajian dan temu bual. Sebagai contohnya, melalui pemerhatian, Siti didapati dapat menjawab soalan-soalan dalam LT tanpa bantuan guru, hasil LTnya semuanya didapati betul dan semasa temu bual, Siti mengatakan bahawa dia dapat menguasai Pokok Pecahan.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Sejauh Manakah Pokok Pecahan Membantu Empat Orang Murid Tahun 5 Biru Menguasai Kemahiran Permudahkan Pecahan kepada Sebutan Terendah?**

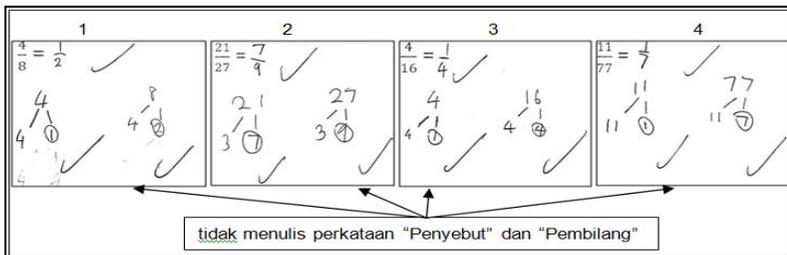
Pada 9 Ogos 2011, saya memulakan tindakan dengan pengenalan terhadap pecahan dan memulakan pengenalan terhadap Pokok Pecahan. Untuk LT 1, para peserta kajian masih dalam keadaan mencuba. Mereka masih melakukan sedikit kesilapan. Untuk penulisan artikel ini, hanya hasil kerja seorang peserta kajian iaitu Abu dipaparkan. Hasil kerja LT1 Abu ditunjukkan kerana dia telah menunjukkan perubahan yang lebih ketara berbanding dengan peserta-peserta lain. Rajah 8 menunjukkan hasil LT1 Abu.



Rajah 8. Hasil LT1 Abu.

Semasa menjawab soalan-soalan dalam LT1, Abu sedang berpuasa dan tidak sihat. Walau bagaimanapun, dia telah menjawab keempat-empat soalan tersebut. Dia salah menjawab soalan satu kerana masih tidak pasti dan saya tidak memberitahu Abu bahawa satu tidak boleh dipilih sebagai nombor membahagi kerana semua nombor boleh dibahagi dengan satu. Selepas itu, saya memberi bimbingan kepada Abu untuk menjawab soalan kedua agar betul tetapi dia telah mendarab hasilnya. Saya menulis "tak sama" kerana saya ingin megingati dia bahawa nombor di sebelah kiri haruslah sama. Semasa menjawab soalan keempat, dia kurang rasa sihat dan tidak ingin terus menjawab.

Pada 10 Ogos 2011, saya melaksanakan Tindakan 2 kepada para peserta. Selepas itu, mereka menjawab soalan-soalan dalam LT2. Rajah 9 menunjukkan hasil LT2 Abu.



Rajah 9. Hasil LT2 Abu.

Walaupun Abu tidak mencuba semua soalan pada LT1, dia telah berjaya mencari sebutan terendah. Dia tidak menulis perkataan “Penyebut” dan “Pembilang”.

Jadual 2 dan 3 merupakan ringkasan keputusan jawapan lembaran kerja semua peserta semasa Tindakan 1 dan Tindakan 2.

Jadual 2.

Keputusan Jawapan LT1 Peserta Kajian (9 Ogos 2011)

| No | Abu | | Eddie | | Rose | | Siti | | Jumlah | |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | J | L | J | L | J | L | J | L | J | L |
| 1 | | | / | | / | | / | | $\frac{3}{4}$ | $\frac{0}{4}$ |
| 2 | / | / | / | / | / | / | / | / | $\frac{4}{4}$ | $\frac{4}{4}$ |
| 3 | | | / | | / | / | / | / | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{4}$ |
| 4 | | | | / | | / | / | / | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{4}$ |
| Jumlah | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{4}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | | |

Tanda (/) pada J untuk jawapan yang betul dan tanda (/) pada L untuk langkah yang betul.

Jadual 3.

Keputusan Jawapan LT2 Peserta Kajian (10 Ogos 2011)

| No | Abu | | Eddie | | Rose | | Siti | | Jumlah | |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | J | L | J | L | J | L | J | L | J | L |
| 1 | / | | / | / | / | / | / | / | $\frac{4}{4}$ | $\frac{3}{4}$ |
| 2 | / | | | | / | / | / | / | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{4}$ |
| 3 | / | | / | / | / | / | / | / | $\frac{4}{4}$ | $\frac{3}{4}$ |
| 4 | / | | / | | / | / | / | / | $\frac{4}{4}$ | $\frac{2}{4}$ |
| Jumlah | $\frac{4}{4}$ | $\frac{0}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{4}$ | $\frac{4}{4}$ | $\frac{4}{4}$ | $\frac{4}{4}$ | $\frac{4}{4}$ | | |

Tanda (/) pada J untuk jawapan yang betul dan tanda (/) pada L untuk langkah yang betul.

Apabila membuat perbandingan di antara Jadual 2 dan Jadual 3, jelas kelihatan terdapat peningkatan dari segi bilangan jawapan betul dijawab dengan langkah yang betul dalam kalangan para peserta apabila menjawab. Lebih banyak jawapan yang betul dijawab dengan langkah yang betul.

Pada Tindakan 2, terdapat beberapa kemajuan yang diperhatikan daripada peserta kajian. Antaranya ialah para peserta dapat menjawab semua soalan dengan cepat. Sebelum itu, mereka perlu masa lebih daripada 10 minit untuk menjawab semua soalan tetapi pada kali ini, mereka menggunakan masa kurang daripada lima minit untuk menjawab soalan latihan.

Semasa menemu bual mereka, saya mendapati semua peserta kajian menjawab bahawa mereka gembira dan seronok. Selain itu, tiga daripada empat peserta berpendapat Pokok Pecahan sederhana senang dipelajari. Walau bagaimanapun, mereka berpendapat mereka dapat menguasai Pokok Pecahan selepas Tindakan 1 dan Tindakan 2.

Para peserta kajian juga memberitahu saya bahawa mereka akan terus menggunakan Pokok Pecahan pada masa hadapan. Pada pandangan mereka, mereka akan menggunakan Pokok Pecahan kerana kaedah tersebut adalah seronok dan senang. Mereka juga menggalakkan kaedah ini diperkenalkan kepada murid-murid lain. Pada pandangan mereka, Pokok Pecahan dapat membantu rakan-rakannya untuk pandai dalam topik pecahan.

Saya mendapati mereka telah menjadi lebih yakin semasa menjawab soalan-soalan yang dikemukakan. Semasa pelaksanaan p&p, peserta kajian sentiasa menumpu perhatian. Mata mereka sentiasa lihat pada saya dan memberi respon sama ada secara lisan ataupun bukan lisan.

Semasa membuat latihan, saya mendapati mereka merujuk kepada Petak Sifir. Tindakan ini tidak pernah dilakukan oleh mereka sebelum itu. Dengan itu, mereka membuat latihan-latihan yang diberi. Mereka juga menjadi lebih berdikari semasa menjawab. Mereka tidak bermain-main semasa menjawab walaupun kawan-kawan yang tidak mengikuti penyelidikan bermain berdekatan dengan mereka. Tulisan para peserta turut menjadi lebih cantik dan tersusun.

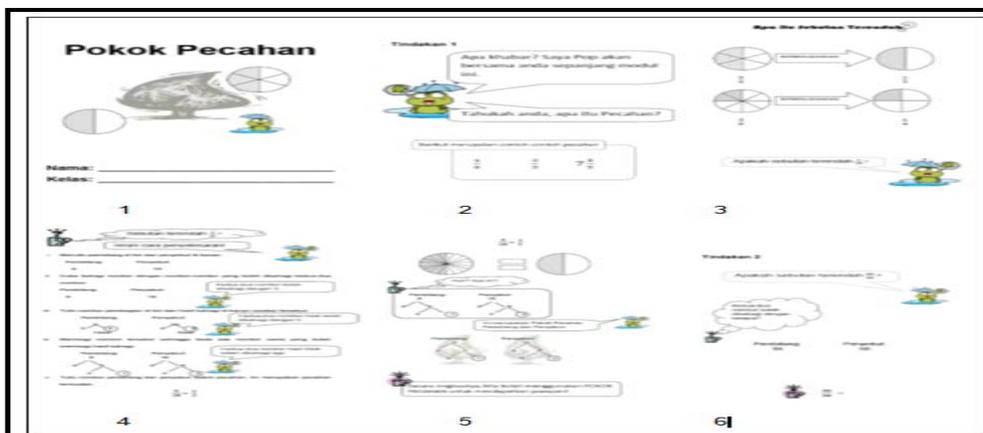
- **Bagaimanakah Pokok Pecahan Membantu Saya dalam Penambahbaikan Amalan P&P semasa Pengajaran Permudahkan Pecahan kepada Sebutan Terendah?**

Sepanjang tempoh saya membantu para peserta kajian memahami kemahiran mempermudah pecahan, keyakinan saya dalam p&p dalam topik pecahan terutamanya mempermudah pecahan kepada sebutan terendah telah meningkat. Sebelum itu, saya mendapati sukar mengajar topik ini melalui cara penerangan. Dengan Pokok Pecahan, saya boleh membuat penjelasan yang lebih mudah kepada murid-murid saya. Rajah 10 menunjukkan para peserta kajian gembira dan terlibat aktif semasa p&p saya.



Rajah 10. Murid-murid gembira dan aktif semasa p&p.

Saya juga mendapati p&p saya menjadi lebih menarik. Hal ini kerana penyusunan p&p saya yang lebih teratur. Penyampaian saya juga menjadi mudah dengan bantuan Pokok Pecahan. Saya telah menyediakan Ringkasan Pengajaran untuk membantu p&p saya. Rajah 11 merupakan Ringkasan Pengajaran yang saya hasilkan yang diberikan kepada para peserta kajian untuk memudahkan penerangan saya.



Rajah 11. Ringkasan Pengajaran.

Para peserta menjawab soalan-soalan yang diberi dengan bantuan Ringkasan Pengajaran dan Petak Sifir. Saya tidak perlu menggunakan projektor LCD ataupun menggunakan alat-alat bantuan yang lain untuk menunjukkan sesuatu. Ringkasan Pengajaran ini membantu saya membuat penjelasan dengan sistematik. Selain itu, ringkasan ini membantu peserta kajian merujuk semula sebagai nota semasa membuat latihan.

Sharp dan Adams (2002) berpendapat bahawa guru haruslah menggunakan kaedah pengajaran konstruktivisme dalam menyampaikan pengajaran mereka tentang topik Pecahan. Saya mengajar Pokok Pecahan melalui interaksi dengan orang lain dan melalui pengolahan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka kuasai sebelum ini seperti yang disarankan oleh Billett (1996) dan Kerka (1997). Saya memberi penerangan pecahan setara dan seterusnya ke pecahan dalam sebutan terendah.

Di samping itu, saya mendapati bahawa saya lebih prihatin tentang perkembangan murid-murid saya secara individu. Saya telah memberi tumpuan kepada setiap peserta dan mengajar dari secara ansur maju. Ini jelas daripada pelaksanaan Tindakan 1 dan Tindakan 2 dalam penyelidikan tindakan ini.

Seperkara lagi, hubungan silaturahim antara saya dengan para peserta kajian menjadi erat. Saya mendapati saya lebih memahami kegemaran dan keperluan mereka dengan mengadaptasi p&p saya mengikut keperluan murid. Sebagai contohnya, saya tidak menggunakan contoh-contoh yang berkaitan dengan makanan dan minuman seperti kek dan pai dalam p&p saya kerana Abu dan Siti berpuasa pada masa itu.

Daripada penyelidikan ini, Pokok Pecahan didapati membantu para peserta dalam penguasaan kemahiran menyelesaikan soalan-soalan yang melibatkan mempermudah pecahan kepada sebutan terendah. Selain itu, saya telah menambah baik amalan saya dalam p&p. Keyakinan saya dalam p&p turut meningkat.

Refleksi Penilaian Tindakan

Kesan ke atas peserta

Daripada keputusan Tindakan 1 dan Tindakan 2, saya mendapati para peserta telah menguasai kemahiran mempermudah pecahan kepada sebutan terendah dengan menggunakan Pokok Pecahan. Mereka dapat menggunakan langkah dan menjawab dengan betul. Mereka turut menunjukkan penambahbaikan dari segi penulisan dan sikap semasa p&p saya. Inhelder dan Piaget (1958) menegaskan bahawa kanak-kanak pada tahap operasi konkrit (7 hingga 11 tahun) boleh melaksanakan sesetengah operasi ke atas objek lain tetapi tidak boleh beroperasi ke atas operasi atau proses pemikirannya sendiri. Namun begitu, dalam kajian ini peserta kajian boleh menafsir proses mempermudah pecahan dengan Pokok Pecahan.

Kesan ke atas amalan sendiri

Carr dan Kemmis (1986) menyatakan bahawa penyelidikan tindakan ialah satu bentuk refleksi sendiri melalui aktiviti inkuiri untuk memperbaiki dan memahami amalan dan situasi sosial. Saya telah mengesan penambahbaikan pada amalan sendiri saya. Saya menjadi lebih prihatin terhadap perkembangan murid-murid saya dan sikap pembelajaran mereka. Saya berharap agar mereka berkembang secara menyeluruh dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek dan sosial. Saya juga bertambah peka semasa menyediakan p&p saya. Saya merancang mengikut keupayaan murid dan sumber yang ada. Satu perkara yang saya pelajari daripada pengalaman melaksanakan penyelidikan tindakan ini ialah guru harus mengajar mengikut keperluan murid dan bukan kehendak sendiri.

Kesan ke atas kurikulum

Pokok Pecahan merupakan satu bentuk lakaran proses mempermudah pecahan ke sebutan terendah. Saya pasti p&p kepada murid-murid sekolah rendah akan menjadi lebih jelas dengan melibatkan bahan bantu mengajar berbentuk visual. Dalam kurikulum yang sedia ada, kaedah mempermudah pecahan kepada sebutan terendah tidak dinyatakan. Kajian ini menunjukkan Pokok Pecahan boleh menjadi satu alternatif selain menggunakan kaedah lama.

Refleksi Pembelajaran Saya

Amalan profesional guru

Saya mempelajari bahawa sebagai guru, saya perlu menjadi pendidik yang bijaksana. Murid-murid bergantung kepada didikan saya. Saya haruslah pandai mendidik murid. Kajian ini melatih saya dari segi menjadi pendidik yang mulia. Saya mendapati saya perlu menguasai pedagogi dan kandungan pengajaran agar saya dapat menyelesaikan masalah-masalah ataupun menjelaskan pertanyaan yang dikemukakan oleh murid-murid. Penyelidikan ini memberi saya peluang untuk merujuk sumber-sumber berkaitan dengan pecahan supaya saya menjadi seorang yang pakar dalam bidang profesional keguruan.

Amalan profesional sebagai guru Matematik

Matematik merupakan bidang yang luas. Guru Matematik hanya dapat memperkenalkan kepada murid-muridnya sebahagian daripada dunia Matematik. Daripada penyelidikan tindakan ini, saya mendapati bahawa saya perlu mencari pengetahuan dan pedagogi berkaitan dengan pengajaran Matematik agar memberi

makna kepada murid-murid saya di samping membolehkan mereka menghayati dunia Matematik.

Ilmu Matematik dan pedagogi mengajar Matematik sentiasa berkembang dan saya seharusnya menerokainya. Dalam tajuk mempermudah pecahan kepada sebutan terendah, saya tidak boleh berhenti di sini sahaja malahan saya perlu memperkembangkannya dari semasa ke semasa.

Amalan profesional sebagai penyelidik dalam penyelidikan tindakan

Pengalaman ini merupakan pengalaman pertama saya membuat penyelidikan tindakan. Oleh itu, saya telah mempelajari pelbagai aspek yang perlu diambil berat semasa melaksanakan penyelidikan tindakan. Sebagai contohnya, saya perlu membuat perancangan tindakan yang sistematik dan seterusnya melaksanakannya berasaskan beberapa garis panduan dalam etika penyelidikan. Saya juga mempelajari dan menghayati kepentingan penyelidikan tindakan dalam menjana ilmu. Sebagai seorang penyelidik, saya perlulah sentiasa mengembangkan ilmu pengetahuan.

Selepas melaksanakan penyelidikan tindakan ini, saya mendapati penyelidikan tindakan saya melalui dua kitaran. Kitaran pertama berlaku pada Tindakan 1 dan kitaran kedua berlaku semasa Tindakan 2 dilaksanakan.

Saya juga menghadapi banyak cabaran dalam proses menyempurnakan penyelidikan tindakan ini. Antaranya ialah saya tidak dapat memberi fokus padanya kerana terdapat banyak kursus yang dilaksanakan pada masa yang sama dalam semester lapan. Selain itu, masa menulis laporan adalah singkat. Saya berharap saya mempunyai masa yang mencukupi untuk memberi fokus kepada pelaksanaan dan penulisan laporan penyelidikan tindakan.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Semasa melaksanakan penyelidikan tindakan ini, saya mendapati tindakan saya tidak membantu para peserta kajian saya memahami konsep pecahan sepenuhnya. Mereka tidak dapat memberi contoh pecahan dalam sebutan tidak terendah. Saya bercadang melaksanakan penyelidikan tindakan dalam membantu murid-murid memahami konsep pecahan secara mendalam agar mereka berupaya mengenal pasti konsep pecahan wajar dan pecahan tidak wajar.

Sekiranya saya mempunyai peluang, saya akan cuba mengajar murid-murid sekolah penggunaan Pokok Pecahan. Saya juga akan mengubahsuai p&p saya mengikut keupayaan murid. Selanjutnya, saya akan terus melaksanakan penyelidikan tindakan agar amalan saya dibaiki dan ditingkatkan dari semasa ke semasa.

RUJUKAN

- Billett, S. (1996). Evaluating learning as social practice: Case studies from workplaces. *Evaluation Journal of Australasia*, 8(1), 15-26.
- Carr, W. & Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: Education, knowledge and action research*. London: Falmer Press.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1958). *The growth of logical thinking from childhood to adolescence*. New York: Basic Books.

- Kerka, S. (1997). Constructivism, workplace learning, and vocational education. *ERIC Digest No. 181*, 1-7.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Mack, K. N. (1998). Building a foundation for understanding the multiplication of fraction. *Teaching Children Mathematics*, 5, 34 -38.
- Sharp, J., & Adams, B. (2002). Children's construction of knowledge for fraction division after solving realistic problems. *Journal of Educational Research*, 95, 333-347.

MEMBANTU MURID TAHUN EMPAT MEMAHAMI KONSEP PENUKARAN PECAHAN KE PERPULUHAN DAN SEBALIKNYA DENGAN MENGGUNAKAN JADUAL PERBANDINGAN

Oleh

Ting Dick Seng
wallacemalaysia@yahoo.com.tw

ABSTRAK

Penyelidikan ini dijalankan untuk menilai kesan penggunaan jadual perbandingan dalam membantu murid-murid Tahun Empat memahami konsep penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya. Ia juga bertujuan untuk menambah baik pengajaran dan pembelajaran saya dalam bilik darjah melalui penggunaan jadual perbandingan tersebut. Data dikumpulkan melalui kaedah pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Data-data ini juga dianalisis secara analisis kandungan dan pola. Triangulasi kaedah dan sumber dilaksanakan untuk menyemak data. Hasil analisis data mendapati kesemua peserta kajian menunjukkan peningkatan markah yang ketara dalam ujian pasca. Keputusan kajian menunjukkan bahawa jadual perbandingan berkesan dalam membantu murid-murid Tahun Empat lemah memahami konsep penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya dalam Matematik. Selain itu, peserta kajian juga menyatakan mereka lebih berminat dalam mempelajari konsep matematik dengan bantuan jadual perbandingan. Amalan pengajaran dan pembelajaran saya dalam pemahaman konsep penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya turut ditambah baik dengan penggunaan jadual perbandingan.

Kata kunci: Jadual perbandingan, meningkat minat murid dalam pembelajaran, murid Tahun Empat, pembelajaran ansur maju, penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya

ABSTRACT

This research was conducted to evaluate the effect of using comparative tables to help Year Four pupils in understanding the concept of conversion of fractions to decimal numbers and vice versa. It also aimed to improve my teaching and learning practices in the classroom through the use of comparative tables. The data for this study was collected through observation, interviews and document analysis. The data was then analyzed using content and pattern analysis. Persons' and method triangulation was employed to check the data. The results of data analysis showed that all the participants showed significant improvement in their post test marks. The result of the study showed that comparison tables was effective in helping the pupils understand the concept of conversion of fractions to the decimal number and vice versa in Mathematics. In addition, the research participants also mentioned that they are more interested in learning mathematical concepts with the help of comparative tables. My teaching and learning practices in relation to understanding the concept of conversion of fractions to decimal numbers and vice versa also improved.

Keywords: Comparison tables, increase pupils' interest in learning, Year Four pupil, developmental learning, conversion of fractions to decimal number and vice versa

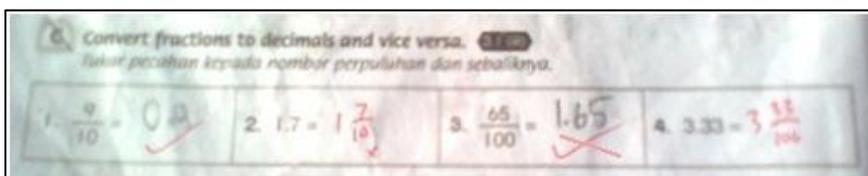
PENGENALAN

Konteks

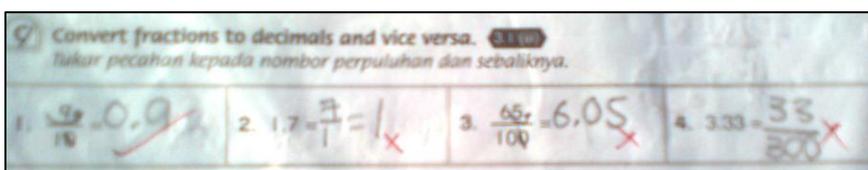
Siapakah saya? Saya merupakan seseorang guru pelatih yang menerima latihan di bawah kursus Program Izajah Sarjana Muda Perguruan yang ditawarkan oleh Institut Pendidikan Guru Malaysia (IPGM). Pada praktikum fasa III yang lalu, saya telah diamanahkan untuk mengajar mata pelajaran Matematik Tahun 4 Bijak (nama samaran). Saya mendapati kebanyakan murid menghadapi masalah dalam topik perpuluhan, terutamanya dalam topik penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya. Kebanyakan kesilapan yang dilakukan oleh mereka semasa membuat latihan berkenaan adalah disebabkan oleh kecuaiannya iaitu salah letak tempat titik perpuluhan dalam jawapan mereka. Selain itu, ada juga murid tidak menyiapkan kerja latihan Matematik kerana kurang memahami konsep-konsep Matematik tersebut.

Fokus Kajian

Pada 23 Februari 2011, selepas saya mengajar mata pelajaran Matematik dalam Kelas 4 Bijak, saya mendapati beberapa orang murid yang menghadapi masalah dalam soalan-soalan penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya. Selepas saya menyemak latihan mereka, saya dapati bahawa mereka tidak dapat menjawab soalan-soalan penukaran pecahan ke nombor perpuluhan terutama soalan yang berkaitan dengan pecahan per 100 dengan tepat (Sila rujuk Rajah 1 dan Rajah 2). Mereka juga mengambil masa yang agak lama untuk mendapat jawapan yang betul bagi soalan yang senang seperti pertukaran pecahan per 10 kepada nombor perpuluhan dan sebaliknya.



Rajah 1. Lembaran kerja Angeline (nama samaran) pada 23 Februari 2011.



Rajah 2. Lembaran kerja Lim (nama samaran) pada 23 Februari 2011.

Daripada data awal yang diperoleh daripada buku latihan dan lembaran kerja Angeline dan Lim, didapati bahawa kebanyakan mereka tidak ada masalah dengan penukaran pecahan per 10 ke nombor perpuluhan dan sebaliknya. Namun apabila melibatkan nombor bulat atau pecahan per 100, mereka mengalami kesulitan dalam menjawab soalan tersebut.

Sebelum saya memberi murid-murid ujian awal dalam topik ini, ulang kaji telah dijalankan. Semasa saya mengulang kaji dengan menggunakan operasi pendaraban dan pembahagian, kebanyakan mereka tidak memberi perhatian dengan penjelasan saya. Mereka tidak menunjukkan minat dalam pengajaran saya.

Penukaran nombor perpuluhan sukar difahami dan sering kali dianggap sukar oleh murid-murid. Keputusan ujian awal yang diperoleh juga kurang memuaskan. Rajah 5 menunjukkan Ujian Awal Angeline, salah seorang murid yang menghadapi kesukaran berkenaan.

| Convert the following fractions to decimals number or vice versa | |
|--|--|
| 1) $\frac{3}{10} = 0.3$ ✓ | 2) $\frac{7}{10} = 0.7$ ✓ |
| 3) $\frac{7}{100} = 1.7 \times$ 0.07 | 4) $\frac{59}{100} =$ \times don't know how to do |
| 5) $\frac{43}{100} =$ \times don't know how to do. | 6) $0.9 = \frac{9}{10}$ ✓ |
| 7) $0.08 = \frac{8}{10} \times \frac{9}{100}$ | 8) $0.48 = \frac{48}{100}$ |
| 9) $1.69 =$ don't know how to do \times | 10) $3.02 =$ \times don't know how to do |

Rajah 3. Keputusan ujian awal Angeline.

Saya telah menemu bual mereka untuk mengenal pasti masalah murid-murid. Kebanyakan mereka berpendapat soalan yang diberi adalah susah dan mereka tidak tahu menjawab soalan tersebut. Cara penyelesaian yang saya ajar mereka iaitu cara pendaraban dan pembahagian tidak dapat diterima oleh sebahagian daripada murid-murid kerana terlalu abstrak. Mereka kurang faham dengan konsep-konsep menggunakan cara pendaraban dan bahagi untuk penukaran pecahan ke perpuluhan dan sebaliknya. Mereka juga memberitahu bahawa mereka tidak faham dengan konsep perpuluhan dan tidak tahu apakah hubungan di antara pecahan dengan nombor perpuluhan. Mereka tahu menjawab soalan ringkas sahaja kerana menggunakan rumus atau 'petua' yang dicipta oleh guru tanpa mengetahui konsep sebenar. Jadi, apabila melibatkan nombor bulat atau pecahan per 100, mereka menjadi keliru dengan cara mencari jawapannya.

Oleh itu, saya meminta nasihat daripada pensyarah pembimbing dan guru pembimbing saya. Setelah berbincang dengan mereka, saya mendapati cara yang terbaik untuk meningkatkan kefahaman murid-murid dalam konsep nombor perpuluhan dan pecahan ialah melakukan perbandingan jawapan di antara pecahan dan nombor perpuluhan di dalam sebuah jadual yang disertai dengan gambar rajah yang sesuai.

Seterusnya, saya menerima cadangan baik daripada pensyarah pembimbing dan menghasilkan 'Jadual Perbandingan' yang mengandungi pecahan, nombor perpuluhan serta gambar rajah dalam jadual tersebut. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kefahaman murid-murid dan membantu mereka membandingkan serta menghubungkan hubungan di antara pecahan dengan nombor perpuluhan

daripada separa konkrit (gambar rajah) kepada abstrak. Justeru, saya memperkenalkan Jadual Perbandingan sebagai satu cara untuk membantu mereka memahami konsep perpuluhan serta hubungan di antara pecahan dengan nombor perpuluhan. Rajah 4 merupakan salah satu contoh Jadual Perbandingan yang digunakan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (P&P) saya untuk membantu murid-murid memahami konsep perpuluhan.

| Shade the columns according to decimal number and fractions | Write answer in fraction | Write answer in decimal number |
|---|--------------------------|--------------------------------|
| Shade 2 columns | | |
| Shade 3 columns | | |
| Shade 11 columns | | |
| Shade 17 columns | | |
| Shade 1 column | | |
| Shade 54 columns | | |
| Shade 100 columns | | |

Rajah 4. Contoh Jadual Perbandingan.

Objektif kajian

Penyelidikan ini secara terperinci bermatlamat untuk:

- membantu enam orang murid-murid Kelas 4 Bijak memahami dan menjawab soalan-soalan yang berkaitan dengan topik perpuluhan dengan penggunaan jadual perbandingan; dan
- menambah baik P&P saya di dalam bilik darjah untuk mata pelajaran Matematik Tahun Empat dalam topik perpuluhan.

Soalan kajian

Kajian ini dijalankan adalah untuk menjawab soalan kajian berikut.

- Bagaimanakah penggunaan Jadual Perbandingan dapat membantu enam orang murid Kelas 4 Bijak memahami dan menjawab soalan berkaitan dengan topik perpuluhan?
- Bagaimanakah P&P saya dalam bilik darjah untuk mata pelajaran Matematik Tahun Empat dalam topik perpuluhan ditambah baik dengan penggunaan jadual perbandingan?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Para penyelidik dari RECSAM menerusi *Teaching-Learning Project* (1989) telah mengenal pasti topik nombor perpuluhan sebagai topik yang sukar dikuasai oleh murid-murid. Pemahaman konsep nombor perpuluhan sangat penting bagi murid untuk meneruskan pembelajaran matematik yang berikutnya seperti perkaitan nombor perpuluhan dengan topik pecahan dan topik wang. Menurut Skemp (1997), pembelajaran suatu konsep matematik sangat perlu dan penting untuk dilaksanakan dalam suatu proses P&P. Pendekatan hafalan yang melibatkan pelbagai petua dan cara ringkas telah menyebabkan aktiviti P&P matematik menjadi tidak bermakna (Ibrahim Md. Noh, 1994). Murid-murid lebih banyak

menghafal rumus, 'petua' dan 'hukum-hukum' yang dicipta oleh guru tanpa mengetahui konsep sebenar (Tengku Zawawi Tengku Zainal, 1999).

Menurut Lai Kim Leong (2007), pembinaan model dengan menggunakan gambar rajah sesuai digunakan untuk membantu pelajar mewakili bahan-bahan konkrit yang mereka gunakan semasa menyelesaikan masalah pada peringkat konkrit. Perwakilan menggunakan gambar rajah dapat membantu pelajar memindahkan kefahaman pada peringkat konkrit ke peringkat abstrak. Selain itu, beliau juga menyatakan bahawa untuk kuantiti kecil yang berbentuk diskrit, maklumat boleh diwakili dengan menggunakan bentuk-bentuk mudah seperti bulatan dan segi empat sama.

Untuk membantu murid-murid saya mengenali jadual perbandingan, saya telah memperkenalkan jadual ini dalam sesi P&P saya pada 28 Februari 2011 (Isnin). Peserta kajian dikehendaki mengikut arahan yang diberikan pada jadual perbandingan. Mereka dikehendaki mewarnakan petak-petak mengikut arahan yang diberikan dalam soalan. Seterusnya, mereka dikehendaki menulis jawapan mereka dalam bentuk pecahan serta nombor perpuluhan dalam ruang yang disediakan. Ia bertujuan untuk membantu mereka memahami hubungan di antara pecahan dan nombor perpuluhan melalui perbandingan jawapan mereka. Setelah mereka dapat menjawab soalan tersebut, saya memberi jadual perbandingan lain yang mengandungi soalan yang lebih susah berbanding soalan sebelumnya. Rajah 5 menunjukkan contoh soalan jadual perbandingan yang diberikan kepada para peserta kajian ini.

| Shade squares on the tenths and hundredths grids. | Write answer in fraction | Write answer in decimal number |
|--|--------------------------|--------------------------------|
|  <p data-bbox="353 1238 463 1257">paste 7 squares</p> | $\frac{7}{10}$ | 0.7 |

Rajah 5. Contoh soalan Jadual Perbandingan.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Untuk penyelidikan ini, saya telah mengenal pasti enam orang murid yang lemah dalam konsep pertukaran pecahan ke perpuluhan dan sebaliknya. Mereka dipilih dalam kalangan murid-murid Kelas 4 Bijak. Rasional pemilihan mereka sebagai peserta kajian adalah berdasarkan kepada markah yang mereka peroleh dalam latihan yang telah diberikan semasa sesi P&P sebelumnya serta hasil perbincangan dengan guru pembimbing sekolah tersebut.

Daripada tinjauan awal yang dibuat, markah yang diperoleh mereka dalam ujian awal adalah kurang daripada lima daripada sepuluh markah dan berada pada tahap

yang lemah. Peserta kajian terdiri daripada mereka yang memiliki tahap penguasaan pelajaran yang sederhana dan lemah. Jadual 1 menunjukkan beberapa ciri lain peserta kajian ini.

Jadual 1.

Ciri Lain Peserta Kajian

| | Bangsa | Jantina | Melayu | Cina | Bumiputera (Iban) |
|-----------|--------|---------|--------|------|-------------------|
| Lelaki | | | 1 | 0 | 1 |
| Perempuan | | | 1 | 2 | 1 |

Etika Penyelidikan

Dalam usaha menjadi seorang penyelidik, saya telah menemui pihak sekolah serta guru pembimbing untuk mendapatkan kebenaran bagi menjalankan penyelidikan tindakan di sekolah. Pihak institut juga telah menghantar surat makluman kepada pihak sekolah untuk meminta kebenaran menjalankan penyelidikan ini.

Seterusnya, dengan persetujuan pihak sekolah, saya telah memberitahu guru pembimbing tentang matlamat penyelidikan saya serta rancangan tindakan saya terhadap keenam-enam orang murid Kelas 4 Bijak. Saya juga memberitahu peserta kajian tentang peranan mereka dan tugas mereka dalam penyelidikan tindakan ini. Saya telah memberi setiap peserta kajian surat persetujuan untuk ditandatangani mereka sebagai bukti kerelaan mereka terlibat dalam penyelidikan ini. Walaupun ada ibu bapa yang risau tentang sama ada penyelidikan ini akan menjejaskan anak-anak mereka, namun dengan perjanjian saya bahawa identiti anak mereka dirahsiakan, mereka telah membenarkan anak-anak mereka terlibat dengan sepenuhnya dalam penyelidikan ini.

Di samping itu, kejujuran seseorang penyelidik semasa proses pengumpulan data dan analisis data adalah sangat penting untuk memastikan data-data yang diperolehi adalah kredible dan berguna. Mematuhi etika penyelidikan adalah tanggungjawab setiap penyelidik. Kegagalan mematuhi etika berkenaan akan menggugat kesahan dan kebolehpercayaan kajian yang dilakukan. Sepanjang penyelidikan dijalankan, saya telah mematuhi etika penyelidikan seperti mengumpul data mengikut prosedur dan menunjukkan bukti-bukti terhadap dapatan saya.

Teknik Mengumpul Data

Dalam penyelidikan ini, saya mengumpul data daripada peserta kajian melalui pemerhatian dengan bantuan catatan lapangan (Sila rujuk Jadual 2 dan Rajah 6 sebagai contoh).

Jadual 2.

Contoh Rekod Pemerhatian Masalah yang Dihadapi oleh Angeline.

| Peserta Penyelidikan 1 | Masalah yang dihadapi |
|-----------------------------|---|
| 1) Angeline Wong Hui Hui | 1) Menghadapi masalah dalam operasi pendaraban dan pembahagian 2) Memerlukan masa yang lebih lama untuk memahami sesuatu knosep matematik berbanding dengan murid-murid lain. 3) Tidak dapat memberi perhatian di dalam bilik darjah. |

Patrick menunjukkan keinginannya untuk belajar cara penggunaan jadual perbandingan dalam manakala Lim dan Afiq yang selalu diam kelihatan lebih cergas dan juga telah cuba bercakap.

Rajah 6. Catatan lapangan pada 28 Februari 2011.

Selain itu, temu bual adalah satu lagi kaedah pengumpulan data yang saya gunakan dalam penyelidikan tindakan ini untuk mengumpul data tentang minat murid-murid terhadap jadual perbandingan yang diperkenalkan serta minat terhadap proses P&P yang dilaksanakan oleh saya.

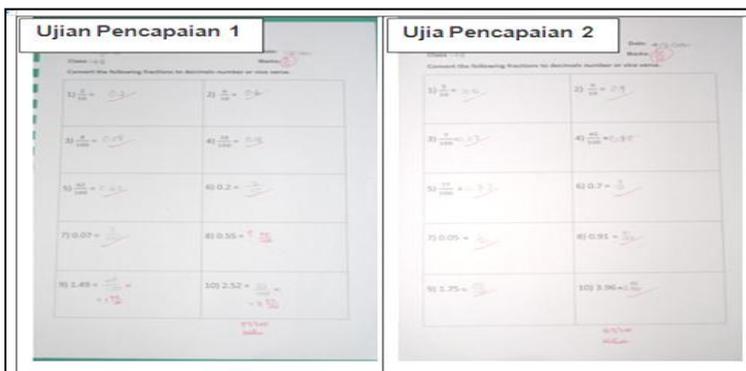
Dalam penyelidikan tindakan ini yang mana saya adalah guru dan juga penyelidik, saya telah menemu bual murid tentang sikap, minat, perasaan, pengetahuan, pendapat atau pemahaman mereka tentang pengajaran yang dilalui.

Saya juga mengumpul data daripada dokumen. Pengutipan dan pengumpulan maklumat daripada dokumen membolehkan saya menambah, membanding dan memperkukuh lagi data-data yang diperolehi daripada kaedah pemerhatian dan kaedah temu bual. Inilah yang dimaksudkan triangulasi. Bukti dokumen seperti latihan, ujian atau lembaran kerja yang dibuat oleh murid telah saya kumpulkan untuk memproleh dan menyokong data yang ditunjukkan. Rajah 7 menunjukkan salah satu contoh lembaran kerja yang dihasilkan oleh salah seorang peserta kajian.



Rajah 7. Lembaran kerja Angeline (Jadual Perbandingan 1).

Selain itu, bukti-bukti ujian pencapaian juga dicatatkan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 8.



Rajah 8. Ujian Pencapaian 1 dan 2 (Angelina).

Teknik Menganalisis Data

Berdasarkan data-data yang dikumpul, saya menganalisis data tersebut mengikut perancangan yang dibuat. Antaranya ialah menganalisis kandungan dan pola hasil latihan lembaran kerja murid, ujian awal dan ujian pencapaian peserta kajian. Analisis dibuat berdasarkan kefahaman konsep perpuluhan berkaitan dengan pemberian jawapan yang betul melalui penggunaan jadual perbandingan. Selain itu, jadual keputusan Ujian Awal, Ujian 1 dan Ujian 2 juga dibentuk untuk memindah data-data keputusan ujian para peserta kajian ke dalam bentuk jadual dan graf. Jadual 3 menunjukkan contoh keputusan ujian pencapaian peserta kajian ini.

Jadual 3.

Contoh Jadual Keputusan Ujian Pencapaian

| Bil. | Nama Murid | Jantina | Ujian Awal (10/10) | Ujian 1 (10/10) | Ujian 2 (10/10) |
|------|------------|---------|--------------------|-----------------|-----------------|
| 1. | Angelina | P | | | |
| 2. | Afiq | L | | | |
| 3. | Angeline | P | | | |
| 4. | Patrick | L | | | |
| 5. | Ayu | P | | | |
| 6. | Lim | P | | | |

Jadual 4 pula menunjukkan panduan interpretasi pencapaian murid selepas maklumat berkaitan dengan Ujian Awal, Ujian 1 dan Ujian 2 peserta kajian diperoleh dan dilengkapkan pada Jadual 3.

Jadual 4.

Panduan Interpretasi Pencapaian Murid

| Bilangan Soalan yang betul | Interpretasi |
|----------------------------|------------------------------|
| 9 – 10 | Sudah menguasai |
| 7 – 8 | Boleh menguasai |
| 5 – 6 | Kurang dapat menguasai |
| 3 – 4 | Menguasai dengan amat terhad |
| 0 – 2 | Tidak menguasai |

Teknik Menyemak Data

Dalam penyelidikan ini, kerja penyemakan data telah dijalankan oleh saya dengan menggunakan triangulasi masa dan kaedah. Triangulasi masa merupakan satu proses pengumpulan data ke atas sesuatu sumber yang dilakukan dalam satu tempoh. Data yang diperoleh daripada lembaran kerja murid dan buku latihan murid telah disemak dari semasa ke semasa.

Selain itu, triangulasi kaedah juga digunakan untuk menyemak data peserta penyelidikan tindakan saya. Penyelidikan saya hanya melibatkan enam orang sahaja. Oleh yang demikian, saya hanya mengumpul data daripada mereka sahaja yang melibatkan Ujian Awal, Ujian 1 dan Ujian 2 peserta kajian, serta data pemerhatian dan temu bual. Rajah 9 menunjukkan salah satu triangulasi kaedah yang saya gunakan.



Rajah 9. Sebelum dan semasa ujian dijalankan.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Penggunaan Jadual Perbandingan dapat Membantu Enam Orang Murid Kelas 4 Bijak Memahami dan Menjawab Soalan berkaitan dengan Topik Perpuluhan?**

Daripada temu bual dengan guru pembimbing saya, saya mendapati bahawa biasanya teknik yang digunakan dalam proses P&P bagi topik penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya ialah dengan menggunakan cara pendaraban dan bahagi. Selain itu, petua-petua seperti cara penukaran anak panah juga diajar kepada murid-murid. Namun, masih ramai murid yang tidak memahami konsep ini.

Dalam kajian ini, saya telah mengambil masa selama seminggu untuk memperkenalkan jadual perbandingan kepada murid-murid Kelas 4 Bijak termasuk keenam-enam peserta kajian saya, iaitu Angeline, Lim, Patrick, Ayu, Afiq, dan Angelina. Saya telah mengajar mereka prosedur untuk menggunakan jadual perbandingan tersebut untuk membantu mereka menguasai topik ini. Mereka perlu mewarnakan petak mengikut arahan yang diberikan dan mengisikan jawapan yang sesuai untuk pecahan dan nombor perpuluhan yang sepatutnya. Selepas itu, mereka dikehendaki membaca dan membanding serta menghubungkankait pecahan dengan nombor perpuluhan.

Di samping itu, saya juga memberi perhatian kepada tingkah laku mereka semasa mereka menggunakan jadual perbandingan. Mereka telah memberi kerjasama dan mengikut arahan saya semasa mereka mempelajari cara penggunaan jadual perbandingan. Berdasarkan pemerhatian yang dibuat, mereka menunjukkan rasa ingin tahu yang lebih tinggi selepas jadual perbandingan diperkenalkan berbanding dengan cara pendaraban dan bahagi yang pernah digunakan. Sebelum itu, Lim dan Patrick didapati kurang berminat dalam mempelajari cara-cara penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya. Namun, selepas jadual perbandingan diperkenalkan, mereka menunjukkan minat yang tinggi dalam pembelajaran jadual perbandingan. Dalam mendapat maklum balas serta pendapat mereka terhadap jadual perbandingan, satu temu bual antara keenam-enam orang peserta kajian dengan saya telah dijalankan pada 29 Mac 2011 di bilik guru. Temu bual tersebut telah dicatat saya dan adalah seperti ditunjukkan pada Rajah 10.

| | |
|--|--|
| Tarikh: | 29 Mac 2011 |
| Masa: | 10.15 pagi |
| Tempat: | Bilik Guru |
| Murid-murid yang terlibat | Angeline, Lim, Patrick, Ayu, Azim dan Angelina |
| Bahasa yang digunakan guru : | Bahasa Melayu |
| Bahasa yang digunakan murid-murid : | Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris |
| <p>Soalan 1:</p> <p>Saya : Adakah anda suka belajar Matematik? Kenapa?</p> <p>Angeline : <u>Suka, tetapi tidak suka darab dan bahagi...</u> susahlah cikgu!</p> <p>Lim : <u>Suka, Tidak tahu.</u> (Muka menoleh ke arah Ayu)</p> <p>Patrick : <u>Tak... Matematik susah,</u> tak macam Sivik, senang. (tersenyum)</p> <p>Ayu : <u>Tak suka,</u> cikgu! Hmm... matematik sangat susahlah! Saya tak faham! (Muka serius)</p> <p>Afiq : <u>Em... Tidak beberapa suka.</u> Banyak latihan perlu buat untuk matematik.</p> <p>Angeline: <u>Langsung tak suka,</u> malas buat latihan...</p> <p>Soalan 2</p> <p>Saya : Adakah jadual perbandingan ini seronok dan membantu anda memahami hubungan antara pecahan dan nombor perpuluhan?</p> <p>Lim : <u>Ya, dan seronok</u> kerana dapat mewarna petak-petak tu (senyum)</p> <p>Patrick : <u>Ya, lebih faham</u> kerana ada petak-petak sebagai rujukan...</p> <p>Angeline: <u>Dapat</u> banding aje jawapan lepas warna petak-petak itu... Senang je...</p> <p>Afiq : <u>Dapat, sekarang saya lebih faham</u> cara-cara untuk menjawab soalan ni .</p> <p>Ayu : <u>Em... lebih faham apa tu pecahan dan perpuluhan...</u> sekarang dapat jawab soalan yang cikgu bagi. (Senyum)</p> <p>Angeline: <u>Ok je,</u> tapi ku suka warna petak petak tu (senyum manis)</p> <p>Soalan 3:</p> <p>Saya : Apa pendapat kamu semasa cikgu mengajar menggunakan Jadual Perbandingan? Suka atau tidak suka? Mengapa?</p> <p>Afiq : <u>Suka!</u> Kerana mudah faham dan dapat mewarna lagi.. Best!</p> <p>Lim : <u>Suka</u> kerana tidak perlu bahagi dan darab untuk dapat jawapan...</p> <p>Patrick : <u>Tak beberapa suka,</u> Perlu mewarnakan petak-petak tu. Ku tak suka mewarna..</p> <p>Ayu : <u>Suka,</u> cikgu! Hmm... senang bah!</p> <p>Angeline: <u>Em... Suka.</u> Kerana senang..</p> <p>Angeline: <u>Suka</u></p> | |

Rajah 10. Catatan temu bual saya dengan para peserta pada 29 Mac 2011.

Merujuk kepada transkrip temu bual di atas, saya dapat merumuskan bahawa kebanyakan peserta kajian didapati tidak suka mempelajari mata pelajaran Matematik kerana menganggap Matematik sebagai satu subjek yang susah. Mereka berpendapatan demikian kerana kurang faham dengan konsep-konsep matematik yang disampaikan. Para peserta menyatakan bahawa jadual perbandingan yang disediakan oleh saya telah membantu mereka dalam memahami hubungan di antara pecahan dan nombor perpuluhan. Mereka juga suka dengan penggunaan Jadual Perbandingan semasa proses P&P dijalankan kecuali Patrick kerana dia tidak suka mewarna sedangkan jadual perbandingan memerlukan murid-murid mewarnakan petak-petak di dalamnya untuk mendapat jawab dan membandingkan jawapan mereka.

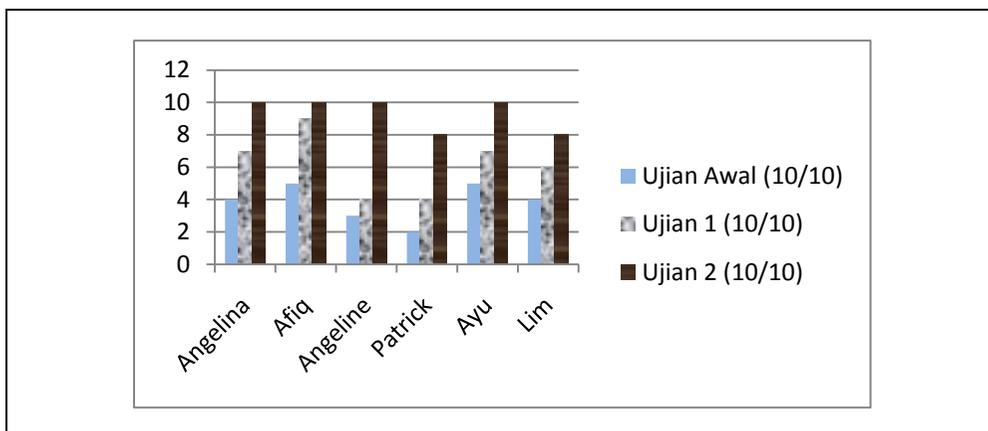
Selain itu, saya juga memberi satu ujian awal sebelum jadual perbandingan diperkenalkan dan dua ujian pencapaian selepas jadual perbandingan

diperkenalkan untuk menguji kefahaman mereka dalam topik ini yang berkaitan dengan penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya yang melibatkan per 10 dan per 100. Setiap ujian ditetapkan had tempoh masa selama 10 minit. Jadual 5 dan Rajah 11 menunjukkan perbandingan keputusan Ujian Awal, Ujian 1 dan Ujian 2 serta Masa untuk menyiapkan soalan dalam ujian-ujian berkenaan keenam-enam orang peserta kajian ini.

Jadual 5.

Keputusan Ujian Awal, Ujian 1 dan Ujian 2 serta Masa yang Digunakan

| Bil. | Nama Murid | Jantina | Ujian Awal (10/10) | Masa (Minit) | Ujian 1 (10/10) | Masa (Minit) | Ujian 2 (10/10) | Masa (Minit) |
|------|------------|---------|--------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| 1. | Angelina | P | 4 | 10 | 7 | 6 | 10 | 2 |
| 2. | Afiq | L | 5 | 10 | 9 | 5 | 10 | 1 |
| 3. | Angeline | P | 3 | 10 | 4 | 10 | 10 | 3 |
| 4. | Patrick | L | 2 | 10 | 4 | 10 | 8 | 4 |
| 5. | Ayu | P | 5 | 10 | 7 | 9 | 10 | 3 |
| 6. | Lim | P | 4 | 10 | 6 | 10 | 8 | 4 |



Rajah 11. Graf menunjukkan perbandingan jumlah soalan yang betul bagi peserta kajian dalam Ujian Awal, Ujian 1 dan Ujian 2.

Daripada Jadual 5 dan graf pada Rajah 11, saya mendapati bahawa terdapat peningkatan yang tinggi banyak bagi keenam-enam orang peserta kajian tersebut. Patrick merupakan peserta kajian yang telah menunjukkan peningkatan yang paling tinggi. Dari keputusan ujian awalnya, dia menggunakan masa selama 10 minit untuk menjawab dan soalan yang didapati betul adalah dua sahaja. Namun pada ujian kedua iaitu ujian akhir, masa yang dia gunakan dalam menjawab soalan-soalan tersebut ialah empat minit dan jumlah soalan yang didapati betul adalah lapan. Dia telah menunjukkan kemajuan yang baik setelah penyelidikan ini dilaksanakan.

Di samping itu, empat orang peserta kajian iaitu Angelina, Afiq, Angeline dan Ayu telah menjawab kesemua soalan Ujian 2 dengan betul. Ini menunjukkan kemampuan mereka menguasai penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya dengan kefahaman konsep yang tinggi. Selain itu, terdapat dua orang peserta kajian iaitu Patrick dan Lim juga menunjukkan kebolehan mereka dalam

menguasai penukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya dengan menjawab lapan soalan dengan tepat. Mereka boleh menggunakan jadual perbandingan dengan selanjutnya sebagai salah satu cara yang berkesan untuk meningkatkan kefahaman mereka dalam konsep ini.

Secara keseluruhannya, melalui penyelidikan tindakan yang dilaksanakan di Kelas 4 Bijak, murid-murid didapati telah menguasai dan memahami konsep perpuluhan dalam pertukaran pecahan ke nombor perpuluhan dan sebaliknya.

- **Bagaimanakah P&P Saya dalam Bilik Darjah untuk Mata Pelajaran Matematik Tahun Empat dalam Topik Perpuluhan Ditambah Baik dengan Penggunaan Jadual Perbandingan?**

Setelah beberapa kali menggunakan jadual perbandingan di dalam kelas, murid-murid kelas ini berebut-rebut untuk menjawab soalan semasa sesi perbincangan jawapan dalam kelas. Setelah saya menulis jawapan pada papan tulis, mereka akan bertepuk tangan dengan gembira. Selepas itu, murid-murid akan membandingkan jawapan mereka dengan rakan-rakan mereka. Jika ada rakan yang salah, mereka akan berebut-rebut untuk mengajar rakan mereka. Apabila kuiz diadakan, mereka tidak mahu soalan ini ditanya atas alasan soalan seperti ini sangat mudah dan pasti semua kumpulan dapat menjawab dengan betul.

Perubahan yang paling ketara ialah hampir semua murid-murid Kelas 4 Bijak tidak lagi hanya menyalin soalan atau menulis jawapan yang tiada kaitan dengan soalan atau menggunakan operasi bahagi semasa menjawab soalan berkenaan. Para peserta kajian ini pula sudah mahir dalam penukaran pecahan ke nombor perpuluhan. Terdapat dalam kalangan peserta kajian ini tidak lagi menunjukkan atau menulis cara atau anak panah penukaran. Mereka hanya melihat nombor tersebut, kemudian terus menulis jawapan. Mereka juga tidak menggunakan masa yang lama semasa menjawab soalan berkenaan.

Refleksi Penilaian Tindakan

Penyelidikan tindakan ini telah banyak memberikan kesan positif terhadap amalan professional saya. Sebagai guru, melalui penyelidikan tindakan ini, saya dapat mengubah pendekatan pengajaran yang digunakan dengan mengurangkan pengajaran secara kuliah dan lebih menumpukan perhatian kepada pengajaran yang berasaskan aktiviti dan pembelajaran melalui pengalaman.

Selain itu, saya telah memahami bahawa sebagai seorang guru, saya bukan sahaja mengajar di dalam kelas tetapi harus menjalinkan hubungan yang erat dengan murid. Hal ini kerana mereka tidak akan berasa segan atau malu untuk bertanya kepada guru sekiranya menghadapi masalah. Interaksi dua hala yang berkesan dan efisien menentukan kejayaan guru menjalankan proses P&P dalam kelas.

Melalui pelaksanaan penyelidikan tindakan ini, saya juga mempelajari cara-cara berkomunikasi secara berkesan. Semasa mengumpul data dan maklumat yang diperlukan untuk pelaksanaan penyelidikan tindakan saya, saya telah menemu bual guru pembimbing, rakan sebaya dan juga peserta kajian saya. Kesemua temu bual yang dilakukan memerlukan kemahiran bertanya yang berkesan untuk mendapatkan data yang dikehendaki.

Di samping itu, amalan nilai-nilai seperti berfikiran terbuka, bertanggungjawab dan berdedikasi dapat ditingkatkan melalui kerja kumpulan, pendedahan kepada konteks sosial yang lebih luas, penilaian sendiri, penilaian oleh rakan dan pembelajaran melalui pengalaman sendiri. Jadi, perkongsian ilmu dapat berlaku dan dapat mempertingkatkan lagi kualiti pendidikan. Ini berlaku bila saya berkolaborasi dengan guru pembimbing saya dan peserta kajian ini yang merupakan murid-murid Tahun Empat.

Secara keseluruhannya, penyelidikan tindakan ini merupakan salah satu daripada cara menambahkan pengalaman mengajar yang memberi peluang kepada saya untuk memperkukuhkan lagi perkembangan profesionalisme sebagai guru yang berupaya menilai diri saya sendiri.

Cadangan Kajian Seterusnya

Setelah saya melaksanakan penyelidikan ini, beberapa cadangan boleh dipertimbangkan untuk menambah baik penyelidikan tindakan saya pada masa akan datang. Data-data yang diperoleh sepanjang penyelidikan ini dijalankan menunjukkan kesan yang positif dalam kalangan murid saya untuk topik berkenaan. Persoalan kajian bagi penyelidikan tindakan ini terjawab dan objektif kajian juga tercapai. Namun begitu, bila direnung kembali, lembaran kerja yang berikan adalah kurang mencukupi. Selain itu, kajian ini juga boleh diubahsuai agar dapat dilaksanakan dalam kalangan murid-murid Tahun Lima dan Enam.

RUJUKAN

- Ibrahim Md. Noh. (1994). *Reformasi pendidikan Matematik*. Kertas kerja Seminar Kebangsaan Pakar Pendidikan Matematik Rendah.
- Lai Kim Leong. (2007). Penyelesaian masalah Matematik sekolah rendah dengan menggunakan strategi melukis gambar. *Koleksi Bahan Bengkel Inovasi Pedagogi Seminar Penyelidikan Pendidikan Institut Perguruan Batu Lintang Tahun 2007*, 23-33.
- Skemp, R. R.(1997). *Psychology of learning Mathematics*. London: Lawrence Erlbaum Association.
- Tengku Zawawi Tengku Zainal. (1999). Kefahaman konsep dalam Matematik. *Jurnal Akademik MPKTBR*, 11, 16-33.

PENGUNAAN KAEDAH JARI DALAM PENGUSAAN KEMAHIRAN PENOLAKAN FAKTA ASAS MURID TAHUN DUA

Oleh

Ngan Jia Ing
jiaing88@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk membantu tiga orang murid Tahun Dua menguasai fakta asas penolakan dengan menggunakan kaedah jari. Ketiga-tiga orang peserta murid mendapat keputusan sederhana dalam peperiksaan yang lepas. Penyelidikan tindakan ini juga memberi peluang kepada saya untuk menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran melalui penggunaan kaedah jari berlandaskan prinsip kinestetik. Data kajian ini dikumpulkan melalui pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Data-data yang dikumpul kemudiannya dianalisis dari segi kandungan dan pola. Triangulasi masa dan triangulasi sumber dijalankan untuk menyemak data-data yang telah dianalisis. Hasil analisis data mendapati ketiga-tiga orang peserta murid telah menunjukkan perkembangan yang memberangsangkan dari segi penguasaan kemahiran menjawab soalan fakta asas penolakan melalui kaedah jari. Di samping itu, amalan sendiri saya dalam pengajaran dan pembelajaran turut ditambah baik melalui kaedah jari.

Kata kunci: Kaedah jari, teknik membilang, prinsip kinestetik, penolakan fakta asas, murid Tahun Dua

ABSTRACT

This action research was carried out to help three Year Two pupils master the basic facts of subtraction through finger method. The three participants had obtained moderate results in their previous test. This action research also provided me an opportunity to improve my teaching and learning practices through the usage of finger method that is based on kinesthetic principles. The data was collected through observation, interviews, and document analysis. The data was then analyzed using content and pattern analysis. Time and persons' triangulations were carried out to check the data analyzed. Results of the analysis showed that all the participants showed a favorable improvement in answering basic facts of subtraction through finger method. Besides that, my teaching and learning practices also improved through fingering method.

Keywords: Fingering method, counting techniques, kinesthetic principles, basic facts of subtraction, Year Two pupils

PENGENALAN

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Semasa Praktikum Fasa I di sebuah sekolah kebangsaan yang terletak di pinggir bandar, saya ditugaskan untuk mengajar Matematik Tahun Tiga dan Tahun Empat. Saya mendapati kebanyakan murid Tahun Tiga tidak dapat menguasai kemahiran pendaraban dengan baik. Untuk murid Tahun Empat pula, saya kurang dapat menerangkan konsep perpuluhan kepada mereka dengan jelas. Namun, saya amat

bersyukur kerana murid-murid di sekolah ini kebanyakannya sopan santun dan tidak melakukan apa-apa yang mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran (p&p) saya.

Semasa Praktikum Fasa II di sebuah sekolah kebangsaan yang terletak di pusat bandar, saya telah ditugaskan untuk mengajar Matematik dan Pendidikan Jasmani dan Kesihatan Tahun Tiga. Kelas ini hanya terdiri daripada 12 orang murid, iaitu enam orang lelaki dan enam orang perempuan. Atas sebab bilangan murid yang kurang, saya dapat memberikan perhatian kepada setiap orang murid. Semasa mengajar mereka, saya juga mengajar operasi penolakan dalam topik tertentu seperti topik "Masa" dan "Panjang". Saya mendapati mereka telah menguasai kemahiran penolakan dengan baik.

Pada Praktikum Fasa III pula, saya telah ditugaskan untuk mengajar Matematik Tahun Dua dan Pendidikan Sivik dan Kewarganegaraan Tahun Lima. Pada permulaan fasa ini, saya mendapati 11 daripada 45 orang murid dalam kelas yang saya ajar (Tahun 2 Merah) masih belum menguasai kemahiran penolakan fakta asas. Masalah ini menarik perhatian saya kerana saya tidak pernah menghadapi masalah sebegini dalam praktikum Fasa I dan II saya.

Sebagai kesimpulan, isu ini bagaikan cabaran baharu untuk saya dan saya dikehendaki mengambil tindakan untuk menyelesaikannya. Penyelesaian isu ini bukan sahaja penting kepada saya sebagai seorang bakal guru, namun juga penting kepada anak-anak murid saya kerana penyelesaian isu tersebut akan meningkatkan minat mereka dalam subjek Matematik dan membantu mereka dalam kehidupan seharian.

Fokus Kajian

Saya telah menyediakan satu lembaran kerja bertulis yang terdiri daripada lima soalan fakta asas penolakan pada 16 Februari 2011 untuk mengenal pasti sama ada murid-murid Tahun 2 Merah telah menguasai kemahiran menolak yang telah mereka pelajari semasa Tahun Satu. Selepas penyemakan lembaran-lembaran kerja ini, saya mendapati 11 daripada 45 orang murid Tahun 2 Merah gagal menguasai kemahiran ini.

Saya telah mengenal pasti tiga orang murid iaitu Alisca, Beatrice dan Carmillus (nama samaran) sebagai peserta dalam penyelidikan tindakan ini kerana kesalahan yang mereka lakukan adalah berlainan antara satu sama lain. Sekiranya kesalahan mereka ini tidak diperbetulkan, saya khawatir mereka akan menemui masalah dalam pembelajaran yang seterusnya. Rajah 1 menunjukkan hasil lembaran kerja bertulis Alisca, Beatrice, dan Carmillus yang bertarikh 16 Februari 2011.

Alisca

Soalan 1, 4, 5: Sentiasa lebih satu daripada jawapan yang betul.
 Soalan 2: Digit subtrahend tolak digit minuend.
 Soalan 3: Keliru di antara operasi tambah (+) dan tolak (-).

Beatrice

Soalan 1, 2: Tidak menambah balik digit "sa".
 Soalan 3, 4: Berjaya dijawab dengan betul.
 Soalan 5: Lebih satu daripada jawapan yang betul.

Carmillus

Soalan 1, 2: Hanya ingat langkah sehingga penggunaan "10".
 Soalan 3: Berjaya dijawab dengan betul.
 Soalan 4: Keliru di antara operasi tambah (+) dan tolak (-).
 Soalan 5: Digit subtrahend tolak digit minuend.

Rajah 1. Hasil lembaran kerja bertulis peserta murid (16 Februari 2011).

Daripada Rajah 1, Alisca didapati gagal menjawab semua soalan penolakan. Untuk soalan pertama, keempat dan kelima, kesalahan yang dilakukannya adalah sama. Untuk soalan pertama, iaitu "12 – 9", jawapannya ialah "4". Dia mula kira sambil membuka jari dari 9. Jadi, jawapannya sentiasa lebih satu daripada jawapan yang betul. Begitu juga untuk soalan keempat dan kelima seperti yang dibulatkan pada Rajah 1. Kesalahan ini juga jelas kelihatan pada soalan kelima lembaran kerja bertulis Beatrice. Demi mengatasi masalah ini, saya telah meminta mereka menyebut nombor *subtrahend* sambil menggunakan jari menunjukkan kepada otak. Selepas itu, baru mula membuka jari untuk mengira nombor seterusnya hingga nombor *minuends*.

Untuk soalan kedua, iaitu "12 – 3", jawapan Alisca ialah "11". Hal ini disebabkan dia mengambil digit yang lebih besar dari *subtrahend* untuk menolak digit yang lebih kecil daripada *minuend*. Kesalahan ini juga terdapat pada soalan kelima lembaran kerja bertulis Carmillus.

Jawapan Alisca untuk soalan "6 – 4" ialah "10". Dia telah keliru di antara operasi tambah (+) dan tolak (-). Kekeliruan ini juga jelas kelihatan pada soalan keempat hasil lembaran kerja bertulis Carmillus.

Beatrice dapat menjawab soalan ketiga dan keempat dengan betul. Ini menunjukkan Beatrice mampu menjawab soalan yang *minuendsnya* dalam lingkungan 10. Hal ini disebabkan dalam lingkungan 10, dia dapat menggunakan jarinya untuk menjawab. Namun, Beatrice telah melakukan kesalahan pada soalan pertama dan kedua. Untuk soalan pertama, iaitu " $12 - 9$ ", jawapannya ialah "1". Selepas saya menemu bual Beatrice dan guru Matematiknya untuk kedua-dua soalan ini, saya menyedari cara yang digunakannya, iaitu menggunakan "10" untuk menolak *subtrahends*, lalu menambah balik digit "sa" dalam *minuend*. Dalam soalan ini, dia telah lupa untuk menambah balik digit "sa". Kesalahan ini juga dapat jelas kelihatan pada soalan kedua, iaitu " $12 - 3$ ". Carmillus juga menghadapi masalah yang sama dalam menggunakan kaedah ini. Dia hanya ingat langkah sehingga penggunaan "10" tersebut. Jadi, dia telah memberikan jawapan "10" untuk soalan pertama dan kedua.

Memandangkan mereka masih menghadapi masalah dalam penolakan fakta asas, saya berputus untuk memperkenalkan kaedah jari dalam membantu mereka menguasai kemahiran penolakan fakta asas.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- menambah baik amalan p&p saya sebagai seorang guru Matematik Tahun 2 Merah melalui pengenalan kaedah jari dalam pengajaran fakta asas penolakan; dan
- membantu tiga orang murid Tahun 2 Merah dalam menguasai kemahiran menjawab soalan bertulis untuk fakta asas penolakan melalui kaedah jari.

Soalan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menjawab soalan-soalan berikut.

- Bagaimanakah kaedah jari dapat menambah baik amalan p&p saya dari segi pengajaran fakta asas penolakan Tahun Dua?
- Bagaimanakah kaedah jari dapat membantu tiga orang murid Tahun 2 Merah menguasai kemahiran menjawab soalan bertulis fakta asas penolakan?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Menurut Henry (2004), "no matter whom you talk to, reform-minded or tradition-oriented, there seems to be at least one thing most people can agree on – students need to be fluent with their basic facts" (ms 17). Post (1992) pula mengatakan bahawa penambahan dan penolakan merupakan dua operasi yang pertama sekali dikemukakan kepada murid dalam pembelajaran matematik mereka secara formal. Jadi, penguasaan kemahiran penolakan fakta asas adalah penting dalam menarik minat murid terhadap subjek Matematik dan membentuk cara mereka berfikir secara matematik.

Kajian Gan Teck Hock (2007) melaporkan bahawa kaedah jari berjaya membantu muridnya menguasai kemahiran penolakan fakta asas. Kajian Janting anak Ringkai (2005) juga mendapati bahawa murid-murid lebih seronok menghafal sifir dengan menggunakan jejari tangan. Saya turut menggunakan kaedah jari dalam tindakan saya. Namun saya telah mengubahsuaikannya supaya sesuai untuk peserta murid saya.

Jindu anak Lundu (2005) telah membimbing peserta muridnya secara individu demi mengelakkan gangguan daripada murid-murid lain dalam kajian tindakannya. Dalam kajian ini, saya hanya memilih tiga orang peserta murid untuk menjalankan kajian tindakan saya supaya tindakan saya tidak akan terpengaruh oleh faktor-faktor asing, seperti gangguan daripada rakan-rakan peserta murid.

Westreich (2002) telah menjalankan satu kajian tentang prinsip kinestetik dalam pembelajaran Matematik. Beliau mendapati bahawa melalui aktiviti pembelajaran yang melibatkan prinsip kinestetik, pelajar telah menunjukkan perkembangan positif. Inilah sebabnya saya menggunakan kaedah jari yang menerapkan prinsip kinestetik.

Pelaksanaan Tindakan

Selepas memastikan peserta murid saya pandai membilang dari 1 ke 18 dengan lancar, saya mengajar mereka menggunakan kaedah jari untuk menjawab soalan penolakan fakta asas pada 1 dan 4 April 2011.

Rajah 2 menunjukkan satu siri gambar yang menerangkan tentang penggunaan kaedah jari dalam menjawab soalan penolakan "13 – 7".

| "13 – 7" | |
|---|--------------------------------|
| Penggunaan Jari | Sebutan nombor |
|  | "Meletakkan" tujuh dalam otak. |
|  | Persediaan untuk mula mengira. |
|  | Menyebut "lapan" |
|  | Menyebut "sembilan" |
|  | Menyebut "sepuluh" |
|  | Menyebut "sebelas" |
|  | Menyebut "dua belas" |
|  | Menyebut "tiga belas" |

Rajah 2. Gambar bersiri untuk soalan penolakan "13 – 7".

Rajah 2 menunjukkan cara menggunakan jari untuk membilang dari nombor *minuend* (7) ke nombor *subtrahend* (13). Selepas menyebut sampai nombor *subtrahend* (13), murid bolehlah membilang jumlah jari yang telah ditegakkan, iaitu "6".

Saya telah menjalankan penyelidikan tindakan saya pada waktu rehat sepanjang bulan April. Saya tidak dapat menjalankan penyelidikan tindakan saya dalam kelas kerana saya telah mula mengajar topik pendaraban. Oleh sebab jangka masa untuk waktu rehat hanya 15 minit, saya hanya meminta seorang murid setiap kali untuk menjalankan penyelidikan tindakan saya, iaitu meminta mereka membuat lembaran kerja bertulis yang terdiri daripada 5 soalan di depan saya. Hal ini dapat mengelakkan peserta murid diganggu oleh rakan-rakannya.

Sekiranya mereka dapat menjawab semua soalan penolakan fakta asas di depan saya dengan betul, maka mereka boleh dikatakan sudah dapat menguasai

kemahiran penolakan fakta asas. Saya juga memberikan lembaran kerja bertulis yang terdiri daripada 20 soalan fakta asas penolakan kepada mereka dan memberitahu mereka bahawa masa yang mereka ambil untuk menyiapkan lembaran kerja bertulis akan dicatat. Soalan-soalan yang sama dibuat sebanyak dua kali. Kali pertama, mereka diminta menggunakan kaedah lukis 'I' dan batal. Untuk kali kedua pula, mereka diminta menggunakan kaedah jari yang baru didedahkan kepada mereka.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Kajian ini melibatkan saya dan tiga orang murid (dua orang murid perempuan dan seorang murid lelaki) Tahun 2 Merah dari sekolah tempat saya menjalankan Praktikum Fasa III. Saya merupakan salah satu peserta kajian ini kerana saya ingin menambah baik amalan p&p saya menerusi tindakan yang dijalankan.

Etika Penyelidikan

Sebelum saya memulakan kajian, saya telah memohon kebenaran daripada pihak sekolah. Saya juga menerangkan tujuan dan prosedur-prosedur kajian kepada para peserta murid lalu meminta kebenaran mereka secara bertulis. Saya turut meminta kebenaran secara lisan daripada peserta murid, guru pembimbing dan rakan sepenyelidik apabila saya memasukkan pendapat mereka dalam hasil kerja saya.

Teknik Mengumpul Data

Tiga kaedah pengumpulan data, iaitu pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen digunakan untuk membantu saya dalam menjawab persoalan-persoalan kajian.

Pemerhatian

Sepanjang kajian dijalankan, saya memerhatikan cara murid menjawab soalan fakta asas penolakan secara bertulis. Selepas itu, saya mencatatkan kesalahan mereka, perasaan, tanggapan dan prasangka saya terhadap peserta murid dalam nota lapangan supaya saya dapat membuat penjelasan lanjut kepada mereka.

Saya juga meminta bantuan rakan saya untuk mengambil gambar semasa kajian dijalankan kerana gambar dapat membantu saya merujuk balik apa yang telah berlaku secara terperinci dan seterusnya dapat menyedarkan saya tentang apa yang telah saya tercalar catat.

Temu bual

Temu bual dijalankan bertujuan untuk mengetahui kesan kaedah jari, perasaan murid-murid terhadap kaedah ini dan juga masalah yang dihadapi semasa menggunakan kaedah ini. Soalan temu bual saya lebih kepada soalan tidak berstruktur. Pada masa yang sama, soalan tambahan juga akan dicatatkan. Sesi temu bual dijalankan pada 26, 27, dan 28 April 2011.

Analisis dokumen

Analisis dokumen saya adalah dalam bentuk artifak, iaitu hasil kerja murid. Saya telah mengumpulkan hasil lembaran kerja bertulis murid dari kali pertama ke kali terakhir supaya dapat dijadikan rujukan semasa membuat analisis data dan mengetahui perkembangan mereka dengan menggunakan kaedah jari.

Teknik Menganalisis Data

Analisis kandungan dan analisis pola telah digunakan untuk menganalisis data yang telah dikumpul.

Analisis kandungan

Perkara yang dianggap penting telah ditandakan dalam nota lapangan saya. Saya sering merujuk balik nota lapangan yang telah saya buat semasa menyemak hasil lembaran kerja bertulis mereka. Untuk menyenangkan saya membuat rujukan, saya telah melabelkan bahagian data mengikut kod tertentu. Jadual 1 telah menunjukkan cara saya mengekodkan kesilapan murid dalam lembaran kerja bertulis.

Jadual 1.

Pengekodan Kesilapan Peserta Murid

| Bil | Kesilapan | Nama peserta murid | Lembaran kerja | Kod |
|-----|---------------------------|--------------------|----------------|-------|
| 1 | Menulis 1 di tempat puluh | Alisca | Pertama | 1/A/1 |

Selain itu, saya juga mengekodkan masalah yang timbul dengan mencatatkan label pada gambar yang telah diambil. Rajah 4 menunjukkan gambar yang diambil semasa Alisca menggaru kepala manakala Jadual 2 menunjukkan cara saya mencatatkan hasil analisis gambar dan nota lapangan saya.

Jadual 2.

Analisis Gambar dan Nota Lapangan

| Nama murid | Kategori | Alat | Foto/ Muka surat | Baris |
|------------|-----------------|---------------|------------------|-------|
| Alisca | Menggaru kepala | Gambar | 3 | / |
| | | Nota lapangan | 1 | 3 |

Dengan merujuk kepada Jadual 1 dan 2, saya dapat melihat dengan jelas masalah-masalah yang dihadapi oleh peserta murid saya. Saya juga telah menganalisis lembaran kerja bertulis peserta murid dengan menggunakan senarai semak seperti yang ditunjukkan pada Jadual 3.

Jadual 3.

Senarai Semak Lembaran Kerja Bertulis

| Nama murid | | Alisca |
|------------------------------------|-----------------------|---|
| Lembaran Kerja Bertulis (Bulatkan) | | ①, 2, 3 |
| Soaian | Betul (✓) / Salah (x) | Catatan |
| 1 | ✓ | |
| 2 | ✓ | |
| 3 | x | Mengambil digit subtrahend untuk menolak digit minuend. |
| 4 | ✓ | |
| 5 | ✓ | |

Dengan merujuk kepada Jadual 3, Alisca melakukan kesilapan dalam soalan 3 dan saya telah mencatatkan sebab dia melakukan kesilapan sedemikian pada petak catatan di tepi soalan 3.

Analisis pola

Saya mencari persamaan kesilapan dan jawapan betul yang diberikan oleh peserta kajian. Saya menganalisis daripada pola tentang sama ada tindakan saya ini

berkesan dan sejauh mana tindakan ini serasi dengan hasrat saya. Saya juga mengenal pasti cara menambah baik amalan p&p saya. Selain itu, saya juga telah menganalisis dari segi kekerapan menjawab soalan lembaran kerja bertulis dengan betul, seperti yang ditunjukkan pada Jadual 4.

Jadual 4.

Jumlah Jawapan Betul untuk Lembaran Kerja Bertulis

| Nama murid | Alisca | Beatrice | Carmillus |
|------------------|--------|----------|-----------|
| Lembaran kerja 1 | 4 | 5 | 4 |

Daripada Jadual 4, saya dapat mengetahui sama ada ketiga-tiga orang murid telah menunjukkan perkembangan dalam menguasai kemahiran penolakan fakta asas.

Teknik Menyemak Data

Triangulasi masa dan triangulasi sumber telah digunakan untuk membantu saya menyemak data yang telah dikumpul.

Triangulasi masa

Saya menyimpan hasil lembaran kerja bertulis tentang fakta asas penolakan murid untuk satu jangka masa tertentu. Semasa temu bual pada 26, 27 dan 28 April 2011, saya menunjukkan hasil lembaran kerja bertulis kepada mereka dan menanyakan sama ada jawapan yang mereka beri itu betul atau tidak untuk menyemak sama ada murid itu telah berjaya menguasai kemahiran penolakan fakta asas. Transkrip temu bual antara saya dengan Beatrice juga digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan triangulasi masa.

Triangulasi Sumber

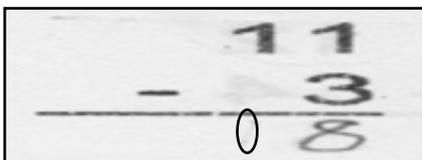
Saya telah meminta guru dan rakan sepenyelidik menyemak hasil lembaran kerja bertulis ketiga-tiga orang peserta murid tersebut.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Kaedah Jari dapat Menambah Baik Amalan P&P Saya dari segi Pengajaran Fakta Asas Penolakan Tahun Dua?**

Melalui penyelidikan tindakan ini, saya berpeluang untuk meningkatkan lagi ketelitian saya dari segi menyemak hasil lembaran kerja bertulis murid. Sebagai contoh, saya menelitikan apa yang telah dipadamkan oleh peserta murid saya. Rajah 3 menunjukkan "1" yang telah dipadamkan oleh salah seorang peserta murid saya.



Rajah 3. Digit "1" yang dipadamkan.

Saya telah menemu bual peserta murid untuk mencari sebab dia menulis dan memadamkan digit "1" tersebut. Jawapannya amat penting dalam membantu saya meneruskan penyelidikan tindakan saya.

Satu aspek yang lain ialah dapatan melalui penyemakan hasil lembaran kerja bertulis oleh guru Matematik. Terdapat cara penyemakan yang berbeza di antara saya dengan cara penyemakan guru Matematik. Untuk masa depan, saya akan mengikut cara penyemakan guru Matematik atas tujuan sentiasa membimbing murid ke arah penulisan angka matematik yang betul.

Saya juga menyedari bahawa semasa menemu bual peserta murid, saya sepatutnya menggunakan bahasa yang lebih mudah dan tidak harus terlalu menitikberatkan sama ada tata bahasa yang saya gunakan itu betul atau salah. Dengan memperoleh pengalaman ini, saya mengetahui bahawa apabila mengajar murid Tahap Satu atau murid yang masih muda, saya perlu menggunakan bahasa yang mudah difahami supaya proses p&p saya lebih efektif atas sebab murid-murid dapat mengikut apa yang telah saya ajar.

Melalui kajian ini, saya juga berpeluang menambah baik kebiasaan saya. Saya sepatutnya memberitahu peserta murid bahawa saya ingin mengambil gambar sebelum mereka mula membuat kerja mereka. Atas sebab gangguan saya, salah seorang peserta kajian telah melakukan kesalahan dalam lembaran kerja bertulisnya dan ini dijelaskan melalui transkrip temu bual berikut.

Saya *Adakah ini jawapan kamu?*
Carmillus *Ya...Eh! Salah...*
Saya *Kenapa boleh salah?*
Carmillus *Salah kira.*
Saya *Adakah atas sebab saya ambil foto?*
Carmillus *Ya (sambil menganggukkan kepala).*

(Transkrip Temu Bual Carmillus, 28 April 2011).

Semasa proses p&p, terdapat satu sesi di mana para murid diberikan lembaran kerja bertulis. Pada sesi itu, saya tidak akan mengganggu mereka kerana gangguan saya akan menyebabkan mereka membuat kesilapan dalam lembaran kerja bertulis mereka.

- **Bagaimanakah Kaedah Jari dapat Membantu Tiga Orang Murid Tahun Dua Menguasai Kemahiran Menjawab Soalan Bertulis Fakta Asas Penolakan?**

Setiap murid mempunyai jari dan dapat mengaplikasikan apa yang saya dedahkan semasa proses p&p dijalankan. Peserta murid berasa seronok apabila saya meminta mereka mengikut aksi jari saya. Kajian lepas Gan Teck Hock (2007) dan Jantung anak Ringkai (2005) juga mendapati bahawa penggunaan jejari dapat menjadikan pembelajaran lebih berkesan dan seronok.

Sebelum kaedah jari didedahkan, saya meminta peserta murid membilang sehingga 18 dan sebaik sahaja 18 dibilang, mereka dikehendaki membuka semua jari mereka. Sesiapa yang lebih lambat akan dianggap kalah dalam aktiviti ini. Walaupun permainan ini permainan kecil sahaja, namun mereka kelihatan seronok. Ini dapat disokong melalui nota lapangan saya seperti berikut.

“Alisca... Selepas mendedahkannya kepada kaedah jari, melalui mimik mukanya, saya dapat merasakan bahawa dia tidak sabar untuk membuat latihan yang telah disediakan dengan menggunakan kaedah jari. Dia menunjukkan minat yang tinggi dalam menjawab soalan-soalan yang disediakan.”

(Catatan Nota Lapangan saya, 5 April 2011).

Selepas memastikan mereka pandai membilang, saya mula mendedahkan mereka kepada kaedah jari saya. Mereka suka akan kaedah jari yang telah didedahkan. Ini dapat dijelaskan melalui transkrip temu bual.

Saya : *Kamu suka kaedah jari ini?*
Alisca : *Suka (Sambil menganggukkan kepala).*

(Transkrip Temu Bual Alisca, 26 April 2011)

Dua orang peserta murid yang lain, Beatrice dan Carmillus juga telah memberikan jawapan yang sama dengan Alisca, iaitu mereka suka akan kaedah jari yang telah didedahkan.

Dengan meminta murid-murid menggunakan jari, mereka tidak akan berasa bosan mendengar penjelasan saya. Rajah 4 menunjukkan peserta murid saya telah menumpukan perhatian kepada saya semasa saya mengajar mereka menggunakan kaedah jari untuk kali pertama.

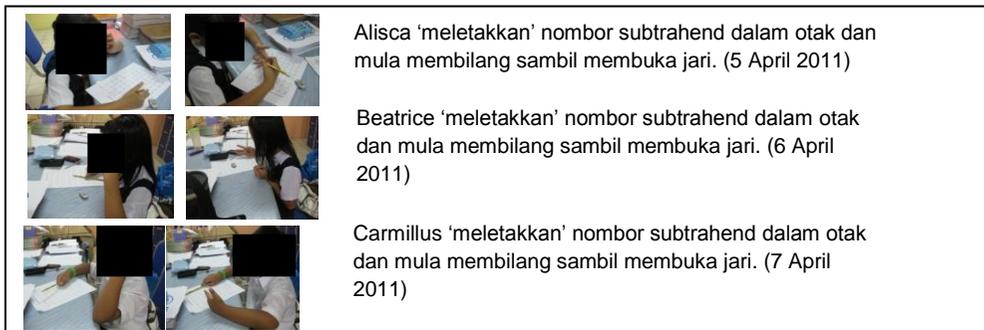


Rajah 4. Pendedahan kaedah jari kepada peserta murid.

Rajah 4 menunjukkan peserta murid mempunyai minat yang tinggi dalam belajar menggunakan kaedah jari. Mereka tidak bermain antara satu sama lain tetapi telah menumpukan perhatian kepada saya.

Selain menggalakkan penglibatan murid-murid, kaedah jari juga membolehkan murid menggunakan tenaga mereka secara positif, iaitu menggunakan jari mereka untuk mengikuti contoh-contoh yang diberikan. Ini dapat disokong oleh kajian lepas yang dijalankan oleh Westreich (2002) yang juga menggalakkan penggunaan kinestetik dalam P&P.

Rajah 5 pula menunjukkan Alisca, Beatrice dan Carmillus yang sedang membuat lembaran kerja bertulis Matematik dengan menggunakan kaedah jari yang baru didedahkan.



Rajah 5. Peserta murid yang sedang membuat lembaran kerja bertulis.

Gambar-gambar pada Rajah 5 diambil selepas kali pertama kaedah jari didedahkan kepada Alisca, Beatrice, dan Carmillus. Melalui gambar-gambar ini, saya dapat memastikan bahawa mereka dapat mengikuti langkah-langkah dalam kaedah jari.

Rajah 6 menunjukkan hasil lembaran kerja bertulis Alisca, Beatrice, dan Carmillus.

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| $\begin{array}{r} 11 \quad 12 \quad 11 \quad 18 \quad 9 \\ - 3 \quad - 7 \quad - 4 \quad - 9 \quad - 0 \\ \hline 8 \quad 5 \quad 3 \quad 9 \quad 9 \end{array}$ <p>Soalan 1, 2: Pemadaman "1". Soalan 3: Salah jawab.</p> | | Alisca (5 April 2011) |
| $\begin{array}{r} 11 \quad 12 \quad 11 \quad 18 \quad 9 \\ - 3 \quad - 7 \quad - 4 \quad - 9 \quad - 0 \\ \hline 8 \quad 5 \quad 7 \quad 9 \quad 9 \end{array}$ <p>Soalan 1: Pemadaman "1".</p> | | Beatrice (6 April 2011) |
| $\begin{array}{r} 11 \quad 12 \quad 11 \quad 18 \quad 9 \\ - 3 \quad - 7 \quad - 4 \quad - 9 \quad - 0 \\ \hline 8 \quad 6 \quad 7 \quad 9 \quad 9 \end{array}$ <p>Soalan 2: Salah jawab.</p> | | Carmillus (7 April 2011) |

Rajah 6. Hasil lembaran kerja bertulis pertama Alisca, Beatrice, dan Carmillus.

Walaupun menggunakan kaedah yang sama untuk menjawab soalan-soalan lembaran kerja bertulis, Alisca dan Carmillus telah masing-masing melakukan kesalahan pada soalan ketiga dan kedua. Hal ini adalah disebabkan pengambilan gambar saya telah mengganggu mereka dan menyebabkan mereka tidak dapat menumpukan perhatian. Ini dapat dijelaskan melalui transkrip temu bual berikut apabila saya menunjukkan hasil lembaran kerja bertulis yang belum disemak kepada Alisca.

- Saya : Adakah ini jawapan kamu?
 Alisca : (Lihat sekejap)Eh! Salah...
 Saya : Kenapa boleh salah?
 Alisca : Salah kira...(sambil memandang saya dengan malu).
 Saya : Adakah atas sebab pengambilan gambar foto tadi?
 Alisca : Ya (sambil menganggukkan kepala).

(Transkrip Temu Bual Alisca, 26 April 2011)

Selain itu, saya juga mendapati bahawa Alisca dan Beatrice telah memadamkan digit "1" pada tempat puluh, seperti yang ditunjukkan pada Rajah 6. Pemadaman digit "1" pada kedua-dua soalan telah menunjukkan Alisca dan Beatrice kurang pasti dengan jawapan. Ini dapat dijelaskan melalui transkrip temu bual saya dengan Beatrice.

- Saya : Saya nampak sikit "1" yang telah kamu padamkan. Kenapa kamu tulis "1" di sini sebelum ia dipadamkan?
 Beatrice : (Fikir lebih kurang 2 minit)sebab...ada "1" di sini (sambil menunjukkan "1" pada "11").
 Saya : Jadi, kenapa mahu padamkannya?
 Beatrice : Sebab salah.

(Transkrip Temu Bual Beatrice, 27 April 2011)

Untuk lembaran-lembaran kerja yang seterusnya, saya berputus untuk tidak mengingatkan mereka tentang langkah-langkah yang perlu diambil supaya saya dapat memastikan mereka memahami kaedah jari yang didedahkan.

Rajah 7 menunjukkan hasil lembaran kerja bertulis peserta murid.

| | |
|--|--|
| <p>Alisca</p> <p>Lembaran kerja kedua (12 April 2011)</p> | <p>Lembaran kerja ketiga (19 April 2011)</p> |
| <p>Beatrice</p> <p>Lembaran kerja kedua (13 April 2011)</p> | <p>Lembaran kerja ketiga (20 April 2011)</p> |
| <p>Carmillus</p> <p>Lembaran kerja kedua (14 April 2011)</p> | <p>Lembaran kerja ketiga (21 April 2011)</p> |

Rajah 7. Hasil lembaran kerja bertulis kedua dan ketiga peserta murid.

Daripada hasil lembaran kerja bertulis kedua dan ketiga Alisca, Beatrice, dan Carmillus, saya dapat memastikan bahawa mereka telah berjaya menguasai kemahiran penolakan fakta asas kerana mereka telah menjawab semua soalan dengan betul.

Pada 28 April 2011, saya juga telah meminta ketiga-tiga orang peserta murid saya menjawab satu lembaran kerja yang mengandungi 20 soalan. Saya telah mencatatkan masa yang mereka ambil untuk menjawab 20 soalan penolakan fakta asas dengan menggunakan kaedah lukis "f" dan potong serta kaedah jari yang baharu didedahkan. Jadual 5 menunjukkan masa tercatat dan juga jumlah soalan yang berjaya dijawab dengan betul.

Jadual 5.

Masa Tercatat dan Jumlah Jawapan Betul Bagi Lembaran Kerja Bertulis 20 Soalan

| Kaedah | Kaedah Asal | | Kaedah Jari | |
|-----------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | Masa (minit) | Jawapan betul | Masa (minit) | Jawapan betul |
| Alisca | 6 | 20 | 4 | 19 |
| Beatrice | 5 | 20 | 3 | 19 |
| Carmillus | 10 | 20 | 8 | 14 |

Daripada Jadual 5, dapat dirumuskan bahawa kaedah jari adalah sesuai untuk Alisca dan Beatrice. Untuk Carmillus pula, tidak beberapa sesuai. Namun, melalui nota lapangan berikut, saya dapat memahami kenapa dia hanya dapat menjawab 14 soalan dengan betul.

“...Setelah Alisca dan Beatrice balik ke kelas, Carmillus berdiri dan beraksi mahu balik ke kelas. Dia masih belum jawab semua soalan yang diberikan. Saya meminta dia habis jawab semua soalan sebelum balik ke kelas. Dia duduk dan matanya asyik berpusing, kelihatan tidak dapat menumpukan perhatian kepada lembaran kerja bertulis yang telah disediakan...Apabila siap menjawab semua soalan, dia terus lari balik ke kelas.”

(Catatan Nota Lapangan saya, 28 April 2011).

Refleksi Penilaian Tindakan

Secara keseluruhan, penyelidikan tindakan ini telah mendatangkan kesan secara positif kepada peserta-peserta murid. Mereka telah berjaya menguasai kemahiran penolakan fakta asas dengan menggunakan kaedah jari. Mereka juga mampu untuk menjawab soalan penolakan fakta asas dalam masa yang lebih pendek dengan menggunakan kaedah jari.

Setelah menjalankan penyelidikan tindakan ini, saya telah mengetahui pelbagai kaedah yang boleh digunakan untuk mengajar topik penolakan fakta asas. Saya juga mengetahui kelebihan dan kelemahan kaedah jari yang didedahkan. Dengan menyedari kelemahan diri saya dalam penyelidikan tindakan, saya berjanji akan memperbaiki kelemahan-kelemahan yang timbul dan saya yakin bahawa p&p saya akan lebih berkesan pada masa akan datang.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Saya telah mengetahui kepentingan menyemak lembaran kerja bertulis murid dengan lebih teliti. Saya perlu mengesan apa yang telah mereka padamkan untuk memahami pemikiran mereka. Jika mereka tidak menulis angka dengan betul, saya perlu membimbing mereka ke arah penulisan angka yang betul.

Saya turut memahami kepentingan menjalin hubungan rapat dengan murid, iaitu mereka berani mencari saya sekiranya mereka menghadapi apa-apa masalah dalam pembelajaran mereka. Dengan itu, saya dapat lebih memahami masalah yang mereka hadapi dan seterusnya dapat membantu saya merancang tindakan susulan untuk membantu mereka.

Selain itu, saya mendapati saya perlu menggunakan bahasa yang lebih ringkas apabila mengajar murid-murid yang masih terlalu muda untuk didedahkan dengan tata bahasa yang betul.

Dengan membantu peserta murid menguasai kemahiran penolakan fakta asas, mereka dapat menguasai kemahiran lain yang berkaitan dengan kemahiran penolakan dengan lebih senang.

Cadangan Tindakan Untuk Kitaran Seterusnya

Penyelidikan tindakan saya bolehlah dikatakan berjaya. Saya akan melanjutkan tindakan saya ke kitaran yang seterusnya. Tindakan ini dapat dikuasai oleh murid dalam jangka masa yang pendek. Namun, tindakan ini mempunyai syarat awalnya, iaitu murid harus memahami konsep penolakan. Saya akan menggunakan bahan konkrit untuk membantu murid memahami konsep penolakan.

Semasa memberikan lembaran kerja bertulis, saya akan meminta peserta murid datang secara individu supaya mereka tidak akan mempengaruhi antara satu sama lain. Keadaan ini turut dijelaskan oleh kajian lepas Jindu anak Lundu (2005) yang menitikberatkan bimbingan secara individu. Walaupun dalam kajian ini, saya hanya melibatkan tiga orang peserta murid, mereka juga saling pengaruh mempengaruhi antara satu sama lain.

Saya bercadang untuk menggunakan kaedah jari apabila mengajar topik penambahan dan pendaraban. Hal ini disebabkan saya mendapati bahawa jejari merupakan "alat" yang paling sesuai dan berkesan dalam membantu para murid menguasai kemahiran-kemahiran asas matematik, seperti penambahan, penolakan, dan pendaraban.

RUJUKAN

- Gan Teck Hock. (2007). Mastering basic facts of addition and subtraction through "finger arithmetic". *Koleksi Bahan Bengkel Inovasi Pedagogi Seminar Penyelidikan Pendidikan Institut Perguruan Batu Lintang Tahun 2007*, 11-20. Diperoleh pada 25 Februari 2011 dari <http://www.ipbl.edu.my/BM/penyelidikan/seminarpapers/2007/\bengkel/ganbengkellPSfp.pdf>.
- Henry, V. J. (2004). Investigating mathematics content standard quality: A review of california's high-demand first-grade basic facts expectations. *ProQuest Dissertations and Theses*. Diperoleh pada 22 Februari 2011 dari <http://search.proquest.com/docview/305051829?accountid=48462>.
- Janting anak Ringkai. (2005). Mempelbagaikan pendekatan untuk membantu murid-murid Tahun 5 menguasai sifir darab 1 hingga 10. *Koleksi Laporan Penyelidikan Tindakan MPBL & PPD Serian tahun 2005*, 89-97. Diperoleh pada 17 September 2011 dari <http://www.ipbl.edu.my/BM/penyelidikan/JurnalActionResearch/2005/10%20janting.pdf>.
- Jindu anak Lundu. (2005). "Sonangbah tu!". *Koleksi Laporan Penyelidikan Tindakan MPBL & PPD Serian tahun 2005*, 5, 47-56. Diperoleh pada 17 September 2011 dari <http://www.ipbl.edu.my/BM/penyelidikan/JurnalActionResearch/2005/5%20Jindu%20anak%20Lundu.pdf>.
- Post, T.R. (1992). *Teaching Mathematics In Grades K-8*. Indianapolis: Allyn and Bacon.
- Westreich, G. (2002). *Dance, Mathematics, and rote memorization*. Reston, VA: American Alliance for Health, Physical Education and Recreation.

PENGUNAAN KAEDAH JARI DALAM MEMBANTU MURID TAHUN DUA MENYELESAIKAN OPERASI TOLAK YANG MELIBATKAN PENGUMPULAN SEMULA

Oleh

Chieng Leh Hui
vinceclh_88@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk mengkaji kesan penggunaan kaedah jari dalam membantu lima orang murid Tahun Dua menguasai penolakan yang melibatkan pengumpulan semula. Pada masa yang sama, saya berpeluang menambah baik amalan keguruan dari segi pengajaran saya dalam Matematik. Kaedah pengumpulan data yang digunakan adalah melalui pemerhatian, dokumen dan temu bual. Data-data ini dianalisis melalui analisis kandungan, analisis pola dan analisis kuantitatif. Triangulasi kaedah dan sumber dilaksanakan untuk mengesahkan data yang dikumpul dan dianalisis. Analisis data mendapati kelima-lima orang murid Tahun Dua menunjukkan penguasaan dalam penolakan yang melibatkan pengumpulan semula selepas kaedah jari digunakan. Kaedah jari juga meningkatkan amalan sendiri sebagai pendidik Matematik.

Kata kunci: Kaedah jari, penolakan, pengumpulan semula, murid Tahun Dua, amalan sendiri, pendidik Matematik

ABSTRACT

This action research was conducted to investigate the effect of the "finger method" in helping five Year Two pupils master the topic of subtraction involving regrouping. Besides, this research also provided me the opportunity to improve my teaching practices in Mathematics. The data was collected through observation, documents and interviews. The data was then analyzed using content analysis, pattern analysis and quantitative analysis. Methods and persons' triangulation were used to check the data collected and analyzed. Analysis of data showed that the five Year Two pupils were able to master subtraction involving regrouping after the implementation of "finger method". This method also improved my own practices as a Mathematics teacher.

Keywords: "Finger method", subtraction, regrouping, Year Two pupils, own practices, Mathematics teacher

PENGENALAN

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Saya merupakan guru pelatih Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang dan menjalani praktikum fasa III di SK Sing Song Hai (nama samaran). Ini merupakan praktikum kali ketiga saya. Dalam praktikum ini, saya telah ditugaskan untuk mengajar Tahun 2H bagi mata pelajaran Matematik.

SK Sing Song Hai merupakan sebuah sekolah rendah jenis kebangsaan yang terletak di pusat bandar raya Kuching. Jumlah murid dalam setiap kelas adalah

dalam lingkungan 15 hingga 30 orang. Kelas Tahun 2H merupakan kelas aliran Bahasa Melayu yang terdiri daripada 19 orang murid. Terdapat sembilan orang murid lelaki dan 10 orang murid perempuan. Beberapa orang murid dalam kelas ini agak lemah dalam mata pelajaran Matematik kerana mereka sering tidak hadir ke sekolah akibat masalah peribadi.

Fokus Kajian

Dalam penyelidikan tindakan ini, saya menumpukan keprihatinan saya kepada penggunaan kaedah jari ("counting on") dalam pengajaran penolakan yang melibatkan pengumpulan semula bagi murid Tahun Dua. Dalam mata pelajaran Matematik, terdapat empat jenis operasi, iaitu tambah, tolak, darab dan bahagi. Operasi tambah merupakan operasi yang paling mudah difahami dan dipelajari oleh murid-murid. Masalah timbul apabila murid-murid mula mempelajari operasi tolak. Murid sering kali mencampuraduk atau keliru dengan operasi tolak dan operasi tambah. Kesalahan umum yang sering dilakukan oleh murid adalah mencari hasil tambah pada soalan penolakan ataupun murid hanya tahu menolak nilai kecil daripada nilai besar sahaja.

Di sini, saya mendapati bahawa murid kehilangan minat untuk menyelesaikan soalan yang disediakan sekiranya nilai yang digunakan untuk menolak lebih daripada 10. Mereka berpendapat bahawa soalan tersebut terlalu susah untuk mereka. Kesilapan juga sering dilakukan sekiranya murid cuai dalam pengiraan. Kaedah jari "counting backward" yang digunakan oleh murid sering menyebabkan murid keliru dan cuai semasa menghitung nilai daripada besar hingga kecil. Murid-murid lebih fasih menghitung nilai daripada kecil hingga besar mengikut susunan yang betul.

Untuk memahami kelemahan murid-murid saya, saya telah menjalani satu temu bual dengan mereka. Melalui temu bual, murid-murid memberi respon bahawa soalan terlalu susah untuk mereka dan menyebabkan mereka kehilangan minat untuk meneruskannya. Masalah ini jelas dilihat melalui lembaran kerja dan latihan dalam buku kerja. Kebanyakan murid tidak membuat kerja rumah yang diberi kerana mereka tidak ada minat untuk menyiapkan kerja tersebut.

Dengan itu, saya telah mengadakan perbincangan dengan guru pembimbing tentang cara untuk mengatasi masalah ini. Guru pembimbing berpendapat bahawa murid-murid berminat untuk belajar sekiranya mereka bergerak. Dengan kata lain ialah penglibatan murid dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) adalah aktif. Penggunaan kaedah jari membolehkan murid untuk melibatkan diri secara aktif dalam proses P&P dengan menggerakkan jari tangan dan bukan hanya mendengar penjelasan guru tanpa membuat apa-apa di tempat duduk masing-masing.

Daripada maklumat yang dirujuk, saya mendapati bahawa terdapat banyak kaedah yang sesuai yang boleh digunakan untuk membantu murid dalam menyelesaikan soalan berkaitan operasi tolak yang melibatkan pengumpulan semula. Kaedah jari merupakan kaedah yang sering digunakan oleh guru sekolah ini dalam pengajaran mata pelajaran Matematik yang berkaitan dengan topik "Penolakan".

Saya telah memilih lima orang murid dari kelas Tahun Dua Hijau sebagai peserta kajian dalam penyelidikan tindakan ini. Mereka adalah Su, Hana, Sam, Tom dan Jes (nama samaran). Kelima-lima orang murid ini mempunyai masalah dalam pembelajaran seperti menyalin jawapan daripada rakan, sering melakukan kesilapan dalam mencari jawapan, tidak menjawab soalan dalam latihan yang diberi, tidak menyelesaikan soalan-soalan dengan cara yang betul dan tidak membuat latihan yang diberi dalam kelas. Rajah 1 menunjukkan contoh latihan kelima-lima orang murid berkenaan dan masalah pembelajaran mereka dalam Matematik.



Rajah 1. Lembaran kerja Su, Hana, Sam, Tom dan Jes (6 April 2011).

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- menambah baik amalan P&P saya dalam mata pelajaran Matematik dalam pengukuhan operasi tolak untuk dua nombor yang melibatkan pengumpulan semula melalui penggunaan kaedah jari dengan bantuan "multimedia"; dan
- membantu kelima-lima orang murid dari kelas Tahun 2H menguasai kemahiran operasi tolak dalam pengajaran penolakan dua nombor yang melibatkan pengumpulan semula melalui kaedah jari dengan bantuan "multimedia".

Soalan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menjawab soalan kajian berikut.

- Apakah kesan penggunaan kaedah jari terhadap penguasaan kemahiran penolakan untuk dua nombor yang melibatkan pengumpulan semula lima orang murid Tahun 2H?
- Bagaimanakah kaedah jari yang diaplikasi dapat menambah baik amalan P&P saya dalam mata pelajaran Matematik yang berkaitan dengan penolakan untuk dua nombor yang melibatkan pengumpulan semula?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Dalam kajian Janting anak Ringkai (2005) yang bertajuk “Mempelbagaikan Pendekatan untuk Membantu Murid-murid Tahun Lima Menguasai Sifir Darab 1 hingga 10”, beliau telah menggunakan kaedah jari untuk membantu murid-murid dalam penguasaan sifir. Beliau mengatakan bahawa kaedah jari telah membantu murid-muridnya dari segi pemupukan minat untuk belajar. Beliau juga mencatat bahawa kaedah jari merupakan cara yang mudah dan ringkas bagi murid-muridnya untuk menguasai satu kemahiran asas. Dalam kajian Chua Lay Ing (2005), beliau menggunakan kaedah jari dan kertas warna untuk membantu murid-muridnya dalam menguasai kemahiran operasi penambahan melibatkan pengumpulan semula. Ini mencetuskan idea kepada saya untuk mencuba kaedah jari bagi operasi penolakan yang melibatkan pengumpulan semula. Beliau mencatat bahawa walaupun hasil yang diperoleh selepas kajian tidak mencapai tahap yang diinginkan oleh beliau, namun murid-murid telah menunjukkan peningkatan dalam topik tersebut.

Pelaksanaan Tindakan

Tempoh pelaksanaan penyelidikan tindakan ini adalah dari 29 Mac 2011 hingga 26 April 2011. Saya menggunakan “multimedia” seperti “PowerPoint” untuk menunjukkan konsep pengumpulan semula bagi operasi penolakan. Dengan bantuan “multimedia”, murid dapat memahami sesuatu dengan lebih senang kerana dapat menarik minat dan perhatian mereka untuk belajar. Adalah penting untuk memastikan murid-murid telah menguasai atau memahami sesuatu konsep yang baharu sebelum mengajar mereka tentang cara-cara untuk menyelesaikan masalah. Langkah-langkah berikut merupakan langkah pelaksanaan tindakan saya untuk kajian ini.

Langkah 1:

Murid menentukan nilai tempat bagi setiap digit nombor.

Langkah 2:

Pada *place value of Ones*: Murid perlu menentukan sama ada nombor pada bahagian atas cukup untuk menolak nombor pada bahagian bawah.

| | | |
|------|------|--------------|
| Tens | Ones | |
| 2 | 4 | Nombor atas |
| - | 6 | Nombor bawah |

Langkah 3:

Murid melakukan pengumpulan semula bagi soalan Matematik yang perlu. Contohnya, " $4 - 6 =$ " selepas pengumpulan semula akan menjadi " $14 - 6 =$ "

Langkah 4:

Murid menyebut nombor pada bahagian bawah iaitu '6'. Selepas itu, murid meneruskan penghitungan sambil mengeluarkan satu jari per satu jari sehingga nombor yang disebut mencapai nombor pada bahagian atas iaitu '14'.

Langkah 5:

Murid menghitung bilangan jari yang ditunjukkan pada tangan untuk mencari jawapan.

Langkah 6:

Murid meneruskan soalan dengan mencari jawapan pada *place value Tens*.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Saya telah memilih lima orang murid daripada 18 orang murid kelas Tahun 2H. Kelima-lima orang murid menghadapi masalah dalam menyelesaikan soalan berkaitan penolakan pengumpulan semula. Satu sesi temu bual telah dijalankan untuk memahami sebab mereka tidak menyiapkan kerja rumah yang diberikan.

Etika Penyelidikan

Sebelum saya memulakan penyelidikan saya, saya telah mengedar satu surat persetujuan penyertaan kepada murid-murid saya yang terlibat dalam penyelidikan saya. Tujuannya adalah untuk mendapat kebenaran daripada mereka. Mereka yang terpilih merupakan murid yang lemah dalam kelas tersebut dan saya ingin membantu mereka dalam meningkatkan prestasi mereka dalam penguasaan penolakan.

Teknik Mengumpul Data

Saya telah menggunakan tiga jenis kaedah untuk mengumpul data bagi penyelidikan tindakan saya iaitu kaedah pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Pengumpulan data yang dilaksanakan perlu mencukupi dan menyeluruh supaya data yang dikumpul berupaya memberi bukti dan sokongan dalam menjawab persoalan-persoalan penyelidikan tindakan saya.

Pemerhatian

Pemerhatian merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengumpul data. Saya mencatatkan data saya dalam bentuk nota. Data yang dikumpul mengambil kira aspek-aspek seperti reaksi murid-murid saya semasa saya mengajar dalam kelas. Data dikumpul semasa proses P&P dijalankan dengan bantuan rakan saya, Lui Yi Lung. Saya telah meminta bantuan daripada rakan sepraktikum saya, Lui Yi Lung untuk membantu saya membuat rakaman video dan mengambil gambar-gambar keseluruhan peristiwa yang berlaku dalam kelas. Aspek-aspek yang diambil perhatian termasuk persekitaran fizikal, persekitaran sosial, aktiviti yang berlaku, tingkah laku murid dan perkara-perkara yang berlaku di luar jangkaan yang mempengaruhi penyelidikan tindakan saya.

Temu bual

Kelancaran sesi temu bual adalah berpandukan kepada persediaan awal yang dijalankan oleh seseorang penyelidik. Persediaan awal saya termasuk menyediakan soalan temu bual. Soalan-soalan temu bual adalah seperti berikut.

- Adakah lebih mudah untuk anda mencari jawapan dengan kaedah jari?
- Adakah anda berminat untuk menggunakan kaedah jari dalam operasi penolakan?
- Adakah penggunaan multimedia menarik perhatian anda?
- Adakah anda faham dan tahu bagaimana untuk menyelesaikan soalan berkaitan dengan kaedah jari?

Analisis dokumen

Data berbentuk dokumen merujuk kepada lembaran kerja yang disediakan oleh guru, latihan dalam buku kerja dan buku latihan. Lembaran kerja yang disediakan oleh saya mengandungi 10 soalan struktur. Soalan yang dijawab oleh setiap peserta kajian adalah sama. Arahan telah diberi kepada mereka agar mereka menyelesaikan soalan-soalan tersebut dalam masa yang ditentukan. Mereka perlu menjawab soalan-soalan tersebut dalam masa 20 minit.

Teknik Menganalisis Data

Dalam penyelidikan tindakan ini, data yang saya kumpulkan adalah berbentuk kualitatif. Data yang dikumpul adalah seperti jurnal, rakaman video, temu bual dan pemerhatian. Saya menggariskan perkara-perkara penting pada data-data yang telah dikumpul.

Data-data dicatat melalui pemerhatian oleh saya dan rakan saya dalam bentuk nota. Saya telah menganalisis kandungan data berpandukan perkara-perkara penting yang telah ditanda dan digariskan seperti yang ditunjukkan pada nota lapangan saya yang bertarikh 8 April 2011 (Sila rujuk Rajah 2). Saya melihat pola yang diperoleh dan menganalisis kesan pola perlakuan murid-murid saya.

| NOTA LAPANGAN | |
|--|--------------------------|
| Minggu | : 2 |
| Tarikh | : 8 April 2011 (Jumaat) |
| Masa | : 0930 – 1030 |
| Aktiviti | : Penggunaan kaedah jari |
| Kehadiran | : 18 |
| Saya memperkenalkan kaedah jari kepada murid-murid saya. Mereka menghitung bilangan jari dengan dengan suara yang lantang dan keadaan kelas sangat ceria. Murid-murid mampu mengikut apa yang diajar oleh saya di hadapan dan memahami bagaimana menggunakan kaedah jari untuk mencari jawapan bagi penolakan. Beberapa orang murid telah dipanggil untuk cuba menjawab soalan di papan hitam dan hasil dapatan menunjukkan mereka betul semua soalan yang disediakan oleh saya. | |

Rajah 2. Contoh nota lapangan (8 April 2011).

Teknik Menyemak Data

Teknik triangulasi digunakan untuk mengesahkan hasil dapatan dan keputusan penyelidikan yang dijalankan secara kualitatif. Tujuan triangulasi adalah untuk meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan data kualitatif iaitu dengan mendapatkan data daripada punca yang berbeza.

Dokumen seperti lembaran kerja, latihan dalam buku kerja dan buku latihan disemak oleh saya, rakan saya dan guru pembimbing saya untuk mengenal pasti

tahap penguasaan murid-murid saya dalam kemahiran operasi penolakan melibatkan pengumpulan semula. Saya telah memberi lembaran kerja yang disemak oleh saya kepada rakan saya dan guru pembimbing untuk membuat semakan semula untuk memastikan saya tidak membuat kesilapan dalam semakan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 3.

| | |
|---|--|
| 1) $21 - 17 = 4$ $\begin{array}{r} 21 \\ - 17 \\ \hline 4 \end{array}$ | 2) $74 - 19 = 55$ $\begin{array}{r} 74 \\ - 19 \\ \hline 55 \end{array}$ |
| 3) $62 - 15 = 47$ $\begin{array}{r} 62 \\ - 15 \\ \hline 47 \end{array}$ | 4) $46 - 27 = 19$ $\begin{array}{r} 46 \\ - 27 \\ \hline 19 \end{array}$ |
| 5) $83 - 48 = 35$ $\begin{array}{r} 83 \\ - 48 \\ \hline 35 \end{array}$ | 6) $37 - 29 = 8$ $\begin{array}{r} 37 \\ - 29 \\ \hline 8 \end{array}$ |
| 7) $90 - 45 = 45$ $\begin{array}{r} 90 \\ - 45 \\ \hline 45 \end{array}$ | 8) $66 - 38 = 28$ $\begin{array}{r} 66 \\ - 38 \\ \hline 28 \end{array}$ |
| 9) $54 - 49 = 5$ $\begin{array}{r} 54 \\ - 49 \\ \hline 5 \end{array}$ | 10) $78 - 18 = 60$ $\begin{array}{r} 78 \\ - 18 \\ \hline 60 \end{array}$ |

Rajah 3. Lembaran kerja disemak oleh saya, rakan sepraktikum dan guru pembimbing.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Kaedah Jari yang Diaplikasi dapat Menambah Baik Amalan P&P Saya dalam Mata Pelajaran Matematik yang berkaitan dengan Penolakan untuk Dua Nombor yang Melibatkan Pengumpulan Semula?**

Murid-murid sering didedahkan kepada pembilangan nombor dengan jari tangan bermula dari nombor satu hingga 10 sejak kecil lagi. Ini kerana kanak-kanak mempelajari sesuatu melalui apa yang dapat disentuh, dirasai dan dilihat. Daripada pembacaan saya, saya mendapati bahawa kaedah jari terdapat pelbagai dengan merujuk kepada kemahiran yang hendak diajar. Bagi topik Penolakan, terdapat tiga jenis kaedah yang boleh digunakan. Yang paling umum adalah "counting on" dan "counting backward". Saya telah memilih kaedah jari ("counting on") dalam penyelidikan tindakan saya kerana saya berpendapat kaedah ini lebih sesuai untuk murid-murid saya. Rajah 4 menunjukkan saya memperkenalkan kaedah jari kepada murid-murid saya semasa pelaksanaan penyelidikan tindakan saya pada 13 April 2011.



Rajah 4. Pengenalan kaedah jari kepada murid-murid (13 April 2011).

Dalam proses saya memperkenalkan kaedah jari ini kepada murid-murid saya dengan bantuan “multimedia”, apa yang saya dapati adalah kebanyakan murid telah melibatkan diri dengan aktif. Saya meminta murid-murid saya menghitung jari mereka bersama-sama dari satu hingga 10 sebanyak dua kali. Perkara yang perlu diambil perhatian dalam kaedah jari ini adalah dalam proses penolakan, nombor pertama yang disebut tidak boleh dihitng bersama. Ini kerana tindakan tersebut akan menyebabkan pelaku tidak dapat mencari jawapan yang betul bagi soalan tersebut.

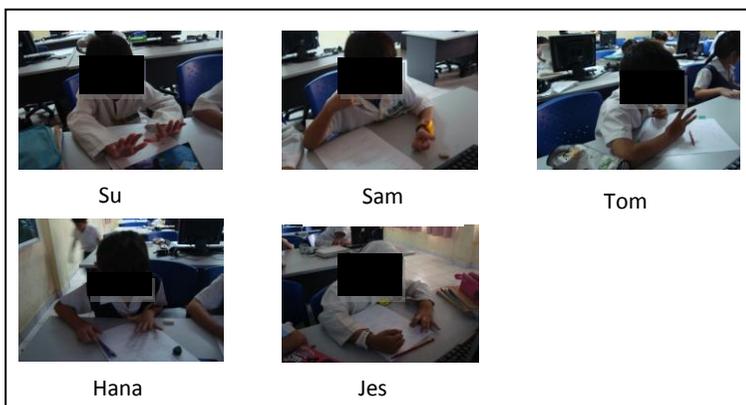
Ini merupakan kali pertama saya menggunakan kaedah jari dalam pengajaran saya dengan bantuan “multimedia” iaitu PowerPoint seperti yang ditunjukkan pada Rajah 5. Ini telah memberi peluang kepada saya untuk mencuba cara pengajaran yang berlainan dengan menggabungkan kaedah jari dengan PowerPoint dalam pengajaran saya.



Rajah 5. Penggunaan PowerPoint dalam pengajaran saya (13 April 2011).

- **Apakah Kesan Penggunaan Kaedah Jari Terhadap Penguasaan Kemahiran Penolakan Untuk Dua Nombor yang Melibatkan Pengumpulan Semula Lima Orang Murid Tahun 2H?**

Penggunaan kaedah jari telah membantu saya dalam menarik perhatian murid dan memupuk minat mereka untuk melibatkan diri dalam aktiviti yang dirancang oleh saya di dalam kelas. Rajah 6 menunjukkan murid-murid saya melibatkan diri dengan aktif.



Rajah 6. Penglibatan aktif murid-murid (13 April 2011)

Selain itu, penggunaan kaedah jari menjadikan pengajaran saya lebih mudah difahami oleh murid. Murid tidak berasa bosan dalam pengajaran saya. Ini dijelaskan melalui temu bual antara saya dengan Su pada 14 April 2011.

Saya : *Senang untuk cari jawapan dengan jari?*
Su : **Senang betul.**
Saya : *Menggunakan jari untuk cari jawapan. menarik atau tidak?*
Su : **Ya.**

(Transkrip temu bual antara saya dengan Su, 14 April 2011)

Ini juga dapat dijelaskan berdasarkan catatan nota lapangan yang dibuat pada 13 April 2011 menunjukkan bahawa semua murid telah menjawab semua soalan dengan betul semasa saya meminta mereka menyelesaikan soalan yang disediakan di papan hitam.

“Beberapa orang murid telah dipanggil untuk cuba menjawab soalan di papan hitam dan hasil dapatan menunjukkan mereka *betul semua* soalan yang disediakan oleh saya.”

(Catatan nota lapangan, 13 April 2011)

Penggunaan kaedah jari banyak membantu lima orang murid saya dalam menguasai kemahiran penolakan bagi dua nombor yang melibatkan pengumpulan semula. Ini dapat dibuktikan berdasarkan lembaran kerja yang telah dibuat oleh mereka pada 13 April 2011. Rajah 7 menunjukkan bahawa Hana, salah seorang daripada peserta kajian saya, betul menjawab kesemua soalan yang disediakan.

| | |
|--|---|
| 1) $21 - 17 = 04$ $\begin{array}{r} 21 \\ -17 \\ \hline 04 \end{array}$ | 2) $74 - 19 = 55$ $\begin{array}{r} 74 \\ -19 \\ \hline 55 \end{array}$ |
| 3) $52 - 15 = 37$ $\begin{array}{r} 52 \\ -15 \\ \hline 37 \end{array}$ | 4) $46 - 27 = 19$ $\begin{array}{r} 46 \\ -27 \\ \hline 19 \end{array}$ |
| 5) $83 - 48 = 35$ $\begin{array}{r} 83 \\ -48 \\ \hline 35 \end{array}$ | 6) $37 - 29 = 08$ $\begin{array}{r} 37 \\ -29 \\ \hline 08 \end{array}$ |
| 7) $90 - 45 = 45$ $\begin{array}{r} 90 \\ -45 \\ \hline 45 \end{array}$ | 8) $66 - 38 = 28$ $\begin{array}{r} 66 \\ -38 \\ \hline 28 \end{array}$ |
| 9) $54 - 46 = 08$ $\begin{array}{r} 54 \\ -46 \\ \hline 08 \end{array}$ | 10) $75 - 18 = 57$ $\begin{array}{r} 75 \\ -18 \\ \hline 57 \end{array}$ |

Rajah 7. Lembaran kerja Hana yang betul semua soalan (13 April 2011).

Walaupun hanya seorang peserta kajian betul semua soalan yang disediakan oleh saya, peserta-peserta kajian lain juga menunjukkan hasil yang memuaskan. Dua orang daripada mereka iaitu Su dan Sam salah menjawab satu soalan sahaja. Rajah 8 menunjukkan Su dan Sam yang salah satu soalan atas kecuaiannya semasa membuat soalan tersebut.

1) $21 - 17 = 4$ 2) $74 - 19 = 55$

3) $52 - 15 = 37$ 4) $46 - 27 = 19$

5) $83 - 48 = 35$ 6) $37 - 29 = 8$

7) $90 - 45 = 45$ 8) $66 - 38 = 28$

9) $54 - 46 = 8$ 10) $75 - 18 = 57$

1) $21 - 17 = 4$ 2) $74 - 19 = 54$

3) $52 - 15 = 37$ 4) $46 - 27 = 19$

5) $83 - 48 = 35$ 6) $37 - 29 = 08$

7) $90 - 45 = 45$ 8) $66 - 38 = 28$

9) $54 - 46 = 08$ 10) $75 - 18 = 57$

Tidak membuat pengumpulan pada rumah satu.

Tidak membuat penolakan pada rumah puluhan.

Rajah 8. Lembaran kerja Su dan Sam (13 April 2011).

Manakala Tom dan Jes juga telah menunjukkan prestasi yang baik. Mereka hanya salah dua soalan daripada 10 soalan yang disediakan oleh saya. Rajah 9 menunjukkan lembaran kerja Tom dan Jes.

1) $21 - 17 = 4$ 2) $74 - 19 = 55$

3) $52 - 15 = 37$ 4) $46 - 27 = 19$

5) $83 - 48 = 35$ 6) $37 - 29 = 8$

7) $90 - 45 = 45$ 8) $66 - 38 = 28$

9) $54 - 46 = 8$ 10) $75 - 18 = 55$

1) $21 - 17 = 4$ 2) $74 - 19 = 54$

3) $52 - 15 = 37$ 4) $46 - 27 = 19$

5) $83 - 48 = 35$ 6) $37 - 29 = 08$

7) $90 - 45 = 45$ 8) $66 - 38 = 28$

9) $54 - 46 = 08$ 10) $75 - 18 = 57$

Tidak membuat penolakan pada rumah puluhan.

Rajah 9. Lembaran kerja Tom dan Jes (13 April 2011).

Keempat-empat peserta kajian menunjukkan peningkatan prestasi yang baik dan penglibatan mereka lebih aktif berbanding dengan dahulu. Penggunaan kaedah jari memberi kesan positif kepada murid-murid dalam membantu mereka menguasai kemahiran penolakan dengan lebih mantap. Ini juga membawa mereka kepada peningkatan dalam pembelajaran harian mereka.

Selain itu, penggunaan kaedah jari telah membawa keseronokan kepada murid-murid. Ini membolehkan murid belajar dengan perasaan yang tidak tertekan dan suasana pembelajaran yang lebih selesa dan menyenangkan dapat diwujudkan. Berikut merupakan transkrip antara saya dengan peserta kajian saya yang mana mereka tertarik dengan penggunaan kaedah jari ini.

Saya : Adakah **lebih mudah** untuk cari jawapan dengan menggunakan jari?

Hana : **Ya.**

Saya : Kaedah jari **menarik** atau tidak?

Hana : Umm.. Ya.

(Transkrip temu bual antara saya dengan Hana, 14 April 2011)

Saya : Adakah **lebih mudah** untuk cari jawapan dengan menggunakan jari?

Su : **Sangat senang.**

Saya : Kaedah jari **menarik** atau tidak?

Su : **Ya.**

Saya : Boleh tunjukkan bagaimana mencari jawapan bagi $54 - 19 = ?$

Su : 35 (jawab dengan yakin selepas membuat pengiraan dengan kaedah jari)

(Transkrip temu bual antara saya dengan Su, 14 April 2011)

Saya : Kenapa kamu menghitung jari?

Tom : Untuk cari jawapan.

Saya : Menggunakan jari untuk cari jawapan **menarik** atau tidak?

Tom : **Ya.**

(Transkrip temu bual antara saya dengan Tom, 14 April 2011)

Refleksi Penilaian Tindakan

Penyelidikan tindakan ini telah membawa banyak kesan positif terhadap peserta-peserta kajian. Hasil dapatan kajian saya menunjukkan terdapat peningkatan prestasi peserta-peserta kajian bagi penolakan yang melibatkan pengumpulan semula. Murid-murid mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan sendiri dan mengikuti pembelajaran yang seterusnya dengan baik. Selepas kajian, murid-murid lebih yakin dalam menjawab soalan yang dikemukakan oleh guru berbanding dengan sebelum ini mereka hanya mendiamkan diri. Dengan menggunakan kaedah jari, proses pembelajaran menjadi lebih menyeronokkan dan P&P saya semakin berkesan..

Dalam tempoh penyelidikan tindakan ini, murid diberi peluang untuk menyuarakan pendapat mereka. Mereka diberi peluang untuk berucap dengan mengemukakan perasaan dan pendapat mereka kepada guru. Murid-murid berkomunikasi dengan guru untuk membantu guru dalam proses pengumpulan data. Murid-murid juga didorong untuk berfikir. Soalan-soalan yang ditujukan kepada mereka menggalakkan murid-murid untuk berfikir. Mereka perlu berfikir bagaimana untuk menyelesaikan soalan yang disediakan oleh guru kepada mereka.

Selepas penyelidikan tindakan ini, murid-murid lebih berdikari. Mereka cuba menyelesaikan soalan Matematik yang disediakan oleh saya. Mereka terus merujuk kepada saya sekiranya mereka menghadapi masalah dalam penyelesaian soalan Matematik yang disediakan. Dibandingkan dengan dahulu, mereka meniru jawapan daripada rakan-rakan sebelah tanpa berfikir untuk mencuba soalan yang disediakan dahulu. Sikap dan sahsiah murid-murid berubah kepada yang positif.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Sebelum saya memperkenalkan kaedah jari ini kepada murid-murid saya, kebanyakan murid-murid saya mengalami kesukaran untuk mencari jawapan yang tepat bagi penolakan terutamanya bagi nombor yang melebihi sepuluh. Saya

mengalami kesusahan untuk mengajar mereka dan pembelajaran saya tidak dapat diteruskan disebabkan mereka masih lemah dalam operasi tolak.

Justeru, saya mencari satu alternatif untuk membantu mereka. Kaedah jari yang diperkenalkan dapat membantu murid menyelesaikan soalan penolakan dengan cepat dan tepat. Namun, murid-murid perlu memahami cara menggunakan kaedah jari ini.

Melalui penyelidikan tindakan ini, saya dapat memahami kesilapan dan kelemahan dalam perancangan dan proses P&P saya. Pengenalan kaedah jari banyak membantu murid-murid saya dalam menjawab soalan berkaitan penolakan. Saya berasa amat yakin bahawa kaedah yang dipilih untuk membantu mereka adalah tepat.

Perbincangan dengan guru pembimbing dan guru Matematik yang berpengalaman dalam sekolah banyak membantu saya dalam amalan memperbaiki perancangan dan proses P&P saya. Hubungan saya dengan pihak sekolah menjadi lebih erat kerana guru-guru di sekolah merupakan sumber rujukan saya semasa saya menghadapi masalah berkaitan dengan P&P.

Saya berpeluang menambah baik kemahiran komunikasi saya dengan guru-guru di sekolah dan dengan murid-murid saya secara khususnya. Bahasa penyampaian secara lisan atau bukan lisan digunakan sebagai media kepada saya untuk menyampaikan pengetahuan baharu kepada murid. Saya juga belajar untuk lebih sabar dan teliti dalam memberi arahan kepada murid-murid tentang aktiviti yang hendak dijalankan.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Sebelum penggunaan kaedah jari, pengguna perlu memahami konsepnya terlebih dahulu. Dalam langkah menghitung jari tangan, pengguna perlu diperingatkan supaya jangan hitung semasa menyebut nombor pertama untuk mendapat jawapan yang betul bagi soalan penolakan. Berdasarkan hasil kajian yang didapati, saya ingin meneruskan kajian saya kepada soalan penolakan yang lebih susah.

Selain itu, saya juga ingin meneruskan kaedah ini terhadap murid lain di sekolah lain yang mempunyai masalah yang sama demi membantu mereka menguasai kemahiran penolakan yang melibatkan pengumpulan semula. Pendedahan kaedah jari ini memerlukan masa yang lebih panjang supaya murid-murid lebih fasih untuk menggunakan kaedah ini dalam penolakan.

Saya berminat untuk mencuba kaedah jari yang berbeza ke atas operasi tambah atau darab. Ini dapat membantu saya dalam memahami kekuatan dan kelemahan kaedah jari dalam operasi tambah dan darab.

RUJUKAN

Chua Lay Ing. (2005). Jari dan kertas warna untuk membaiki kemahiran penambahan secara kumpul semula di kalangan murid Tahun 2 dalam nombor lingkungan 1000. *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan MPBL & PPB Sri Aman tahun 2005*, 48-53.

*Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP MT amb. Januari 2008,
Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011, ms 137-149.*

Janting anak Ringkai. (2005). Mempelbagaikan pendekatan untuk membantu murid-murid Tahun 5 menguasai sifir darab 1 hingga 10. *Koleksi Laporan Penyelidikan Tindakan MPBL & PPD Serian tahun 2005*, 89-97.

STRATEGI MELUKIS DALAM MENJAWAB SOALAN PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIK TAHUN LIMA

Oleh

William Ngui Mon Soon
maomaosoon9802@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan bertujuan untuk membantu murid-murid Tahun Lima menjawab soalan penyelesaian masalah. Ini kerana kebanyakan murid Tahun Lima dapat menjalankan operasi tambah, tolak, darab dan bahagi dengan senang, tetapi mereka tidak dapat menguasai strategi menjawab soalan panjang melibatkan penyelesaian masalah dalam ujian. Strategi melukis diperkenalkan untuk membantu murid lebih memahami soalan serta membantu mereka dalam proses mendapatkan jawapan. Kajian ini turut bertujuan menambah baik amalan saya melalui pengenalan strategi melukis. Penyelidikan tindakan ini melibatkan empat orang murid Tahun Lima iaitu dua orang murid lelaki dan dua murid perempuan. Saya telah menggunakan temu bual, pemerhatian dan soalan ujian untuk mengumpul data kajian. Data dianalisis menggunakan analisis kandungan dan analisis pola. Selain itu, saya menyemak data melalui triangulasi masa dan sumber. Hasil analisis data telah menunjukkan strategi melukis ini membantu empat murid Tahun Lima menjawab soalan penyelesaian masalah. Selain itu, pengenalan strategi melukis telah menambah baik amalan sendiri saya dalam mengajar teknik penyelesaian masalah.

Kata kunci: Soalan penyelesaian masalah, strategi melukis, teknik penyelesaian masalah, memahami soalan, proses mendapatkan jawapan, murid Tahun Lima

ABSTRACT

This action research aimed to help Year Five pupils in answering problem solving questions as most Year Five pupils could do addition, subtraction, multiplication and division easily, but they could not master the strategy to answer the problem solving questions during test. This drawing strategy was introduced in order to give pupils a better understanding of the questions and to help pupils in the process of getting the answers. This research aimed to improve my practice too. This action research involved four Year Five pupils, two male and two female pupils. I collected the data through interviews, observation and test questions. Data was analyzed using content and pattern analysis. Besides that, I checked my data using time and persons' triangulation. The result showed that drawing strategy helped four Year Five pupils in answering the problem solving questions. In addition, the use of drawing strategy also improved my teaching practices in answering problem solving questions.

Keywords: Problem solving questions, drawing strategy, problem solving techniques, understanding questions, process of getting answers, Year Five pupils

PENGENALAN

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Saya telah mengikuti Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan dengan Kepujian (PISMP) Matematik Pendidikan Rendah sejak tahun 2008. Dalam tempoh kursus empat tahun ini, saya sebagai guru pelatih wajib menjalani praktikum sebanyak tiga fasa di tiga sekolah yang berlainan.

Pada praktikum kali ketiga ini, saya telah memilih SK Green Leaf (nama samaran) sebagai sekolah praktikum saya. Walaupun SK Green Leaf merupakan sebuah sekolah cemerlang dengan tahap akademik sekolah adalah sangat tinggi, tetapi masih terdapat masalah yang sama berlaku dalam kelas berprestasi tinggi. Kebanyakan murid-murid tidak dapat menguasai teknik atau cara untuk menyelesaikan jenis soalan penyelesaian masalah atas beberapa sebab. Ini kerana topik Penyelesaian Masalah ini memakan masa yang banyak untuk diajar sehingga faham sepenuhnya.

Oleh itu, saya ingin membantu murid-murid dalam menjawab soalan penyelesaian masalah. Terdapat beberapa teknik yang lebih senang seperti teknik melukis gambar, atau menganalisis soalan penyelesaian dalam teknik grafik yang boleh digunakan untuk membantu murid-murid dalam menjawab soalan tersebut. Saya memilih untuk mencuba strategi melukis.

Fokus Kajian

Dalam penyelidikan tindakan ini, saya telah membuat fokus kajian atas teknik penyelesaian masalah Tahun Lima. Maksud saya adalah tentang teknik penyelesaian masalah iaitu tidak terhad kepada mana-mana topik. Ia merangkumi semua topik yang melibatkan penyelesaian masalah. Dalam proses menjawab soalan jenis penyelesaian masalah, murid-murid memerlukan teknik pemahaman dan analisis yang betul.

Saya telah memberi fokus pada langkah pertama dan kedua, iaitu pemahaman kata kunci dan membentuk operasi yang betul kehendak soalan penyelesaian masalah dalam penyelidikan tindakan ini. Kata kunci yang wujud dalam soalan membawa mesej yang penting. Pemahaman maklumat yang diberikan adalah langkah yang paling penting dalam menjawab soalan penyelesaian masalah. Selepas mereka memahami soalan, maka mereka hendak menjalankan analisis dan mendapatkan operasi yang diperlukan untuk menjawab soalan penyelesaian masalah.

Daripada data-data awal yang dikumpul, saya telah mengenal pasti empat orang murid yang mempunyai masalah dalam menjawab soalan penyelesaian masalah. Mereka ialah Maximus, Leonard, Natasha dan Ezzana (nama samaran). Saya memilih empat orang murid berkenaan kerana mereka langsung tidak berminat dalam menjawab soalan penyelesaian masalah. Mereka bukan tidak pandai melakukan operasi seperti tambah, tolak, darab atau bahagi, tetapi mereka tidak dapat memahami apa yang disampaikan pada soalan.

Daripada lembaran kerja mereka, saya dapat mengetahui bahawa mereka menghadapi masalah dalam menjawab soalan penyelesaian masalah. Rajah 1 memaparkan salah satu lembaran kerja Maximus yang menunjukkan masalah yang dihadapinya.

| Day/Hari | 1 | 2 |
|----------------|--------|------|
| Mass in kg | 18.125 | 4.75 |
| Jisim dalam kg | | |

Puan Siti had 30 kg of flour at first. How much flour, in kg, did she have left?
Puan Siti ada 30 kg tepung pada mulanya. Berapa banyak tepung, dalam kg, yang dia tinggal?

Answer/Jawapan:

Rajah 1. Lembaran kerja Maximus pada 8 Mac 2011.

Maximus salah tafsirkan maklumat yang diberikan dalam soalan. Dia sepatutnya mengambil jumlah jisim tepung awal menolak jisim tepung yang digunakan pada hari pertama dan hari kedua.

Rajah 2 pula menunjukkan lembaran kerja Natasha yang mempunyai masalah penyelesaian masalah.

The diagram shows the volume of water in a jug. Lee drinks $\frac{1}{3}$ of the water. What is the volume, in ml, of water left?
Rajah menunjukkan isi padu air di dalam sebuah jag. Lee minum $\frac{1}{3}$ daripada air itu. Berapakah isi padu, dalam ml, air yang tinggal?

Answer/Jawapan:

Rajah 2. Lembaran kerja Natasha pada 8 Mac 2011.

Natasha salah mentafsirkan maklumat soalan. Dia sepatutnya memahami bahawa isipadu air yang diminum ialah 750 ml darab dengan $\frac{1}{3}$, iaitu 250 ml. Selepas itu, soalan mengkehendai jawapan air yang tinggal dalam teko. Oleh itu, dia hendaklah menolak jumlah isipadu air awal dengan isipadu air yang diminum, iaitu 750 ml menolak 250 ml.

Secara keseluruhannya, empat murid yang dikenal pasti telah menunjukkan minat yang rendah semasa saya mengajar penyelesaian masalah pada mana-mana topik semasa praktikum saya. Mereka langsung hilang minat dan tidak sudi cuba mempelajari apa-apa untuk meningkatkan prestasi Matematik mereka dalam soalan penyelesaian masalah.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji:

- kesan strategi melukis gambar rajah dalam membantu empat orang murid Tahun Lima dalam teknik pemahaman soalan, cara menganalisis soalan dan membentuk operasi yang betul dalam soalan penyelesaian masalah; dan

- bagaimana strategi melukis dapat menambah baik amalan sendiri saya sebagai guru Matematik dalam membantu murid Tahun Lima menguasai kemahiran menjawab soalan penyelesaian masalah.

Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Apakah kesan strategi melukis gambar rajah terhadap empat orang murid Tahun Lima untuk memahami soalan penyelesaian masalah dan menjana operasi yang diperlukan dalam mendapatkan jawapan yang betul?
- Bagaimanakah strategi melukis dapat menambah baik amalan sendiri saya sebagai guru Matematik dalam membantu murid Tahun Lima menguasai kemahiran menjawab soalan penyelesaian masalah?

PERANCANGAN DAN PERLAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Menurut Polya (1998), melukis gambar rajah merupakan satu strategi penyelesaian masalah yang sangat popular. Selalunya peserta hendaklah melukis sebuah gambar hanya bertujuan untuk cuba memahami apa yang ingin disampaikan oleh soalan. Gambar rajah mewakili soalan dalam satu medium untuk membolehkan kami melihat, memahami dan memikir secara mendalam supaya kami boleh meneruskan dengan langkah yang seterusnya.

Pelaksanaan Tindakan

Langkah-langkah pelaksanaan tindakan dalam kajian adalah berdasarkan contoh soalan yang diberikan pada Rajah 3.

Contoh 1⁴

Harga bagi 8 biji epal dan 12 biji oren ialah RM 34. Jika harga bagi setiap 2 biji epal itu ialah RM 2.5, berapakah harga bagi 3 biji oren itu?⁴

Rajah 3. Contoh soalan yang digunakan untuk menjelaskan penggunaan strategi melukis.

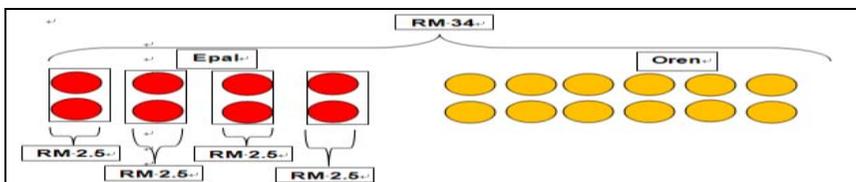
Langkah 1: Membaca soalan.

Langkah 2: Menggariskan maklumat penting yang diberikan dalam soalan seperti pada Rajah 4.

Harga bagi 8 biji epal dan 12 biji oren ialah RM 34. Jika harga bagi setiap 2 biji epal itu ialah RM 2.5, berapakah harga bagi 3 biji oren itu?⁴

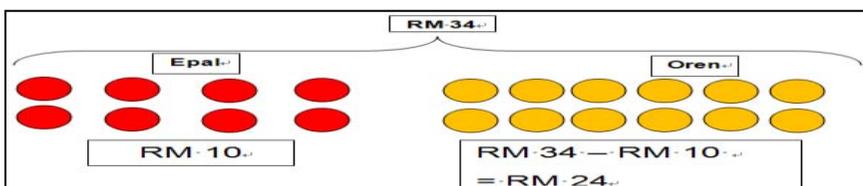
Rajah 4. Menggariskan maklumat yang diberitahu oleh soalan.

Langkah 3: Selepas memahami maklumat dan kehendakan soalan, maka murid boleh melukiskan gambar rajah yang boleh mewakili soalan tersebut. Rajah 5 menunjukkan langkah ketiga iaitu melukiskan semua maklumat yang diberi dalam soalan.

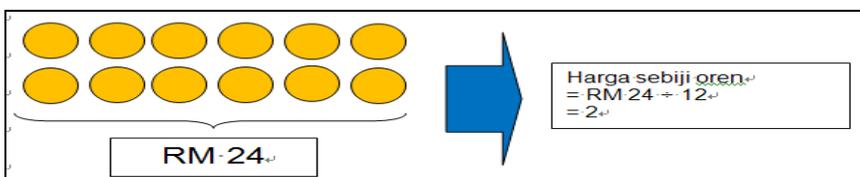


Rajah 5. Melukiskan semua maklumat yang diberi oleh soalan.

Langkah 4: Menganalisis maklumat soalan seperti dalam Rajah 6 dan Rajah 7.



Rajah 6. Pengiraan untuk duit yang dibayarkan untuk dua belas oren.



Rajah 7. Harga sebiji oren ialah RM 2.00 selepas pengiraan.

Langkah 5: Selepas pelukisan gambar rajah, maka murid-murid mampu membentuk transformasi atas kehendak soalan seperti Rajah 8.



Rajah 8. Murid memikirkan operasi yang diperlukan untuk mendapat jawapan.

Secara ringkasnya, langkah-langkah penyelesaian masalah adalah seperti berikut.

- i. Membaca soalan.
- ii. Menggariskan maklumat yang diberi dalam soalan (kata-kata kunci dan kehendak soalan).
- iii. Melukiskan semua maklumat yang ditunjukkan dalam soalan mengikut cara pelukisan diri.
- iv. Memahami dan membuat analisis tentang gambar rajah dan kehendak yang digariskan.
- v. Selepas melukis gambar rajah, maka murid-murid mampu membentuk transformasi atas kehendak soalan.
- vi. Murid-murid menjalankan operasi yang dibentuk selepas melukis gambar rajah dalam langkah kelima.

Jadual 1 pula menunjukkan tempoh dan aktiviti berkaitan dengan pelaksanaan penyelidikan tindakan ini.

Jadual 1.

Pelaksanaan Penyelidikan Tindakan

| Bil | Perkara | Tarikh |
|------------|--|---------------|
| 1 | Pertemuan kali pertama dengan murid dan menjelaskan tujuan. Saya juga bertemu bual dengan murid untuk mendapatkan pandangan mereka. | 03 Ogos 2011 |
| 2 | Pertemuan kali kedua, saya memberi penjelasan contoh soalan satu dengan penggunaan strategi melukis dan memberi soalan percubaan kepada murid. Selepas percubaan, saya menjelaskan cara yang betul untuk menggunakan strategi melukis. | 05 Ogos 2011 |
| 3 | Pertemuan kali ketiga, saya memberi pengukuhan dengan contoh soalan kedua dan memberi soalan percubaan kepada murid. Selepas percubaan, saya menjelaskan cara yang betul untuk menggunakan strategi melukis. | 10 Ogos 2011 |
| 4 | Pertemuan kali keempat, saya memberi soalan percubaan kepada murid dan turut memberi penjelasan kepada mereka. | 12 Ogos 2011 |
| 5 | Pertemuan kali kelima, saya melaksana temu bual kali kedua untuk mendapatkan maklum balas daripada murid tentang pandangan atas pembelajaran baharu mereka. | 17 Ogos 2011 |
| 6 | Pertemuan kali keenam, saya membuat tinjauan terakhir untuk mendapatkan data sebagai hasil dapatan penyelidikan tindakan saya. | 19 Ogos 2011 |

METODOLOGI

Peserta Kajian

Saya telah memilih empat orang murid iaitu dua orang murid lelaki dan dua orang murid perempuan masing-masing sebagai peserta penyelidikan tindakan saya. Mereka diberi nama samaran iaitu Maximus, Leonard, Natasha dan Ezzana dalam kajian ini. Saya memilih mereka dalam penyelidikan tindakan ini kerana mereka berempat selalu salah menjawab soalan jenis penyelesaian masalah.

Etika

Sebelum saya memulakan penyelidikan tindakan, saya menyampaikan surat permohonan kebenaran yang dikeluarkan oleh pihak institut kepada sekolah agar saya dibenarkan menjalankan penyelidikan tindakan. Selepas penerangan tujuan penyelidikan tindakan saya, saya menyediakan surat kebenaran untuk mendapatkan kebenaran para peserta menyertai kajian ini.

Teknik Mengumpul Data

Saya telah menggunakan tiga jenis kaedah pengumpulan data iaitu pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Ketiga-tiga kaedah pengumpulan data ini dapat membantu saya dalam menjawab persoalan kajian ini.

Pemerhatian

Saya telah membuat pemerhatian dengan menulis nota lapangan. Dalam kajian saya, pemerhatian cara menjawab soalan penyelesaian masalah secara bertulis dilakukan. Selepas itu, saya juga mencatatkan kesilapan yang telah dibuat oleh murid-murid yang menunjukkan bahawa mereka masih tidak mampu menguasai teknik yang diajar dalam nota lapangan saya.

Temu bual

Saya telah menggunakan temu bual untuk membantu saya dalam mengumpul data. Temu bual telah dijalankan pada pertemuan kali pertama iaitu pada 3 Ogos 2011 sebelum pendedahan strategi melukis. Tujuan temu bual ini adalah untuk mendapatkan pandangan murid-murid terhadap cara penyelesaian yang telah dipelajari dan keberkesanan cara penyelesaian tersebut. Temu bual juga dijalankan pada 17 Ogos 2011 iaitu selepas pengenalan strategi melukis untuk mendapat maklum balas daripada murid tentang strategi ini.

Analisis dokumen

Saya telah menggunakan analisis dokumen sebagai salah satu kaedah pengumpulan data. Dokumen yang dikumpulkan adalah dalam bentuk artifak iaitu hasil kerja murid. Hasil kerja murid telah dikumpul sejak dari pertemuan kali pertama sehingga penemuan terakhir. Saya mengumpulkan semua hasil kerja agar dapat melihat perkembangan murid-murid dari semasa ke semasa.

Teknik Menganalisis Data

Dalam penyelidikan tindakan ini, saya telah menggunakan analisis dokumen untuk menganalisis data iaitu lembaran kerja yang dijawab pada pertemuan terakhir. Hasil kerja murid telah saya kumpul pada setiap kali dengan soalan yang sama. Oleh itu, mereka mempunyai cara penyelesaian yang berbeza dengan soalan yang sama.

Teknik Menyemak Data

Saya telah menggunakan triangulasi masa dan triangulasi sumber untuk menyemak data kajian saya. Selepas mengumpul dan menganalisis data, saya terus menyemak data demi membina keyakinan terhadap kesahan dan kebolehppercayaan data dalam penyelidikan tindakan saya.

Untuk triangulasi masa, saya telah menyimpan data iaitu lembaran kerja bertulis mereka untuk satu jangka masa tertentu. Selepas pertemuan kali kelima, saya telah menunjukkan lembaran kerja bertulis yang sama kepada murid-murid berkenaan dan menanyakan sama ada murid berjaya menguasai strategi melukis. Saya telah menyemak data saya dengan menggunakan kaedah temu bual dengan murid saya. Ini merupakan transkrip temu bual dengan murid.

Saya : *Maximus, masih ingat kerja yang dibuat pada Bulan March?*
Maximus : *Ya.*
Saya : *Kalau sekarang guru minta Maximus buat semula lagi, dapatkah Maximus mencubakan soalan ini?*
Maximus : *Boleh, senang saja.*

(Temu bual antara saya dengan Maximus)

Untuk triangulasi sumber, saya telah membuat perbincangan dengan guru pembimbing sekolah saya tentang strategi melukis ini. Selain itu, saya juga meminta bantuan daripada kawan yang sepraktikum di sekolah yang sama iaitu saudara Chan Yaw Jong untuk menyemak lembaran kerja murid yang dikumpulkan. Saya telah menjalankan temu bual dengan saudara Chan agar maklum balas dapat saya peroleh untuk membolehkan saya membuat pengubahan atas tindakan saya. Transkrip temu bual tersebut adalah seperti berikut.

Saya : Apakah pandangan anda tentang perkembangan proses penyelidikan tindakan ini?

Chan : Semua murid telah menunjukkan peningkatan, ini merupakan satu fenomena yang amat bagus.

Saya : Adakah cadangan lain yang boleh menambah baik teknik melukis ini?

Chan : Mungkin kamu boleh membaca bahan bacaan yang lebih untuk mendapatkan idea.

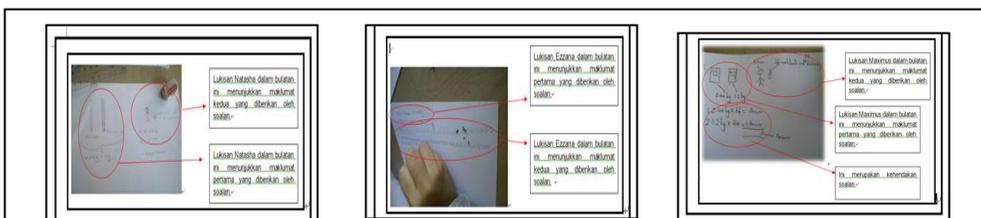
(Temu bual antara saya dengan Chan)

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Apakah Kesan Strategi Melukis Gambar Rajah terhadap Empat Orang Murid Tahun Lima untuk Memahami Soalan Penyelesaian Masalah dan Menjana Operasi yang Diperlukan dalam Mendapatkan Jawapan yang Betul?**

Salah satu daripada kesan strategi melukis gambar rajah ialah tiga orang murid telah membentuk lukisan mereka yang tersendiri berdasarkan satu soalan yang sama. Rajah 9 menunjukkan hasil kerja Maximus, Natasha dan Ezzana.



Rajah 9. Hasil kerja Maximus, Natasha dan Ezzana untuk soalan yang sama.

Dalam soalan ini, Maximus mampu menghasilkan satu lakaran yang amat unik dan dia dapat menunjukkan maklumat yang diberikan oleh soalan. Maximus telah menggunakan segi empat untuk mewakili “dictionary” dan “workbook” yang diberikan dalam soalan. Dengan kejayaannya melukis gambaran ini, maka ini bermaksud Maximus faham tentang apa yang hendak diberitahu oleh soalan. Dengan itu, boleh dikatakan Maximus telah menguasai strategi melukis ini dengan agak matang. Dalam soalan yang sama, Natasha juga mampu melukiskan apa yang dikehendaki oleh soalan. Walaupun gambaran yang dihasilkan berbeza daripada Maximus, tetapi, lukisannya menunjukkan bahawa Natasha telah menguasai strategi melukis. Natasha menggunakan satu oval yang panjang untuk mewakili “dictionary” dan “workbook”.

Soalan yang sama telah diberikan kepada semua peserta, tetapi Ezzana telah menghasilkan gambaran sebegini. Dia cuba melukis 36 bulatan yang mewakili “workbook” dan 44 segi empat yang mewakili “dictionary”. Gambar yang dilukis adalah kurang efektif dan mengambil masa yang lama, tetapi lukisannya menunjukkan bahawa Ezzana cuba memahami soalan dengan cara lukisannya. Ini merupakan kelemahan yang wujud pada Ezzana kerana dia masih belum menguasai strategi melukis dengan matang.

Melalui penyelidikan tindakan ini, saya telah memperoleh satu pengalaman yang amat penting dalam hayat latihan keguruan saya. Ini kerana saya mempunyai peluang untuk bergaul dengan murid-murid secara dekat. Oleh itu, saya dapat

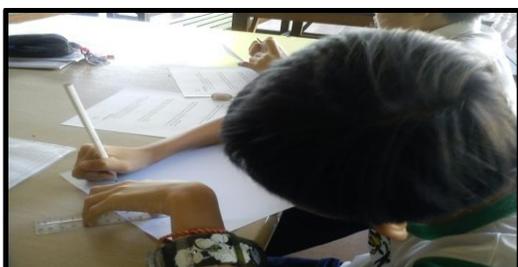
memerhatikan segala pergerakan dan perasaan murid-murid dengan mudah. Selain itu, saya juga berjaya untuk menimbulkan minat murid-murid saya untuk belajar teknik menjawab soalan penyelesaian masalah. Ini kerana sebelum mereka didedahkan dengan strategi melukis ini, mereka sangat benci dengan soalan penyelesaian masalah. Mereka langsung tidak berminat dan tidak berniat untuk mencuba soalan penyelesaian masalah. Ini ditunjukkan dalam temu bual antara saya dengan Maximus sebelum kajian ini dilaksanakan.

- Saya : Adakah Maximus benci akan soalan penyelesaian masalah?
Maximus : **Ya.**
Saya : Apa yang berlaku apabila Maximus menduduki ujian subjek matematik?
Maximus : Saya hanya meninggalkan soalan penyelesaian masalah itu kosong.
(Temu bual antara saya dengan Maximus sebelum kajian)

Daripada temu bual ini, saya telah cuba sedaya upaya untuk menimbulkan minat murid terlebih dahulu. Sekiranya murid-murid tidak mempunyai minat yang cukup, maka penyelidikan tindakan saya sudah tentu menghadapi masalah pelaksanaan, Oleh itu, saya memulakan dengan soalan yang mudah agar dapat memperkenalkan strategi melukis kepada mereka. Selepas beberapa contoh yang diberikan, saya menemu bual Ezzana. Berikut merupakan transkrip temu bual saya dengannya.

- Saya : Apakah pandangan Ezzana dengan teknik melukis yang diajar ini?
Seronok kah?
Ezzana : hmmm, saya **suka teknik melukis ini**, kerana saya **pandai melukis**.
Saya : Maksudnya, Ezzana minat tentang teknik melukis ini?
Ezzana : **Ya, saya minat dengan cara ini.**
(Temu bual antara saya dengan Ezzana)

Dengan penjelasan soalan yang mudah, maka saya berjaya menimbulkan minat murid-murid saya untuk menggunakan strategi melukis ini dalam menjawab soalan penyelesaian masalah. Selepas temu bual yang kedua ini, saya mula mendedahkan mereka dengan soalan yang lebih mencabar, iaitu melibatkan dua atau tiga pengiraan untuk mendapat jawapan. Pada peringkat ini, mereka mula menunjukkan muka masam lagi kerana mereka tidak tahu bagaimana hendak menggunakan strategi melukis ini dalam proses menjawab. Oleh itu, saya pun memberi penjelasan yang lebih teliti agar dapat membantu mereka dalam menguasai strategi melukis. Selepas beberapa kali percubaan, mereka mula dapat menunjukkan kerja yang amat sistematik. Rajah 10 menunjukkan Leonard menunjukkan minat dalam menjawab soalan penyelesaian masalah.



Rajah 10. Leonard memberi fokus dalam menjawab soalan.

Saya turut menemu bual Leonard tentang pengenalan strategi melukis. Berikut merupakan sedutan transkrip temu bual tersebut.

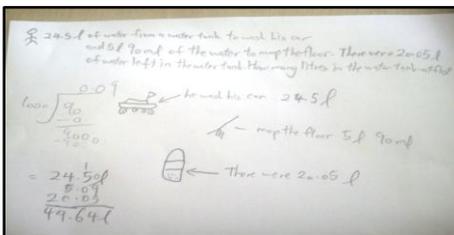
Saya : Adakah Leonard berasa bahawa teknik melukis ini membantu kamu lebih memahami soalan?

Leonard : Ya.

(Temu bual antara saya dengan Leonard)

Dalam temu bual ini, saya telah mengetahui bahawa Leonard mempunyai gambaran visual yang lebih jelas bila melukiskan maklumat yang diberikan dalam soalan. Dengan gambaran yang dilukis, dia dapat menganalisis apakah yang perlu dicari dan cara untuk mencari jawapan. Dari sini, saya mendapati sekurang-kurangnya Leonard tahu tentang proses untuk menyelesaikan kehendak soalan dan mencari jawapannya.

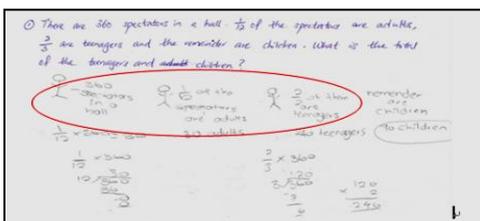
Dengan pendedahan strategi melukis dengan murid-murid, mereka mula lebih faham tentang maklumat yang diberikan dalam soalan penyelesaian masalah. Apabila mereka lebih faham tentang apa yang telah disampaikan dalam soalan, maka mereka dapat berfikir dengan lebih mendalam tentang apa yang dikehendaki oleh soalan dan bagaimana untuk mencari jawapan. Rajah 11 merupakan lembaran kerja Maximus.



Rajah 11. Lembaran kerja Maximus.

Daripada lukisan yang dihasilkan oleh Maximus, saya mendapati bahawa Maximus telah menguasai strategi melukis ini dengan matang. Secara keseluruhannya, Maximus mampu menggunakan lukisan yang unik untuk mewakili kereta, isipadu air yang digunakan dan sebagainya. Gambar yang dihasilkannya telah menunjukkan Maximus memahami semua maklumat yang disampaikan oleh soalan. Akhirnya, Maximus berjaya membentuk operasi yang diperlukan untuk mencari jawapan tersebut.

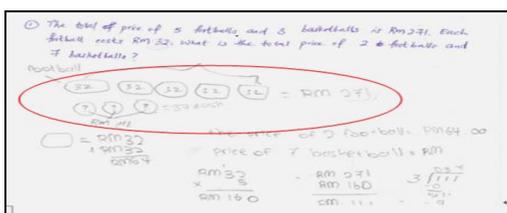
Di samping itu, saya juga menganalisis hasil kerja Natasha seperti yang ditunjukkan pada Rajah 12.



Rajah 12. Lembaran kerja Natasha.

Natasha telah berjaya melukis semua maklumat yang diberikan dalam soalan dengan lakaran yang amat cantik. Ini telah menunjukkan bahawa Natasha faham tentang maklumat yang diberikan dalam soalan dan mampu melukiskan maklumat dalam lukisan yang unik ini. Natasha juga mampu mengetahui kehendak soalan. Dia mampu mengetahui bahawa "the remainder are children". Oleh itu, saya telah berjaya mendedahkan strategi melukis ini kepada Natasha.

Saya juga menganalisis hasil kerja Ezzana seperti yang ditunjukkan pada Rajah 13.



Rajah 13. Lembaran kerja Ezzana.

Ezzana telah berjaya melakarkan lukisan yang mewakili maklumat soalan dengan tepat. Dia menggunakan 5 bentuk oval untuk mewakili "football" dan melabelkan "32" dalam setiap oval yang menunjukkan setiap oval mempunyai harga RM32. Oleh itu, Ezzana berjaya mengira 3 "basketball" berjumlah harga RM111. Ini merupakan hasil pembelajaran strategi melukis yang matang dan beryakinan. Dia terus dapat melukiskan semua lukisan yang sewajarnya untuk menunjukkan maklumat yang dikehendaki. Dengan melukis maklumat yang betul, maka Ezzana berjaya mendapatkan jawapan yang betul untuk soalan tersebut.

Saya boleh merumuskan bahawa objektif penyelidikan tindakan ini berjaya memberi pengetahuan dan pendedahan yang baharu kepada keempat-empat orang murid ini. Tujuan saya menggunakan strategi melukis ini dalam membantu murid lebih memahami maklumat yang disampaikan dalam soalan penyelesaian masalah dan membantu murid dalam proses menjana operasi yang digunakan untuk mendapatkan jawapan yang betul boleh dikatakan tercapai malahan berkesan membantu empat orang murid Tahun Lima tersebut.

- **Bagaimanakah Strategi Melukis dapat Menambah Baik Amalan Kendiri Saya sebagai Guru Matematik dalam Membantu Murid Tahun Lima Menguasai Kemahiran Menjawab Soalan Penyelesaian Masalah?**

Dengan melaksanakan penyelidikan tindakan ini, saya dapat merumuskan bahawa strategi melukis adalah sesuai didedahkan kepada murid-murid sekolah rendah berdasarkan dapatan yang dibincangkan. Ini kerana strategi melukis dapat menimbulkan minat murid dalam mempelajari proses menjawab soalan penyelesaian masalah. Selain itu, strategi melukis ini dapat mengukuhkan kemahiran fikiran logikal murid-murid.

Sepanjang penyelidikan tindakan ini, saya dapat memerhatikan bahawa cara murid-murid menjadi semakin sistematik semasa menjawab soalan penyelesaian masalah. Ini membawa maksud bahawa strategi melukis ini membantu murid-murid dalam pemahaman soalan dan berfikir secara kreatif. Strategi melukis ini dapat

membantu murid-murid dalam proses menganalisis maklumat yang diberikan dalam soalan. Dengan penjelasan yang sesuai, murid-murid dapat menggunakan idea sendiri untuk melukiskan gambar atau lukisan yang diinginkan. Ini dapat melatih murid-murid supaya menjadi seorang yang lebih sistematik dan lebih yakin.

Sebagai seorang guru Matematik, saya telah menambah baik amalan saya dari beberapa aspek. Antaranya ialah mengajar murid-murid dengan kaedah pengajaran yang lebih sesuai berdasarkan kepada individu yang berbeza. Ini adalah sangat penting kerana setiap murid mempunyai tahap pemahaman yang berbeza. Murid belajar sesuatu kalau didedahkan dengan cara yang betul. Dengan itu, baru objektif pengajaran tercapai.

Selain itu, saya juga meningkatkan kemahiran menyemak kerja murid. Ini kerana hasil kerja yang dihasilkan merupakan kefahaman yang dikuasai oleh murid. Kalau lembaran kerja murid ini kurang tepat, saya selaku guru hendaklah memberi teguran dengan serta merta agar dapat membetulkan kesilapan mereka. Ini adalah sangat penting. Kalau tidak, murid-murid akan menganggap cara yang digunakan untuk menjawab soalan penyelesaian adalah betul dan akan terus menggunakan cara atau teknik yang sama dalam menjawab soalan.

Refleksi Penilaian Tindakan

Kesan ke atas peserta and amalan sendiri

Saya telah memperoleh banyak pengetahuan dan pengalaman menerusi penyelidikan tindakan ini. Antara pengetahuan yang ditimba adalah cara penulisan kertas cadangan dan laporan untuk penyelidikan tindakan. Format penulisan yang dipelajari merupakan satu pengalaman yang amat berharga agar dapat memudahkan saya untuk menjalankan penyelidikan tindakan pada masa depan.

Selain itu, penyelidikan tindakan ini juga mendatangkan impak yang positif kepada keempat-empat orang peserta murid. Keseluruhannya, mereka telah menunjukkan peningkatan dari aspek minat dan kemahiran menjawab melalui lembaran kerja mereka. Peningkatan minat dalam murid merupakan satu aspek yang amat mengembirakan saya. Mereka telah menunjukkan sikap yang positif dan cekap dalam pembelajaran strategi melukis ini walaupun mereka masih menganggap soalan penyelesaian masalah ini mencabar sepanjang tempoh pertemuan.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Seperti yang kita ketahui, seseorang guru perlu menyemak dan merekod banyak dokumen seperti buku rekod murid dan jadual waktu. Saya telah belajar cara menyusun data-data secara sistematik agar mudah dirujuk balik apabila diperlukan. Ini merupakan satu teknik penting yang patut dikuasai oleh setiap guru. Sekiranya guru gagal membuat sedemikian, maka guru akan menghadapi masalah pencarian dokumen-dokumen atau data-data yang dikehendaki.

Di samping itu, saya juga meningkatkan kemahiran komunikasi saya. Sepanjang penyelidikan tindakan, saya telah berinteraksi dengan pelbagai pihak seperti guru besar, guru pembimbing, pensyarah, rakan sekerja dan murid-murid. Cara berkomunikasi dengan pihak yang tertentu telah saya pelajari.

Perkara yang paling penting sekali ialah saya lebih memahami pemikiran murid melalui penyelidikan tindakan ini. Saya memahami bahawa murid-murid yang tiada minat soalan penyelesaian masalah menghadapi "mental block" apabila guru cuba membantu mereka. Oleh itu, saya pun meringkaskan pengajaran saya supaya murid-murid dapat menguasai strategi melukis ini. Semasa menyediakan lembaran kerja bertulis, saya harus mempertimbangkan tahap keupayaan murid.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Penyelidikan tindakan ini boleh dirumuskan sebagai amat berjaya. Langkah yang akan diambil saya selanjutnya ialah meneruskan penyelidikan ini ke kitaran yang seterusnya. Pada kitaran yang seterusnya, saya akan memberi fokus kepada kelemahan yang wujud dalam kitaran satu ini dan menjalankan penambahbaikan agar penyelidikan ini lebih sempurna.

Selain itu, saya pada awalnya merancang untuk mengambil rakaman video sebagai salah satu cara pengumpulan data tetapi cara ini tidak dapat digunakan. Murid-murid menjadi tidak yakin pada diri sendiri apabila saya memberitahu mereka tentang ini. Justeru, saya tidak membuat rakaman video.

Di samping itu, saya juga akan merujuk dengan lanjut maklumat tentang strategi melukis ini dan menguasai kaedah yang lain seperti melukis garis lurus. Ini merupakan tindakan susulan yang akan diambil saya untuk menambah baik strategi menjawab soalan penyelesaian.

BIBLIOGRAFI

- Merriem, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education* (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass
- Paul Lau Ngee Kiong. (1998). Problem Solving as an Approach to the Teaching and Learning of Mathematics. *Mathematics Education*, 97-112.
- Polya, G. (1998). *Problem solving strategies*. Diperoleh pada 5 Mac 2011 dari <http://pred.boun.edu.tr/ps/ps1.html>
- Tiada Pengarang. (n.d.) *What is the drawing model?* Diperoleh pada 1 Mac 2011 dari <http://thesingaporemaths.com/Whymodf.swf>
- Zambo, R. (1994). Gender-related differences in problem solving at the 6th and the 8th grade levels. *Focus on Learning Problem in Mathematics*.

PENGUNAAN KIT MANIPULATIF DALAM PEMAHAMAN KONSEP PENDARABAN MURID TAHUN DUA

Oleh

Tan Wui Gee
wuigeetan@yahoo.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini telah dijalankan untuk meningkatkan pemahaman empat orang murid Tahun Dua terhadap konsep pendaraban melalui penggunaan kit manipulatif. Penyelidikan tindakan ini juga memberi peluang kepada saya selaku penyelidik untuk menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya. Data penyelidikan tindakan telah dikumpul melalui pemerhatian, analisis dokumen dan temu bual. Data-data yang dikumpul kemudiannya dianalisis dari segi kandungan dan pola. Penyemakan data yang telah dikumpul dan dianalisis pula dilaksanakan melalui triangulasi kaedah, masa dan sumber. Walau pun kajian ini melibatkan empat orang murid, namun saya hanya melaporkan contoh daripada dua orang peserta kajian sahaja dalam artikel ini. Hasil analisis kajian mendapati kesemua peserta kajian telah menunjukkan perkembangan yang memberangsangkan dari segi pemahaman konsep pendaraban melalui penggunaan kit manipulatif. Penggunaan kit manipulatif turut menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya berkaitan dengan pemahaman konsep pendaraban.

Kata kunci: Matematik, murid Tahun Dua, konsep pendaraban, kit manipulatif, pemahan konsep pendaraban, menambah baik amalan pengajaran pembelajaran sendiri

ABSTRACT

This action research was carried out to enhance the understanding of multiplication concept among four Year Two pupils through the introduction of manipulative kits. This action research also provided an opportunity for me as a researcher to improve my own teaching and learning practices. The action research data was collected through observation, document analysis and interviews. The data was then analyzed and interpreted using content and pattern analysis. Data collected and analyzed was checked using method, time and persons' triangulation. Even though this action research involved four participants, only two of the participants' examples are used in this article. The analysis of data indicated that all the participants showed an encouraging development in terms of understanding multiplication concepts through the introduction of manipulative kits. The used of manipulative kits also improve my teaching and learning practices in relation to the understanding of multiplication concepts.

Keywords: Mathematics, Year Two pupils, multiplication concept, manipulative kits, understanding of multiplication concept, improve own teaching and learning practices

PENGENALAN

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Selaku guru pelatih dari kumpulan Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) ambilan Januari 2008, saya telah menjalani tiga fasa praktikum dan satu program *Internship* di Sekolah Kebangsaan (M) Mutiara (nama samaran) yang terletak di bandar raya Kuching, Sarawak. Banyak pengalaman yang telah saya alami dan perkara yang diperhatikan terutamanya dari segi tingkah laku, kelemahan atau kekuatan dan minat murid. Sekolah ini telah menjadi tempat pelaksanaan penyelidikan tindakan (PT) saya.

Sepanjang pengajaran saya semasa praktikum Fasa Tiga, saya mendapati keputusan murid kelas itu adalah sederhana. Ada yang sudah boleh dikatakan berada di tahap Tahun Tiga dan ada pula yang masih ketinggalan di Tahun Satu. Justeru, bolehlah saya katakan bahawa murid-murid dalam Tahun 2 Pintar (nama samaran) terdiri daripada pelbagai tahap dan tahap pemahaman mereka juga adalah berbeza. Selain itu, saya juga mendapati murid-murid kelas ini gemar bercakap. Ramai yang tidak dapat memberi perhatian yang sepenuh terhadap p&p yang saya jalankan dalam kelas. Ada yang suka mengacau kawan mereka, suka bergerak ke sana sini, membuat kerja mereka sendiri dan sebagainya. Setelah mencuba beberapa kaedah pengajaran, akhirnya saya mendapati bahawa tumpuan perhatian mereka dapat saya tumpukan melalui penggunaan alat bantu mengajar (ABM) dalam pengajaran dan pembelajaran (p&p) saya.

Bahan konkrit yang saya gunakan dalam kelas membolehkan murid menyentuh, mencuba dan melakukan sendiri dalam pembelajaran mereka dan secara spontan. Ia juga berupaya untuk meningkatkan lagi penguasaan kemahiran pengajaran saya. Murid-murid pula sibuk dengan penggunaan bahan konkrit yang menyebabkan kebisingan dalam kelas dapat dikurangkan serta kawalan kelas dapat dilakukan dengan jayanya. Ini menjadi pedoman kepada saya untuk menggunakan bahan konkrit dalam PT saya. Berdasarkan pengalaman saya menjalani praktikum Fasa Satu dan Fasa Kedua, saya mendapati kelemahan dalam konsep pendaraban iaitu konsep tersebut tidak dikuasai oleh murid-murid. Ini mencetuskan niat saya untuk membuat kajian atas penguakuan konsep pendaraban murid-murid. Selain itu, saya juga ingin meningkatkan kesedaran murid-murid tentang kepentingan pendaraban dalam kehidupan seharian.

Apa yang kita pelajari di sekolah bukan bertujuan untuk menghadapi peperiksaan sahaja, tetapi ia adalah sesuatu kemahiran yang amat penting untuk kita aplikasikan dalam kehidupan harian kita. Kajian ini turut bertujuan meningkatkan amalan saya sebagai seorang guru yang mengharapkan murid memahami apa yang dipelajari dan bukannya belajar secara membuta tuli melalui hafalan sahaja. Sekiranya konsep pendaraban itu dapat dikuasai oleh murid, saya percaya bahawa murid dapat menjawab soalan pendaraban walaupun sifir pendaraban itu tidak dihafal mereka.

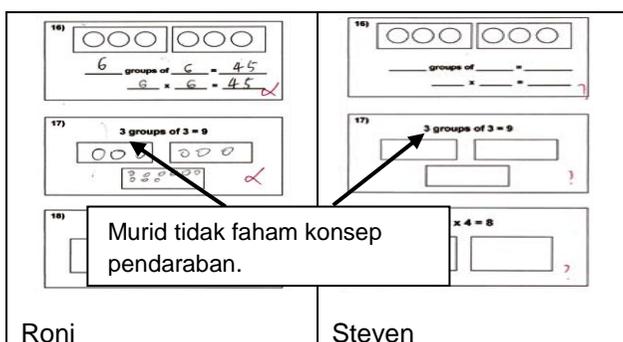
Memandangkan kebanyakan murid mempunyai masalah dari segi konsep pendaraban, saya telah membuat keputusan untuk mencari pendekatan, strategi atau kaedah pengajaran yang bersesuaian untuk meningkatkan prestasi murid di samping meningkatkan amalan sendiri. Di sini, saya hanya melaporkan perkembangan dua orang peserta kajian iaitu Roni dan Steven (nama samaran) untuk mewakili yang lain kerana kedua-dua peserta kajian menunjukkan perubahan dan perkembangan yang ketara.

Fokus Kajian

Melalui praktikum Fasa Satu dengan Fasa Kedua, saya mendapati murid-murid sebenarnya tidak memahami konsep pendaraban. Bagi mereka yang boleh menjawab soalan pendaraban dengan baik, apabila ditanya apakah maksud pendaraban, mereka tidak dapat menjawab. Bagi mereka yang langsung tidak pandai dalam mendarab, mereka juga didapati tidak memahami konsep pendaraban. Sekiranya konsep pendaraban itu diketahui, pasti mereka dapat menjawab soalan pendaraban itu dengan mudah. Tidak semestinya perlu ada penghafalan sifir darab baru boleh menjawab soalan pendaraban.

Memandangkan fokus pendidikan pada masa kini adalah menekankan algoritma Matematik iaitu langkah dan jawapan yang diperolehi sama ada betul ataupun tidak, konsep asas Matematik semakin lama semakin diabaikan. Justeru, dalam PT ini, saya cuba memberitahu murid tentang konsep pendaraban dan kepentingannya. Dengan mengetahui konsepnya, kita tidak perlu bimbang tentang penghafalan sifir. Jawapan tetap boleh diperolehi melalui pemahaman konsep pendaraban. Saya juga dapat mengaitkan pendaraban dengan kehidupan harian murid. Dengan itu, barulah murid dapat mengetahui kepentingan Matematik dan kaitan Matematik dengan kehidupan harian mereka. Saya telah membuat keputusan untuk meneruskan apa yang tidak saya sempat lakukan sewaktu praktikum Fasa Satu dan Dua. Namun, satu halangan lagi yang perlu saya tempuhi iaitu sama ada fokus pilihan saya sesuai untuk dilakukan bagi kelas saya dalam praktikum Fasa Ketiga tersebut.

Pengesanan melalui latihan pengesanan telah saya jalankan pada 11 Mac 2011. Dalam latihan tersebut, boleh dilihat terdapat dua orang murid iaitu Roni dan Steven baik dalam penghafalan sifir tetapi tidak memahami konsep pendaraban. Rajah 1 menunjukkan latihan pengesanan mereka semasa pengesanan awal dilakukan.



Rajah 1. Latihan pengesanan awal Roni dan Steven.

Daripada Rajah 1, saya mendapati bahawa kedua-dua orang murid tidak memahami konsep pendaraban. Mereka dapat menjawab soalan pendaraban tanpa memahami maksud di sebaliknya. Ini bukanlah satu cara pembelajaran yang sesuai. Untuk menyelesaikan masalah ini, saya memberi fokus kepada penggunaan permainan manipulatif dalam p&p untuk pemahaman konsep pendaraban dalam kalangan empat orang murid Tahun 2 Pintar.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk meneroka penggunaan kit manipulatif dalam meningkatkan pemahaman konsep pendaraban empat orang murid Tahun 2 Pintar.

Selain itu, kajian ini bertujuan untuk menambah baik amalan p&p saya melalui penggunaan kit manipulatif dalam meningkatkan konsep pendaraban murid Tahun 2 Pintar.

Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Bagaimanakah kit manipulatif dapat membantu murid Tahun 2 Pintar dalam meningkatkan pemahaman konsep pendaraban?
- Bagaimanakah kit manipulatif menambah baik amalan p&p saya untuk meningkatkan pemahaman konsep pendaraban murid Tahun 2 Pintar?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Peserta kajian berada pada tahap operasi konkrit Piaget (1973) di mana mereka mula menentukan perbezaan di antara objek sama ada lebih besar, lebih kecil, lebih tinggi atau lebih rendah daripada objek lain atau ia terbentuk daripada bahagian-bahagian kecil. Secara perlahan, pemikiran mereka sedang dicetuskan. Mereka dapat belajar dengan lebih berkesan dengan penggunaan bahan konkrit dibandingkan dengan bahan yang abstrak. Dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep pendaraban, saya telah memutuskan untuk menggunakan kit manipulatif yang bersesuaian sebagai ABM.

Idea saya menggunakan kit manipulatif dalam pengajaran pemahaman konsep pendaraban murid Tahun 2 Pintar diperoleh ketika saya membaca kajian lepas yang berkaitan dengan penyelidikan saya. Yamamoto (1998) telah menjalankan kajian yang mendapati konsep pendaraban mempunyai pengaruh yang besar terhadap pembelajaran murid dari segi pengiraan dan penyelesaian masalah matematik. Kepentingan konsep pendaraban daripada kajian Yamamoto mengukuhkan lagi keyakinan saya untuk memilih konsep ini sebagai fokus kajian saya. Di samping itu, kajian tersebut menimbulkan keinginan saya untuk membantu murid saya dalam mengatasi masalah ketakutan mereka terhadap pendaraban.

Kaedah penggunaan manipulatif dalam pengajaran pemahaman konsep pendaraban kepada murid saya menjadi pilihan saya kerana kebaikan manipulatif dalam meningkatkan pemahaman matematik (Durmus & Karakirik, 2006). Mereka percaya bahawa manipulatif akan meningkatkan pemahaman murid dan bermula bila digunakan untuk mengajar murid. Selain itu, Nugent (2010) juga menjalankan satu kajian tentang penentuan kesan penggunaan manipulatif ke atas sikap murid terhadap kejayaan matematik untuk kelas jenis *multigrade*. Daripada analisis kajian tersebut, terdapat peningkatan yang nyata dalam sikap murid terhadap kejayaan matematik, keyakinan, keresahan, dan kegunaan matematik. Selain itu, terdapat juga peningkatan yang ketara dari segi masa murid menyiapkan tugas matematik menggunakan manipulatif berstruktur. Daripada kajian Nugent, saya mendapati guru-guru digalakkan untuk menggunakan manipulatif berstruktur matematik untuk meningkatkan sikap murid ke arah matematik.

Bahan manipulatif juga membolehkan murid-murid menyentuh, merasa, melihat dan menggerakkan bahan-bahan tersebut (Heddens, 2008; Rust, 1999). Hal ini akan membantu dalam pembelajaran dan pemahaman murid. Murid-murid juga berupaya untuk menggunakan kit manipulatif tersebut dalam penyelesaian masalah matematik.

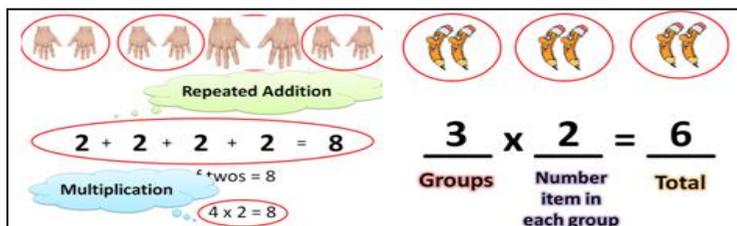
Pelaksanaan Tindakan

PT ini telah saya laksanakan semasa praktikum Fasa Ketiga sehingga program *Internship* iaitu bermula pada 11 Mac 2011 hingga 24 April 2011. ABM seperti cawan plastik dan *Lego* telah saya sediakan untuk pengajaran konsep pendaraban kepada murid-murid Tahun 2 Pintar. Rajah 2 menunjukkan bahan manipulatif yang saya gunakan untuk kit manipulatif kajian ini.



Rajah 2. Cawan plastik dan *Lego*.

Saya telah menggunakan cawan plastik bagi mewakili *group* manakala *Lego* untuk mewakili bilangan item. Saya juga menyediakan slaid *PowerPoint* untuk memudahkan penerangan dan juga perjalanan p&p saya. Rajah 3 menunjukkan slaid *PowerPoint* yang saya gunakan pada 18 April 2011 dan 16 Ogos 2011 semasa sesi p&p.



Rajah 3. Slaid *Power Point* (18 April 2011 dan 16 Ogos 2011).

Slaid *PowerPoint* yang disediakan perlu menarik dan penuh dengan animasi untuk membantu dalam kelancaran proses p&p. Jadual 1 pula menunjukkan tarikh dan masa pelaksanaan PT saya.

Jadual 1.

Pelaksanaan Penyelidikan Tindakan

| Tarikh/ Hari | Masa | Tindakan yang Diambil |
|--------------|-----------|--|
| 11/03/2011 | 0855–0925 | Melaksanakan tinjauan awal |
| 11/03/2011 | 0925–0955 | Menjalani temu bual |
| 25/03/2011 | 0855–0910 | Mendapat persetujuan murid melalui tanda tangan surat |
| 18/04/2011 | 0725–0855 | Melaksanakan sesi p&p yang pertama dan memberi Latihan 1. |
| 16/08/2011 | 0825–0955 | Melaksanakan sesi p&p yang kedua dan memberi Latihan 2. |
| 22/08/2011 | 1120–1220 | Melaksanakan tinjauan akhir terhadap 4 orang peserta kajian. |
| 24/08/2011 | 0800–0950 | Menjalani temu bual selepas tinjauan akhir dilaksanakan. |

Jadual 1 menyatakan bahawa saya memulakan sesi p&p dengan membimbing peserta kajian saya dalam membina konsep pendaraban daripada penambahan. Saya meminta empat orang peserta kajian saya berdiri dalam satu baris. Kemudian dua soalan dikemukakan kepada mereka. Saya menanya mereka, “berapakah jumlah tangan keempat-empat mereka ada?” Mereka memberikan jawapan, “lapan.” Seterusnya saya menanya mereka, “berapakah tangan setiap orang ada?” Jawapan dua diberikan. Dari situ mereka pun mengaitkan penambahan dengan

pendaraban iaitu ' $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ ' sama dengan 4 *groups of twos* = 8; juga sama dengan ' $4 \times 2 = 8$ '.

Seterusnya, saya pun memperkenalkan manipulatif yang telah disediakan kepada murid. Saya menjelaskan tentang penggunaannya dan bermula dengan pendedahan pekataan *groups* dan *number sentence* kepada peserta kajian saya. Saya juga meminta mereka untuk menggunakan manipulatif dalam mewakili *number sentence* yang ditunjukkan. Selepas mereka berupaya menguasai kemahiran penggunaan manipulatif, saya meyongsangkan langkahnya yang mana saya meminta peserta kajian menulis *number sentence* untuk mewakili pendaraban yang ditunjukkan oleh manipulatif.

Kemudian, bagi mengukuhkan pemahaman konsep pendaraban, aktiviti pada komputer dilaksanakan oleh keempat-empat orang peserta kajian. Saya telah menyediakan 10 soalan dalam aktiviti ini. Dengan menggunakan manipulatif yang disediakan, peserta kajian diminta menunjukkan jawapan berdasarkan soalan yang tertera pada komputer. Jawapan yang diperolehi dicatat pada lembaran kerja yang diberikan. Selepas aktiviti, latihan tambahan diberikan kepada mereka bagi menilai pemahaman konsep pendaraban mereka selepas sesi p&p dan sebagai data penyelidikan tindakan saya.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Selaku seorang guru Matematik, saya ingin menambah baik amalan p&p saya. Saya juga berperanan sebagai peserta kajian. Peserta lain dalam kajian ini dan dilaporkan pada artikel ini ialah Roni dan Steven. Mereka mempunyai prestasi akademik yang agak baik. Roni seorang yang lebih aktif dan suka bercakap manakala Steven seorang yang pendiam tetapi bertanggungjawab. Hasil daripada latihan pengesanan awal, didapati kedua-dua mereka mempunyai masalah dari segi konsep pendaraban.

Etika Penyelidikan

Saya telah meminta kebenaran daripada pihak sekolah SK (M) Mutiara, guru pembimbing, Cikgu Maniam (nama samaran) dan guru kelas untuk menjalankan PT ini. Selain itu, saya mendapat persetujuan peserta kajian menyertai PT ini.

Teknik Mengumpul Data

Pemerhatian

Saya mula melaksanakan pemerhatian dari 29 Mac 2011 hingga 26 Ogos 2011. Pemerhatian saya dibuat dengan bantuan rakaman visual dan audio. Data pemerhatian juga rekodkan dalam bentuk catatan dengan menggunakan instrumen nota lapangan.

Borang maklum balas

Saya telah menyediakan borang maklum balas untuk peserta kajian saya. Mereka mengisi borang tersebut pada 24 Ogos 2011 iaitu sesi akhir penyelidikan ini.

Analisis dokumen

Analisis dokumen terdiri daripada lembaran-lembaran kerja yang diberikan kepada peserta kajian sebagai latihan pengukuhan selepas tamat sesuatu sesi p&p. Ia juga boleh dijadikan sebagai data untuk melihat perkembangan peserta kajian. Kelemahan dan kekuatan murid dapat ditonjolkan daripada jawapan pada lembaran kerja.

Temu bual

Kaedah temu bual juga saya gunakan untuk mengumpul data dalam PT ini. Saya telah memilih untuk menggunakan kaedah temu bual individu secara bersemuka. Instrumen yang digunakan dalam temu bual adalah soalan temu bual dibantu oleh rakaman video dan audio. Soalan temu bual yang saya gunakan adalah soalan jenis terbuka.

Teknik Menganalisis Data

Analisis kandungan

Analisis kandungan digunakan untuk membuat analisis bagi data pemerhatian, maklum balas, data berbentuk dokumen dan temu bual. Dari segi pemerhatian, saya telah membuat penganalisan nota lapangan bagi setiap sesi p&p yang saya laksanakan. Bagi data berbentuk dokumen pula, saya menganalisis kandungannya berdasarkan pencapaian yang diperoleh oleh setiap pelajar. Analisis data maklum balas pula dibuat dengan melihat pada kekerapan skala. Akhir sekali ialah analisis kandungan data temu bual. Bagi data temu bual, saya telah meneliti transkrip perbualan antara saya dengan peserta kajian saya. Jadual 2 menunjukkan salah satu contoh analisis kandungan pemerhatian.

Jadual 2.

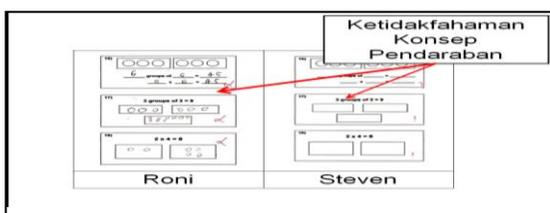
Analisis Kandungan Pemerhatian

Analisis Kandungan Pemerhatian

| Perkara | Peserta Kajian | | | |
|--|----------------|--------|-------|-------|
| | Roni | Steven | Monia | Lewis |
| Seronok | / | / | / | / |
| Gembira | / | / | / | / |
| Yakin | / | / | / | / |
| Susah | | | | |
| Minat | / | / | / | / |
| Suka menggunakan manipulatif untuk membuat soalan Multiplication | / | | | |
| Menumpukan perhatian dalam sesi p&p | | / | / | / |
| Mampu menjawab soalan Multiplication menggunakan manipulatif | / | / | / | / |

Analisis pola

Saya telah menganalisis pola data yang terkumpul yang mana kesalahan umum yang biasa dilakukan oleh peserta kajian dikenal pasti. Rajah 4 merupakan contoh analisis pola bagi latihan lembaran kerja Roni dan Steven.



Rajah 4. Analisis latihan Roni dan Steven.

Teknik Menyemak Data

Triangulasi kaedah

Triangulasi kaedah melibatkan sumber yang saya peroleh daripada rakaman video, nota lapangan dan borang pemerhatian. Triangulasi ini digunakan untuk mengenal pasti penggunaan manipulatif dalam membantu murid memahami konsep pendaraban di samping menambah baik amalan p&p saya. Rajah 5 merupakan tiga kaedah yang digunakan iaitu nota lapangan, rakaman visual dan borang pemerhatian.

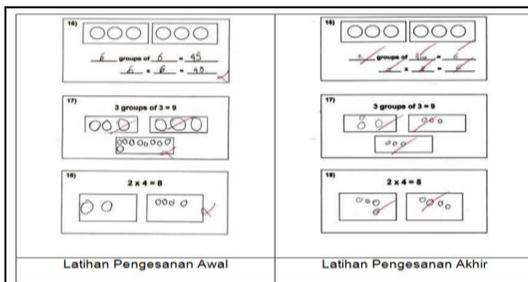


Rajah 5. Triangulasi kaedah.

Triangulasi kaedah lain turut melibatkan data temu bual, latihan murid dan borang maklum balas.

Triangulasi masa

Triangulasi masa PT ini melibatkan latihan pengesanan awal yang saya jalankan pada praktikum Fasa Tiga sebelum pelaksanaan PT ini dan latihan pengesanan akhir dijalankan pada Program *Internship*. Perkembangan murid dapat diteliti dengan baik dan disemak dari semasa ke semasa. Rajah 6 merupakan latihan pengesanan awal dan latihan pengesanan akhir peserta kajian saya.



Rajah 6. Triangulasi masa.

Triangulasi sumber

Triangulasi sumber pula merupakan satu proses penyemakan data yang melibatkan beberapa orang pemerhati berbanding dengan pemerhati tunggal yang mengkaji fenomena yang sama. Semasa triangulasi sumber, saya menganalisis penyemakan Cikgu Maniam ke atas latihan kerja peserta kajian. Seterusnya, saya bandingkan penyemakan beliau dengan penyemakan saya untuk membolehkan penginterpretasian dapatan dilakukan. Rajah 7 menunjukkan salah satu semakan latihan kerja murid-murid yang dibuat oleh guru pembimbing dan saya.



Rajah 7. Triangulasi sumber.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Kit Manipulatif dapat Membantu Murid Tahun 2 Pintar dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pendaraban?**

Kit manipulatif berjaya meningkatkan minat pembelajaran Roni dan Steven. Kedua-dua mereka amat suka dengan penggunaan manipulatif dalam p&p kelas. Semasa sesi p&p 1, saya mendapati peningkatan pemahaman dari segi konsep pendaraban dengan kadar yang cepat bagi Roni dan Steven. Rajah 8 merupakan perjalanan aktiviti PT manakala Rajah 9 menunjukkan jawapan soalan menggunakan bahan manipulatif.



Rajah 8. Perjalanan aktiviti PT.



Rajah 9. Jawapan soalan menggunakan manipulatif.

Rajah 8 dan 9 menunjukkan bahawa mereka dapat menggunakan manipulatif untuk menjawab soalan-soalan pendaraban. Minat, keyakinan dan keseronokan dapat dilihat pada Roni dan Steven. Latihan penggunaan manipulatif lebih kerap saya berikan dan saya mendapati kaedah yang saya gunakan meningkatkan pemahaman murid terhadap konsep pendaraban.

Roni dan Steven kelihatan seronok dan gembira dalam pembelajaran konsep pendaraban menggunakan kit manipulatif. Minat pembelajaran mereka juga berjaya saya pupuk melalui penggunaan kit manipulatif dalam p&p saya. Roni dan Steven menunjukkan keyakinan yang tinggi semasa p&p. Roni yang berkeyakinan tinggi ini kadang-kala melebihi batas dan menjurus kepada kehilangan tumpuan dalam kelas.

Selain Roni, murid yang lain masih berupaya untuk menumpukan perhatian mereka sewaktu p&p dijalankan. Yang paling mengembirakan saya ialah pada akhir pelaksanaan PT ini, saya berupaya membantu keempat-empat peserta kajian saya untuk menguasai pemahaman konsep pendaraban di samping meningkatkan pencapaian akademik mereka dalam tajuk pendaraban. Hal ini terbukti bila kesemua mereka mampu menjawab soalan pendaraban dengan menggunakan kit manipulatif.

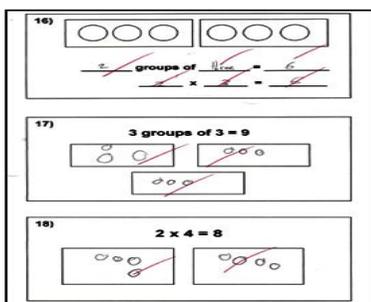
Data borang maklum balas yang diperoleh menunjukkan peserta kajian suka dengan pengajaran saya yang menggunakan kit manipulatif dan permainan dalam sesi p&p. Roni dan Steven tidak setuju bahawa arahan yang diberikan oleh saya mengelirukan mereka. Arahan yang diberikan saya dikatakan amat jelas, ringkas dan senang untuk difahami. Rajah 10 menunjukkan analisis borang maklum balas murid.

| No. | Soalan | Skala | | | | |
|-----|---|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Saya telah memahami apa itu konsep pendaraban. | | | | 1 | 3 |
| 2 | Saya suka dengan pengajaran cikgu menggunakan kaedah manipulatif. | | | 2 | 2 | |
| 3 | Saya suka dengan pengajaran cikgu menggunakan kaedah permainan. | | | 2 | 2 | |
| 4 | Pengajaran yang dibuat oleh cikgu banyak membantu saya. | | | | 1 | 3 |
| 5 | Arahan yang diberikan oleh cikgu mengelirukan saya. | 2 | | 1 | 1 | |
| 6 | Saya dapat memahami dengan lebih baik dengan penggunaan manipulatif dan permainan dalam pengajaran. | | | 1 | 2 | 1 |
| 7 | Saya suka belajar dengan menggunakan manipulatif dan permainan. | | | | 1 | 3 |
| 8 | Saya suka belajar dengan menggunakan hafalan sifir. | | | 1 | 2 | 1 |
| 9 | Saya mengalakkan penggunaan manipulatif dan permainan dalam pengajaran konsep pendaraban. | | | | 1 | 3 |
| 10 | Saya tidak takut untuk membuat soalan berkaitan dengan pendaraban. | | | 1 | 1 | 2 |

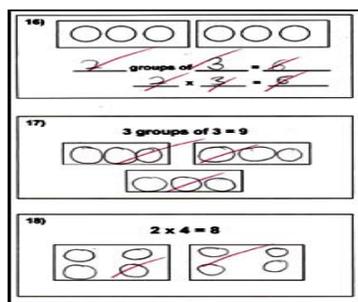
Rajah 10. Analisis borang maklum balas.

Daripada Rajah 10, saya juga mendapati peserta kajian bersetuju bahawa pengajaran dalam sesi p&p ini banyak membantu mereka. Mereka menyatakan bahawa mereka dapat memahami dengan lebih baik penggunaan manipulatif dalam pemahaman konsep pendaraban. Antara penghafalan sifir dan penggunaan manipulatif, kebanyakan peserta kajian saya lebih suka dengan penggunaan manipulatif dalam penyelesaian soalan pendaraban berbanding dengan penghafalan sifir. Pada akhir PT ini, peserta kajian menyatakan bahawa mereka tidak lagi takut untuk membuat soalan berkaitan dengan pendaraban.

Latihan pengesanan akhir Roni dan Steven menunjukkan kit manipulatif membantu mereka memahami konsep pendaraban. Mereka berupaya untuk menjawab soalan pendaraban dengan lebih baik lagi. Rajah 11 dan Rajah 12 masing-masing menunjukkan latihan pengesanan akhir Roni dan Steven.



Rajah 11. Latihan pengesanan akhir Roni.



Rajah 12. Latihan pengesanan akhir Steven.

Roni telah menunjukkan pemahaman konsep pendaraban yang ketara. Pada latihan pengesanan awal, Roni hanya mendapat 66.7 peratus (%) yang menunjukkan dia tidak memahami dengan baik konsep pendaraban. Selepas sesi p&p 1 dan 2, pemahaman konsep pendaraban telah dapat dikuasai oleh Roni dengan baik dengan pencapaian markah sebanyak 98%.

Steven juga menunjukkan pemahaman konsep pendaraban yang ketara. Pada latihan pengesanan awal, Steven tidak menulis apa-apa jawapan pada bahagian konsep pendaraban dan markah yang diperolehi adalah 66.7%. Ini menunjukkan bahawa dia tidak memahami dengan baik konsep pendaraban. Selepas melalui sesi p&p 1 dan 2, pemahaman konsep pendaraban telah dapat dikuasai oleh Steven dengan baik. Namun pengaplikasiannya untuk mencari penyelesaian

masalah masih lemah menyebabkan pungutan markah sebanyak 85.7% sahaja diperoleh.

Rajah 13 menunjukkan rekod pencapaian peserta kajian Roni dan Steven bagi Latihan Pengesanan Awal, Lembaran Kerja 1 dan 2 serta Latihan Pengesanan Akhir.

| Rekod Pencapaian Peserta Kajian | | |
|---------------------------------|-------|--------|
| Nama Peserta Kajian | Roni | Steven |
| Latihan Pengesanan Awal | 66.7% | 66.7% |
| Lembaran Kerja 1 | 94% | 99% |
| Lembaran Kerja 2 | 98% | 85.7% |
| Latihan Pengesanan Akhir | 98% | 85.7% |

Rajah 13. Rekod pencapaian peserta kajian.

Roni menunjukkan peningkatan yang ketara berbanding dengan Steven yang mengalami penurunan markah Lembaran Kerja 2. Lembaran Kerja 2 menunjukkan kemerosotan tersebut adalah disebabkan oleh kecuaiannya menjawab dan kekeliruan yang dialami pada masa itu. Namun, secara keseluruhannya, penggunaan manipulatif telah berjaya meningkatkan lagi pemahaman mereka terhadap konsep pendaraban.

Temu bual selepas pelaksanaan tindakan telah dikendalikan dalam Bahasa Inggeris dan kemudian diterjemahkan dalam Bahasa Melayu. Berikut adalah transkrip temu bual antara Roni dan saya.

- Saya *Apakah yang kamu faham tentang Multiplication?*
Roni **Repeated Addition.**
Saya *Adakah kamu tahu bagaimana untuk menggunakan manipulatif dalam multiplication?*
Roni **Ya.**
Saya *Jadi adakah kamu tahu penggunaan multiplication dalam kehidupan seharian anda?*
Roni **(Menggeleng kepalanya)**
Saya *Kaedah yang mana satu kamu sukan antara penghafalan dan manipulative? Mengapa?*
Roni *em...*
Saya *Kamu suka penghafalan atau manipulatif?*
Roni **Manipulatif**
Saya *Mengapakah kamu suka menggunakan manipulatif dan tidak suka penghafalan?*
Roni *em...menyeronokkan.*
Saya *Bolehkah kamu menjawab soalan multiplication tanpa perlu penghafalan?*
Roni **Ya.**
Saya *Bagaimana? Bagaimana kamu membuat multiplication tanpa penghafalan?*
Roni *(Tunjukkan jarinya)*
Saya *Dengan alat manipulatif?*
Roni **(Mengangguk kepalanya)**

RN (TB01): 240811

Daripada temu bual dengan Roni, saya mendapati bahawa Roni mengetahui tentang apakah itu konsep pendaraban. Dia tahu bahawa pendaraban merupakan

penambahan berulang. Roni juga mengatakan bahawa dia suka dengan kit manipulatif dibandingkan dengan kaedah penghafalan sifir. Hal ini disebabkan kit manipulatif amat menyeronokkan. Dalam temu bual tersebut, saya mendapati bahawa Roni tidak tahu tentang kepentingan pendaraban dalam kehidupan seharian kita. Dengan itu, saya berpendapat adalah penting untuk murid diberitahu dengan jelas kepentingan pembelajaran mereka.

- **Bagaimanakah Kit Manipulatif Menambah Baik Amalan P&P Saya untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pendaraban Murid Tahun 2 Pintar?**

Sepanjang pelaksanaan PT saya selama empat bulan, banyak yang telah saya pelajari dalam menambah baik amalan p&p saya. Saya telah mengubah tanggapan saya sebagai seorang guru iaitu daripada bertumpu kepada jawapan yang diberikan oleh murid sehingga makna sebenar di sebalik pembelajaran mata pelajaran Matematik. Saya berpendapat seseorang guru tidak seharusnya hanya memberi tumpuan pada langkah-langkah penyelesaian, penghafalan rumus, jawapan yang diberikan oleh murid atau bagaimana mendapat markah yang cemerlang dalam peperiksaan tetapi patut juga tumpu ada pemahaman konsep dan sebab mereka mempelajarinya, kepentingan atau pengaliksiannya dalam kehidupan seharian.

Selain itu, saya juga mendapati bahawa pelaksanaan p&p dalam kelas berpandukan minat, kesukaan murid dan tahap pemahaman murid adalah penting. Hal ini kerana pengajaran yang kita sampaikan adalah ditujukan kepada murid. Analisis borang pemerhatian seperti yang ditunjukkan pada Jadual 2 boleh digunakan untuk menentukan minat, kesukaan dan tahap pemahaman murid. Sebelum ini, saya hanya melaksanakan p&p mengikut kehendak diri saya sendiri atau mengikut buku panduan guru. Saya mengetahui bahawa apabila murid seronok dengan p&p dalam kelas, pembelajaran mereka akan dapat ditingkatkan. Satu kaedah yang paling baik adalah mewujudkan situasi p&p di mana murid dapat belajar sambil bermain. Saya juga mengingatkan diri saya bahawa saya perlu mengelak dalam mewujudkan sesi p&p yang membosankan.

Penggunaan kit manipulatif dalam p&p saya bukan satu perkara yang baharu. Sebelum ini, saya pernah menggunakan bahan manipulatif sebagai ABM. Namun, pengajaran dalam kelas tidak menampakkan kesannya. Hal ini disebabkan bahan manipulatif yang disediakan tidak mencukupi untuk semua murid. Walaupun perkongsian bahan manipulatif diberikan, namun tetap ada murid yang tidak berpeluang untuk menggunakannya. Oleh demikian, situasi ini tetap sama dengan kewujudan manipulatif ataupun tiada manipulatif dalam p&p. Dalam PT ini, saya telah menyediakan kit manipulatif yang secukupnya untuk keempat-empat orang peserta kajian saya. Keputusan yang amat memuaskan diperoleh seperti yang ditunjukkan pada Rajah 9 dan Rajah 13. Peningkatan dalam pemahaman konsep pendaraban ekoran penggunaan kit manipulatif telah dibuktikan. Dengan itu, boleh saya rumuskan bahawa penggunaan kit manipulatif merupakan salah satu kaedah pengajaran yang berkesan selagi kita dapat menghasilkan kit manipulatif yang sesuai dengan tahap dan objektif pembelajaran yang ingin kita capai.

Refleksi Penilaian Tindakan

Berdasarkan PT yang telah dilaksanakan, saya berupaya untuk membantu keempat-empat peserta kajian saya iaitu Roni, Steven, Monia dan Lewis dalam pemahaman konsep pendaraban menggunakan kit manipulatif. Kit manipulatif yang digunakan berupaya untuk menarik minat pembelajaran peserta kajian saya. Peserta kajian saya turut menunjukkan peningkatan yang ketara dalam ujian

pengesanan akhir setelah melalui dua sesi p&p. Walaupun tiada penghafalan sifir berlaku, peserta kajian saya tetap berupaya untuk menggunakan kit manipulatif yang telah didedahkan kepada mereka untuk menjawab soalan berkaitan dengan pendaraban.

Dengan pembelajaran konsep pendaraban oleh peserta-peserta kajian saya, mereka akhirnya mengetahui bahawa pendaraban mempunyai maknanya. Keyakinan dalam diri mereka juga terbina dan tidak takut lagi untuk menjawab soalan berkaitan dengan pendaraban walaupun penghafalan sifir itu tidak berjaya dilakukan oleh mereka. Dengan mengetahui kaitan pendaraban dengan kehidupan seharian mereka, maka peserta-peserta kajian dapat menuju kepada penyelesaian algoritma berkenaan dengan pendaraban dan juga penyelesaian masalah jenis situasi.

Dalam PT ini, peserta-peserta kajian saya diberi peluang untuk menyuarakan pendapat dan pemikiran mereka melalui temu bual dan soal selidik yang saya lakukan. Dalam temu bual, peserta-peserta kajian dapat mengetahui sama ada mereka betul-betul memahami konsep pendaraban dan mereka juga dapat membuat refleksi apa yang telah dipelajari oleh mereka. Bagi sesetengah perkara yang tidak berani diperkatakan oleh mereka, mereka menyuarakan secara tulisan pada soal selidik.

Mengikut pandangan peserta-peserta kajian saya, kaedah menggunakan kit manipulatif dalam pengajaran pendaraban lebih menyeronokkan dan mudah difahami berbanding dengan kaedah penghafalan secara membuta tuli tanpa mengetahui apakah sebab mempelajari pendaraban.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Melalui PT yang telah dijalankan, saya selaku guru matematik berupaya untuk mengetahui bahawa terdapat banyak kaedah untuk mengajar sesuatu topik dalam mata pelajaran Matematik. Hasil daripada merujuk kepada kajian lepas orang lain dan pencarian maklumat dari internet, saya mendapati selain bahan manipulatif, kaedah lain seperti nyanyian, lakonan, petak kecil, kotak ajaib dan kaedah jari juga dapat digunakan dalam pengajaran pendaraban. Hasil merujuk ini bertujuan untuk menyokong isu keprihatinan saya.

Selaku seorang guru matematik, saya mempelajari untuk mengelak daripada membina ketakutan murid terhadap mata pelajaran Matematik. Salah satu caranya ialah dengan mempelbagaikan kaedah atau strategi pengajaran untuk menghilangkan kebosanan dan mewujudkan kelainan dalam pengajaran.

Daripada PT ini, saya berperanan sebagai penyelidik berupaya untuk memperbaiki kefahaman tentang amalan dan situasi amalan yang perlu dilakukan. Saya juga berupaya untuk memperbaiki mutu kerja atau amalan saya. Usahasama antara saya dengan guru ataupun saya dengan murid juga terbina.

Sewaktu perjalanan PT, saya berupaya untuk menerapkan teori konstruktivisme kepada peserta-peserta kajian saya. Saya menggalakkan pembinaan konsep berasaskan pemikiran mereka sendiri. Proses pembelajaran juga saya pastikan teratur dan bebas daripada sebarang pemasalahan. Perkembangan teori dan amalan murid ataupun saya sendiri turut. Perkembangan ini adalah melalui renungan sendiri ke atas kitaran yang mengandungi tinjauan, perancangan, tindakan dan pemerhatian serta renungan dalam PT.

Sebagai penyelidik, saya dapat meningkatkan kemahiran saya dalam menyimpan catatan atau rekod peribadi dan cara mengumpul, menganalisis, menginterpretasi serta menyemak data. Memandangkan pengalaman ini merupakan kali pertama saya melaksanakan PT, saya sepatutnya bermula secara kecil-kecilan, mungkin seorang sahaja sebagai permulaan, kemudian melibatkan kumpulan kecil dan seterusnya kumpulan yang lebih besar dan tidak seperti yang saya laksanakan.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Memandangkan penggunaan kit manipulatif mendapat maklum balas yang baik daripada peserta kajian ini, maka saya akan terus menggunakan kit manipulatif sebagai ABM tetapi ditukar dari segi alatannya. Saya ingin menggantikan kit manipulatif saya yang berbentuk alat permainan kepada sesuatu yang lebih konkrit yang dikaitkan dengan kehidupan seharian kita seperti gula-gula. Ini kerana saya ingin membawa makna bahawa pendaraban mempunyai kaitan besar dengan kehidupan seharian kita. Apabila murid mengetahui tentang kepentingan pendaraban, maka usaha mempelajarinya dan menguasainya akan terbina. Pengaplikasian adalah yang terpenting bagi hasil pembelajaran mereka. Ia juga membawa makna bahawa apa yang dipelajari itu adalah sebagai bantuan kepada permasalahan dalam kehidupan seharian dan bukan hanya semata-mata untuk mencapai keputusan cemerlang dalam peperiksaan.

RUJUKAN

- Durmuss, S. & Karakirik, E. (2006). Virtual manipulatives in mathematics education: A theoretical framework. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5, 1-7.
- Heddens, J.W. (2008) *Improving mathematics teaching by using manipulatives*. Diperoleh pada 10 September 2011 dari <http://www.fed.cuhk.edu.hk/~fllee/mathfor/edumath/9706/13hedden.html>
- Nugent, B. (2010). *The impact of use of mathematics manipulatives on attitudes toward mathematics success among students in a multigrade classroom*. Disertasi Sarjana yang belum diterbitkan. Ann Arbor, United States: Walden University.
- Piaget, J. (1973). *To Understand is to Invent*. New York: Grossman.
- Rust, A.L. (1999). *A study of the benefits of math manipulatives versus standard curriculum in the comprehension of mathematical concepts*. Master's action research project. Knoxville, TN.: Johnson Bible College.
- Yamamoto, T.A. (1998). *Children's understanding of introductory multiplication and its relation to their performance of calculation and word problem solving*. Disertasi Sarjana yang belum diterbitkan. Ann Arbor: Columbia University.

KAEDAH SUSUNAN PETAK SIFIR DALAM MEMBANTU MURID TAHUN TIGA MENGUASAI KONSEP DARAB

Oleh

Yip JeunHan
yjhan_88@hotmail.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk meningkatkan amalan pengajaran saya dalam konsep darab serta menilai kesan kaedah susunan petak sifir ke atas enam orang murid Tahun Tiga dalam penguasaan konsep darab. Kaedah susunan petak sifir melibatkan susunan bahan manipulatif pada petak sifir secara amali untuk perwakilan visual tentang konsep darab yang dipelajari. Peserta kajian terdiri daripada saya dan enam orang murid Tahun 3 Mutiara. Lembaran kerja bertulis, temu bual dan borang pemerhatian digunakan untuk mengumpul data. Data dianalisis menggunakan analisis kandungan dan analisis pola. Penyemakan data turut dijalankan dengan menggunakan triangulasi kaedah dan triangulasi penyelidikan. Hasil analisis kajian menunjukkan kaedah susunan petak sifir telah menambah baik amalan saya dalam mengajar konsep darab serta membantu lima daripada enam orang murid Tahun 3 Mutiara dalam menguasai konsep darab.

Kata kunci: Kaedah susunan petak sifir, konsep darab, murid Tahun Tiga, susunan bahan manipulatif, perwakilan visual

ABSTRACT

The purpose of the study was to improve my teaching practice with the introduction of multiplication table array method as well as to determine its' effect on six Year Three pupils in terms of mastering multiplication concept. Other than the researcher being one of participants, the participants consisted of six pupils from Year 3 Mutiara. The multiplication table array method involved the arrangement of manipulative materials on multiplication table through hands on activities for visual representation of multiplication concept learned. The data of this study was collected based on pupils' written work, interviews and observation. The data was analyzed using content analysis and pattern analysis. Checking of data was done using method and researcher triangulation. The results of the study showed that multiplication table array method assisted five of the six Year 3 Mutiara pupils in mastering the multiplication concept as well as improved my practice.

Key words: Multiplication array table method, multiplication concept, Year Three pupil, arrangement of manipulative materials, visual representation

PENGENALAN

Konteks

Saya merupakan seorang guru pelatih yang berkursus di IPG Kampus Batu Lintang Kuching, Sarawak. Pada semester ketujuh, saya telah menjalani Praktikum Fasa III yang tempohnya adalah selama tiga bulan. Dalam praktikum ini, saya memilih SK Cemerlang (nama samaran) sebagai sekolah untuk saya melaksanakan latihan mengajar yang terakhir. Secara umumnya, murid-murid di sekolah ini terdiri

daripada kaum-kaum yang berbeza. Walaupun demikian, majoritinya adalah bumiputera. Terdapat empat kelas untuk setiap tahun, dari Tahun Satu hingga ke Tahun Enam. Bermula dari Tahun Tiga, murid-murid dikelaskan mengikut pencapaian mereka di mana wujudnya satu kelas elit untuk setiap tahun. Tiga kelas lain adalah terdiri daripada murid yang pelbagai dan berbeza pencapaian mereka.

Mengikut maklumat daripada guru besar, murid-murid sekolah ini mengalami masalah seperti yang dihadapi oleh sekolah lain. Mereka menghadapi masalah dalam menguasai mata pelajaran Matematik. Demi mengatasi masalah ini, panita Matematik SK Cemerlang telah melaksanakan satu program yang dikenali sebagai Program MaCs Gemilang, di mana murid-murid diberikan kelas tambahan pada waktu petang untuk murid yang lemah. Selaras dengan Program MaCs Gemilang, panita Matematik sekolah ini juga melaksanakan satu kaedah yang dikenali sebagai "Magic Maths" untuk membantu murid menghafal sifir darab Matematik. Maka, dalam praktikum ini, saya sedar akan cabaran sedang menanti saya sebagai seorang guru pelatih Matematik. Ini merupakan peluang keemasan saya untuk menimba pengalaman saya dan meningkatkan amalan mengajar saya.

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Selama lima dan setengah tahun, saya mengikuti PISMP dan saya telah menjalani tiga fasa praktikum di sekolah. Ini merupakan praktikum Fasa III dan saya ditempatkan di SK Cemerlang. Saya telah mengalami dan menimba pelbagai pengalaman yang berbeza dalam tiga fasa praktikum. Pada praktikum yang pertama, saya menjalani latihan mengajar saya di SK Sungai Kuching (nama samaran). Murid saya menghadapi masalah dalam memahami konsep mata pelajaran Matematik. Topik yang sering merunsingkan guru-guru sekolah tersebut adalah topik pendaraban dan pembahagian. Murid tidak berupaya untuk memahami konsep darab dan bahagi. Cara yang digunakan adalah hafalan, tetapi ianya tidak berhasil kerana murid-murid tidak berminat untuk menghafal sifir-sifir darab tersebut.

Untuk mengatasi masalah ini, saya telah menyediakan satu jadual pendaraban untuk membantu mereka menjalankan operasi pendaraban dan pembahagian. Murid boleh merujuk kepada jadual untuk mengenal pasti sifir yang hendak digunakan. Tetapi, saya sedar bahawa ianya tidak mencukupi untuk membantu murid kerana memerlukan satu tempoh masa yang lebih panjang. Selepas praktikum Fasa I, saya telah menjalani praktikum Fasa II saya di SK English (nama samaran). Semasa praktikum ini, saya mengajar murid-murid Tahun Empat. Topik yang diajar adalah topik "Wang" dan "Panjang". Kebanyakan isi pelajaran saya juga melibatkan operasi tambah, tolak, darab dan bahagi, tetapi yang berbeza adalah, ia melibatkan unit. Operasi tambah dan tolak tidak menjadi masalah besar kepada murid. Yang menjadi masalah utama adalah operasi darab dan bahagi. Semasa saya mengajar operasi darab dan bahagi ini, saya mendapati sebahagian daripada mereka berupaya untuk menghafal sifir darab tetapi sebahagiannya tidak. Tambahan lagi, saya menyedari bahawa murid-murid saya tidak dapat memahami maksud dan konsep pendaraban. Murid saya sering mencampuradukkan penggunaan operasi darab dan bahagi apabila menjawab soalan penyelesaian masalah yang melibatkan aplikasi dan penyelesaian masalah.

Fokus Kajian

Malaysia merupakan negara yang sedang membangun dengan pesat. Kemajuan ini adalah hasil daripada peningkatan kemahiran kita dalam bidang sains dan

teknologi. Sebagaimana yang kita ketahui, matematik adalah satu cabang penting dalam bidang sains dan teknologi. Subjek Matematik merupakan satu cabaran kepada generasi muda Malaysia pada masa kini. Skemp (1989), seorang pakar psikologi dan matematik, pernah menyatakan bahawa mata pelajaran Matematik adalah subjek yang sukar dan lebih susah untuk dikuasai berbanding dengan subjek-subjek yang lain.

Isu utama saya dalam kajian ini adalah untuk membantu murid membentuk konsep darab melalui kaedah susunan dengan menggunakan bahan visual dan manipulatif serta aplikasinya dalam membentuk jadual sifir darab. Pada pandangan saya, konsep darab harus difokuskan terlebih dahulu dan diteruskan dengan petak sifir darab atau boleh dikenali sebagai jadual sifir darab. Saya telah mengenal pasti enam orang murid melalui keputusan ujian pertengahan semester satu dan tinjauan awal dalam bentuk lembaran kerja bertulis seperti pada Jadual 1 dan Jadual 2.

Jadual 1.

Keputusan Murid Ujian Pertengahan Semester Satu

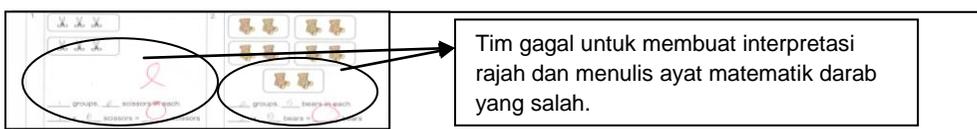
| Pasangan | Murid | Markah |
|----------|---------|--------|
| 1 | Desmond | 25 |
| | Peter | 21 |
| 2 | Tim | 24 |
| | Jack | 28 |
| 3 | Luke | 24 |
| | Edward | 37 |

Jadual 2.

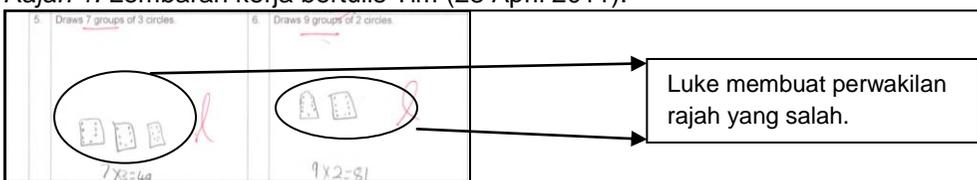
Keputusan Tinjauan Awal Murid

| Nama murid | Jumlah soalan yang betul daripada enam soalan |
|------------|---|
| Desmond | 2 |
| Peter | 3 |
| Tim | 4 |
| Jack | 3 |
| Luke | 1 |
| Edward | 2 |

Murid-murid saya tidak berupaya untuk membuat interpretasi rajah dan melakukan perwakilan konsep darab dengan rajah serta menulis ayat matematik darab daripada rajah. Rajah 1 dan Rajah 2 menunjukkan kedua-dua jenis masalah yang dilakukan oleh murid saya, Tim dan Luke (nama samaran).



Rajah 1. Lembaran kerja bertulis Tim (23 April 2011).



Rajah 2. Lembaran kerja bertulis Luke (23 April 2011).

Jadual 3 menunjukkan penerangan enam orang murid terhadap masalah yang dihadapi oleh mereka.

Jadual 3.

Penerangan tentang Kesilapan Murid

| Murid | Penerangan |
|---------|--|
| Desmond | - Tidak dapat menggunakan ayat matematik yang betul untuk mewakili Rajah |
| Peter | - Gagal menulis ayat matematik darab berdasarkan rajah |
| Tim | - Tidak memahami konsep darab dan menulis ayat matematik darab. |
| Jack | - Menghadapi masalah dalam bahasa Inggeris - Keliru dengan perwakilan rajah dan ayat matematik darab |
| Luke | - Tidak memahami konsep darab sebagai kumpulan setara |
| Edward | - Tidak dapat mewakili konsep darab dengan rajah - Tidak memahami perkaitan antara penambahan dengan konsep darab |

Daripada temu bual dengan guru mata pelajaran Matematik, saya mengetahui murid-murid tersebut merupakan antara murid yang lemah dalam Matematik. Guru pembimbing menyarankan saya untuk menggunakan bahan grafik dan amali bahan manipulatif bagi membantu murid mevisualisasikan konsep darab, dan ini menjadi panduan kepada kajian saya.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk:

- meningkatkan amalan p&p saya sebagai seorang guru Matematik Tahun Tiga melalui penggunaan kaedah susunan dan aplikasi pada petak sifir dalam pengajaran konsep darab; dan
- membantu enam orang murid Tahun 3 Mutiara dalam penguasaan konsep darab melalui kaedah susunan petak sifir darab.

Persoalan Kajian

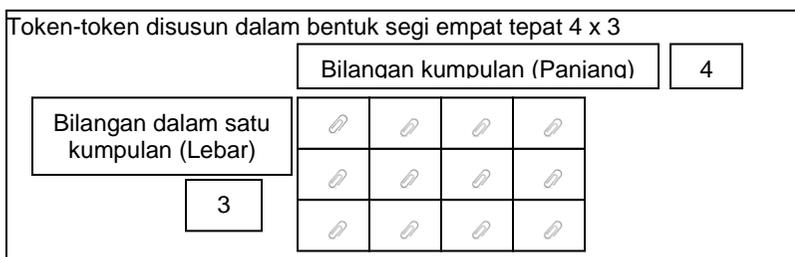
Kajian ini bertujuan untuk menjawab persoalan-persoalan berikut.

- Bagaimanakah kaedah susunan petak sifir dapat membantu meningkatkan amalan p&p saya dari segi pengajaran konsep darab Tahun Tiga?
- Bagaimanakah kaedah susunan petak sifir dapat membantu enam orang murid Tahun 3 Mutiara dalam menguasai konsep darab?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Greer (1992) merumuskan bahawa terdapat empat model untuk pendaraban, iaitu kumpulan setara, perbezaan pendaraban, susunan dalam bentuk sisi empat, dan hasil 'cartesian' (garis nombor). Dalam kajian ini, saya telah memilih cara susunan untuk menunjukkan konsep darab kerana saya berpendapat ia adalah sesuai dengan pemahaman murid saya terhadap konsep darab. Kajian oleh Harries dan Barmby (2008) berpendapat bahawa perwakilan konsep darab dengan cara susunan adalah lebih baik berbanding dengan perwakilan yang lain. Ini disebabkan cara susunan dapat menunjukkan sifat komutatif operasi darab, manakala konsep yang lain seperti, garis nombor, set atau kumpulan, nisbah tidak dapat menunjukkan sifat tersebut dengan jelas.

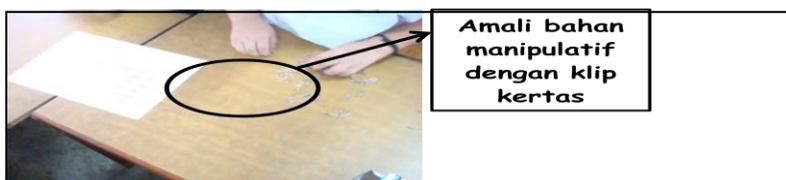
Saya telah memulakan tindakan saya dengan memperkenalkan kaedah susunan kepada murid saya seperti yang ditunjukkan pada Rajah 3.



Rajah 3. Contoh kaedah susunan yang ditunjukkan kepada murid.

Susunan dijadikan satu perwakilan bagi membantu murid memahami konsep darab. Susunan adalah satu perwakilan yang jelas dalam mewakili konsep darab di samping membantu murid memproses imej dalam pembelajaran Matematik. Goldin dan Shteingold's (2001) menyatakan bahawa sistem perwakilan adalah penting dalam pembelajaran Matematik, kerana struktur 'inherent' terkandung dalam setiap perwakilan. Carpenter dan Thompson (1999) juga telah membuat penyelidikan tentang kepentingan perwakilan dalam membangunkan kecekapan dalam Matematik. Kefahaman terhadap sesuatu konsep bermula dengan pelbagai perwakilan dan kemudiannya berkembang apabila murid dapat mengaitkan dalam dan antara perwakilan serta konsep.

Kemudiannya, murid-murid saya diberikan klip kertas sebagai bahan manipulatif untuk amali mempelajari kaedah susunan ini. Murid-murid mencuba menggunakan klip untuk menyusun konsep darab yang diminta oleh saya secara berpasangan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.



Rajah 4. Murid mencuba kaedah susunan dengan klip kertas.

Gravemeijer (1997) menyatakan tugas seorang guru adalah menyalurkan ilmu pengetahuan kepada murid, tetapi yang memainkan peranan adalah murid sendiri melibatkan diri dalam proses pembentukan ilmu berdasarkan perkara yang dialami. Dewey (1938) menekankan penyediaan pengalaman secara langsung kepada kanak-kanak dalam program pendidikan. Konsep yang dibentuk oleh kanak-kanak berkembang melalui interaksi dengan persekitaran. Bahan manipulatif merupakan bahan perantaraan dunia nyata dengan dunia Matematik (Lesh, 1919). Setelah murid saya dapat menggunakan kaedah susunan petak sifir ini, saya telah memulakan sesi yang kedua, iaitu pembentukan petak sifir dengan kaedah susunan. Ini bertujuan membantu murid mengaitkan konsep darab dengan sifir darab serta membolehkan mereka menulis ayat matematik darab yang bermakna.

Rajah 5 menunjukkan saya memberikan contoh kaedah susunan dalam 'PowerPoint.'



Rajah 5. Contoh kaedah susunan petak sifir pada 'PowerPoint'.

Zainudin Bin Abu Bakar dan Mohd. Rashidi Bin Mat Jalil (2011) membuktikan bahawa kaedah petak sifir darab berkesan dalam penguasaan fakta asas darab berbanding dengan kaedah tradisional seperti hafalan dan latihan. Chai Mei Ling (2009) menunjukkan bahawa teknik petak sifir dapat meningkatkan perkembangan minat belajar murid tersebut. Murid-murid saya menyusun klip-klip kertas pada satu petak sifir yang kosong dan kemudiannya mengisi petak sifir tersebut dengan cara membilang selepas klip kertas disusun mengikut kaedah susunan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 6.



Rajah 6. Murid membentuk petak sifir dengan kaedah susunan.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Peserta kajian ini merangkumi saya dan enam orang murid lelaki dari Tahun 3 Mutiara, SK Cemerlang iaitu Desmond, Peter, Tim, Jack, Luke dan Edward (nama samaran). Saya menyertai kajian ini kerana saya ingin menambah baik dan meningkatkan amalan pengajaran dan pembelajaran (P&P) saya. Bagi menggalakkan pembelajaran koperatif, saya telah membahagikan enam murid kepada tiga kumpulan, dua orang murid dalam satu kumpulan mengikut pencapaian, ciri-ciri dan tempat duduk mereka dalam kelas.

Etika Penyelidikan

Dalam kajian ini, saya berperanan sebagai seorang penyelidik. Saya mengetahui bahawa tanggungjawab saya sebagai seorang penyelidik adalah bersikap jujur dan mematuhi etika penyelidikan. Antara etika yang telah saya amalkan adalah memberi surat permohonan kebenaran dan pemberitahuan pihak institut kepada pihak sekolah tentang penyelidikan tindakan ini, surat persetujuan penyertaan murid dan mendapat kebenaran lisan daripada rakan kolaborasi serta guru-guru sekolah. Murid-murid saya telah difahamkan bahawa mereka boleh menarik diri pada bila-bila masa sahaja sepanjang kajian ini dijalankan dan tindakan sedemikian tidak akan meninggalkan kesan negatif kepada mereka.

Teknik Mengumpul Data

Pemerhatian

Dalam kajian ini, pemerhatian telah dijalankan oleh saya sendiri dengan bantuan seorang rakan kolaboratif. Aspek-aspek yang diperhatikan oleh saya dan rakan

kolaborasi saya adalah seperti persekitaran fizikal, persekitaran sosial, aktiviti yang berlaku, tempoh masa aktiviti yang dicatat dalam bentuk borang pemerhatian, rakaman video dan gambar. Rajah 7 menunjukkan contoh borang pemerhatian terhadap murid.

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Identiti Pemerhati | ... Nama: ... |
| Identiti Kelas | ... Nama: ... |
| Identiti Murid | ... Nama: ... |
| Persekitaran Fizikal | ... Bilik: ... |
| Persekitaran Sosial | ... Waktu: ... |
| Observasi | ... Catatan: ... |

Rajah 7. Borang pemerhatian terhadap murid.

Temu bual

Tujuh soalan disediakan oleh saya sebelum sesi temu bual dijalankan. Soalan tambahan ditanyakan oleh saya apabila saya ingin memahami dengan lebih lanjut jawapan peserta. Oleh kerana saya merupakan guru kepada mereka, hubungan rapat sudah terjalin antara saya dengan peserta kajian dan ini memudahkan saya menemu bual mereka sebagai seorang kawan.

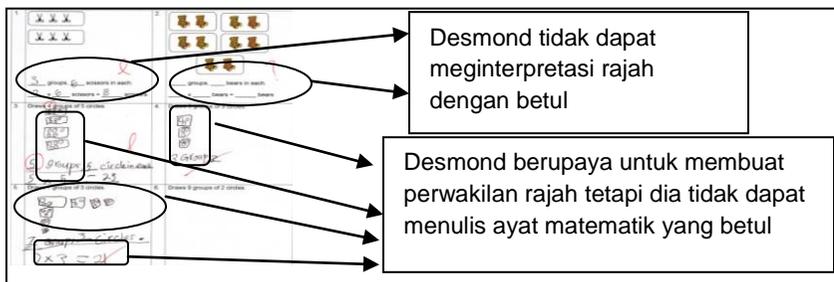
Analisis dokumen

Kaedah analisis dokumen juga digunakan oleh saya sebagai cara mengumpul data. Dokumen yang digunakan adalah lembaran kerja aktiviti murid. Murid-murid diminta untuk menyiapkan satu lembaran kerja yang menyerupai lembaran kerja yang lalu. Daripada lembaran kerja ini, saya dapat membuat perbandingan dengan lembaran kerja yang lalu dan mengetahui perkembangan mereka.

Teknik Menganalisis Data

Analisis kandungan

Data yang dikumpul oleh saya telah dikategorikan sepanjang proses pengumpulan dan dikodkan. Rajah 8 pula menunjukkan bagaimana saya membuat analisis kandungan dari segi kesalahan pada lembaran kerja Desmond.



Rajah 8 . Kesalahan-kesalahan pada lembaran kerja Desmond.

Kesalahan tersebut kemudian dipindahkan pada Jadual 4 diberi kod masalah murid seperti yang ditunjukkan pada Jadual 5.

Jadual 4.

Sedutan Senarai Semak Lembaran Kerja Murid

| | | | |
|----------------------|-------------|-------------|-------------------------------|
| Nama murid : Desmond | | | |
| Lembaran Kerja | Pertama | | |
| Soalan | Betul (/) | Salah (X) | Catatan |
| 1 | | X | Interpretasi rajah yang salah |

Jadual 5.

Pengekodan Masalah Murid

| Nama murid : Desmond | | | | | |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------|
| Bil | Masalah | Tanda (/) betul (x) salah | untuk yang untuk yang | Lembaran Kerja | Kod |
| 1. | Interpretasi rajah | X | | Pertama | 1/1/D |
| 2. | Perwakilan dengan rajah | / | | Pertama | - |
| 3. | Ayat matematik | X | | Pertama | 3/1/D |

Di samping itu, saya juga telah mengekod pemerhatian yang dicatatkan. Perkara-perkara yang berlaku telah dibahagikan dan dikategorikan mengikut interaksi murid yang berlaku, kejadian, ciri-ciri perkara dan lain-lain. Gambar dan video dijadikan sokongan dan bukti kepada perkara yang berlaku. Rajah 9 dan Jadual 6 menunjukkan bagaimana pengekodan pemerhatian dibuat.

| | |
|---|--|
| Persekitaran Sosial  | - Beralih ke sebelah tempat duduk pasangannya, Desmond apabila guru menyuruh untuk duduk dalam kumpulan. - Bertanya kepada guru tentang jenis aktiviti yang dijalankan. - Didorong oleh rakan pasangannya untuk terus mencuba walaupun jawapan yang dibuat itu salah. |
| |  |

Rajah 9. Sedutan borang pemerhatian Peter dan Gambar No.2.

Jadual 6.

Sedutan Pengekodan Pemerhatian

| Nama Murid : Peter | | | |
|--------------------|--|----------------------------|--------------------|
| Bil | Kategori | Tandakan (/) jika ada | Alat |
| 1. | Menunjukkan minat untuk belajar | / | Borang Pemerhatian |
| 2. | Bekerjasama dengan pasangan menjalankan aktiviti | / | Gambar No.2 |

Analisis pola

Selepas analisis kandungan dijalankan, saya telah menjalankan analisis pola ke atas data yang telah dikelaskan dan dikenal pasti. Antara pola yang dikaji adalah pola persamaan dan pola perbezaan.

Teknik Menyemak Data

Menurut Merriem (1998), triangulasi merupakan salah satu kaedah yang boleh meningkatkan kebolehpercayaan sesuatu penyelidikan kualitatif. Jenis triangulasi yang digunakan adalah triangulasi kaedah dan triangulasi penyelidik. Dalam triangulasi kaedah, saya telah menggunakan triangulasi antara kaedah. Triangulasi antara kaedah adalah pengumpulan data menggunakan beberapa kaedah yang berbeza tetapi sama digunakan untuk setiap peserta kajian (Smith, 1975). Dari segi triangulasi penyelidik pula, saya turut mendapatkan bantuan daripada seorang rakan kolaborasi (Major Matematik) dalam pengumpulan data. Rakan kolaborasi saya membuat pemerhatian terhadap aktiviti-aktiviti P&P saya serta membuat rakaman video dan mengambil foto.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Kaedah Susunan Petak Sifir dapat Membantu Meningkatkan Amalan P&P Saya dari segi Pengajaran Konsep Darab Tahun Tiga?**

Pada pengalaman lepas saya, saya telah menemui pelbagai situasi dan masalah mengenai konsep darab dalam topik seperti tempat perpuluhan, wang, panjang dan jisim. Tetapi, tempoh masa yang singkat pada praktikum lepas tidak mengizinkan saya menggunakan kaedah alternatif bagi membantu murid saya dalam menguasai konsep darab. Maka, ini adalah kali pertama saya menggunakan kaedah susunan petak sifir untuk mengajar konsep darab. Secara tidak langsung, ini menjadi pengalaman dan panduan kepada saya untuk meningkatkan amalan P&P saya di samping memberi peluang kepada saya mencuba kaedah lain dalam pengajaran topik darab. Rajah 10 menunjukkan proses P&P saya menggunakan kaedah susunan petak sifir.



Rajah 10. Proses P&P saya menggunakan kaedah susunan petak sifir.

Selepas pelaksanaan P&P saya, saya telah menemu bual rakan kolaborasi saya bagi meminta pandangan beliau terhadap kaedah susunan yang digunakan.

Saya : *Selamat pagi, apakah pandangan anda terhadap proses P&P saya semalam?*

Seah : *..... anda mempunyai **kawalan kelas yang baik**, saya memerhatikan bahawa murid-murid anda **menjadi senyap dan beralih ke tempat duduk** mereka sebaik sahaja anda masuk ke dalam kelas. Kaedah sorakan juga digunakan oleh anda untuk kawalan kelas dan menarik perhatian murid....*

Seah : *.... 'PowerPoint' yang dibuat oleh anda membuat **animasi yang menarik dan berjaya menarik perhatian murid....***

Saya : *Adakah itu mengakhiri pandangan anda ?*

Seah : *Sebelum itu, izinkan saya memberi pandangan terhadap kandungan pengajaran saya. Saya berpandangan bahawa dalam pengajaran konsep darab. Anda harus **menekankan konsep darab sebagai satu penambahan secara berterusan.***

(Transkript Temu Bual Seah Vui Lip, 21 April 2011)

Transkrip temu bual beliau menunjukkan kaedah susunan ini memberikan kesan positif kepada murid di samping meningkatkan amalan pengajaran saya dari segi motivasi dan minat murid. Begitu juga dengan penekanan konsep darab sebagai penambahan berterusan serta cara penyampaian saya dengan menggunakan kemahiran menyoyal dan 'PowerPoint'.

• **Bagaimanakah Kaedah Susunan Petak Sifir dapat Membantu Enam Orang Murid Tahun 3 Mutirara dalam Menguasai Konsep Darab?**

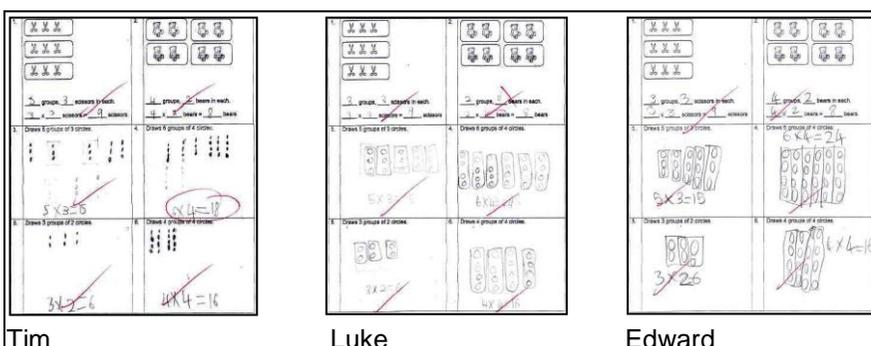
Perbandingan tinjauan awal dan tinjauan akhir murid telah dibuat seperti ditunjukkan pada Jadual 7 bagi menentukan kesan kaedah susunan petak sifir ke atas murid saya.

Jadual 7.

Perbandingan Tinjauan Awal dan Tinjauan Akhir

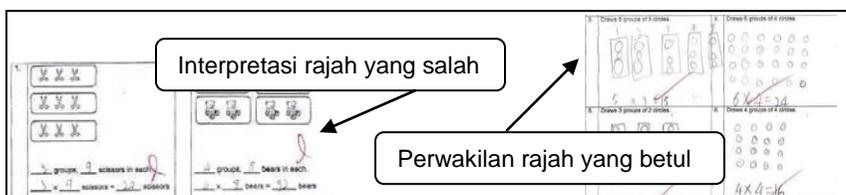
| Nama Murid | Bilangan soalan yang dijawab dengan betul | |
|------------|---|------------------------|
| | Tinjauan Awal | Tinjauan Akhir |
| | (Lembaran kerja pertama) | (Lembaran kerja kedua) |
| Desmond | 2 | 4 |
| Peter | 3 | 4 |
| Tim | 4 | 5 |
| Jack | 3 | 0 |
| Luke | 1 | 5 |
| Edward | 2 | 6 |

Jadual 7 menunjukkan peserta kajian menunjukkan peningkatan dari segi bilangan soalan yang dijawab dengan betul. Lembaran kerja bertulis menunjukkan kesan positif kaedah susunan petak sifir saya ke atas Tim, Luke dan Edward. Setelah kaedah susunan petak sifir diperkenalkan, mereka menunjukkan pemahaman terhadap konsep darab. Mereka dapat membuat perwakilan rajah dan menulis ayat matematik untuk darab dengan betul serta membuat perkaitannya dengan rajah. Rajah 11 menunjukkan lembaran kerja bertulis tiga murid ini, di mana mereka dapat menjawab soalan dengan satu kecuiaan oleh Tim dan Luke.



Rajah 11. Lembaran kerja bertulis Tim, Luke, Edward (25 April 2011).

Peter walaupun masih belum mahir membuat interpretasi rajah, tetapi dia berupaya membuat perwakilan rajah dengan betul. Rajah 12 menunjukkan lembaran kerja bertulis Peter yang berjaya menjawab soalan perwakilan rajah.



Rajah 12. Lembaran kerja bertulis Peter (25 April 2011).

Desmond pula masih kurang berkeyakinan dalam menggunakan kaedah susunan petak sifir. Ini ditunjukkan pada catatan pemerhatian saya dan transkripsi temu bual saya dengan Desmond.

Desmond **tidak menjawab soalan dan asyik menggaru kepala** apabila diminta untuk menyusun token untuk mewakili ayat matematik darab.
(Sedutan Borang Pemerhatian Desmond, 20 April 2011)

Saya : Kaedah susunan ini senang atau susah?

Desmond : Bolehlah.

Saya : Apakah yang dimaksudkan oleh anda?

Desmond : **Emm... kalau susah, pun tak susah sangat, senang pun tidak.**

Saya : Adakah kaedah ini bantu anda buat darab? Macam mana?

Desmond : Ya, saya boleh bilang klip untuk buat sifir.

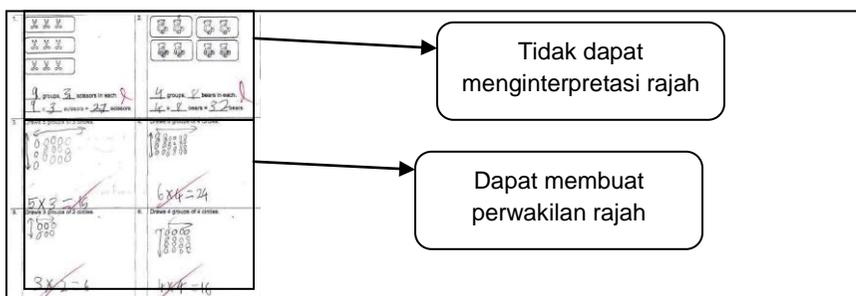
(Transkrip Temu Bual Desmond, 25 April 2011)

Saya : Boleh tunjukkan bagaimana anda susun 4×2 ?

Desmond : Boleh. (Desmond menggunakan klip kertas untuk menyusun 4×2 dalam bentuk segi empat tepat dengan betul, tetapi Desmond kelihatan tidak yakin dan **tidak berani menunjukkan jawapannya setelah dia siap. Dia asyik mengubah cara susunannya.**)

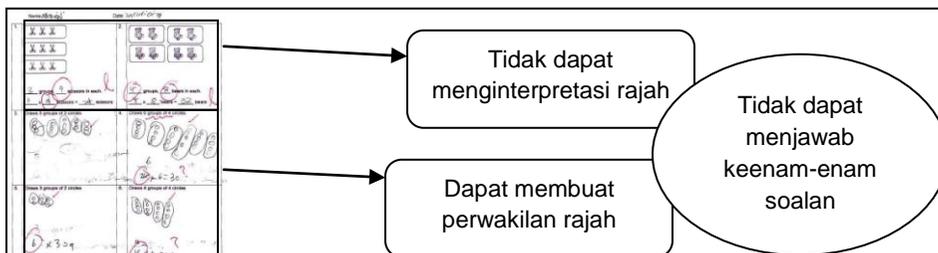
(Transkrip temu bual Desmond, 25 April 2011)

Bahasa badannya seperti menggaru kepala, menukar cara susunan serta jawapan temu bualnya "Bolehlah", "Emm.. kalau susah, pun tak susah sangat, senang pun tidak" menunjukkan dia tidak yakin dalam mengguna kaedah susunan petak sifir. Tetapi Desmond mampu membuat perwakilan rajah dengan ayat matematik yang betul, walaupun dia tidak dapat menginterpretasi rajah seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 13.

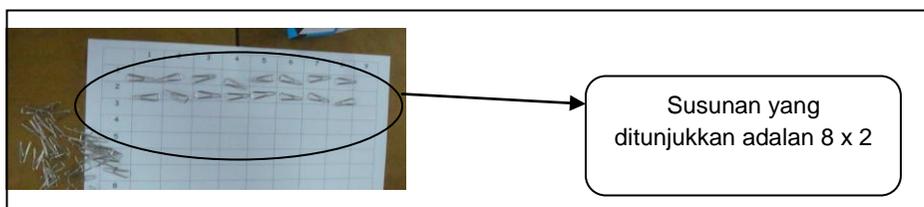


Rajah 13. Lembaran kerja bertulis Desmond (25 April 2011).

Daripada enam orang murid saya, Jack adalah murid yang masih belum menguasai kaedah susunan petak sifir. Rajah 14 dan Rajah 15 menunjukkan lembaran kerja bertulis serta contoh susunan oleh Jack.

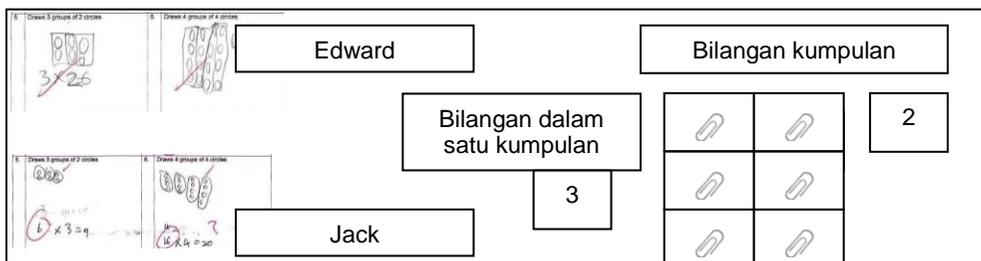


Rajah 14. Lembaran kerja bertulis Jack (25 April 2011).

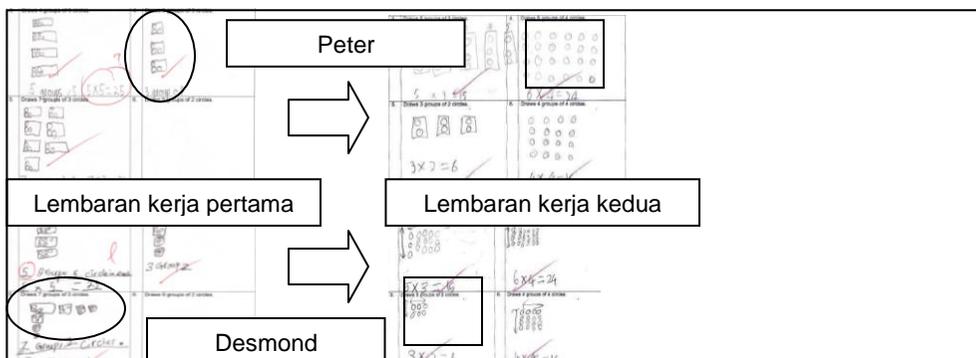


Rajah 15. Susunan '2 x 8' yang salah oleh Jack pada petak sifir (25 April 2011).

Daripada lembaran kerja bertulis murid-murid saya, saya turut mendapati untuk perwakilan, rajah yang dilukis oleh murid-murid saya menyerupai corak susunan yang diperkenalkan oleh saya. Ini ditunjukkan dalam Rajah 16.



Rajah 16. Perbandingan corak perwakilan murid dengan corak kaedah susunan.



Rajah 17. Perbandingan lembaran kerja dan kedua Peter dan Desmond.

Rajah 17 menunjukkan perbandingan lembaran kerja pertama dan kedua Peter dan Desmond di mana corak perwakilan murid telah berubah. Ini menunjukkan kaedah

susunan petak sifir memberikan kesan kepada murid dalam pemahaman konsep darab. Mereka mengenali corak susunan sebagai salah satu jenis konsep darab. Mengikut Carpenter dan Thompson (1999), kaedah ini menjadi perwakilan kepada murid saya untuk memahami konsep darab justeru berkembang melalui perkaitan. Amali klip kertas dengan susunan pada petak sifir turut menjadi perantaraan antara konsep darab dengan dunia nyata seperti yang ditunjukkan oleh Lesh (1991).

Semasa saya melaksanakan kaedah ini, saya mendapati murid mempunyai minat yang tinggi untuk belajar. Mereka berasa seronok semasa menjalankan aktiviti ini di samping mempelajari kaedah ini. Saya mendapati melalui kaedah ini, ia telah meningkatkan motivasi dan minat murid terhadap operasi darab. Rajah 18 menunjukkan murid seronok dan melibatkan diri semasa P&P saya.



Rajah 18. Keadaan P&P semasa kaedah susunan petak sifir dilaksanakan dalam kelas.

Keadaan ini dijelaskan oleh peserta kajian saya bila ditemu bual tentang pandangan mereka tentang kaedah ini seperti ditunjukkan pada transkripsi temu bual berikut.

Saya : Adakah anda suka aktiviti ini?

Desmond, Peter, Jack, Luke, Edward : Ya.

Tim : Suka, sangat suka, masih ada lagikah? (Sambil mengganggukkan kepalanya)

Saya : Ada, lain kali cikgu jalankan lagi dalam kelas. Kaedah susunan ini senang atau susah?

Peter, Luke : Senang

Tim : Senang dan seronok.

Luke : Senang

Edward : Hmm... senang (Tersenyum)

(Transkrip temu bual saya dengan Desmond, Peter, Tim, Jack, Luke dan Edward, 25 April 2011)

Daripada transkrip temu bual, penggunaan perkataan seperti “senang”, “suka” dan “seronok” menunjukkan mereka menyukai kaedah susunan petak sifir saya seperti yang dinyatakan oleh Chai Mei Ling (2009) dalam penyelidikan tindakannya yang menyatakan petak sifir dapat meningkatkan perkembangan minat murid.

Refleksi Penilaian Tindakan dan Pembelajaran Kendiri

Dalam kajian ini, saya berperanan sebagai seorang penyelidik untuk meningkatkan amalan saya. Kajian ini dijalankan ke atas enam orang murid saya bagi membantu mereka dalam memahami konsep darab. Oleh kerana saya sering berjumpa murid saya, secara tidak langsung, hubungan antara saya dengan mereka juga bertambah rapat. Selepas kajian ini, enam orang murid ini didapati memberi lebih perhatian dan melibatkan diri dalam aktiviti p&p. Selain itu, kaedah susunan petak sifir ini telah memberikan kesan kepada murid saya dalam pembelajaran konsep darab. Kaedah susunan petak sifir ini meningkatkan motivasi dan minat mereka

untuk belajar konsep darab. Apabila mereka siap membentuk petak sifir darab, mereka mendapat kepuasan di samping menimba pengalaman dalam proses membentuk sifir darab. Ini adalah salah satu jenis motivasi intrinsik kepada murid. Kajian ini merupakan satu peluang kepada mereka untuk menerokai konsep darab tanpa bergantung kepada buku teks.

Salah satu tujuan penggunaan kaedah ini juga adalah untuk membantu murid dalam mengingat sifir darab. Apabila murid sudah memahami konsep darab, ia akan membantu murid untuk mengingat sifir darab bagi memudahkan komputasi operasi matematik. Selepas kajian ini, saya mendapati murid lebih berkemampuan untuk membacakan sifir apabila saya mengajar operasi darab. Pengalaman mereka dalam membentuk petak sifir darab membantu dalam mengingat sifir darab.

Kajian mengenai kaedah susunan petak sifir ini turut memberikan kesan kepada saya sebagai seorang penyelidik. Penyelidikan tindakan ini memberi peluang kepada saya untuk menambah baik amalan saya di samping menjadi pengalaman pertama saya sebagai seorang penyelidik. Sebagai seorang penyelidik, saya telah membuat perancangan kajian dengan penulisan kertas cadangan, melaksanakan kajian dan membuat analisis. Ilmu dan pengalaman ini merupakan aset utama saya untuk pembelajaran sepanjang hayat sebagai seorang guru Matematik. Daripada kajian ini, saya telah mendapati dalam pengajaran konsep darab, saya haruslah menekankan penerokaan murid terhadap konsep darab melalui aktiviti amali berpusatkan murid.

Sepanjang penyelidikan tindakan ini, saya kian menyedari bahawa kejayaan atau kegagalan sesuatu penyelidikan tindakan itu bukanlah sesuatu yang penting. Kegagalan ini merupakan satu ruang untuk penyelidik meningkatkan amalannya. Semasa saya melaksanakan penyelidikan tindakan ini, saya menyedari kepentingan etika penyelidikan. Setiap tindakan yang diambil harus didapati persetujuan daripada pihak berkenaan.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Pada kitaran seterusnya, fokus saya adalah tindakan untuk membantu murid mengingat sifir darab. Pada kitaran seterusnya, saya akan memperbaiki lembaran kerja yang digunakan semasa tindakan. Soalan-soalan lembaran kerja haruslah sejajar dengan kaedah tindakan yang dilakukan. Selain itu, saya akan cuba untuk menjalankan tindakan saya di luar waktu P&P. Tindakan yang dijalankan di luar waktu P&P mempunyai kebaikan yang mana ia adalah bebas daripada gangguan persekitaran. Untuk guru-guru yang ingin menggunakan kaedah ini, saya berpendapat bahawa guru harus mendedahkan murid dengan konsep darab yang lain juga agar murid-murid tidak terikat kepada konsep darab ini.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, kajian kaedah susunan petak sifir ini telah memberikan kesan kepada setiap peserta kajian. Saya berjaya menambah baik amalan P&P saya. Penguasaan konsep darab juga didapati pada lima orang murid saya tetapi tidak memberikan kesan yang nyata ke atas Jack. Saya menyedari sebagai seorang guru, saya harus sentiasa berubah mengikut perkembangan semasa untuk mencapai aspirasi Falsafah Pendidikan Kebangsaan bagi melahirkan insan yang seimbang dan menyeluruh dari segi intelek, emosi, sosial, jasmani dan rohani.

RUJUKAN

- Carpenter, T. E, Fennema, E., Franke, M. L., Levi, L. & Empson, S. B. (1999). *Children's mathematics: Cognitively guided Instruction*. Heinemann
- Chai Mei Ling. (2009). Oh, itunya Darab! *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPBL Tahun 2009*, 3, 12-24.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan Co.
- Goldin, G. A. & Shteingold, N. (2001). Systems of representation and the development of mathematical concepts. Dalam A. A. Cuoco & F. R. Curcio (eds), *The roles of representation in school mathematics* (ms 1-23). National Council of Teachers of Mathematics.
- Gravemeijer, K. (1997). Instructional design for reform in mathematics education. Dalam M.Beishuizen, K.P.E. Gravemeijer & E.C.D.M. Van Lieshout, (eds), *The role of contexts and models in the development of mathematical strategies and procedures* (ms 13–34). Utrecht: CD-Press.
- Greer, B. (1992). Multiplication and division as models of situations. Dalam *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, D. Grouws, (ed.), (ms 276-295). New York: Macmillan.
- Harries, T. & Barmby, P. (2008). Representing multiplication. *Education- Teaching Methods and Curriculum Mathematics*, 206, 37-41.
- Lesh, R. A. (1919). *Applied problem solving in early mathematics learning*. Unpublished working paper. Northwestern University.
- Skemp, R. R. (1989). *Mathematics in the primary school*. London: Routledge.
- Zainudin Bin Abu Bakar & Mohd. Rashidi Bin Mat Jalil. (2011). *Keberkesanan kaedah petak sifir dalam penguasaan fakta asas darab dalam matematik Tahun 4: Satu kajian di Sekolah Kebangsaan Mersing Johor*. Diperoleh pada 1 Mac 2011 dari http://eprints.utm.my/119281/Keberkesanan_Kaedah_Petak_Sifir_Dalam_Penguasaan_Fakta_Asas_Darab_Dalam_Matematik_Tahun_4.pdf

PENGGUNAAN KAEDAH JEJARI TANGAN DALAM MEMBANTU MURID TAHUN EMPAT MENGUASAI SIFIR DARAB 6 HINGGA 9

Oleh

Ho Ming Chong
chong_worm88@yahoo.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan untuk mengkaji kesan kaedah jejari tangan terhadap penguasaan sifir darab 6 hingga 9 murid Tahun Empat di samping menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran berkaitan dengan penguasaan sifir darab 6 hingga 9. Peserta kajian ini terdiri daripada tiga orang murid dari Tahun Empat yang lemah dalam penguasaan sifir darab. Data dikumpul melalui ujian pertama, kedua, lembaran kerja murid, nota catatan lapangan dan temu bual. Data kemudian dianalisis menggunakan analisis kandungan dan pola. Triangulasi kaedah dan masa digunakan untuk menyemak data kajian ini. Hasil analisis data mendapati ketiga-tiga responden kajian menunjukkan peningkatan yang ketara dalam ujian yang kedua berbanding dengan ujian yang pertama. Keputusan kajian menunjukkan bahawa kaedah jejari tangan dapat membantu ketiga-tiga peserta kajian menguasai sifir darab 6 hingga 9 di samping menambah baik amalan pengajaran saya untuk topik berkenaan.

Kata kunci: Matematik, murid Tahun Empat, kaedah jejari tangan, sifir darab 6 hingga 9

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effect of finger hand method on the mastering of 6 to 9 multiplication tables in Mathematics among Year Four pupils other than improving my teaching practice in that topic. The participants consisted of three Year Four pupils who were weak in that topic. The data for this study was collected using first test, second test, pupils' worksheets, field notes and interviews. The data was then analyzed using content and pattern analysis. Method and time triangulation were used to check the data. The results showed that the finger hand method helped the three pupils in mastering 6 to 9 multiplication tables other than improved my teaching practices in that topic.

Keywords: Mathematics, Year Four pupil, finger hand method, 6 to 9 multiplication tables

PENGENALAN

Konteks

SK Burung Kakak Tua (SKBKT)(nama samaran) adalah sebuah sekolah bandar yang terletak berdekatan dengan Jabatan Pertanian Sarawak iaitu kira-kira 1 km dari bandar raya Kuching, Sarawak. Sekolah ini mempunyai 15 buah kelas. Kelas Tahun Satu hingga Tahun Enam kecuali Tahun Tiga diadakan pada waktu petang. Semasa saya menjalani praktikum fasa ketiga saya, SKBKT dipimpin oleh Penolong Kanan Pentadbiran, Penolong Kanan Hal Ehwal Murid, Penolong Kanan

Kokurikulum dan seorang Penyelia Petang. Guru besar di SKBKT baharu dilantik dan beliau telah menjawat jawatan sebagai guru besar selama satu tahun. Kelas Tahun Empat di SKBKT telah diagihkan kepada saya untuk latihan mengajar. Kelas Tahun 4 Pintar (nama samaran) terdiri daripada 31 orang murid. Semua murid kelas ini berasal dari bandar dan lebih daripada 90 peratus (%) murid beragama Islam. Pencapaian akademik mereka secara keseluruhannya adalah sederhana.

Keprihatinan Saya

Kisah saya bermula apabila saya mengajar dan mendapati sebahagian besar murid menghadapi masalah dalam menguasai sifir darab. Dalam konteks "menghadapi masalah dalam menguasai sifir darab", saya akan mendefinisikan mereka sebagai murid yang tidak boleh memberi jawapan secara spontan apabila saya mengemukakan soalan sifir kepada mereka. Secara terus-terang, boleh dikatakan saya berasa agak terkejut dan bimbang. Saya terkejut melihat situasi ini kerana saya berpendapat bahawa penguasaan sifir itu menjadi kemestian untuk dikuasai pada Tahap Satu kerana sifir darab merupakan aspek yang asas. Saya berasa bimbang kerana mereka masih tidak dapat menguasai sifir darab dan ini akan menjejaskan pembelajaran mereka dalam mata pelajaran Matematik. Apabila mereka tidak dapat menguasai sifir darab, secara tidak langsung mereka juga akan menghadapi masalah dalam operasi bahagi. Ini adalah kerana operasi darab dan bahagi mempunyai hubungan yang rapat yang mana dalam matematik, operasi yang terlibat adalah operasi tambah, tolak, darab dan bahagi. Persoalan saya ialah sekiranya murid tidak dapat menguasai operasi darab dan bahagi, sejauh manakah objektif pembelajaran akan tercapai dan apa yang akan berlaku apabila mereka mara ke topik yang selanjutnya?

Oleh itu, artikel penyelidikan tindakan ini akan mengisahkan titik perjuangan saya membantu tiga orang murid saya dari Tahun 4 Pintar menguasai sifir darab 6 hingga 9 melalui pengenalan kaedah jejari tangan. Kita sudah biasa belajar menghafal sifir darab tanpa mengenal erti di sebaliknya dengan rotan di depan kita. Saya tidak akan menafikan bahawa menghafal tersebut membantu walaupun kita tidak mengenali erti di sebaliknya kerana proses menghafal tersebut merupakan satu pengajaran yang berasaskan "drill" iaitu pengajaran yang berunsur ulangan yang mana lambat-laun, murid-murid akan menguasai sifir darab tersebut. Namun demikian, mewujudkan proses pengajaran dan pembelajaran (p&p) yang menyeronokkan dan bermakna merupakan satu pegangan yang sentiasa ditekankan semasa menjalani proses latihan keguruan di institusi perguruan pada masa kini.

Ini merupakan satu anjakan paradigma dari konteks pengajaran matematik kerana pembelajaran matematik sering menjadi mata pelajaran yang ditakuti oleh murid yang menganggapnya sukar dan bosan. Tambahan pula, susunan bilik darjah yang tradisional membolehkan proses p&p matematik adalah secara hafalan formula dan latih tubi dan memberi penekanan pada kemahiran menjawab soalan peperiksaan, sebagai contohnya. Oleh itu, adalah penting bagi saya sebagai seorang bakal guru untuk mencari satu titik keseimbangan dalam mempelbagaikan strategi mengajar dalam konteks menguasai sifir darab agar murid-murid dapat menghayati keindahan matematik. Keindahan matematik tersebut akan saya definisikan sebagai proses pembelajaran konsep dan kemahiran matematik iaitu sifir darab berasaskan penggunaan jejari tangan tertentu daripada menghafal sifir darab itu

sahaja. Melalui pendekatan sedemikian, adalah diharapkan murid dapat menguasai sifir darab dengan cara yang lebih bermakna dan menyeronokkan.

Objektif Kajian

Objektif penyelidikan tindakan ini adalah untuk:

- menambah baik amalan p&p saya dalam mata pelajaran Matematik yang berkaitan dengan penguasaan sifir darab 6 hingga 9 melalui kaedah jejari tangan; dan
- membantu tiga orang murid Tahun 4 Pintar menguasai sifir darab 6 hingga 9 melalui kaedah jejari tangan.

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menjawab soalan-soalan kajian yang berikut.

- Bagaimanakah kaedah jejari tangan yang diaplikasi dapat menambah baik amalan p&p dalam mata pelajaran Matematik yang berkaitan dengan penguasaan sifir darab 6 hingga 9?
- Apakah kesan penggunaan kaedah jejari tangan terhadap tiga orang murid Tahun 4 Pintar dari segi penguasaan sifir darab 6 hingga 9?

Batasan Kajian

Penyelidikan ini terbatas kepada tiga orang murid Tahun 4 Pintar yang bernama Isah, Mat dan Bobby (nama samaran) dan penyelidikan ini dijalankan dalam tempoh masa sebulan.

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Tindakan Saya

Dalam penyelidikan tindakan ini, fokus kajian saya ialah menambah baik amalan p&p saya dalam membantu tiga orang murid Tahun 4 Pintar menguasai sifir darab 6 hingga sembilan melalui kaedah jejari tangan. Lantas itu, apakah yang dimaksudkan dengan “menguasai”? Menurut *Cambridge Dictionaries Online*, perkataan “menguasai” ataupun dalam bahasa Inggeris “master” didefinisikan sebagai “to learn how to do something well” atau “to master a technique”. Menurut *Oxford Dictionary* pula, perkataan “sifir darab” atau “multiplication table” dalam bahasa Inggeris ialah “a list of multiples of a particular number, typically from 1 to 12”. Dalam erti kata lain sifir darab ialah satu siri pendaraban nombor tertentu iaitu antara nombor 1 hingga ke 12. Dalam fokus kajian saya, perkataan “menguasai” dirujuk kepada “membantu murid yang tidak tahu sifir darab belajar sifir darab” tersebut. Di samping itu, murid yang memerlukan masa yang panjang untuk mendapat jawapan juga dikatakan “menguasai”. Begitu juga jika murid-murid dapat memberi jawapan secara spontan untuk sifir darab 6 sehingga 9.

Dalam temu bual saya dengan murid-murid saya, mereka akan menggunakan perkataan “*Cikgu, susah!*” atau “*Tidak faham la, cikgu!*”, apabila saya mengemukakan sama ada menghafal sifir darab itu senang atau susah. Melalui temu bual tersebut, peserta kajian juga memberitahu saya bahawa sifir 6, 7, 8 dan 9 paling susah sekali. Malah, semasa proses p&p yang berkaitan dengan darab, murid yang mempunyai masalah biasanya kurang berminat dan sentiasa menggeleng kepala apabila mereka dikehendaki menjawab. Jawapan yang sentiasa keluar dari mulut mereka ialah “*Saya tidak tahu, cikgu!*” Apabila ini berlaku, secara tidak langsung “self-esteem” mereka semakin rendah. Ini disebabkan rakan

sebaya mereka yang lebih pandai akan menghujahkan percakapan seperti “So easy also don’t know!” atau “Ala, senang sahaja la, Cikgu, biar saya tolong dia!” Andaikan anda murid tersebut, adakah anda berasa tertekan dan malu?

Menurut Patterson (1999), “*teaching does not occur until learning does*” dan Thomas Yeung Kim Wai dan Leung Hing Keung (2001) pernah menyatakan tentang bagaimana kita sebagai pendidik hanya boleh menuntut bahawa kita telah mengajar murid sifir darab sebelum kita memastikan murid telah menguasai sifir darab tersebut. Ini adalah kerana sifir darab sepatutnya dikuasai pada Tahap Satu dan apabila sampai ke Tahap Dua, masalah murid masih melakukan kesilapan sudah tentu akan menimbulkan persoalan “sejauhmanakah kebolehpercayaan seseorang guru itu telah “mengajar” sifir darab?” Persoalan saya ialah “Mengapakah murid menghadapi masalah dalam menguasai sifir darab? Adakah cara tradisional menguasai sifir darab dengan menghafal dapat memenuhi setiap keperluan murid? Adakah cara alternatif untuk mempelajari sifir darab selain cara tradisional iaitu menghafal?”

Tujuan saya memperkenalkan kaedah jejari tangan adalah untuk membantu murid keluar daripada kekangan belajar sifir darab 6 hingga 9 dengan cara hafalan sahaja. Foley (2008a) pernah menyatakan bahawa, “*most children are victimized by the thoughtless, authoritarian, wrong way to teach the “multiplication facts.”*” Di sini, beliau ingin menekankan bahawa daripada menghafal sifir darab itu, adalah lebih baik untuk kanak-kanak belajar sifir darab dengan cara yang lebih bermakna. Saya percaya bahawa terdapat ramai murid yang tidak dapat menguasai sifir darab dengan cara hafalan dan adakah ini tidak bermakna mereka “gagal” dalam menguasai sifir darab sekiranya mereka menggunakan kaedah yang berlainan?

Selain itu, menurut Foley (2008b) dalam artikelnya “*Multiplication tables – Better Ways*”, “*the best tools for manipulating digits are your hands.*” Beliau menyatakan bahawa “*manipulating*” bermaksud “tangan” manakala perkataan “*digits*” pula bermaksud jari. Apa yang ingin dijelaskan oleh beliau di sini ialah dilema beliau tentang mengapakah guru masih tetap tegas dengan pendirian bahawa penguasaan sifir perlu melalui menghafalan. Beliau menjelaskan dengan lebih lanjut bahawa:

if you use them often enough to learn the simple arithmetical skills, you will automatically memorize those “facts.” You will do it by muscle/mind memory. You will make the skills part of you, rather than getting them inculcated from some external “multiplication tables. (n.p.)

Daripada petikan tersebut, boleh dikatakan bahawa Foley (2008b) mempercayai bahawa apabila kita kerap melakukan sesuatu, pergerakan yang berulang tersebut secara tidak langsung akan sebatikan dengan diri kita. Dari konteks penguasaan sifir darab dengan penggunaan jejari tangan pula, apabila kaedah jejari tangan selalu digunakan dalam menyelesaikan soalan yang berkaitan dengan sifir darab, murid akan semakin mahir dari segi penggunaan jejari tangan mereka. Secara tidak langsung, apabila murid bertembung dengan soalan sifir darab yang sama, imej jejari tangan sudah berada dalam otak murid dan seterusnya membantu murid mendapat jawapan bagi soalan tersebut.

METODOLOGI

Teknik Mengumpul Data

Dalam melaksanakan penyelidikan tindakan saya, kaedah yang digunakan semasa mengumpul data ialah melalui pemerhatian sendiri melalui catatan pemerhatian. Catatan tersebut dibuat pada nota lapangan yang mana catatan dibuat oleh saya berdasarkan apa yang didengar, dilihat dan pemikiran yang timbul semasa saya mengumpul dan membuat refleksi terhadap data berdasarkan perkembangan murid dalam konteks menambah baik amalan p&p. Malah pemerhatian merupakan satu kaedah bersifat secara langsung dan ini dapat memaksimumkan pengumpulan data dalam konteks saya.

Selain itu, saya juga menggunakan alat rakaman video untuk merakamkan situasi pembelajaran murid. Rakaman membolehkan saya merakam gerak-geri murid, riak muka dan hasil kerja mereka semasa mereka membuat latihan tubi. Ini adalah kerana melalui rakaman tersebut, video tersebut boleh dimainkan semula dan dijadikan bukti kajian. Malah, melalui rakaman video, seseorang penyelidik juga boleh menganalisis semula apa yang telah terjadi dan buat intepretasi sebelum membuat refleksi secara lebih mendalam.

Di samping itu, saya juga mengumpul data berbentuk dokumen. Dokumen dalam konteks penyelidikan tindakan boleh dimaksudkan dengan bahan yang wujud atau bahan yang disediakan oleh responden itu sendiri. Dengan itu, saya sebagai penyelidik mencari dan mendapatkan akses ke atas bahan tersebut seperti latihan yang telah dibuat oleh murid. Daripada latihan tersebut, saya boleh melihat perkembangan murid saya dari segi penguasaan sifir darab mereka. Ujian pertama dan kedua murid turut digunakan untuk kesan kaedah jejari tangan dalam membantu murid menguasai sifir 6 hingga 9. Sekiranya prestasi pencapaian mereka lebih memberangsangkan secara keseluruhan, ia bermakna objektif penyelidikan tindakan ini tercapai.

Kaedah temu bual juga digunakan dalam mengumpul data. Kaedah temu bual adalah satu kaedah kajian yang membantu penyelidik meneroka dan mendapatkan maklumat kajian secara mendalam kerana melibatkan proses pertembungan muka antara responden. Melalui temu bual, saya mendapat pandangan murid dalam konteks adakah kaedah jejari tangan membantu mereka menguasai sifir darab 6 hingga 9. Malah, saya juga meneroka pemikiran peserta kajian saya melalui perbualan dengan mereka tentang perasaan mereka terhadap kaedah yang digunakan.

Teknik Menganalisis Data

Dalam menganalisis kandungan data yang dikumpul, saya meneliti data yang diperoleh dengan membuat tanda seperti garisan tentang perkara yang penting yang berkaitan dengan fokus kajian saya iaitu menambah baik amalan saya dalam p&p dalam membantu murid menguasai sifir darab 6 hingga 9. Selepas tanda dibuat pada perkara penting yang diperlukan, saya merujuk balik perkara yang telah ditandakan dan mengkategorikan data dalam kategori yang sesuai sebelum melabelkan data tersebut dengan singkatan nama.

Selepas itu, saya menganalisis secara pola perkara yang saya perhatikan dalam data yang diperoleh dari penyelidikan tindakan saya. Melalui data yang diperhatikan,

saya perlu menilai kesan pola kelakuan tersebut. Malah, aspek yang lebih penting ialah adakah pola kelakuan yang berlaku mengikut apa yang telah diharapkan oleh saya dalam fokus dan persoalan kajian saya? Oleh itu, sekiranya ia berlainan dengan apa yang diharapkan, saya perlu menilai sejauhmanakah pola tersebut serasi dengan hasrat saya iaitu menambah baik amalan saya dalam membantu murid menguasai sifir darab 6 hingga 9?

Teknik Menyemak Data

Teknik menyemak data atau triangulasi data dilaksanakan untuk menilai kesahan kajian yang dilakukan. Oleh itu, saya perlu menyemak data yang diperoleh untuk melihat sejauh manakah data yang diperoleh itu sah berdasarkan triangulasi kaedah dan masa.

Dalam situasi dan keperluan penyelidikan tindakan saya, saya menggunakan triangulasi kaedah yang mana saya mengumpul maklumat menggunakan kaedah yang berlainan daripada peserta yang sama. Dalam penyelidikan tindakan ini, saya menggunakan kaedah temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen berbentuk latihan dan ujian murid untuk triangulasi kaedah.

Di samping itu, dari aspek triangulasi masa, saya mengumpul data tentang penguasaan sifir darab 6 hingga 9 murid selepas satu tempoh. Keadaan ini memberi peluang kepada saya untuk betul-betul memahami keadaan yang ingin diteliti dan pada masa yang sama, saya selaku penyelidik dapat menilai ketepatan data yang dikumpulkan.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Kaedah Jejari Tangan yang Diaplikasi dapat Menambah Baik Amalan P&P dalam Mata Pelajaran Matematik yang berkaitan dengan Penguasaan Sifir Darab 6 hingga 9?**

Kaedah jejari tangan yang diaplikasikan menambah baik amalan p&p saya dalam mata pelajaran Matematik yang berkaitan dengan penguasaan sifir darab 6 hingga 9 dari aspek dapat memberi panduan kepada saya untuk membantu murid yang masih belum dapat menguasai sifir darab. Apabila saya mendapati ada murid yang masih belum menguasai sifir darab, saya telah mengaplikasikan kaedah jejari tangan ini dalam membantu murid-murid tersebut menguasai sifir darab, lebih-lebih lagi bila saya merupakan seorang guru pelatih.

Selain itu, melalui kaedah jejari tangan yang telah diaplikasikan, saya telah menambah dan memperluas kaedah yang boleh digunakan oleh saya dalam mengajar sifir darab. Ini adalah kerana dalam menghadapi murid yang mempunyai tahap pembelajaran yang berbeza, saya memerlukan pelbagai kaedah dalam memenuhi keperluan murid yang berbeza. Dalam konteks ini, apabila murid tidak berupaya untuk menguasai sifir darab, saya perlu menggunakan kaedah yang sesuai dengan murid tersebut untuk membantunya menguasai sifir darab.

Di samping itu, semasa saya menjalankan penyelidikan tindakan yang mengaplikasikan kaedah jejari tangan dalam pengajaran Matematik, hubungan saya dengan peserta kajian saya menjadi lebih rapat. Ini jelas kelihatan semasa

proses p&p di mana tiga orang peserta kajian saya lebih menumpukan perhatian semasa berada di dalam kelas berbanding sebelumnya. Malah, mereka juga lebih kerap mengajukan soalan sekiranya mereka menghadapi masalah dalam konsep matematik yang baharu.

- **Apakah Kesan Penggunaan Kaedah Jejari Tangan terhadap Tiga Orang Murid Tahun 4 Pintar dari segi Penguasaan Sifir Darab 6 hingga 9?**

Catatan nota lapangan saya terhadap tiga orang murid Tahun 4 Pintar jelas menunjukkan bahawa kaedah jejari tangan berupaya menarik minat mereka untuk menguasai sifir 6 hingga 9. Catatan nota lapangan tentang mereka adalah seperti berikut.

Refleksi :

Apabila melihat Isah menunjukkan minat yang tinggi, hati kecil saya berasa amat gembira kerana keadaan ini lebih baik sekiranya dibandingkan dengan cara hafalan di mana dia menghafal setakat menghafal sahaja. Isah merupakan murid yang agak lemah dan semasa dia tersenyum apabila dapat menyelesaikan sifir darab, pada pendapat saya, dia mencapai kepuasan hati kerana berupaya menyelesaikan sifir darab dengan kaedah jejari tangan.

(Catatan nota lapangan (Isah) bertarikh 22 Mac 2011)

Daripada catatan tersebut terhadap Isah, didapati kaedah penggunaan jejari tangan berupaya menarik minat Isah dalam konteks penguasaan sifir darab 6 hingga 9. Ini adalah kerana sekiranya kita menggunakan cara hafalan untuk menguasai sifir darab, ia membosankan kerana murid tidak faham maksud di sebalik hafalan tersebut. Dengan menggunakan kaedah jejari tangan, Isah juga berupaya untuk menyelesaikan soalan sifir darab dengan kaedah yang lebih menyeronokkan walaupun beliau merupakan murid yang lemah.

Catatan nota lapangan saya tentang Mat pula adalah seperti berikut.

Refleksi:

Saya berasa gembira kerana Mat sering mengemukakan soalan sekiranya dia masih ragu-ragu tentang kaedah penggunaan jejari tangan dalam membantunya menyelesaikan soalan sifir. Keadaan ini berbeza sekiranya dibanding dengan keadan dia di kelas kerana dia sering tidak menumpukan perhatian. Saya berasa lega kerana sekurang-kurangnya kaedah ini dapat menarik minat Mat dan membantunya dalam penguasaan sifir darab.

(Catatan nota lapangan (Mat) bertarikh 6 April 2011)

Daripada catatan tersebut, didapati kaedah penggunaan jejari tangan membantu Mat dalam penguasaan sifir darab. Mat sering menjenguk kepalanya dan mengemukakan soalan tentang penggunaan jari yang betul semasa saya membantunya menyelesaikan sifir darab. Malah, minatnya terhadap sifir darab meningkat dan meyakinkan kerana keadaan dia sekarang berubah dari sering menepuk kepalanya dan memberikan jawapan "*cikgu, tidak tahulah*" kepada tindak laku berebut-rebut untuk memberikan jawapan.

Bobby turut saya perhatikan dan catatan nota lapangan saya tentangnya adalah seperti berikut.

Refleksi:

Saya berpendapat Bobby berasa kaedah jejari tangan dalam penguasaan sifir darab merupakan sesuatu pendekatan yang baru daripada perspektif dia. Bobby kerap menggesa saya kerana dia ingin mencuba kaedah jejari tangan tersebut untuk menyelesaikan soalan sifir darab yang berlainan. Daripada pertanyaan Bobby, saya berpendapat bahawa Bobby memerlukan kepastian daripada saya bahawa jawapan yang didapatinya melalui kaedah jejari tangan adalah betul.

(Catatan nota lapangan (Bobby) bertarikh 12 April 2011)

Daripada catatan tersebut, saya menyatakan bahawa pendekatan yang baharu dari konteks penguasaan sifir darab dengan cara yang berlainan dapat membantu Bobby meningkatkan perasaan ingin tahunya. Apabila perasaan ingin tahu meningkat, secara tidak langsung ia meningkatkan penaaakuan ilmu dari konteks penguasaan ilmu sifir darab. Namun bimbingan yang berterusan diperlukan untuk memberikannya keyakinan dalam penguasaan sifir darab menggunakan kaedah jejari tangan.

Rajah 1 dan 2 menunjukkan penglibatan Mat dan Bobby dalam sesi p&p 2 saya yang menggunakan kaedah jejari tangan.



Rajah 1. Penglibatan Mat dalam p&p 2.



Rajah 2. Penglibatan Bobby dalam p&p 2.

Temu bual

Transkrip temu bual berikut adalah sebahagian daripada temu bual antara saya dengan tiga orang peserta kajian saya.

Temu bual dengan Isah:

- Tarikh : 4 Mac 2011 Masa : 10.15 pagi Tempat: Bilik Guru
- Saya : *Isah, kamu suka dengan kaedah jejari tangan tak?*
- Isah : **(Tersenyum) suka cikgu.**
- Saya : *Okay. Isah katakan Isah suka, Kenapa ya? Boleh beritahu Cikgu?*
- Isah : *(Mata memandang ke siling) erm...lebih senang...*
- Saya : *Isah, bagaimana lebih senang?*
- Isah : **Kerana...tidak perlu hafal cikgu..**
- Saya : *Kalau cikgu suruh kamu hafal, mahu tak?*
- Isah : *(Geleng kepala) tidak mahu, cikgu...hafal susah...tak faham...*
- Saya : *Isah, kalau cikgu bagi kamu pilih mana satu yang kamu pilih, hafal ke atau kaedah jejari tangan.*
- Isah : *Jejari tangan..*
- Saya : *Isah, cikgu mahu tanya **adakah jejari tangan membantu kamu dalam menjawab soalan sifir darab?***
- Isah : *(Angguk kepala sambil tersenyum) **ya,sekarang lebih senang, cikgu..***

Daripada hasil temu bual dengan Isah, Isah menyatakan bahawa dia lebih menyukai kaedah jejari tangan kerana lebih senang jika dibandingkan dengan cara tradisional iaitu menghafal sifir darab. Dari sini, kaedah jejari membantu penguasaan sifir darab bagi Isah kerana kaedah menghafal sifir darab adalah susah baginya. Isah diperhatikan menggunakan kaedah penambahan berulang untuk mendapat jawapan bagi sifir darab sebelum diperkenalkan kaedah jejari tangan. Selepas diperkenalkan kaedah jejari tangan, Isah mendapati kaedah jejari tangan membantu penguasaan sifir darabnya. Oleh itu, dengan hanya mengetahui cara penggunaan jejari tangan, dengan mudah Isah boleh mendapat jawapan bagi sifir darab 6 hingga 9.

Temu bual dengan Mat:

- Tarikh : 20 Mac 2011 Masa : 10.15 pagi Tempat : Bilik Guru
Saya : *Mat, bagi kamu hafal sifir itu susah ke tidak?*
Mat : *(Jari telunjuk tunding ke arah kepalanya) **susah, Cikgu kerana dalam sini sudah berkarat, tidak dapat berpusing...***
Saya : *Okay, Mat, kamu rasa-rasa sifir darab 2 hingga 5 susah atau senang?*
Mat : *erm..senang..sifir lima senang kerana hany perlu tambah lima..lima sahaja...*
Saya : *Bagaimana pula dengan sifir darab 6, 7, 8 dan 9? Susah atau senang?*
Mat : *(fikir sejenak) **Sifir darab 7 dan 8... sifir darab 9 paling susah...***
Saya : *Kenapa sifir darab 9 susah?*
Mat : ***nombornya besar...***
Saya : *Mat, kalau Cikgu suruh kamu **guna kaedah jejari tangan untuk dapatkan jawapan sifir darab**, boleh tak kamu buat?*
Mat : ***ohh..itu senang saja, Cikgu** (menunjukkan cara melakukan sifir darab 9 dengan jarinya)...*

Daripada hasil temu bual dengan Mat, Mat didapati mempunyai masalah dalam penguasaan sifir darab yang mempunyai nombor pendaraban yang besar. Ini disebabkan nombor yang besar secara langsung memberi konsep kepada Mat bahawa ia adalah susah dan biasanya murid takut dengan nombor yang besar. Oleh itu, Mat menghadapi masalah dalam penguasaan sifir darab 7, 8 dan 9.

Menurut Mat, sifir darab 9 paling susah kerana nombornya besar. Pada pendapat saya, pernyataan Mat bahawa sifir darab 9 paling susah disebabkan kaedah yang digunakan oleh Mat. Ini adalah kerana apabila menggunakan kaedah penambahan berulang, nombor yang besar akan menyebabkan mereka terpaksa menambah nombor yang besar berulang-ulang kali sebelum mendapat jawapan. Apabila didedahkan dengan kaedah jejari tangan, Mat boleh mendapatkan jawapan dengan mudah dan dapat mengelakkan kesilapan akibat penambahan berulang.

Temu bual dengan Bobby:

- Tarikh : 25 Mac 2011 Masa : 10.20 pagim Tempat : Bilik Guru
Saya : *Bob, kamu suka dengan sifir darab tak?*
Bob : *(badan senget ke tepi dan tegak semula) tidak suka, Cikgu..*
Saya : *Kenapa tidak suka sifir darab? Tidak suka menghafal ke atau tidak faham?*
Bob : *(Berfikir sambil bermain dengan pecil) kerana **sifir darab susah..tidak faham...**(angguk kepala)*
Saya : *hmm..Jadi, sifir darab yang mana satu susah dan tidak faham?*
Bob : ***Sifir darab 8 dan 9 susah...***
Saya : *Bagaimana dengan sifir 2, 3, 4 dan 5? Ada masalah tak?*

Bob : *tak..itu lebih senang...*
 Saya : *Okay, kalau begitu bagaimana selepas Cikgu ajar gunakan kaedah
 jejeri tangan?*
 Bob : *(tersenyum) lebih senang..tak perlu tambah banyak-banyak...*

Daripada hasil temu bual dengan Bobby, Bobby didapati tidak suka dengan sifir darab kerana pada pendapatnya sifir darab tersebut susah dan beliau tidak faham. Tindakan Bobby menganggu kepala adalah ingin menyokong pendapatnya sebelum itu tadi. Bobby telah menyatakan sifir darab 8 dan 9 paling susah dan tidak menghadapi masalah dengan sifir darab nombor yang lebih kecil iaitu sifir darab 2, 3, 4 dan 5. Selepas menggunakan kaedah jejeri tangan, dia mendapatinya lebih mudah kerana dia tidak lagi perlu bergantung kepada kaedah penambahan berulang. Ini dijelaskan oleh Bobby sendiri yang menyatakan bahawa kaedah jejeri tangan lebih mudah kerana dia tidak lagi perlu menambah nombor yang besar berulang-ulang kali.

Latihan Sifir Darab:

Rajah 4 menunjukkan latihan sifir darab Isah, Mat dan Bobby selepas pengenalan kaedah jejeri tangan.

| | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 26. $8 \times 8 = 64$ | 24. $8 \times 6 = 48$ | 25. $8 \times 7 = 56$ |
| 27. $8 \times 9 = 72$ | 25. $8 \times 7 = 56$ | 26. $8 \times 8 = 64$ |
| 28. $9 \times 1 = 9$ | 26. $8 \times 8 = 64$ | 27. $8 \times 9 = 72$ |
| 29. $9 \times 2 = 18$ | 27. $8 \times 9 = 72$ | 28. $9 \times 1 = 9$ |
| 30. $9 \times 3 = 27$ | 28. $9 \times 1 = 9$ | 29. $9 \times 2 = 18$ |
| 31. $9 \times 4 = 36$ | 29. $9 \times 2 = 18$ | 30. $9 \times 3 = 27$ |
| 32. $9 \times 5 = 45$ | 30. $9 \times 3 = 27$ | 31. $9 \times 4 = 36$ |
| 33. $9 \times 6 = 54$ | 31. $9 \times 4 = 36$ | 32. $9 \times 5 = 45$ |
| 34. $9 \times 7 = 63$ | 32. $9 \times 5 = 45$ | 33. $9 \times 6 = 54$ |
| 35. $9 \times 8 = 72$ | 33. $9 \times 6 = 54$ | 34. $9 \times 7 = 63$ |

Rajah 4. Latihan sifir darab Isah, Mat dan Bobby selepas pengenalan kaedah jejeri tangan di bawah bimbingan saya.

Ujian Kedua:

Rajah 5 menunjukkan Ujian kedua Isah.

| | | | |
|--|--|--|---|
| 47 $\begin{array}{r} 4 \\ \times 1 \\ \hline 4 \end{array}$ | 48 $\begin{array}{r} 1 \\ \times 3 \\ \hline 3 \end{array}$ | 49 $\begin{array}{r} 1 \\ \times 0 \\ \hline 0 \end{array}$ | 50 $\begin{array}{r} 9 \\ \times 9 \\ \hline 81 \end{array}$ |
| 57 $\begin{array}{r} 1 \\ \times 5 \\ \hline 5 \end{array}$ | 58 $\begin{array}{r} 2 \\ \times 1 \\ \hline 2 \end{array}$ | 59 $\begin{array}{r} 0 \\ \times 2 \\ \hline 0 \end{array}$ | 60 $\begin{array}{r} 5 \\ \times 8 \\ \hline 40 \end{array}$ |
| 67 $\begin{array}{r} 6 \\ \times 1 \\ \hline 6 \end{array}$ | 68 $\begin{array}{r} 1 \\ \times 1 \\ \hline 1 \end{array}$ | 69 $\begin{array}{r} 3 \\ \times 0 \\ \hline 0 \end{array}$ | 70 $\begin{array}{r} 7 \\ \times 5 \\ \hline 35 \end{array}$ |
| 77 $\begin{array}{r} 1 \\ \times 7 \\ \hline 7 \end{array}$ | 78 $\begin{array}{r} 9 \\ \times 0 \\ \hline 0 \end{array}$ | 79 $\begin{array}{r} 0 \\ \times 4 \\ \hline 0 \end{array}$ | 80 $\begin{array}{r} 3 \\ \times 7 \\ \hline 21 \end{array}$ |

Rajah 5. Kertas Ujian 2 Isah .

Dalam ujian kedua, terdapat peningkatan yang amat ketara dari segi jumlah soalan yang betul. Ini adalah kerana pada ujian yang pertama, Isah mempunyai kelemahan dari aspek penguasaan sifir darab 6 hingga 9. Namun, setelah menguasai kaedah jejari tangan, Isah dapat menjawab hampir kesemua soalan yang berkaitan dengan sifir darab 6 hingga 9 dengan betul. Dalam Rajah 5, Isah tidak melengkapkan satu soalan sifir darab di mana saya berpendapat bahawa Isah tercicir soalan tersebut kerana keinginan untuk menghabiskan soalan dengan cepat.

Rajah 6 pula menunjukkan Ujian kedua Mat.

| | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 27 5 x 9 45 | 28 7 x 7 49 | 29 8 x 8 64 | 30 8 x 1 8 |
| 37 8 x 5 40 | 38 7 x 8 56 | 39 9 x 7 36 | 40 1 x 7 7 |
| 47 4 x 1 4 | 48 1 x 3 3 | 49 1 x 0 0 | 50 9 x 9 81 |
| 57 1 x 5 5 | 58 2 x 1 2 | 59 0 x 2 0 | 60 5 x 8 40 |

Rajah 6. Kertas Ujian 2 Mat.

Dalam ujian kedua, prestasi Mat meningkat dari aspek dapat menjawab hampir kesemua soalan sifir darab 6 hingga 9 dengan betul. Mat telah berjaya menggunakan kaedah jejari tangan untuk menjawab soalan sifir darab tersebut dengan betul. Namun demikian, dia telah menjawab dengan salah satu soalan yang memerlukan penggunaan kaedah jejari tangan. Saya berpendapat bahawa itu merupakan kecuaiian yang dilakukan oleh Mat kerana jawapan yang sepatutnya ialah 63 dan mungkin disebabkan tergesa-gesa hendak menyiapkan sifir darab, Mat tersilap dengan menterbalikkan jawapannya kepada 36 semasa menulis jawapannya.

Rajah 7 pula menunjukkan Ujian kedua Bobby.

| | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 25 4 x 6 24 | 26 6 x 5 30 | 27 5 x 9 45 | 28 7 x 7 49 |
| 35 5 x 4 20 | 36 5 x 7 35 | 37 8 x 5 40 | 38 7 x 8 56 |
| 45 2 x 8 16 | 46 2 x 7 14 | 47 4 x 1 4 | 48 1 x 3 3 |
| 55 9 x 2 18 | 56 6 x 2 12 | 57 1 x 5 5 | 58 2 x 1 2 |

Rajah. 7. Kertas Ujian 2 Bobby.

Dalam ujian kedua, Bobby menunjukkan peningkatan dari aspek penguasaan sifir darab 6 hingga 9 dengan menggunakan kaedah jejari tangan. Ini dapat diperhatikan

apabila jumlah soalan yang betul lebih banyak jika dibandingkan dengan ujian yang pertama. Pada ujian yang pertama, Bobby boleh dikatakan tidak menjawab hampir separuh daripada soalan yang ada mungkin disebabkan kekangan masa. Saya memperuntukkan satu jangka masa untuk Bobby menyiapkan soalan pada kertas ujian pertama. Pada kertas ujian pertama dan ujian kedua, boleh diperhatikan Bobby menampakkan kemajuan dari segi penguasaan sifir darab 6 hingga 9 apabila diberi pendedahan kaedah jejari tangan.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Sepanjang tempoh pelaksanaan penyelidikan tindakan, peserta kajian saya yang terdiri daripada tiga orang sangat bekerjasama dalam konteks membantu saya dalam menyempurnakan penyelidikan tindakan ini. Sebagai contoh, apabila saya ingin menemu bual atau menjalankan latihan menggunakan kaedah jejari tangan dalam penguasaan sifir darab 6 hingga 9, peserta kajian saya sentiasa berjumpa dengan saya tepat pada waktunya. Di samping itu, bantuan ikhlas daripada guru pembimbing juga memberi dorongan yang amat besar kepada saya dalam pelaksanaan penyelidikan tindakan ini. Guru pembimbing saya selalunya memberi kebenaran kepada saya sekiranya saya memerlukan masa untuk bersama dengan peserta kajian saya dalam usaha membantu mereka menguasai kaedah jejari tangan. Oleh itu, tanpa kerjasama daripada peserta kajian dan guru pembimbing, saya percaya bahawa adalah mustahil bagi saya untuk menyiapkan penulisan kertas penyelidikan tindakan ini.

Setelah menjalankan penyelidikan tindakan ini, saya dapat menyelami dan menyedari kepentingan isu etika. Ini adalah disebabkan semasa saya ingin mengambil gambar proses penglibatan peserta kajian menggunakan kaedah jejari tangan dalam penguasaan sifir darab 6 hingga 9, saya telah terlebih dahulu meminta kebenaran daripada mereka sebelum berbuat demikian. Saya telah memberi kata janji kepada peserta kajian saya bahawa identiti mereka akan dirahsiakan dan perkongsian maklumat hanya dalam komuniti yang terlibat dalam penyelidikan tindakan.

Di samping itu, melalui penyelidikan tindakan ini, saya baharu sedar erti kata-kata galakan dan dorongan guru kepada seseorang murid. Ini adalah kerana semasa membuat latihan sifir darab menggunakan kaedah jejari tangan, salah seorang peserta kajian saya tidak menumpukan perhatian dan mengganggu peserta kajian yang lain. Apabila melihat keadaan ini, saya telah menegur peserta kajian bahawa sekiranya terdapat banyak kesalahan, dia perlu tinggal balik untuk membuat latihan sifir darab sebagai hukuman. Selepas peristiwa tersebut, saya mendapati perkembangan peserta kajian itu kurang memberangsangkan. Untuk mengatasi masalah ini, saya telah memberikan bintang dan kata dorongan pada kertas latihan sifir darabnya yang memperoleh markah yang terbaik. Apabila peserta kajian saya ternampak bintang dan kata dorongan tersebut, dia menunjukkan ekspresi muka untuk menandakan perasaan yang sangat gembira. Melihat keadaan ini, saya menggalakkan dia supaya menumpukan perhatian semasa membuat latihan sifir darab. Kaedah ini amat berkesan kerana selepas galakan ini, dia lebih menumpukan perhatian semasa membuat latihan. Melalui peristiwa ini, saya mempelajari bahawa murid-murid bukan sahaja memerlukan galakan dan dorongan daripada guru tetapi pengiktirafan daripada guru juga memainkan peranan yang penting.

Dari aspek pengumpulan data pula, saya perlu mempertingkatkan lagi cara saya mengajukan soalan saya kepada peserta kajian saya. Ini adalah kerana semasa saya menjalankan sesi temu bual, penggunaan bahasa saya dari aspek perbendaharaan kata tersebut agak mendalam bagi murid Tahun Empat. Ini telah menyebabkan peserta kajian saya tidak begitu faham mesej yang ingin saya sampaikan dan ini menyebabkan jawapan mereka tidak begitu relevan dengan soalan saya. Dalam hal ini, saya harus berupaya untuk mengubahsuai soalan mengikut situasi dan keadaan. Namun demikian, salah seorang peserta kajian bukan sahaja tidak dapat menjawab soalan saya dengan tepat, malah dia sering menggunakan ungkapan tidak tahu. Saya berpendapat bahawa dia mungkin risau akan jawapan yang diberikannya salah dan saya telah mengambil langkah untuk memberitahunya bahawa jenis jawapan yang diberikan tidak akan diklasifikasikan betul atau salah. Pada akhirnya, hasil temu bual dengan peserta kajian tersebut agak memuaskan.

Disebabkan penyelidikan tindakan ini agak tergesa-gesa dari konteks kesesuaian masa, saya agak terkilang kerana saya tidak dapat memantau dengan lebih mendalam perkembangan individu murid-murid saya dari aspek kesan penggunaan kaedah jejari tangan dalam penguasaan sifir darab 6 hingga 9.

Kelemahan

Dalam penggunaan kaedah jejari tangan, peserta kajian sepatutnya dapat menguasai sifir darab 6 hingga 9. Namun demikian, penggunaan kaedah jejari tangan memerlukan peserta kajian terlebih dahulu menguasai sifir darab 2 hingga 5. Tanpa penguasaan sifir darab 2 hingga 5, kaedah penggunaan jejari tangan tidak dapat dilaksanakan dengan berkesan. Dalam erti kata lain, penguasaan sifir darab 2 hingga 5 merupakan kunci kepada pembelajaran kaedah jejari tangan.

Selain itu, tidak dapat dinafikan bahawa terdapat peserta kajian yang memerlukan lebih banyak masa untuk menguasai kaedah penggunaan jejari tangan. Ini adalah disebabkan kaedah jejari tangan memerlukan peserta kajian menggunakan jejari tangan mereka berdasarkan prosedur dan langkah tertentu sebelum mendapat jawapan bagi sifir darab tersebut. Dalam konteks ini, sekiranya mereka masih belum menguasai sifir darab 2 hingga 5 dengan baik, ia juga akan menjejaskan penguasaan penggunaan kaedah jejari tangan.

Kekuatan

Selepas murid didedahkan kepada penggunaan kaedah jejari tangan, penguasaan peserta kajian dalam sifir darab 6 hingga 9 telah meningkat terutamanya untuk sifir darab 9. Peningkatan penguasaan sifir darab mereka boleh diperhatikan melalui bilangan soalan sifir darab yang dapat dijawab oleh mereka dengan betul.

Selain itu, selepas pendedahan kaedah jejari tangan, peserta kajian dapat memperoleh jawapan bagi sifir darab dengan betul dan lebih cepat jika dibandingkan dengan kaedah penambahan berulang. Ini adalah kerana langkah untuk mendapat jawapan dengan betul menggunakan kaedah jejari tangan adalah lebih ringkas. Murid sering membuat kesilapan apabila langkah tersebut adalah panjang. Dari aspek penjimatan masa pula, sekiranya peserta kajian masih menggunakan kaedah penambahan berulang untuk nombor yang besar didarabkan

dengan nombor yang besar, peserta kajian terpaksa membuang masa menambah nombor tersebut.

Melalui hasil analisis data, kaedah jejari tangan didapati membantu murid menguasai sifir darab 6 hingga 9. Selain itu, peserta kajian juga amat aktif dalam penglibatan mereka dan secara tidak langsung meningkatkan minat dan keyakinan mereka dalam sifir darab. Namun demikian, untuk menambah baik kaedah jejari tangan, saya akan mengubahsuai kelemahan yang sedia ada pada kaedah jejari tangan untuk kitaran yang seterusnya.

Cadangan Kitaran Seterusnya

Dalam penyelidikan tindakan yang seterusnya, saya akan mengubah suai tindakan saya. Dalam konteks ini, saya akan mengimplementasikan penggunaan petak congkak sifir untuk penguasaan kemahiran mendarab. Contoh petak congkak sifir adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 8.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |

Rajah 8. Petak Congkak Sifir.

Kaedah jejari tangan masih saya gunakan dengan syarat murid dapat menguasai sifir darab 2 hingga 5 terlebih dahulu. Penggunaan petak congkak sifir pula adalah untuk membantu murid yang masih belum menguasai sifir darab 2 hingga 5. Ini adalah berdasarkan pengalaman semasa pelaksanaan penyelidikan tindakan.

Rajah

RUJUKAN

- Foley, B. (2008a). *Times tables - The worst way to teach multiplication*. Diperoleh pada 24 Februari 2011 dari <http://www.articlesbase.com/k-12educationarticles/times-tables-the-worst-way-to-teach-multiplication>
- Foley, B. (2008b). *Multiplication tables - Better ways*. Diperoleh pada 24 Februari 2011 dari <http://ezinearticles.com/?MultiplicationTablesBetterWays&id=1585240>
- Patterson, A. C. (1999). *Grasping graphing Mathematics teacher*, 92 (9), 578.
- Thomas Yeung Kim Wai & Leung Hing Keung. (2001). *New ideas in teaching the multiplication table in Primary Mathematics Education*. Diperoleh dari <http://math.unipa.it/~grim/AKeung&Leung.PDF>

PENGGUNAAN KOTAK AJAIB DAN “LATTICE” DALAM MENINGKATKAN PENGUASAAN PENDARABAN MURID TAHUN LIMA

Oleh

Chan Yaw Jong
edwin87_yawjong@yahoo.com

ABSTRAK

Kajian ini dilaksanakan untuk meninjau kesan penggunaan kaedah ‘Kotak Ajaib’ dan pendaraban Lattice ke atas pencapaian empat orang murid Tahun 5 Tun Hussein dalam topik pendaraban yang melibatkan ‘sebarang digit dengan 2 digit.’ Di samping itu, kajian ini bertujuan untuk menambah baik amalan pengajaran saya melalui penggunaan kaedah-kaedah tersebut. Pengumpulan data kajian ini terdiri daripada kaedah pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Data kualitatif diperoleh melalui pemerhatian, temu bual dan hasil lembaran kerja murid manakala, data kuantitatif diambil daripada tiga ujian pencapaian dalam bentuk peratusan. Data yang dikumpul kemudian dianalisis kandungan dan pola yang berbentuk kualitatif dan kuantitatif. Kerja-kerja penyemakan data dilakukan dengan menggunakan triangulasi sumber dan masa. Hasil analisis data mendapati kaedah Kotak Ajaib dan pendaraban Lattice mendatangkan kesan yang positif terhadap pencapaian empat orang murid berkenaan dalam sifir 3 hingga sifir 9 selain menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya.

Kata kunci: Sifir 3 hingga 9, Kotak Ajaib, pendaraban Lattice, murid Tahun Lima, pendaraban ‘sebarang digit dengan 2 digit’

ABSTRACT

This study was conducted to explore the effect of ‘Magic Box’ method and Lattice multiplication on four Year Five Tun Hussein pupils’ achievement in multiplication of any digits by 2 digits. Other than that, this research aimed to improve my teaching practices through the usage of these methods. The collection of data was carried out using observations, interviews and documents. Qualitative data was obtained through observation, interviews and pupils’ worksheets. Meanwhile, the quantitative data was derived from the three achievement tests in terms of percentage. The data was then analyzed qualitatively and quantitatively using content and pattern analysis. The checking of data was done by using persons’ and time triangulation. The findings of the research showed that ‘Magic Box’ and Lattice multiplication have positive effect on the four pupils’ achievement in times tables 3 to 9 other than improving my teaching and learning practices.

Keywords: Times tables 3 to 9, ‘Magic Box’, Lattice multiplication, Year Five pupil, multiplication of any digits by 2 digits

PENGENALAN

Konteks

Siapa saya? Saya merupakan seorang guru pelatihambilan Januari 2008 yang mengikuti Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) di Institut Pendidikan

Guru Kampus Batu Lintang (IPG KBL) dalam Pengajian Matematik Pendidikan Rendah. Sebelum itu, saya telah berjaya menyempurnakan kursus persediaan latihan perguruan praperkhidmatan saya selama tiga semester di IPG KBL ini. Semasa saya menjalani praktikum Fasa 3 di sekolah, saya telah dipertanggungjawabkan untuk mengajar mata pelajaran Matematik bagi murid-murid Tahun 5 Tun Hussein. Kelas ini mempunyai 41 orang murid, iaitu 22 orang lelaki dan 19 orang perempuan. Mereka adalah terdiri daripada warga satu Malaysia, seperti kaum Melayu, Cina, India, Iban dan Kadazan. Malahan, terdapat warganegara Indonesia dari kaum Cina yang menuntut dalam kelas ini. Perkara baik yang boleh diperhatikan dari kelas ini ialah budaya murid yang suka bertutur dalam bahasa Inggeris dengan rakan sekelas mereka. Ini merupakan satu amalan yang patut dicontohi kerana penguasaan bahasa Inggeris yang mantap adalah sangat penting dalam kehidupan seharian, terutamanya pada zaman globalisasi ini.

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran yang Lalu

Praktikum adalah kesinambungan Rancangan Orientasi Sekolah (ROS) yang memberi peluang kepada guru pelatih mengamalkan pengetahuan, kemahiran dan nilai keguruan secara reflektif dalam situasi sebenar bilik darjah dan sekolah. Pelaksanaan program peringkat ini memberi tumpuan kepada proses pengajaran dan pembelajaran (p&p) dengan bimbingan melalui perkongsian pintar dan permuafakatan antara institut pendidikan guru, sekolah dan pihak yang terlibat. Bagi praktikum Fasa 1 dan Fasa 2, saya telah berpeluang untuk mengajar murid-murid Tahap 1 manakala, saya berpeluang untuk mengajar murid-murid Tahap 2 dalam praktikum Fasa 3 ini. Ketiga-tiga fasa dalam praktikum ini merupakan cabaran yang besar kepada saya untuk mengajar murid-murid yang berlainan tahap umurnya. Namun, ia tidak mematahkan semangat saya untuk menjadi seorang guru baharu yang akan berkhidmat pada tahun depan. Cabaran-cabaran ini turut membantu saya dalam membina sifat-sifat keguruan yang perlu ada pada setiap orang guru di sekolah.

Saya telah menjalani praktikum Fasa 1 di SK Bunga Matahari (nama samaran) yang terletak di Jalan Tun Abang Haji Openg, Kuching. Sekolah ini dianggap agak istimewa kerana semua muridnya terdiri daripada murid perempuan sahaja. Saya telah mengajar mata pelajaran Matematik untuk murid Tahun 3 Kuning. Saya berasa gembira dan bersyukur kerana murid-murid perempuan yang diajar tidak menimbulkan sebarang masalah yang boleh mengganggu proses p&p saya. Akan tetapi, terdapat murid-murid yang lemah dalam Matematik khususnya yang menghadapi masalah dalam melakukan operasi pendaraban. Jadi, saya telah berusaha untuk mengubah strategi dan proses p&p bagi membina dengan lebih baik kefahaman mereka. Penulisan refleksi yang dijalankan pada setiap proses p&p telah membolehkan saya menilai kembali akan kekuatan, kelemahan diri dan cara penambahbaikan untuk meningkatkan kualiti p&p saya.

Bagi praktikum Fasa 2, saya telah berjaya menyempurnakan praktikum selama dua bulan di SK Bunga Rose (nama samaran) yang terletak di Taman BDC, Stampin, Kuching. Untuk kali ini, saya telah diamanahkan untuk mengajar Matematik bagi murid Tahun 2 Mutiara dan Pendidikan Jasmani bagi Tahun 2 Intan. Saya berpendapat bahawa murid-murid Tahun Dua adalah lebih sukar dikawal jika dibandingkan dengan murid yang berusia melebihi 8 tahun. Ini adalah kerana mereka masih belum cukup matang lagi dan masih suka menangis hanya

disebabkan oleh peristiwa kecil yang berlaku. Melalui pengalaman saya mengajar kelas tambahan untuk murid Tahun 5 Mutiara yang lepas, saya telah mendapati bahawa sebahagian besar murid adalah lemah dalam penguasaan sifir matematik. Masalah ini telah menjurus kepada masalah murid-murid tidak dapat membuat pengiraan semasa mendarab bilangan digit yang lebih daripada sifir matematik. Contohnya, mendarab nombor '3 digit dengan nombor 2 digit' seperti '345×86.' Mereka tidak dapat melakukan pengiraan tentang soalan yang dikemukakan. Oleh itu, saya telah memikirkan cara yang lebih sesuai untuk membolehkan mereka melakukan operasi pendaraban walaupun tidak dapat dilaksanakan pada masa tersebut kerana tempoh praktikum yang singkat.

Melalui pengalaman mengajar selama tiga bulan dalam praktikum Fasa 3 di SK Bunga Raya (nama samaran), saya juga mendapati bahawa murid-murid Tahun 5 Tun Hussein yang saya ajar menghadapi masalah yang sama seperti murid praktikum yang lepas. Mereka adalah lemah dalam melakukan pengiraan mendarab 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit' dalam Matematik. Punca utama yang dikenal pasti ialah mereka tidak dapat mengingat sifir matematik dengan baik. Memandangkan kemahiran mendarab ini adalah sangat penting dalam kehidupan seharian, saya telah membuat keputusan untuk melaksanakan penyelidikan tindakan ke arah membantu murid-murid saya dalam menguasai kemahiran mendarab ini memandangkan tempoh praktikum adalah lebih lama.

Isu Keprihatinan

Setelah saya mengajar Matematik selama dua minggu di Tahun 5 Tun Hussein, saya telah mendapati bahawa empat orang murid adalah lemah dalam melakukan operasi pendaraban. Daripada hasil kerja lembaran kerja atau latihan yang saya berikan kepada mereka untuk selesaikan, saya mendapati mereka langsung tidak dapat menjawab soalan pendaraban dengan betul. Semua jawapan yang diberikan itu adalah salah. Akan tetapi, kesilapan mengira yang lazim dilakukan oleh mereka itu boleh diterima kerana sekurang-kurangnya mereka memahami akan konsep pendaraban itu. Sekiranya murid tidak tahu akan operasi kira darab, ia akan membawa kesukaran kepada mereka untuk mempelajari topik-topik Matematik yang seterusnya yang melibatkan pendaraban.

Biasanya, murid-murid tidak tahu apa yang perlu dilakukan dan tidak tahu bagaimana menyelesaikan soalan yang melibatkan operasi darab kerana mereka lemah dalam sifir. Menurut Cooper (1994), sesetengah pelajar mendapati corak adalah berguna dalam mempelajari pendaraban. Oleh itu, kajian ini memberi fokus kepada kaedah kotak ajaib dalam membantu murid untuk menguasai sifir 3 sehingga sifir 9 dan seterusnya dapat menjawab soalan pendaraban melibatkan 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit' dengan menggunakan kaedah pendaraban "Lattice".

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk meningkatkan penguasaan murid dalam membina sifir dan mendarab 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit' bagi empat orang murid Tahun 5 Tun Hussein dalam Matematik melalui kaedah kotak ajaib dan pendaraban "Lattice". Kajian ini juga bertujuan untuk menambah baik amalan pengajaran saya sebagai guru Matematik ke arah membantu murid-murid dalam menyelesaikan operasi pendaraban yang melibatkan 'sebarang nombor dengan

nombor 2 digit' dengan memperkenalkan kaedah kotak ajaib dan pendaraban "Lattice" untuk mereka.

Soalan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menjawab soalan-soalan kajian berikut:

- Sejauh manakah kaedah kotak ajaib dapat membantu empat orang murid saya yang lemah dalam mengingat sifir asas matematik dari 3 hingga 9?
- Bagaimanakah kaedah pendaraban "Lattice" dapat membantu empat orang murid saya dalam mendarab 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit'?
- Bagaimanakah pengenalan kaedah kotak ajaib dan pendaraban "Lattice" dapat menambah baik amalan saya dalam mengajar operasi pendaraban yang melibatkan 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit'?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Matematik merupakan salah satu subjek teras yang amat penting untuk dikuasai oleh murid, khasnya murid-murid di sekolah rendah. Kegagalan dalam menguasai subjek ini di peringkat awal akan mendatangkan kesan yang negatif kepada pembelajaran di peringkat yang lebih tinggi. Walau bagaimanapun, kekurangan sikap keyakinan diri merupakan salah satu punca di mana kebanyakan pelajar takut akan pembelajaran Matematik. Ashcraft dan Kirk (2001) telah menggambarkan kepercayaan umum bahawa disebabkan "mengelak Matematik dan penguasaan mereka lebih kurang dari Matematik tidak dapat dielakkan dan kualitinya hanya kurang kompeten disebabkan atas kecemasan individu dalam Matematik". Jadi, para guru harus mengambil tindakan untuk membantu murid-murid dalam kemahiran mendarab ini.

Zainudin Bin Abu Bakar dan Mohd. Rashidi Bin Mat Jalil (2007) dalam kajian mereka yang bertajuk "Keberkesanan Kaedah Petak Sifir Dalam Penguasaan Fakta Asas Darab Dalam Matematik Tahun 4" telah membincangkan tahap penguasaan fakta asas darab dapat dikuasai oleh pelajar Tahun Empat jika suatu kaedah petak sifir diperkenalkan berbanding dengan kaedah tradisional yang hanya menekankan kepada kaedah hafalan sifir matematik. Seramai 50 orang pelajar Tahun Empat diambil sebagai sampel untuk menjalankan kajian ini. Selepas kajian, didapati peningkatan min markah kaedah tradisional ialah 19.68 peratus (%) manakala kaedah petak sifir pula ialah 42.96%. Secara keseluruhannya, kaedah petak sifir ini adalah berkesan berbanding dengan kaedah tradisional. Hasil kajian ini selaras dengan dapatan kajian yang dibuat oleh Mohd Zain Bin Mukmin (1984) yang mendapati bahawa kelemahan pelajar di dalam matematik adalah kerana pelajar tidak dapat menguasai fakta asas darab. Apabila fakta asas darab dikuasai, Matematik akan menjadi satu mata pelajaran yang mudah. Berdasarkan kajian-kajian lepas ini, saya bertindak untuk memperkenalkan kaedah kotak ajaib dan pendaraban "Lattice" dalam meningkatkan kemahiran mendarab dalam kalangan murid-murid saya.

Pelaksanaan Tindakan

Saya telah menggunakan model Kurt Lewin sebagai panduan untuk melaksanakan penyelidikan tindakan ini. Model Kurt Lewin melibatkan lima langkah utama, iaitu mengenal pasti aspek amalan, merancang pelan tindakan, melaksanakan pelan tindakan, melihat kesan tindakan, dan membuat refleksi ke atas segala tindakan.

Dalam mengenal pasti aspek amalan, saya telah mengenal pasti aspek amalan dengan menggunakan tiga kaedah, iaitu menemu bual guru pembimbing saya, menjalankan pemerhatian semasa proses pengajaran dan pembelajaran dan menganalisis lembaran kerja dan markah peperiksaan murid-murid yang lepas.

Selepas masalah dikenal pasti, satu pelan tindakan bagi mengatasi masalah telah direka bentuk. Tindakan seterusnya adalah memilih strategi untuk menyelesaikan masalah yang wujud dan mengenal pasti instrumen bagi proses pengumpulan data. Sebelum kajian ini dijalankan, saya telah menjalankan ujian diagnostik ke atas murid-murid untuk mendapatkan data awal yang memudahkan pemilihan peserta kajian yang sesuai dalam penyelidikan tindakan ini.

Langkah seterusnya adalah saya membahagikan pelaksanaan tindakan kepada dua kitaran. Tempoh pelaksanaan kajian saya adalah satu bulan. Jadi, saya telah mengambil masa seminggu dan tiga minggu masing-masing untuk melaksanakan kitaran pertama dan kedua kajian saya. Saya telah memperkenalkan kaedah kotak ajaib bagi sifir 3 hingga 9 untuk membantu murid-murid saya mengingat sifir dalam kitaran pertama. Apabila murid-murid saya telah menguasai kotak ajaib sifir matematik dengan baik, saya telah memperkenalkan kaedah pendaraban "Lattice" kepada murid-murid dalam kitaran yang kedua. Tindakan yang diambil seterusnya adalah bagi memenuhi reka bentuk penyelidikan tindakan mengikut model Kurt Lewin iaitu membuat penilaian terhadap kaedah yang telah dipilih dan dijalankan ke atas peserta kajian. Tujuan penilaian tersebut adalah bagi menentukan keberkesanan kaedah kotak ajaib dan pendaraban "Lattice" terhadap murid-murid saya. Dengan itu, penilaian bagi kajian ini dibuat dengan menganalisis data mengikut alat kajian yang telah ditetapkan, iaitu pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen.

Selepas membuat penilaian, langkah seterusnya dalam model Kurt Lewin adalah membuat refleksi terhadap kaedah yang telah diperkenalkan kepada peserta kajian, pembelajaran sendiri dan cadangan tindakan untuk kitaran seterusnya. Saya telah menilai kesan kaedah kotak ajaib dan pendaraban "Lattice" ke atas peserta kajian, amalan sendiri dan kurikulum sekolah. Selain itu, saya juga menilai kembali akan pembelajaran sendiri dari segi amalan professional sebagai guru biasa, guru Matematik dan penyelidik semasa menjalankan penyelidikan tindakan ini. Akhir sekali, saya mencadangkan tindakan susulan untuk kitaran yang seterusnya.

Penerangan tentang kaedah yang telah saya laksanakan untuk kedua-dua kitaran dalam penyelidikan tindakan ini dilakukan mengikut Kitaran 1 dan Kitaran 2 seperti berikut.

Kitaran 1: Kaedah Kotak Ajaib

Dalam Kitaran 1, kotak ajaib diperkenalkan. Kotak ajaib adalah grid yang mengandungi susunan nombor tertentu bagi tujuan pendaraban. Kotak ajaib adalah terdiri daripada sembilan petak. Dalam petak-petak berkenaan, nombor-nombor tertentu disusun bagi tujuan menghasilkan sifir matematik. Rajah 1 menunjukkan cara-cara penyelesaian untuk menghasilkan sifir matematik dengan menggunakan kaedah kotak ajaib.

| | | |
|--|--|--|
| Sifir 3: | Sifir 4: | Sifir 6: |
| $\begin{array}{r} -3 \ 12 \ 21 \\ 6 \ 15 \ 24 \\ 9 \ 18 \ 27 \end{array}$ | $\begin{array}{r} -4 \ 16 \ 28 \\ 8 \ 20 \ 32 \\ 12 \ 24 \ 36 \end{array}$ | $\begin{array}{r} -6 \ 24 \ 42 \\ 12 \ 30 \ 48 \\ 18 \ 36 \ 54 \end{array}$ |
| Sifir 7: | Sifir 5: | Sifir 8: |
| $\begin{array}{r} -7 \ 28 \ 49 \\ 14 \ 35 \ 56 \\ 21 \ 42 \ 63 \end{array}$ | $\begin{array}{r} -5 \ 10 \\ 15 \ 20 \\ 25 \ 30 \\ 35 \ 40 \\ 45 \ 50 \end{array}$ | $\begin{array}{r} -8 \ 48 \\ 16 \ 56 \\ 24 \ 64 \\ 32 \ 72 \\ 40 \ 80 \end{array}$ |
| Sifir 9: | | |
| $\begin{array}{r} 0 \ 9_1 \\ 1 \ 8_2 \\ 2 \ 7_3 \\ 3 \ 6_4 \\ 4 \ 5_5 \\ 5 \ 4_6 \\ 6 \ 3_7 \\ 7 \ 2_8 \\ 8 \ 1_9 \\ 9 \ 0_{10} \end{array}$ | | |

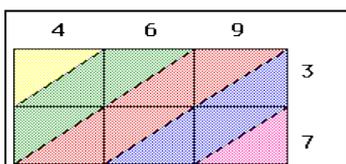
Rajah 1. Kotak ajaib untuk sifir matematik.

Kitaran 2: Kaedah Pendaraban "Lattice"

Untuk Kitaran 2 pula, kaedah pendaraban "Lattice" digunakan. Pendaraban "Lattice" telah diperkenalkan di Europe pada tahun 1202 dalam Fibonacci's Liber Abaci. Ia merupakan satu kaedah pendaraban yang menggunakan petak grid. Kaedah ini adalah sesuai untuk murid-murid yang sukar menguasai cara mendarab dalam bentuk lazim yang selalunya memerlukan pengiraan yang panjang. Berikut adalah langkah-langkah bagaimana pendaraban "Lattice" diajar kepada murid-murid saya berasaskan kepada soalan pendaraban 469×37 .

Langkah 1: Dalam pendekatan ini, sebuah kotak dibina, saiz adalah disesuaikan dengan angka yang didarabkan. Petak menegak mewakili nombor yang akan didarab dengan petak melintang yang mewakili nombor 2 digit.

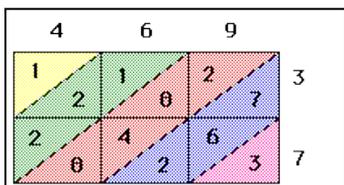
Langkah 2: Sebelum mendarab, lukiskan satu garisan menyerong dan membahagi dua setiap kotak.



Rajah 2. Membahagi kepada dua kotak.

Langkah 3: Pendaraban melibatkan tiga langkah utama iaitu mendarab, membawa dan tambah. Hasil darab dikira untuk setiap kotak. Kotak di barisan pertama atas akan melakukan aktiviti pendaraban 9×3 , 6×3 dan 4×3 . Kotak di barisan kedua bawah akan melakukan aktiviti pendaraban 9×7 , 6×7 dan 4×7 . Hasil jawapan

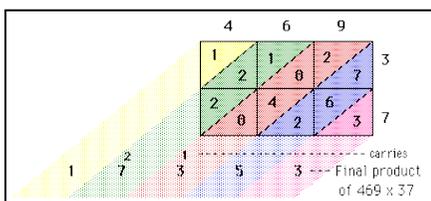
dimasukkan ke dalam kotak yang telah dibahagi dua secara menyerong. Sekiranya hasil darab kurang daripada 10, maka nombor sifar (0) akan dimasukkan terlebih dahulu dan diikuti nombor jawapan.



Rajah 3. Menulis hasil darab untuk setiap kotak.

Langkah 4: Apabila langkah untuk mengira nombor daripada hasil darab telah siap, dimulakan dengan di bahagian bawah penjuru kanan bawah nombor (3) yang berwarna merah jambu. Nombor ini dihalang oleh sudut kisi dan menyerong pertama. Kerana ini adalah satu-satunya nombor di bawah ini menyerong, bilangan pertama adalah '3'. Jumlah ditempatkan di sepanjang bahagian bawah kisi di bawah lajur paling kanan.

Langkah 5: Selanjutnya nombor menyerong dahulu (warna biru) dijumlahkan dan seterusnya yang lebih menyerong (warna jingga, hijau dan kuning). '5' ditempatkan tepat di bawah bahagian bawah kisi dan membawa '1' kepada jumlah menyerong kumpulan sebelah kiri seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.



Rajah 4. Menghasilkan jawapan akhir.

Langkah 6: Tambahkan setiap nombor yang berada pada garisan menyerong. Produk akhir adalah terdiri daripada nombor di luar kisi yang dikira. Nombor di sisi kiri dibaca dan kemudian ke arah kanan di bawah untuk menghasilkan jawapan akhir '17353'.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Peserta kajian merupakan murid-murid yang terpilih dari sebuah kelas Tahun Lima. Semua peserta merupakan murid-murid yang berumur 11 tahun. Terdapat 41 orang murid dalam kelas tersebut. Namun, hanya empat orang peserta yang dipilih yang terdiri daripada dua orang murid lelaki dan dua orang murid perempuan yang bernama Anson, Brandon, Christina dan Debbie. Nama samaran diberikan kepada mereka bagi melindungi kerahsiaan identiti mereka. Mereka merupakan murid-murid yang mempunyai pencapaian yang sederhana dan lemah dalam Matematik untuk peperiksaan pertengahan semester I, tahun 2011. Lingkungan markah yang diperoleh oleh mereka dalam ujian diagnostik yang saya berikan adalah di antara

25% hingga 50%. Keputusan ujian diagnostik mendapati keempat-empat peserta ini lemah dalam operasi pendaraban dan memang sesuai terlibat dalam kajian ini.

Etika Penyelidikan

Semasa saya menjalankan penyelidikan tindakan ini, saya telah mendapatkan kebenaran daripada guru besar untuk menjalankan penyelidikan tindakan di sekolah sementara satu surat makluman telah dihantar oleh pihak institut ke pihak sekolah. Selepas itu, saya memaklumkan guru pembimbing saya tentang pelan tindakan penyelidikan terhadap empat orang murid yang dikenal pasti. Apabila persetujuan daripada pihak pentadbiran sekolah diperoleh, saya telah mengadakan satu taklimat ringkas dengan keempat-empat peserta kajian tentang apa yang perlu mereka lakukan dalam penyelidikan tindakan ini. Saya telah mengedarkan satu salinan surat persetujuan untuk ditandatangani oleh Anson, Brandon, Christina dan Debbie sebagai tanda persetujuan mereka dalam menyertai penyelidikan tindakan kali ini. Selain itu, saya juga memaklumkan kepada mereka bahawa identiti mereka dirahsiakan. Nama-nama samaran telah digunakan sepanjang proses pelaksanaan dan penulisan laporan penyelidikan tindakan ini.

Teknik Mengumpul Data Pemerhatian

Pemerhatian telah dilaksanakan bagi tujuan memerhatikan tingkah laku peserta dalam bilik darjah semasa p&p. Rajah 5 menunjukkan borang rekod pemerhatian yang saya isikan semasa saya mengajar Anson.

| Tingkah laku murid-murid semasa proses pengajaran dan pembelajaran | | | |
|--|---|----------|---|
| No. | Perkara | √ | X |
| 1. | Duduk di tempat sendiri semasa guru mengajar | √ | |
| 2. | Bercakap bersama rakan-rakan | | X |
| 3. | Berjalan di dalam kelas | | X |
| 4. | Duduk di tempat rakan lain | | X |
| 5. | Duduk di tempat sendiri dan buat kerja | √ | |
| 6. | Memberi respon kepada guru semasa sesi soal jawab | √ | |
| Hasil kerja murid | | | |
| 1. | Kemas dan bersih | √ | |
| 2. | Sentiasa hantar buku kerja | √ | |
| 3. | Prestasi dalam latihan (Grade A, B, C, D, E) | √ (A) | |
| 4. | Membuat pembetulan pada soalan yang salah | √ | |

Rajah 5. Borang rekod pemerhatian Anson (29 Mac 2011).

Temu bual

Bagi mengumpul data untuk menjawab persoalan kajian ini, saya menggunakan temu bual separa berstruktur dengan mengemukakan soalan-soalan untuk dijawab oleh murid-murid. Temu bual secara kumpulan telah dijalankan selepas ujian akhir diberikan, iaitu pada 14 April 2011. Temu bual dijalankan untuk mendapatkan maklumat tentang kefahaman murid tentang teknik penggunaan kotak ajaib dan pendaraban Lattice dalam mendarab 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit'.

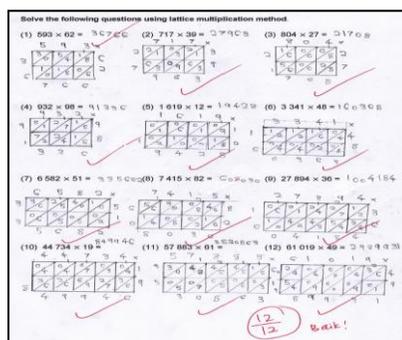
Rajah 6 menunjukkan contoh format transkrip temu bual secara kumpulan antara saya dengan peserta kajian.

| FORMAT TRANSKRIP TEMU BUAL SECARA KUMPULAN | | |
|--|-----------------|------------------------|
| Tarikh: 14 April 2011 | Masa: 6.50 pagi | Tempat: Kantin Sekolah |
| Situasi: Temu bual dengan Anson, Brandon, Christina, Debbie dan saya | | |
| Saya: | | |
| Anson: | | |
| Brandon: | | |
| Christina: | | |
| Debbie: | | |
| Saya: | | |
| Brandon: | | |
| Debbie: | | |

Rajah 6. Contoh format transkrip temu bual secara kumpulan antara saya dengan peserta kajian.

Analisis Dokumen

Data berbentuk dokumen yang saya gunakan untuk kajian ini ialah lembaran kerja murid. Saya telah menyediakan lembaran kerja kepada murid mengikut perancangan pelaksanaan tindakan. Hasil lembaran kerja mereka disemak dan dianalisis bagi mengesan masalah yang timbul semasa kaedah kotak ajaib diaplikasikan dalam melakukan pendaraban "Lattice" dengan mendarab 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit'. Untuk tujuan itu, saya telah menganalisis lembaran kerja murid sebagai data untuk penyelidikan tindakan ini. Rajah 7 merupakan contoh lembaran kerja Brandon dalam Ujian Pencapaian 3 pada 12 April 2011.



Rajah 7. Lembaran kerja Brandon
Dalam Ujian Pencapaian 3.

Teknik Menganalisis Data

Penganalisan data adalah berdasarkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Untuk lembaran kerja, data kuantitatif diperoleh daripada ujian pencapaian, iaitu Ujian Pencapaian 1, 2 dan 3. Jumlah soalan yang dijawab dengan betul ditukar ke dalam bentuk peratusan. Perbandingan peratus (%) markah ujian peserta bagi setiap ujian pencapaian turut dilakukan. Peratusan markah ujian pencapaian setiap peserta dikira sebanyak tiga kali. Hasil dapatan kesemua ujian ini telah dianalisis dengan menggunakan perisian Microsoft Excel 2007 (MS EXCEL), dan dipersembahkan dalam bentuk jadual dan graf. Dalam kaedah ini, saya menganalisis markah pencapaian peserta dalam bentuk peratusan bagi Ujian Pencapaian 1, 2 dan 3 bagi topik operasi mendarab. Markah mereka direkodkan

dalam borang permarkahan setiap kali ujian pencapaian dijalankan. Jadual 1 menunjukkan panduan penentuan gred dan interpretasi pencapaian murid-murid saya.

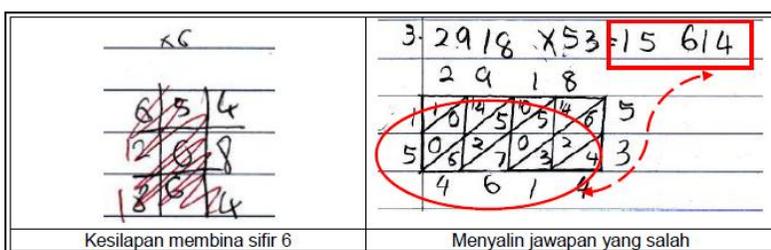
Jadual 1.

Panduan Penentuan Gred dan Interpretasi Pencapaian Murid

| Markah | Gred | Interpretasi |
|----------|------|-------------------------------------|
| 80 – 100 | A | Cemerlang, sudah menguasai |
| 60 – 79 | B | Baik, boleh menguasai |
| 40 – 59 | C | Memuaskan, kurang menguasai |
| 20 – 39 | D | Lemah, menguasai dengan amat terhad |
| 0 – 19 | E | Sangat lemah, tidak menguasai |

Data yang diperoleh melalui temu bual pula dianalisis berdasarkan respon peserta kajian. Saya menilai sama ada peserta memberikan maklum balas yang positif ataupun negatif terhadap kaedah kotak magik dan pendaraban “Lattice” yang melibatkan ‘sebarang nombor dengan nombor 2 digit’. Bagi menganalisis hasil pemerhatian yang telah dijalankan, saya menilai sama ada murid menunjukkan minat atau tidak terhadap proses p&p yang dijalankan. Saya juga menganalisis apakah kesilapan yang dilakukan murid dalam membina kotak ajaib dan melakukan pendaraban “Lattice”. Proses analisis kesilapan peserta dalam menjawab soalan pendaraban dilakukan semasa murid-murid membuat latihan.

Hasil kerja peserta sepanjang kajian dianalisis untuk mengesan masalah yang timbul semasa penggunaan kaedah kotak ajaib dan pendaraban “Lattice” dalam mempelajari kemahiran mendarab. Kesilapan-kesilapan yang dilakukan oleh peserta dalam menjawab soalan dinilai dan digolongkan mengikut jenis kesilapan yang sama. Saya turut melakukan perbandingan hasil kerja peserta dari segi aspek kekemasannya. Kekemasan dalam hasil lembaran kerja yang ditunjukkan turut menggambarkan personaliti dalaman seseorang peserta. Rajah 8 menunjukkan kesilapan-kesilapan umum yang dilakukan oleh Anson, Brandon, Christina dan Debbie semasa mempelajari kotak magik dan pendaraban “Lattice”.

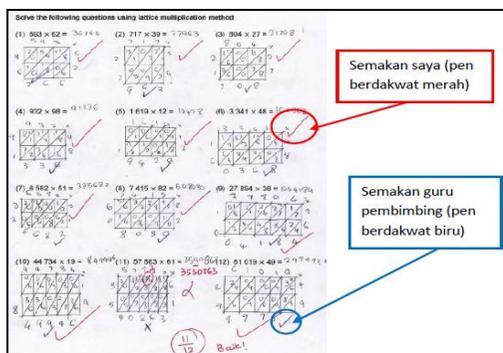


Rajah 8. Kesilapan umum yang dilakukan oleh murid-murid.

Teknik Menyemak Data

Dalam kajian ini, saya telah menggunakan triangulasi sumber bagi melakukan kerja-kerja penyemakan data. Peserta penyelidikan tindakan saya adalah tetap dan hanya melibatkan empat orang murid. Oleh yang demikian, saya hanya mengumpul data daripada mereka berempat sahaja. Justeru, saya mendapatkan kerjasama daripada guru pembimbing saya untuk menyemak ketiga-tiga ujian pencapaian yang diberikan kepada Anson, Brandon, Christina dan Debbie. Penyemakan

semula oleh guru pembimbing bertujuan untuk mengesahkan apa yang saya semak itu adalah sama atau hampir sama dengan apa yang disemak oleh beliau yang berpengalaman penuh dalam penyemakan kertas soalan Matematik Ujian Penilaian Sekolah Rendah. Rajah 9 menunjukkan satu contoh triangulasi sumber yang dilakukan ke atas Ujian Pencapaian 3 bagi Anson.



Rajah 9. Contoh triangulasi sumber.

Triangulasi masa pula ialah proses pengumpulan data ke atas sesuatu sumber yang dilakukan dalam suatu tempoh atau jangka masa yang panjang. Saya telah menilai prestasi murid dengan merujuk kepada hasil lembaran kerja murid dari semasa ke semasa sehingga ke penghujungnya. Saya telah menemu bual mereka pada 15 April 2011 bagi mendapatkan pandangan mereka terhadap penyelidikan tindakan ini. Soalan yang sama digunakan pada setiap kali temu bual diadakan antara saya dengan empat orang murid tersebut. Rajah 10 menunjukkan transkrip temu bual antara saya dengan Christina pada 15 April 2011 yang bertempat di kantin sekolah.

| | | |
|--|---|------------------------|
| Tarikh: 15 April 2011 | Masa: 7.00 pagi | Tempat: Kantin Sekolah |
| Situasi: Temu bual dengan Christina dan saya | | |
| Saya: | <i>Selamat pagi! Sila duduk.</i> | |
| Christina: | <i>Terima kasih, cikgu!</i> | |
| Saya: | <i>Saya mula temu bual, Christina! Adakah anda faham tentang penggunaan kaedah kotak magik untuk mengingat sifir matematik?</i> | |
| Christina: | <i>Ya. Saya suka membina kotak magik.</i> | |
| Saya: | <i>Adakah anda suka menggunakan pendaraban Lattice untuk mendarab? Kenapa?</i> | |
| Christina: | <i>Ya. Kerana ia mudah untuk didarab.</i> | |
| Saya: | <i>Jadi, apakah perasaan anda apabila mempelajari pendaraban Lattice ini?</i> | |
| Christina: | <i>Gembira dan seronok.</i> | |

Rajah 10. Transkrip temu bual antara saya dengan Christina (15 April 2011).

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

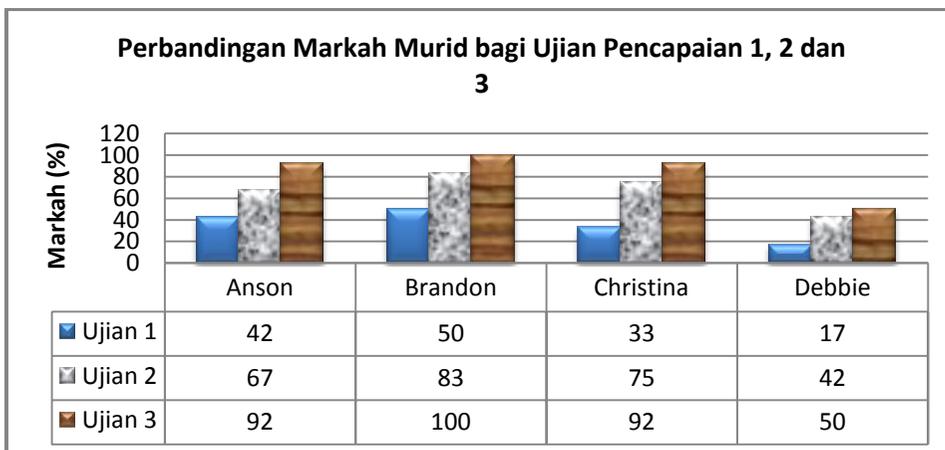
Hasil analisis data kajian Kitaran 1 dan Kitaran 2 berpandukan dua persoalan kajian yang telah dikemukakan mendapati kaedah kotak ajaib dan pendaraban "Lattice" adalah berkesan dalam membantu empat orang murid Tahun Lima mempelajari kemahiran mendarab melibatkan 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit'. Jadual 2 menunjukkan perbandingan hasil pencapaian Anson, Brandon, Christina dan Debbie dalam ketiga-tiga ujian pencapaian yang telah diadakan manakala Rajah 11

menunjukkan persembahan perbandingan hasil pencapaian mereka dalam bentuk graf.

Jadual 2.

Perbandingan Markah Murid bagi Ujian Pencapaian 1, 2 dan 3

| Peserta | Ujian 1 | Ujian 2 | Ujian 3 |
|-----------|---------|---------|---------|
| Anson | 42 | 67 | 92 |
| Brandon | 50 | 83 | 100 |
| Christina | 33 | 75 | 92 |
| Debbie | 17 | 42 | 50 |



Rajah 11. Perbandingan markah peserta kajian bagi Ujian Pencapaian 1, 2 dan 3.

Pada ujian pencapaian 1 yang dijalankan, setiap peserta didapati lemah dalam memahami dan menguasai pendaraban “Lattice” dengan hanya memperoleh di antara 15 % hingga 50%. Namun, latihan yang diberikan dapat membantu mereka memahami konsep pendaraban “Lattice” dengan lebih jelas. Pada ujian pencapaian 2, saya mendapati setiap peserta mendapati pencapaian markah peratusan meningkat, iaitu Anson, Brandon, Christina dan Debbie masing-masing mendapat markah sebanyak 67%, 83%, 75% dan 42%. Pada ujian pencapaian 3 pula, setiap peserta telah menunjukkan prestasi yang memberangsangkan di mana Brandon telah mendapat markah pencapaian sebanyak 100%. Kedua-dua Anson dan Christina pula mendapat markah pencapaian sebanyak 92% manakala Debbie mendapat markah pencapaian sebanyak 50%. Dia hanya menunjukkan peningkatan yang jauh lebih ketara jika dibandingkan dengan Anson, Brandon dan Christina. Walau bagaimanapun, Debbie telah menunjukkan peningkatan dalam melakukan pendaraban “Lattice” dengan berpandukan kotak magik sifir matematik yang dibina olehnya.

Hasil daripada temu bual, keempat-empat peserta kajian saya menyatakan bahawa kaedah kotak magik dan pendaraban “Lattice” yang diperkenalkan dalam kajian ini mudah difahami, memberi keyakinan dalam menjawab soalan pendaraban, dan membantu dalam menyelesaikan soalan pendaraban yang melibatkan ‘sebarang nombor dengan nombor 2 digit’. Mereka memahami dan suka menggunakan kaedah tersebut semasa melakukan operasi pendaraban. Mereka juga dapat menjawab soalan melibatkan operasi darab walaupun tidak hafal sifir. Selain itu,

mereka lebih berminat dengan subjek matematik setelah mempelajari kaedah tersebut. Namun, keempat-empat peserta kajian ini sebulat suara mengatakan bahawa pendaraban "Lattice" yang diperkenalkan ini adalah lebih mudah dan cepat jika dibandingkan dengan kaedah tradisional.

Hasil pemerhatian mendapati, peserta-peserta kajian telah menunjukkan sikap yang positif semasa proses p&p. Mereka didapati lebih berminat dan bermotivasi semasa proses p&p di samping kelihatan ceria dan seronok sepanjang proses p&p kotak magik dan pendaraban "Lattice". Hasil kerja mereka sentiasa dihantar untuk semakan dan mereka juga membuat pembetulan ke atas soalan yang salah.

Refleksi Penilaian Tindakan

Dapatan kajian telah menunjukkan kaedah pendaraban Lattice adalah berkesan dalam membantu murid mempelajari kemahiran mendarab yang melibatkan 'sebarang nombor dengan nombor 2 digit'. Hasil analisis temu bual dan pemerhatian mendapati setelah kaedah kotak ajaib dan pendaraban "Lattice" diperkenalkan, peserta kajian yang tidak begitu minat dalam penghafalan sifir menjadi lebih seronok, ceria, dan suka mempelajari subjek matematik. Mereka juga didapati yakin bahawa kaedah tersebut dapat membantu mereka menyelesaikan soalan darab walaupun mereka tidak hafal sifir.

Di samping itu, saya berjaya meningkatkan amalan sendiri melalui pelaksanaan penyelidikan tindakan di sekolah semasa praktikum. Walaupun saya sibuk dalam menjalani praktikum ini, namun saya masih berpeluang untuk meluangkan masa yang lebih untuk menjalankan penyelidikan tindakan di luar bilik darjah agar tidak mengganggu proses p&p yang sebenar. Saya telah mempelajari cara-cara untuk menghasilkan proses p&p yang berkesan di dalam kelas. Selain itu, saya juga mempelajari teknik untuk bergaul dengan murid-murid. Saya telah mempelajari cara-cara untuk melakukan pemerhatian ke atas seseorang murid melalui borang pemerhatian dan hasil lembaran kerja murid.

Selain itu, penyelidikan tindakan ini mendatangkan kebaikan kepada kurikulum sekolah dari segi pencungkilan idea baru dalam usaha membantu murid-murid menguasai sifir matematik dan pendaraban "Lattice" dengan lebih efektif dan berkesan. Saya dapat mempelbagaikan kaedah p&p demi menghasilkan suasana bilik darjah yang kondusif. Penyelidikan ini membantu dalam melahirkan idea-idea baru melalui pengenalan kotak ajaib dan "Lattice" untuk mengajar operasi mendarab dalam kalangan murid.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Dari pengalaman mengajar mata pelajaran Matematik semasa praktikum di sekolah rendah, saya telah mendapati bahawa kebanyakan murid mempunyai masalah yang sama dalam penguasaan kemahiran mendarab. Dengan itu, amalan mengajar dengan kaedah dan teknik pelbagai diperlukan untuk mengatasi masalah penguasaan Matematik dalam pengiraan matematik yang melibatkan pendaraban serta meningkatkan keyakinan diri murid dalam pembelajaran Matematik. Kaedah pendaraban "Lattice" telah menampakkan kesannya jika dibandingkan dengan kaedah tradisional. Jadi, saya harus terus mengaplikasikannya dalam pengajaran kelak.

Penyelidikan tindakan ini secara tidak langsung telah membantu saya dalam menambah baik amalan sendiri sebagai seorang guru Matematik. Saya telah mempelajari kaedah baru dalam p&p Matematik yang melibatkan operasi mendarab, iaitu penggunaan kotak ajaib dalam mengingat sifir matematik dan pendaraban "Lattice" dalam melakukan pengiraan pendaraban.

Selain itu, saya telah menambah baik amalan sebagai seorang penyelidik memandangkan ini merupakan pengalaman kali pertama saya menjalankan penyelidikan tindakan di sekolah rendah. Kekurangan pengalaman dalam diri telah mendatangkan pelbagai kekangan kepada saya untuk menyelesaikan penyelidikan tindakan ini. Perkara yang telah saya pelajari ialah dari segi teknik yang digunakan semasa ingin mengendalikan satu sesi temu bual dengan murid-murid untuk mengumpul maklumat. Saya telah mempelajari teknik menyoal yang betul supaya soalan yang ditanyakan tidak mengelirukan murid-murid.

Keadaan persekitaran yang tidak tertekan memudahkan sesi temu bual dengan murid-murid. Saya harus mencuba untuk memahami isi hati murid-murid supaya mereka tidak tertekan semasa saya menjalankan sesi temu bual dengan mereka. Akan tetapi, kesuntukan masa untuk melaksanakan penyelidikan tindakan telah menyebabkan saya menjadi kelam kabut. Saya berharap masa yang diperuntukkan untuk penyelidikan tindakan dipanjangkan supaya saya boleh mengumpul data yang lebih banyak. Banyak kesilapan yang harus saya perbaiki untuk kitaran tindakan yang seterusnya.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Semasa saya menjalankan penyelidikan tindakan ini, saya telah mengenal pasti masalah-masalah yang timbul semasa pengaplikasian kotak ajaib dan pendaraban Lattice ini. Satu kelemahan penggunaan kotak ajaib yang dikenal pasti ialah peserta kajian kadang-kadang keliru di mana hendak mula menulis nombor di dalam membina kotak ajaib. Justeru, saya mencadangkan penggunaan kaedah baharu petak congkak sifir untuk membantu murid-murid yang lemah dalam menguasai sifir matematik. Petak congkak sifir terdiri daripada '9x9' kotak yang boleh dihasilkan sendiri oleh murid seperti yang ditunjukkan pada Rajah 12. Namun, untuk menjimatkan masa, guru Matematik boleh menyediakan dahulu petak sifir ini dan disediakan sebanyak mengikut keperluan murid.

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

Rajah 12. Petak congkak sifir.

Untuk kajian lanjutan, pembelajaran kooperatif juga boleh dilaksanakan dalam melaksanakan penyelidikan tindakan ini. Pembelajaran kooperatif merujuk kepada

kaedah pengajaran yang memerlukan murid dari pelbagai kebolehan bekerjasama dalam kumpulan kecil untuk mencapai satu matlamat yang sama (Slavin, 1980). Kaedah pembelajaran ini akan membolehkan murid-murid saling membantu dan berkongsi idea dalam proses pembelajaran mereka. Justeru itu, tahap pembelajaran murid-murid akan mencapai maksimumnya berbanding dengan pembelajaran individu.

RUJUKAN

- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 224–237.
- Cooper, R. (1994). Alternative Math techniques instructional guide. *ERIC digital dissertations*. Diperoleh pada 12 Februari 2011 dari <http://www.eric.ed.gov.eserv.uum.edu.my>
- Mohd Zain Bin Mukmin. (1984). Strategi pengajaran dan aktiviti matematik untuk kanak-kanak pemulihan. *Jurnal Iktisas*, 4, 12-14.
- Slavin, R.E. (1980). Cooperative learning. *Review of educational research*, 50, 315-342.
- Zainudin Bin Abu Bakar & Mohd. Rashidi Bin Mat Jalil. (2007). *Keberkesanan kaedah petak sifir dalam penguasaan fakta asas darab dalam Matematik Tahun 4: Satu kajian di Sekolah Kebangsaan Mersing Johor*. Tesis Sarjana Muda Pendidikan yang belum diterbitkan. Johor: Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.

PENGGUNAAN “PETAK 100” DALAM MEMBANTU MURID TAHUN EMPAT MENGHAFAL SIFIR DARAB 2 HINGGA 10

Oleh

Law Ung Hua
unghua88@yahoo.com

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membantu seorang murid Tahun Empat yang bernama Alan (nama samaran) menguasai sifir darab 2 hingga 10 dengan baik melalui penggunaan “petak 100” dan menambah baik amalan saya melalui penggunaan “petak 100” semasa proses pengajaran dan pembelajaran khususnya dalam kemahiran matematik yang memerlukan penguasaan sifir darab yang kukuh. Alan dipilih untuk kajian ini disebabkan kelemahannya dalam menghafal sifir darab. Dia perlu merujuk sifir darab di belakang buku latihan untuk menyiapkan soalan Matematik. Dalam kajian ini, teknik yang digunakan untuk mengumpul data ialah pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Kandungan data dianalisis dan data disemak dengan menggunakan triangulasi masa dan triangulasi sumber. Kajian ini mendapati Alan dapat melengkapkan “petak 100” dalam masa 5 minit. Latih tubi yang berterusan dapat membantu Alan menguasai sifir darab 2 hingga 10 dengan baik. “Petak 100” ini juga menambah baik amalan sendiri saya dalam pengajaran dan pembelajaran.

Kata kunci: Sifir darab 2 hingga 10, “petak 100”, kemahiran matematik, latih tubi, amalan sendiri

ABSTRACT

This study aimed to help Alan (pseudonym), a Year Four pupil master multiplication tables of 2 to 10 with the use of “100 squares” and improved my practice through the use of “100 squares” during teaching and learning process, particularly in mathematical skills that require mastery of multiplication tables. Alan was chosen for this study due to his weakness in memorising multiplication tables. He had to refer to the multiplication tables behind the exercise book to answer Mathematics questions. In this study, the techniques used to collect data were observation, interviews and document analysis. The content of the data was analyzed and the data checked using persons’ and time triangulation. This study found that Alan could complete “100 squares” in 5 minutes. Drilling also helped Alan to master very well multiplication tables of 2 to 10. “100 squares” used in this research also improved my teaching practice.

Keywords: Multiplication tables of 2 to 10, “100 squares”, mathematical skills, drilling, own practice

PENGENALAN

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Saya merupakan guru pelatih dari opsyen Matematik yang sedang menjalani latihan keguruan di Institut Perguruan Guru Kampus Batu Lintang. Saya mengikuti kursus ini selama lima setengah tahun dan saya telah menjalani praktikum sebanyak tiga kali.

Pada pratikum fasa pertama saya di SK Amanah (nama samaran), saya telah mengajar murid Tahun 2 Hijau. Murid Tahun 2 Hijau sangat nakal dan susah dikawal. Saya menghadapi masalah mengajar Matematik dalam bahasa Inggeris disebabkan tahap pemahaman mereka dalam bahasa Inggeris sangat rendah. Saya terpaksa mencampuradukkan bahasa Melayu dan bahasa Inggeris dalam pengajaran saya. Semasa saya mengajar di situ, saya tidak sempat mengajar topik "Darab". Jadi, saya tidak mengetahui sama ada murid-murid saya mempunyai masalah dalam mengingat sifir darab.

Pada pratikum fasa kedua, saya telah ditempatkan di SK Bersih (nama samaran). Sekolah ini merupakan sekolah yang cemerlang dalam bidang akademik. Jadi, saya tidak mempunyai sebarang masalah dalam mengajar kelas Tahun 5 Bijak. Mereka semua sudah pandai menghafal sifir darab dan dapat membuat soalan Matematik dengan cepat dan tepat.

Pada pratikum fasa ketiga, saya telah ditugaskan untuk mengajar murid Tahun 4H di SK Cekap (nama samaran). Keputusan pencapaian murid dalam kelas ini boleh dikira sederhana. Semasa saya mengajar mereka topik "Pecahan", saya mendapati lima murid saya tidak pandai mencari "pecahan sepunya" disebabkan mereka belum pandai menghafal sifir darab. Namun, salah seorang daripada mereka iaitu Alan (nama samaran) menghadapi masalah menghafal sifir darab yang paling ketara.

Isu Keprihatinan

Alan lemah dalam penghafalan sifir 2 hingga 10. Saya mengetahui masalah itu melalui pembelajaran Alan dalam topik "Pendaraban nombor bulat" dalam kelas pada 10 Februari 2011. Alan tidak dapat memberi jawapan secara spontan semasa saya menunjukan soalan sifir kepadanya. Dia asyik merujuk kepada sifir di belakang buku latihannya dan memberi jawapan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.



Rajah 1. Alan merujuk kepada sifir di belakang buku latihannya (10 Februari 2011).

Selain itu, saya juga menemu bual Alan untuk memastikan Alan adalah lemah dalam penghafalan sifir. Transkrip berikut menunjukkan temu bual saya dengan Alan pada 14 Februari 2011.

- Saya : Kenapa kamu lemah dalam penghafalan sifir?
Alan : Terlalu banyak nombor yang perlu dihafal...saya **mudah keliru**.
Saya : Jadi, macam mana kamu membuat soalan pendaraban semasa ujian?
Alan : Saya akan cuba dengan **menambah**.

Selain itu, saya juga sempat menemu bual dengan guru Matematik yang mengajar Alan pada Tahun Tiga yang bernama Cikgu Bibi (nama samaran) pada 14 Februari 2011. Transkrip temu bual tersebut adalah seperti berikut.

- Saya : Kenapa murid-murid masih lemah dalam penghafalan sifir?
Gikgu Bibi : Kebanyakan mereka adalah **malas** untuk menghafal. Tetapi ada sesetengah murid **tidak pandai** untuk menghafal.
Saya : Bagaimana mereka menghafal sifir darab?
Gikgu Bibi : **Hafal bulat-bulat** sahaja.

Oleh itu, saya telah membuat rujukan untuk mendapatkan cara untuk membantu Alan dalam menghafal sifir darab 2 hingga 10. Akhirnya, saya memilih “petak 100” yang saya fikir adalah cara yang paling sesuai untuk membantu Alan menghafal sifir darab 2 hingga 10. “Petak 100” mempunyai corak yang mudah diingat. Jadi, sebelum saya mengajar Alan cara untuk melengkapkan “petak 100”, saya telah memintanya melengkapkan “petak 100” dengan caranya sendiri.

Daripada pemerhatian saya, saya mendapati Alan melengkapkan “petak 100” secara melintang. Dia dapat mengisikan petak sifir 1 dengan cepat. Tetapi apabila bermula dari sifir 2, dia mula mengira dengan menggunakan jari seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2.



Rajah 2. Alan melengkapkan petak sifir dengan menambah.

Sebenarnya, Alan boleh dikatakan pandai kerana dia tahu dia dapat mencari jawapan dengan menambah. Dari situ, saya membuat keputusan untuk membantunya menghafal sifir dengan lebih lancar.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk:

- membantu Alan, murid Tahun 4H menguasai sifir darab 2 hingga 10 dengan baik melalui penggunaan “petak 100”; dan
- menambah baik amalan saya melalui penggunaan “petak 100” semasa proses pengajaran dan pembelajaran (p&p) khususnya dalam kemahiran matematik yang memerlukan penguasaan sifir darab yang kukuh.

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Sejauh manakah teknik melengkapkan “petak 100” dengan sifir darab dapat membantu Alan menguasai sifir darab 2 hingga 10?
- Sejauh manakah “petak 100” membantu saya dalam menambah baik amalan saya semasa proses p&p Matematik berkaitan dengan sifir darab?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Untuk memulakan kajian saya, saya telah menyediakan satu carta dengan 100 petak. Pada 21 Februari 2011, saya mengajar Alan cara mengisi “petak 100”. “Petak 100” yang saya sediakan adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 3.

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |

Rajah 3. Contoh Grid 100.

Terlebih dahulu, saya mengajar Alan melengkapkan sifir 10. Saya mengajarnya menulis 1 hingga 9 secara menaik dalam satu baris. Selepas itu, saya meminta Alan mengisi 0 pada baris kedua seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.

| | |
|---|---|
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 0 |
| 4 | 0 |
| 5 | 0 |
| 6 | 0 |
| 7 | 0 |
| 8 | 0 |
| 9 | 0 |

Rajah 4. Cara menghafal sifir 10.

Apabila Alan mengisi sifir 10 secara lajur, saya meminta Alan untuk menyalin jawapan sifir 10 secara baris kerana jawapannya adalah sama seperti yang ditunjukkan pada Rajah 5.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | | | | | | | | | 20 |
| | | | | | | | | | 30 |
| | | | | | | | | | 40 |
| | | | | | | | | | 50 |
| | | | | | | | | | 60 |
| 7 | | | | | | | | | 70 |
| 8 | | | | | | | | | 80 |
| 9 | | | | | | | | | 90 |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Rajah 5. Contoh mengisi sifir 10.

Selepas itu, saya meminta Alan menulis nombor 1 hingga 9 secara menaik dalam satu baris. Kemudian, saya meminta dia menulis nombor 9 hingga 1 secara menurun pada baris kedua seperti yang ditunjukkan pada Rajah 6. Saya meminta Alan memerhatikan dua digit nombor tersebut dan membandingkannya dengan sifir 9.

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| 1 x 9 = 9 | 0 | 9 | ↑ |
| 2 x 9 = 18 | 1 | 8 | ↑ |
| 3 x 9 = 27 | 2 | 7 | ↑ |
| 4 x 9 = 36 | 3 | 6 | ↑ |
| 5 x 9 = 45 | 4 | 5 | ↑ |
| 6 x 9 = 54 | 5 | 4 | ↑ |
| 7 x 9 = 63 | 6 | 3 | ↑ |
| 8 x 9 = 72 | 7 | 2 | ↑ |
| 9 x 9 = 81 | 8 | 1 | ↑ |
| 10 x 9 = 90 | 9 | 0 | ↑ |

Rajah 6. Cara menghafal sifir 9.

Alan kemudian diminta mengisi petak sifir itu bermula dari sifir 9 secara lajur. Ini diikuti pula dengan mengisi secara baris seperti yang ditunjukkan pada Rajah 7.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | 18 | 20 |
| | | | | | | | | 27 | 30 |
| | | | | | | | | 36 | 40 |
| | | | | | | | | 45 | 50 |
| | | | | | | | | 54 | 60 |
| 7 | | | | | | | | 63 | 70 |
| 8 | | | | | | | | 72 | 80 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Alan menyalin jawapan pada sifir 9 secara baris dari sifir 9 secara lajur.

Rajah 7. Contoh Mengisi Sifir 9.

Saya membimbing Alan mengisi sifir darab 5. Saya meminta Alan menulis '1' dalam petak lajur sifir 5 secara lajur dua kali di sebelah kiri, diikuti '2', '3' dan '4' seperti yang ditunjukkan pada Rajah 8.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | | | | 1 | | | | 18 | 20 |
| 3 | | | | 1 | | | | 27 | 30 |
| 4 | | | | 2 | | | | 36 | 40 |
| 5 | | | | 2 | | | | 45 | 50 |
| 6 | | | | 3 | | | | 54 | 60 |
| 7 | | | | 3 | | | | 63 | 70 |
| 8 | | | | 4 | | | | 72 | 80 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Alan perlu hafal kedudukan nombor '1', '2', '3' dan '4'.

Rajah 8. Cara mengisi sifir 5.

Kemudian saya meminta Alan menuliskan '0', diikuti '5' dalam petak lajur sifir 5 secara lajur di sebelah kanan, kemudian mengisikan sifir 5 secara baris seperti yang ditunjukkan pada Rajah 9. Selepas itu, Alan perlu menyalin jawapan sifir 5 secara baris daripada jawapan sifir 5 secara lajur.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | | | | 10 | | | | 18 | 20 |
| 3 | | | | 15 | | | | 27 | 30 |
| 4 | | | | 20 | | | | 36 | 40 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | | | | 30 | | | | 54 | 60 |
| 7 | | | | 35 | | | | 63 | 70 |
| 8 | | | | 40 | | | | 72 | 80 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Alan perlu hafal kedudukan nombor '0' dan '5'.

Rajah 9. Cara mengisi sifir 5.

Kemudian, saya memberitahu Alan bahawa sifir 2, 3, 4 dan sifir-sifir lain juga dapat dicari dengan mudah dengan menambah jawapan sifir tersebut. Sebagai contohnya, "2+2=4", "4+2=6"; "3+3=6"; dan "6+3=9".

Saya juga membimbing Alan mengisi ruang yang belum diisi dengan operasi tambah bermula dari sifir 2, 3, dan 4, kemudiannya mengisi secara baris dengan menyalin jawapan tadi seperti yang ditunjukkan pada Rajah 10.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 7 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Bermula dari sifir 2, sifir 3 dan akhirnya sifir 4.

Rajah 10. Cara melengkap sifir darab 2,3 dan 4.

Akhirnya, saya meminta Alan mengisi ruang lain yang belum dilengkapkan dengan menggunakan operasi tambah sehingga selesai semua "petak 100" seperti yang ditunjukkan pada Rajah 11.

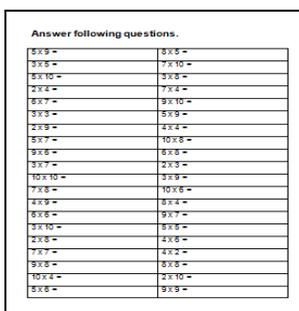
| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 7 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Contoh ruangan yang dilengkapkan dengan menggunakan operasi tambah.

Rajah 11. Contoh petak 100 yang lengkap.

Saya percaya bahawa latihan tubi yang berterusan dapat membantu murid melengkapkan “petak 100” dengan cepat dan mudah. Menurut Kenneth Law (2006), Guru Pakar Matematik Daerah Serian pernah berkata dalam ceramahnya bahawa “pada peringkat permulaan membuat “petak 100” memang sukar untuk murid melengkapkan dengan cepat dan betul tetapi jika dilatih banyak kali ia akan menjadi mudah bagi mereka” (dalam Janting ak Ringkai & Jamin Nangtang, 2006, ms 106).

Dengan itu, saya telah meminta Alan datang ke bilik guru setiap hari untuk seminggu pada waktu rehat untuk berlatih melengkapkan “petak 100”. Selain itu, saya juga menyediakan lembaran kerja yang mengandungi 40 soalan sifir darab untuk diselesaikan oleh Alan dengan berpandukan “petak 100” seperti yang ditunjukkan pada Rajah 12.



| Answer following questions. | |
|-----------------------------|--------|
| 5x5 = | 8x8 = |
| 5x5 = | 7x10 = |
| 5x10 = | 8x8 = |
| 2x4 = | 7x4 = |
| 6x7 = | 9x10 = |
| 10x3 = | 5x9 = |
| 2x9 = | 2x9 = |
| 5x7 = | 10x8 = |
| 9x8 = | 8x8 = |
| 10x7 = | 2x3 = |
| 7x8 = | 3x9 = |
| 4x8 = | 10x8 = |
| 4x8 = | 8x4 = |
| 8x8 = | 9x7 = |
| 2x10 = | 8x8 = |
| 2x9 = | 4x8 = |
| 7x7 = | 4x2 = |
| 9x8 = | 8x8 = |
| 10x4 = | 2x10 = |
| 8x8 = | 9x9 = |

Rajah 12. Lembaran kerja yang saya sediakan.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Kajian ini secara umumnya melibatkan murid-murid Tahun 4 SK Cepak dan saya merupakan guru Matematik bagi kelas tersebut semasa praktikum. Namun demikian, kajian ini hanya memberi fokus kepada murid yang bernama Alan.

Etika Penyelidikan

Sebelum saya memulakan penyelidikan tindakan, saya telah memberikan satu surat yang dikeluarkan oleh pihak institut untuk memaklumkan dan memperoleh kebenaran pihak sekolah agar membenarkan saya menjalankan penyelidikan tindakan di sekolah. Selepas itu, barulah saya meminta kebenaran daripada murid saya untuk menjadi peserta kajian saya. Murid saya telah menandatangani surat kebenaran selepas memahami kehendak penyelidikan tindakan saya.

Teknik Mengumpul Data

Pemerhatian

Saya menulis nota lapangan untuk merekod perkembangan Alan. Contoh nota lapangan saya yang bertarikh 21 Februari 2011 adalah seperti berikut.

- Tarikh:** 21 Februari 2011
Tempat: Bilik Guru
Masa: 1030-1100
Pemerhatian: Alan melengkapkan “petak 100” dengan caranya sendiri dalam masa **18** minit akibat **kelupaannya** terhadap **cara** yang saya ajar.
Catatan: Saya mengajar Alan sekali lagi.

Temu bual

Saya telah menemu bual Alan untuk melihat kesan “petak 100”.

Analisis Dokumen

Saya mengumpul semua lembaran kerja yang dibuat oleh Alan. Rajah 13 menunjukkan lembaran kerja Alan yang bertarikh 25 Februari 2011.



Rajah 13. Lembaran kerja Alan (25 Feb. 2011).

Teknik Menganalisis Data

Analisis kandungan

Saya membuat penandaan pada perkara yang penting dengan menggunakan *highlighter*.

Teknik Menyemak Data

Triangulasi masa

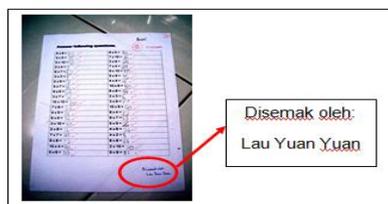
Saya menggunakan lembaran kerja yang sama untuk dijawab oleh Alan dalam masa satu minggu seperti yang ditunjukkan pada Rajah 14.



Rajah 14. Lembaran kerja Alan yang pertama (21 Februari 2011) dan terakhir (25 Feb. 2011).

Triangulasi Sumber

Saya berbincang dengan rakan saya, Lau Yuan Yuan tentang lembaran kerja Alan dan mendapat maklum balas daripada rakan saya seperti yang ditunjukkan pada Rajah 15.



Rajah 15. Penyemakan lembaran kerja oleh rakan saya (25 Feb. 2011).

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Sejauh Manakah Teknik Melengkapkan “Petak 100” dengan Sifir Darab dapat Membantu Alan Menguasai Sifir Darab 2 hingga 10?**

Pada pertama kali iaitu pada 18 Februari 2011, Alan melengkapkan “petak 100” selama 20 minit. Pada masa itu, dia melengkapkan “petak 100” dengan penambahan berulang. Sebagai contoh, “3 x 2”, dia akan menambah ‘3’ untuk ‘2’ kali untuk mendapat jawapan ‘6’. Dia tidak mengetahui cara melengkapkan “petak 100” dengan cara yang lebih mudah. Jadi, selepas itu, saya telah mengajarnya cara untuk melengkapkan “petak 100”. Rajah 16 menunjukkan Alan melengkapkan “petak 100” dengan cara sendiri.



Rajah 16. Alan melengkapkan “petak 100” dengan cara sendiri (18 Feb. 2011).

Pada kali kedua iaitu pada 21 Februari 2011, Alan tidak dapat mengingat cara untuk melengkapkan “petak 100”. Dia masih melengkapkan “petak 100” dengan caranya sendiri. Pada masa itu, dia telah menggunakan masa 18 minit untuk melengkapkan “petak 100”. Saya mengajarnya sekali lagi dan memberi latihan tubi kepadanya untuk membolehkannya biasa dengan cara untuk melengkapkan “petak 100” seperti yang ditunjukkan pada Rajah 17.



Rajah 17. Saya mengajar Alan untuk melengkapkan “petak 100” (21 Feb. 2011).

Pada kali ketiga iaitu pada 22 Februari 2011, Alan hanya ingat untuk mengisi petak jawapan secara lajur seperti yang ditunjukkan pada Rajah 18. Dia tidak ingat untuk menyalin jawapan secara lajur di petak jawapan secara baris. Namun, dia telah melengkapkan “petak 100” dalam masa 15 minit. Hal ini telah menunjukkan perkembangannya dalam menghafal sifir darab.



Rajah 18. Alan mengisi petak jawapan secara lajur (22 Feb. 2011).

Pada latih tubi yang seterusnya iaitu pada 23 Februari 2011, saya telah memberi peringatan kepada Alan setiap kali dia melengkapkan “petak 100” seperti yang ditunjukkan pada Rajah 19. Namun dengan adanya latih tubi yang berterusan, saya dapat melihat kemajuan Alan dalam melengkapkan “petak 100”. Masa telah disingkatkan setiap kali dia melengkapkan “petak 100”, iaitu, daripada 10 minit kepada 6 minit.



Rajah 19. Alan melengkapkan petak 100 mengikut cara yang saya ajar (23 Feb. 2011).

Pada kali terakhir iaitu pada 25 Februari 2011, Alan telah melengkapkan “petak 100” dalam masa 5 minit dan petak tersebut adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 20. Hal ini telah mencadangkan “petak 100” sebenarnya dapat membantu Alan dalam menghafal sifir darab.

Rajah 20. Alan telah melengkapkan “petak 100” dalam masa 5 minit (25 Feb. 2011).

Latih tubi yang berterusan dapat membantu Alan dalam menguasai sifir darab 2 hingga 10. Daripada latihan tubi kali pertama sehingga kali terakhir, masa yang diambil oleh Alan untuk melengkapkan “petak 100” semakin pendek, iaitu dari 20 minit hingga 5 minit. Jadual 1 menunjukkan masa yang diambil oleh Alan untuk melengkapkan “petak 10”.

Jadual 1.

Masa yang Diambil oleh Alan untuk Melengkapkan “Petak 100”

| Kali | Masa(minit) |
|------|-------------|
| 1 | 20 |
| 2 | 18 |
| 3 | 15 |
| 4 | 10 |
| 5 | 6 |
| 6 | 5 |

Selain itu, saya juga sempat menemu bual rakan yang duduk di sebelah Alan pada 28 Februari 2011. Rakannya telah memberitahu bahawa “petak 100” sememangnya banyak membantu Alan dalam sifir darab. Rakannya juga menegaskan bahawa

Alan telah memanfaatkan “petak 100” dengan sepenuhnya. Alan tidak lagi memerlukan bantuan daripada rakannya untuk menyelesaikan soalan sifir. Rakannya juga dapat menumpukan perhatian kepada pengajaran saya tanpa gangguan daripada Alan. Jadi, penggunaan “petak 100” oleh Alan secara tidak langsung telah meningkatkan penumpuan Alan dan rakan Alan dalam kelas. Berikut merupakan transkrip temu bual saya dengan rakan Alan pada 28 Februari 2011.

- Saya : Adakah Alan selalu menggunakan petak 100 dalam kelas?
Rakan Alan : Ya.
Saya : Adakah Alan berasa petak 100 **berguna**?
Rakan Alan : **Ya**
Saya : Apakah perubahan yang dapat anda perasan selepas dia menggunakan petak 100?
Rakan Alan : **Dia tidak memerlukan bantuan saya untuk menyelesaikan soalan sifir.**
Saya : Adakah kamu suka perubahan ini?
Rakan Alan : Ya, sebab dia **tidak akan mengganggu saya** semasa guru mengajar.

Selain itu, latih tubi yang berterusan juga dapat membantu Alan dalam menghafal sifir darab dengan cara yang lebih senang dan menyeronokkan. Saya sempat berbincang dengan guru Matematik kelas itu iaitu Cikgu Bibi tentang kaedah “petak 100” dalam membantu murid untuk menghafal sifir darab pada 28 Februari 2011. Menurut beliau, kaedah ini sememangnya dapat membantu murid dalam menghafal sifir darab dengan lebih seronok berbanding dengan penghafalan bulat-bulat seperti yang ditunjukkan pada transkrip temu bual berikut.

- Saya : Adakah “petak 100” **berguna** kepada murid?
Cikgu Bibi : **Ya.**
Saya : Kenapa anda berasa demikian?
Cikgu Bibi : **Lebih seronok berbanding dengan hafal bulat-bulat.**

Di samping itu, lembaran kerja juga diberikan kepada Alan untuk menjawab soalan sifir darab dan masa dicatat untuk melihat masa yang diperlukan oleh Alan untuk menyiapkan 40 soalan sifir darab dengan berpandukan “petak 100” seperti yang ditunjukkan pada Rajah 21.



Rajah 21. Alan menyiapkan soalan lembaran kerja berpandukan “petak 100”.

Pada permulaan iaitu pada 21 Februari 2011, Alan menyiapkan soalan lembaran kerja dalam masa 15 minit dengan berpandukan “petak 100”. Namun, dengan adanya latih tubi yang berterusan, Alan dapat menyiapkan soalan lembaran kerja dalam masa 5 minit seperti yang ditunjukkan pada Jadual 2. Hal ini telah

menunjukkan penggunaan “petak 100” sememangnya dapat membantu Alan dalam menguasai sifir darab dengan adanya latihan tubi yang berterusan.

Jadual 2.

Masa yang Diambil oleh Alan untuk Melengkapkan Lembaran Kerja dan Bilangan Soalan Betul yang Didapati

| Kali | Masa (minit) | Bilangan Soalan Betul (40 soalan) |
|------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | 15 | 36 |
| 2 | 8 | 38 |
| 3 | 5 | 40 |

- **Sejauh Manakah “Petak 100” Membantu Saya dalam Menambah Baik Amalan Saya semasa Proses P&P Matematik Berkaitan dengan Sifir Darab?**

Selepas menjalankan kajian ini, saya mendapati “petak 100” dapat membantu saya menjalankan p&p dengan lebih berkesan. Alan yang mempunyai masalah menghafal sifir sudah dapat memberi jawapan secara spontan dengan berpandukan “petak 100” apabila saya menunjukan soalan sifir kepadanya. Dengan ini, Alan juga dapat menjawab soalan Matematik dalam lembaran kerja dengan senyap tanpa bertanya kepada rakan di sebelahnya. Hal ini telah memastikan p&p saya tidak tertunda disebabkan ketidakhadiran Alan dalam menguasai sifir darab. Sesi p&p saya dapat berjalan lancar dan saya tidak perlu tergesa-gesa untuk menghabiskan kurikulum Matematik yang telah ditetapkan.

Selain itu, ini adalah pertama kali saya menggunakan “petak 100” untuk membantu murid saya untuk menghafal sifir. Oleh sebab saya tidak pernah mengajar murid sifir darab, saya tidak pernah memikirkan cara untuk membantu murid untuk mengingat sifir darab. Kajian ini merupakan percubaan yang baik bagi saya untuk mengenal pasti kesan “petak 100”. Percubaan ini adalah baik berbanding dengan meminta murid untuk menghafal sifir darab secara bulat-bulat.

Penggunaan “petak 100” ini juga telah menambah baik amalan saya semasa proses p&p Matematik berkaitan dengan sifir darab. Dulu, pengajaran saya adalah lebih berpusatkan guru. Saya menunjukan soalan Matematik kepada murid dan murid memberi jawapan. Sekarang, p&p saya adalah lebih berpusatkan murid. Alan diberikan “petak 100” untuk diselesaikan sendiri dan saya hanya membimbingnya sekiranya dia mempunyai sebarang masalah.

Melalui kajian ini, hubungan saya dengan Alan juga menjadi erat. Oleh sebab saya hanya mempunyai seorang peserta kajian, saya mempunyai masa yang panjang untuk bersama dengan Alan. Saya lebih memahami Alan selepas saya menemu bualnya. Saya berasa sangat gembira apabila Alan rela berkongsi masalahnya dengan saya. Saya dapat merasai kesukaannya terhadap saya selepas saya mengajarnya “petak 100” yang dapat membantunya dalam menghafal sifir darab. Hal ini juga telah meningkatkan penumpuan perhatian Alan dalam kelas. Alan dapat mengikuti p&p saya dalam kelas tanpa bantuan rakannya. Dengan itu, proses p&p saya telah berjalan dengan lancar tanpa sebarang gangguan.

Dapatan Lain

Alan dapat melengkapkan dengan cepat “petak 100” dengan adanya latihan tubi yang berterusan. Pernyataan ini adalah selaras dengan kata-kata Kenneth Law dalam ceramahnya yang menyatakan bahawa murid dapat melengkapkan “petak 100” dengan cepat dan betul jika mereka banyak berlatih. Kajian ini juga selaras dengan teori behaviorisme yang menyatakan bahawa proses pembelajaran yang berlaku adalah secara berulang dan menekankan latihan tubi. Kecekapan murid untuk menghafal sifir akan meningkat jika mereka sering berlatih.

Refleksi Penilaian Tindakan

Kesan ke atas peserta kajian

“Petak 100” membantu daya ingatan dan kefahaman Alan ke tahap yang lebih tinggi. Dengan berpandukan “petak 100”, Alan tidak akan mengalami masalah dalam topik lain yang melibatkan operasi darab dan bahagi. Alan tidak lagi memerlukan bantuan daripada rakannya untuk menyelesaikan soalan sifir. Rakannya juga dapat menumpukan perhatian kepada pengajaran saya tanpa gangguan daripada Alan. Jadi, penggunaan “petak 100” oleh Alan secara tidak langsung telah meningkatkan tumpuan Alan dan rakan Alan dalam kelas.

Kesan ke atas amalan sendiri

Saya berasa bangga kerana berjaya membantu Alan menguasai sifir 2 hingga 10 dan memperbaiki amalan diri dalam mengukuhkan penguasaan murid terhadap sifir darab. Kejayaan ini sudah semestinya akan memudahkan proses p&p saya yang melibatkan operasi darab dan bahagi kelak.

Kesan ke atas kurikulum

Dengan menguasai sifir darab, Alan tidak akan mempunyai masalah dalam topik Matematik lain yang melibatkan operasi darab dan bahagi. Alan juga dapat mengikuti p&p dengan lebih berkesan. Selain memudahkan Alan, saya juga dapat menguruskan p&p saya dengan lebih licin dan lancar. Sesi p&p saya tidak tertunda dan saya sempat menghabiskan kurikulum Matematik pada masa yang ditetapkan oleh pihak sekolah.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Amalan profesional guru

Melalui penyelidikan tindakan, saya mengetahui kepentingan komunikasi guru dengan murid. Komunikasi guru yang baik dapat menjalinkan hubungan yang baik dengan anak muridnya. Saya perlu mempunyai kemahiran mengambil berat terhadap anak murid saya. Saya perlu mengenal pasti dan memenuhi keperluan psikologi mereka pada setiap masa.

Amalan profesional sebagai guru Matematik

Kajian ini telah memberi kesedaran kepada saya bahawa murid-murid memerlukan pelbagai teknik yang mudah dan ringkas untuk menguasai sifir. Kaedah “petak 100” telah memberikan input bahawa kaedah hafalan bukan bermakna tidak sesuai tetapi perlu dilakukan pengubahsuaian agar dapat meningkatkan minat dan sikap murid dalam menguasai sifir darab. Bahan maujud seperti “petak 100” perlu digunakan dalam p&p kerana murid memerlukan sesuatu yang konkrit untuk memudahkan pemahaman mereka.

Amalan profesional sebagai seorang penyelidik dalam penyelidikan tindakan

Melalui penyelidikan ini, saya telah mempelajari banyak pengetahuan terutamanya cara mengendalikan penyelidikan tindakan dan cara menulis laporan penyelidikan tindakan. Saya amat menghargai pertolongan yang diberikan oleh pihak sekolah dan rakan saya dalam membantu saya menjalankan penyelidikan tindakan.

Cadangan Tindakan Susulan untuk Kitaran Seterusnya

Sekiranya saya masih berada di sekolah yang sama, saya akan cuba menggunakan kaedah lain seperti teknik “jari” atau teknik “nyanyi” dengan berpandukan tahap pemahaman murid. Saya boleh menggabungkan kaedah “petak 100” dengan kaedah lain untuk mengukuhkan penguasaan murid dalam sifir darab. Gabungan teknik-teknik ini membolehkan murid belajar sifir darab dengan lebih mudah dan seronok.

BIBLIOGRAFI

- Aida Ibrahim. (2006). Meningkatkan kemahiran murid mencongkak fakta asas darab melalui pendekatan permainan domino. *Jurnal Kajian Tindakan Negeri Johor*.
- Bahagian Pendidikan Guru. (1999). *Rekreasi Matematik: Edisi Percubaan*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Chai Mei Ling. (2009). Oh, Itunya darab! *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPBL*,3, 12-24.
- Janting ak Ringkai & Jamin Nangtang. (2006). “...daripada Grid ke JSPG...” *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPBL Tahun 2006*, 1, 102-110.
- Mohd Zain Mokmin (1984). Strategi pengajaran dan aktiviti matematik untuk kanak-kanak Pemulihan. *Jurnal Iktisas*, 4, 12-14.
- Nik Azis Nik Pa. (1992). *Penghayatan Matematik KBSR dan KBSM*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Zainuddin Abu Bakar. (Oktober 2007). Kaedah petak sifir: Kajian perbandingan Matematik Tahun 4 dalam penguasaan fakta asas darab. *Jurnal Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*, 91-98.

PENGUASAAN SIFIR 6, 7, 8 DAN 9 DALAM KALANGAN MURID TAHUN TIGA MELALUI KAEDAH “MAGIC MATH”

Oleh

Lui Yi Lung
john_lui0715@yahoo.com

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan melihat kesan penggunaan kaedah “Magic Math” dalam membantu 10 orang murid Tahun Tiga menguasai sifir 6, 7, 8 dan 9. Selain itu, penggunaan kaedah “Magic Math” dalam kajian ini adalah untuk menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya. Dalam penyelidikan tindakan ini, saya telah menggunakan pelbagai kaedah pengumpulan data seperti pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Selain itu, saya telah membuat penganalisan data melalui analisis kandungan dan pola. Saya juga menyemak data melalui triangulasi sumber dan masa. Pada akhir kajian, saya mendapati lapan orang peserta kajian dapat menguasai kesemua sifir 6 hingga 9 dan mendapat manfaat daripada penyelidikan tindakan ini. Tambahan pula, penyelidikan tindakan ini telah juga menambah baik teknik pengajaran saya dalam topik pendaraban.

Kata kunci: Kaedah “Magic Math”, sifir 6 hingga 9, fakta asas pendaraban, murid Tahun Tiga

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effects of “Magic Math” method in helping 10 Year Three pupils master the times table of 6,7,8 and 9. Besides that, the usage of “Magic Math” in this study was to improve my teaching and learning. In this action research, various methods in collecting data, such as, observation, interviews and document analysis were used. Besides that, analysis of data was conducted using content and pattern analysis. The checking of data in this study was through persons’ and time triangulation. At the end of my research, I found that eight of my participant had achieved the objectives of my action research that is, eight of my students were able to master all the 6 to 9 times table and gained benefits from this action research. Moreover, this action research had improved my teaching technique on the topic of multiplication.

Keywords: Magic Math method, times tables of 6 to 9, basic facts of multiplication

PENGENALAN

Konteks

Saya merupakan guru pelatih Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP) dengan Kepujian Matematik Pendidikan Rendah diambil Januari 2008 di Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang (IPG KBL). Dalam masa dua tahun ini, saya telah menjalani tiga kali latihan praktikum di sekolah yang berbeza.

Untuk praktikum fasa III, saya telah ditempatkan di SK Sungai (nama samaran). Saya menjalani praktikum saya di sekolah ini daripada 31 Januari hingga 29 April 2011. Sekolah ini mempunyai 18 buah kelas. Keistimewaan sekolah ini ialah kebanyakan murid dalam sekolah ini berbangsa Cina. Saya telah dipertanggungjawabkan untuk mengajar Tahun 3 Hijau. Kelas 3 Hijau merupakan sebuah kelas yang lemah dalam Matematik. Dalam pengalaman mengajar saya selama tiga bulan di sekolah ini, kelas saya menghadapi masalah yang sama dengan kelas saya sebelum ini iaitu “malas” atau tidak berminat dalam menghafal sifir. Saya pernah memikirkan untuk memaksa murid menghafal seperti yang dilakukan oleh guru saya semasa saya berada di sekolah rendah. Namun, saya inginkan murid-murid saya belajar dalam keadaan yang seronok tanpa tekanan seperti yang ditekankan oleh semua IPG di Malaysia iaitu menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran (p&p) sesuatu yang menyeronokkan.

Fokus Kajian

Dalam penyelidikan tindakan saya ini, saya memberi fokus atau keprihatinan saya dalam penambahbaikan amalan p&p saya dalam membantu murid saya untuk menghafal sifir darab melalui kaedah “Magic Math”

Selepas saya selesai mengajar topik “Penolakan”, saya mula memasuki topik yang kritikal iaitu “Pendaraban”. Di sinilah masalah saya bermula di mana murid-murid menghadapi masalah dalam menghafal sifir walaupun mereka sudah memahami konsep pendaraban ialah pengulangan proses penambahan. Semasa saya menanya murid saya sifir untuk 6, contohnya “ $5 \times 6 = ?$ ”, saya mendapati ada murid yang tidak dapat menjawab soalan saya dan ada yang hanya mampu menghafal sehingga “ 3×6 ” walaupun saya telah memberi masa selama satu minggu untuk mereka. Saya berasa bimbang dan kecewa dengan mereka kerana saya cuba sedaya upaya untuk membantu mereka tetapi mereka tidak mempunyai usaha sendiri. Lembaran kerja bertulis yang diberikan juga tidak dapat dijawab.

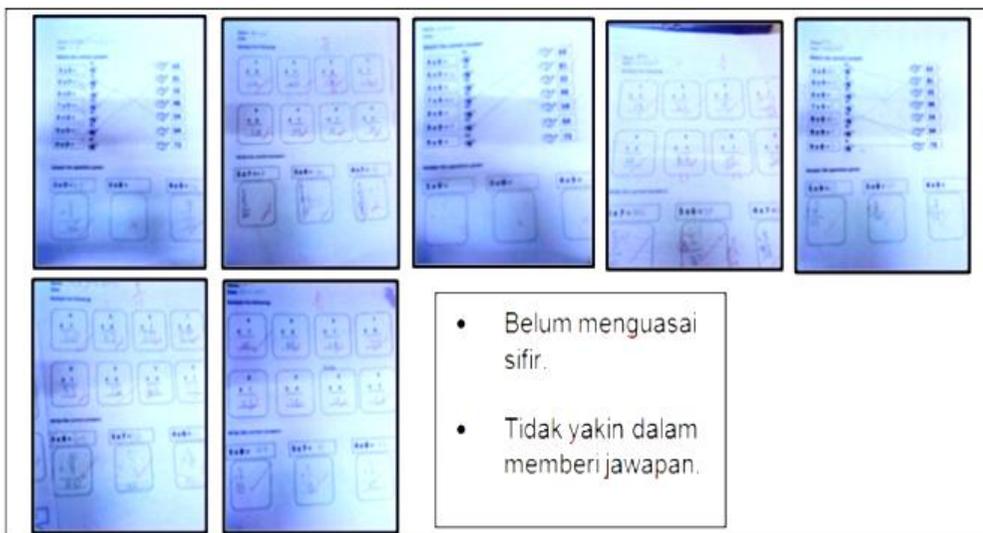
Apabila penggunaan kaedah tradisional tidak mendatangkan perubahan, pelbagai soalan telah muncul dalam fikiran saya, ‘Apakah kaedah yang boleh saya gunakan supaya murid boleh tertarik dan melakukan bersama dalam proses p&p? Apakah kaedah yang mempunyai bukti kesannya dan telah digunakan di sekolah-sekolah oleh guru Matematik?’ Dengan soalan-soalan inilah, saya telah menjumpai “Magic Math”. Daripada data-data awal yang dikumpulkan, saya telah mengenal pasti 10 orang murid yang mempunyai masalah dalam menghafal sifir darab. Saya memilih 10 orang murid ini kerana mereka tidak dapat menghafal sifir 6, 7, 8 dan 9 sepenuhnya. Daripada lembaran-lembaran kerja yang diberikan kepada mereka, saya dapat melihat bahawa mereka menghadapi masalah dalam menghafal sifir dan belum lagi menguasai sifir 6, 7, 8 dan 9 seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.



Rajah 1. Hasil kerja Jay, Siti dan Intan (nama samaran) pada 8 Mac 2011.

Rajah 1 menunjukkan Jay dengan Siti menghadapi masalah yang sama iaitu masih menggunakan kaedah pengiraan mengikut kumpulan. Untuk soalan ' $6 \times 7 = 42$ ', Jay menghasilkan enam kumpulan '7' dan mengira kesemuanya. Siti juga menggunakan kaedah yang sama dalam soalan ' $5 \times 7 = 35$ '. Bagi kes Intan pula, Intan tidak mahir dalam penggunaan kaedah kumpulan dan 6 soalan daripada 11 soalan dibiarkan kosong.

Rajah 2 menunjukkan hasil kerja Serena, Abu Bakar, Intan, Diana, Zubir, Alice, Mohammad, dan Halim (nama samaran).



Rajah 2. Hasil kerja Serena, Abu Bakar, Diana, Zubir, Alice, Mohammad, dan Halim pada 8 Mac 2011.

Mereka didapati menghadapi masalah yang sama dalam penghafalan sifir 6, 7, 8 dan 9. Serena tidak yakin dalam menulis jawapan pada lembaran kerjanya. Serena telah mengubah jawapan yang betul menjadi salah dalam lembaran kerjanya. Melalui pemerhatian saya dalam kelas, Zubir seorang yang malas dan lambat dalam pembelajaran. Mohammad pula merupakan murid yang lemah dalam kelas ditambah dengan masalah keluarga. Pada lembaran kerja ini, dia mengisi jawapan dengan sesuka hati. Melalui pemerhatian saya, Halim pula tidak berminat untuk menjawab soalan sifir dan dalam lembaran kerja ini, dia hanya menjawab 3 soalan di mana 2 sahaja jawapan yang betul. Abu Bakar dan Alice tidak jujur dalam menjawab soalan lembaran kerja di mana mereka telah menyalin jawapan daripada buku latihan. Mereka tidak dapat menjawab soalan sifir yang ditanya secara spontan. Dalam kes Diana pula, dia hanya dapat menghafal sifir setengah jalan iaitu sifir yang dipelajari semasa Tahun Dua.

Sikap murid yang tidak menunjukkan minat serta malas merupakan faktor utama kegagalan murid dalam kajian saya. Ini telah menjadi isu keprihatinan saya. Saya teruja untuk mengajar kaedah "Magic Math" kerana ini merupakan kali pertama saya menjalani penyelidikan tindakan dan saya berharap kaedah saya dapat membantu murid kajian saya.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk meneroka penggunaan “Magic Math” dalam:

- menambah baik amalan p&p saya dalam topik pendaraban; dan
- membantu 10 orang murid saya dari Tahun 3 Hijau untuk menguasai sifir darab 6,7, 8 dan 9.

Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Bagaimanakah kaedah “Magic Math” dapat menambah baik amalan p&p saya dari segi pengajaran fakta asas pendaraban dalam kalangan murid Tahun 3 Hijau?
- Apakah kesan penggunaan kaedah “Magic Math” terhadap 10 orang murid Tahun 3 Hijau dari segi penguasaan sifir darab 6, 7, 8 dan 9?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

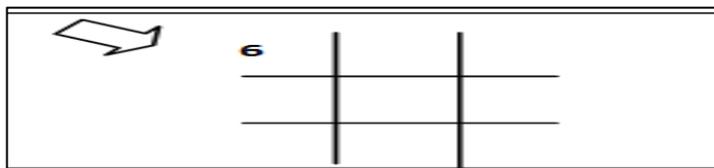
Perancangan Tindakan

Menurut Jarema (2007), penghafalan sifir adalah penting dalam pembelajaran kanak-kanak pada masa akan datang sama ada pada peringkat sekolah menengah dan universiti tetapi teknik yang menyeronokkan diperlukan untuk membantu kanak-kanak menghafal sifir. Biesanz (2008) pernah mengatakan bahawa dengan kaedah “Magic Math”, murid boleh bermain dengan pola dan menukar kemampuan dan sikap atau persepsi mereka terhadap matematik. Dia mendapati murid-murid yang terkandas dan sukar memahami matematik telah berjaya untuk memahami dan seronok dalam bermain dengan pola-pola tersebut. Kanak-kanak dengan gaya pembelajaran yang berbeza-beza menikmati proses pembelajaran itu.

Pelaksanaan Tindakan

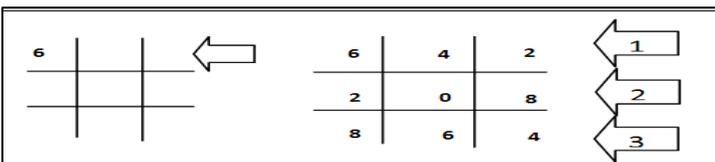
Kaedah “Magic Math” dilaksanakan untuk sifir 6 (kitaran 1), sifir 7 (kitaran 2) dan sifir 8 dan 9 (kitaran 3) mengikut langkah-langkah tertentu. Namun, dalam artikel ini, langkah-langkah “Magic Math” dalam sifir 6 dijelaskan dan adalah seperti berikut.

Langkah 1: Lukiskan “Tic Tac Toe” (dua garis selari yang menegak dan dua garis selari yang melintang) dan letakkan nombor ‘6’ di kiri atas menunjukkan ini ialah sifir ‘6’ seperti yang ditunjukkan pada Rajah 3.



Rajah 3. “Magic Math” dengan nombor ‘6’ pada kiri atas.

Langkah 2: Masukkan nombor ‘2, 4, 6, 8’ dan ‘0’. Masukkan nombor dari kanan atas seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.



Rajah 4. Arah masukkan nombor belakang.

Langkah 3: Terdapat beberapa perkara yang penting perlu diingat semasa proses masukkan nombor depan iaitu nilai nombor akan menjadi semakin besar dan bukannya semakin kecil, jika nilai nombor adalah lebih kecil daripada nombor sebelumnya, nilai di depan perlu ditambahkan; dan jika nilai nombor sudahpun lebih besar, nilai di depan tidak perlu ditambah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 5.

| | | | |
|--|----|----|----|
| <p>Nombor ini lebih kecil dan perlu tambahkan nilai</p> | 6 | 24 | 42 |
| | 12 | 30 | 48 |
| <p>Nilai nombor lebih besar daripada yang sebelum... tidak perlu tambah lagi</p> | 18 | 36 | 54 |

Rajah 5. Cara mengisi nombor depan.

Langkah 4: Nombor yang seterusnya diisi dengan menggunakan cara yang sama sehinggalah kesemua 9 petak dilengkapkan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 6.

| | | |
|----|----|----|
| 6 | 24 | 42 |
| 12 | 30 | 48 |
| 18 | 36 | 54 |

Rajah 6. "Magic Math 6" yang lengkap.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Kajian ini melibatkan saya dan 10 orang murid. Selari dengan definisi penyelidikan tindakan, saya juga merupakan salah seorang peserta kajian. Seramai 10 orang murid yang terdiri daripada lima orang murid lelaki dan lima orang murid perempuan iaitu Jay, Siti, Intan, Serena, Abu Bakar, Diana, Zubir, Alice, Mohammad, dan Halim (nama samaran). Purata umur mereka ialah 10 tahun. Prestasi pencapaian akademik mereka dalam Matematik secara keseluruhan adalah lemah.

Etika Penyelidikan

Sebelum saya memulakan kajian ini, saya telah memohon kebenaran daripada pihak sekolah dengan menyerah surat permohonan kebenaran IPG kepada Guru Besar. Seterusnya, saya mendapatkan persetujuan penyertaan daripada 10 orang murid. Penerangan diberikan agar mereka memahami objektif dan hak sebagai peserta kajian.

Teknik Mengumpul Data

Saya telah menggunakan tiga jenis kaedah pengumpulan data dalam kajian saya iaitu, iaitu pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Ketiga-tiga kaedah pengumpulan data ini dapat membantu saya dalam menjawab persoalan-persoalan kajian penyelidikan saya.

Pemerhatian

Penulisan nota lapangan menjadi pilihan saya dalam membuat pemerhatian saya ke atas murid saya. Dalam kajian ini, saya memerhatikan gerak-geri dan cara murid saya semasa menjawab soalan-soalan sifir yang saya berikan. Ini bermaksud saya menulis nota lapangan ini semasa dan selepas pemerhatian. Nota lapangan tersebut mengandungi catatan perasaan saya sendiri terhadap apa yang berlaku. Saya juga meminta bantuan daripada rakan saya untuk mengambil gambar foto serta merakam video semasa saya melaksanakan "Magic Math" dalam p&p saya.

Temu bual

Saya turut menemu bual murid secara individu semasa pelaksanaan penyelidikan tindakan pada 15 Mac, 17 Mac, 21 Mac, 23 Mac 2011 serta pada akhir penyelidikan iaitu 28 April 2011. Tujuan temu bual dijalankan adalah untuk mengetahui kesan kaedah "Magic Math" terhadap penguasaan sifir murid-murid saya. Soalan temu bual saya lebih berbentuk soalan separa berstruktur. Contoh soalan temu bual pada 28 April 2011 selepas tindakan diambil adalah seperti berikut.

- Seronok tak "Magic Math" ini? Suka?
- "Magic Math" ini anda rasa senang atau susah?
- Sudahkah anda kuasai sifir dengan melukis "Magic Math"?

Analisis dokumen

Dalam penyelidikan tindakan ini, saya juga telah menggunakan kaedah analisis dokumen. Analisis dokumen saya adalah dalam bentuk artifak, iaitu hasil kerja murid dan juga pengisian borang maklum balas murid tentang kaedah "Magic Math". Data ini merupakan data yang boleh dipercayai kerana ianya adalah data primer. Hasil kerja murid saya kumpulkan kesemua sekali untuk saya rujuk semasa melakukan penganalisisan data.

Teknik Menganalisis Data

Menurut Burn (1995), analisis kandungan merupakan kaedah analisis yang paling kerap digunakan dalam kajian kualitatif. Dalam analisis kandungan, saya mencatatkan masalah-masalah utama yang dihadapi oleh murid. Masalah yang dicatatkan juga merupakan perkara yang saling berhubungkait dengan kedua-dua persoalan kajian saya. Masalah-masalah murid dalam nota lapangan ditentukan, dianalisis dan dibahagikan kepada beberapa jenis masalah dalam bentuk jadual seperti yang ditunjukkan pada Jadual 1.

Jadual 1
Pengekodan masalah peserta murid.

| Bil | Masalah | Nama murid (nama samaran) | Lembaran Kerja | Kod |
|-----|---|------------------------------|-------------------|-------|
| 1 | Keliru dengan arah pengisian nombor belakang | Serena | Pertama | 1/S/1 |
| | | Jay | Pertama | 1/H/1 |
| 2 | Keliru dengan cara pengisian nombor depan | Diana | Pertama | 2/D/1 |
| | | Zubir | Pertama | 2/Z/1 |
| 3 | Pengisian urutan nombor belakang yang salah | Abu Bakar | Kedua | 3/A/2 |

Di samping itu, gambar yang diambil juga saya rekodkan. Gambar-gambar tersebut adalah diambil daripada video yang dirakam yang mana saya boleh melihat masalah yang dihadapi oleh murid saya semasa melukis "Magic Math". Gambar-gambar yang diambil daripada video disusun dahulu mengikut nama murid. Selepas

itu, saya juga mengekodkan masalah yang timbul dengan melabel foto-foto tersebut seperti yang ditunjukkan pada Jadual 2.

Bagi data-data temu bual, saya membaca dengan teliti dan menganalisis data tersebut. Pendekatan analisis kandungan seperti yang dicadangkan oleh Miles dan Huberman (1994), Merriem (1998) telah digunakan untuk menganalisis data temubual. Jadual 3 menunjukkan contoh penganalisisan tersebut.

Jadual 3
Jadual analisis temu bual murid.

| Bil | Nama murid (nama samaran) | Minat dalam sifir | Penguasaan sifir dengan kaedah | catatan |
|--|---|--|-----------------------------------|---------|
| Jadual 2 | | | | |
| <i>Analisis gambar dan nota lapangan</i> | | | | |
| Nama murid | Jenis masalah | Alat pengumpulan data | Foto/ Muka surat | Baris |
| Diana | Keliru dengan cara pengisian nombor depan | Gambar foto (diambil dari video yang direkod | 2 | / |
| | | Nota lapangan | 1 | 3 |
| Zubir | Keliru dengan cara pengisian nombor depan | Gambar foto | 3 | / |
| | | Nota lapangan | 3 | 5 |

Untuk lembaran kerja bertulis murid pula, saya telah membuat analisis dan ini boleh mengetahui sama ada kaedah jari ini boleh membantu 10 orang murid menguasai kemahiran pendaraban fakta asas seperti yang ditunjukkan pada Jadual 4.

Jadual 4
Senarai semak lembaran kerja bertulis.

Nama murid : Diana
Lembaran kerja bertulis : 1

| Sifir | Penguasaan | | Catatan |
|-------|------------|-------|--|
| | Ya | Tidak | |
| 6 | ✓ | | |
| 7 | | ✓ | Masih banyak jawapan yang salah untuk bahagian ini |
| 8 | | ✓ | Tidak pasti dengan jawapan yang diberikan (memadamkan jawapan walaupun ialah jawapan yang betul) |
| 9 | ✓ | | |

Saya juga membuat analisis lembaran kerja secara keseluruhan seperti yang ditunjukkan pada Jadual 5.

Jadual 5
Jumlah jawapan betul untuk lembaran kerja bertulis.

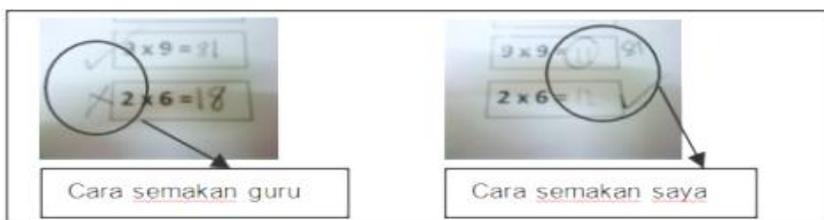
| Nama murid | Bilangan jawapan yang betul (40 soalan) | |
|------------|---|------------------|
| | Lembaran kerja 1 | Lembaran kerja 2 |
| Siti | 8 | 28 |
| Intan | 13 | 20 |
| Jay | 18 | 22 |
| Zubir | 10 | 30 |
| Mohammad | 15 | 16 |

Daripada Jadual 5, saya dapat mengetahui sama ada 10 orang peserta kajian telah menunjukkan peningkatan penguasaan sifir 6, 7, 8, dan 9 melalui lembaran kerja bertulis tersebut .

Teknik Menyemak Data

Saya telah memilih dua triangulasi iaitu triangulasi sumber dan triangulasi masa untuk menyemak data saya. Untuk triangulasi sumber, saya telah membuat perbandingan cara semakan saya dengan guru pembimbing. Saya juga berbincang dengan rakan-rakan sekursus saya yang mana mereka memberi komen dan pendapat selepas melihat pelaksanaan kajian saya dalam kelas.

Menurut Rahardjo (2010), pandangan yang berbeza ini akan meluaskan pengetahuan dan memperoleh pendapat yang bernas. Sumber-sumber ini dapat dijadikan perbandingan untuk menambahbaik kaedah. Cara semakan saya dengan guru pembimbing ditunjukkan pada Rajah 7.



Rajah 7. Perbandingan cara semakan saya dengan guru pembimbing.

Pendapat yang diberi oleh rakan saya selepas pelaksanaan ditunjukkan pada transkrip temu bual saya dengan Hui (nama samaran).

- Hui : *Bila pelaksanaan kaedah "Magic Math" terdapat murid amat aktif dan awak hilang kawalan.*
Saya : *Ya.memang betul!*
Hui : *Tetapi ada yang langsung tidak mencuba, Mohammad.*
Saya : *Yakeh??*

(Transkrip Temu Bual dengan Hui, 26 April 2011)

Selain itu, saya juga menggunakan triangulasi masa dalam penyemakan data. Semasa 'internship' saya telah menunjukkan hasil lembaran kerja yang sama yang belum disemak kepada murid saya dan menanya jawapan yang diberi betul atau tidak. Dengan itu, saya dapat menentukan sama ada murid saya menguasai kaedah "Magic Math". Transkrip temu bual berikut menunjukkan triangulasi antara saya dengan Halim tentang lembaran kerjanya.

- Saya : **Adakah ini jawapan kamu?**
Halim : *(Lihat sejenak)Eh!Eh!(mengangguk kepala)* .
Saya : *Rasanya kenapa boleh salah?*
Halim : *Salah ingat nombor, cikgu!*
Saya : *Adakah kerana saya menangkap gambar Halim tadi?*
Halim : *(mengangguk kepala).}*
Saya : *Macam mana boleh ingat balik?*
Halim : *Magic Math la.*

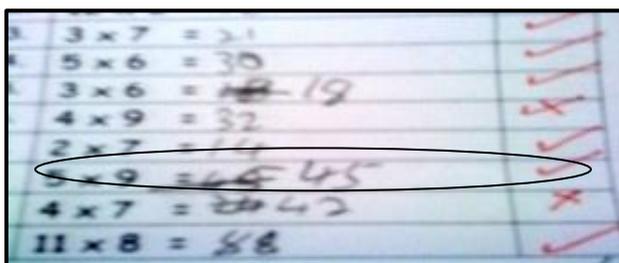
(Transkript Temu Bual dengan Halim, 26 April 2011)

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- Bagaimanakah Kaedah “Magic Math” dapat Menambah baik Amalan P&P Saya dari segi Pengajaran Fakta Asas Pendaraban dalam Kalangan Murid Tahun 3 Hijau?

Melalui penyelidikan tindakan ini, saya menanamkan sikap teliti dalam penyemakan lembaran bertulis murid saya. Rajah 7 menunjukkan jawapan yang dipotong dan ditukar oleh Siti, salah seorang peserta kajian saya. Daripada gambar yang ditunjukkan, Siti menulis 43 pada mulanya, mengubah jawapan kepada 45, seterusnya memotong jawapan tersebut dengan satu garisan dan mengisi jawapan yang baru. Melalui temu bual dengan Siti, saya telah mengetahui sebabnya untuk berbuat sedemikian. Rajah 8 menunjukkan Siti menukar jawapannya.



Rajah 8. Lembaran kerja 1 Siti bertarikh 14 April 2011.

Saya : Untuk jawapan 5×9 , cikgu nampak **kamu potong jawapan 43 dan menulis 45. Betul?**

Siti : (melihat seketika). **Ya cikgu.**

Saya : Jadi, kenapa mahu memotongnya?

Siti : **Tak tau. mulanya saya salah masuk nombor. Lepas itu, saya ingat dengan yang petak petak tu...(suara semakin kecil.)**

Saya : Kenapa? Masih belum tahu sifir 9?

Siti : Tahu semualah, cikgu ni...(muka marah) cuma terlupa je..

(Transkrip Temu Bual Siti, 27 April 2011)

Melalui transkrip temu bual dengan Siti, secara langsung saya telah mengetahui masalah yang dihadapi oleh Siti. Jawapan Siti untuk ' 5×9 ' salah kerana dia telah salah isi nombor dalam “Magic Math”.

Satu aspek yang lain ialah dapatan melalui penyelidikan ini ialah penggunaan bahan bantu mengajar dapat membantu saya dalam menambah baik pengajaran saya dalam kelas. Stevens (2009) dalam kajiannya yang bertajuk “Memorizing multiplication facts using six learning styles” telah memperlihatkan kepentingan penggunaan alat-alat bantu mengajar dalam membantu pelajar Tahun Empat menghafal sifir.

Rajah 9 menunjukkan "Magic Math Table" yang saya hasilkan.



| | | |
|----|----|----|
| 9 | 36 | 63 |
| 18 | 45 | 72 |
| 27 | 54 | 81 |

Rajah 9. "Magic Math Table" yang dihasilkan untuk mengajar sifir.

Di samping itu, saya juga telah menambah baik cara temu bual saya. Semasa sesi temu bual, saya telah menyedari masalah saya apabila murid tidak tahu bagaimana untuk menjawab soalan saya.

Saya : Sudahkan anda memahami dan menguasai "Magic Math"?

Alice : **Hah? Wo bu ming bai (saya tidak faham).**

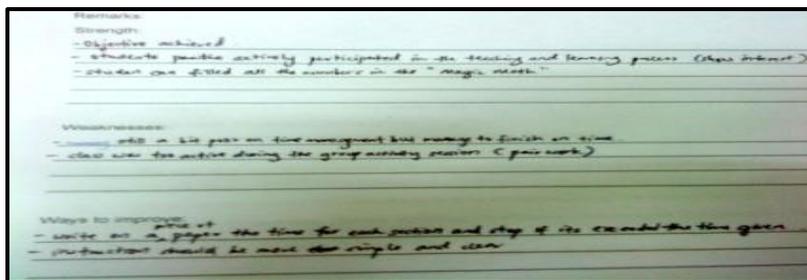
Saya : Em, Alice sudah boleh lukis "Magic Math" untuk kesemua sifir?

Alice : **(Menggelengkan kepala).**

(Transkrip Temu Bual Alicia, 28 April 2011)

Melalui transkrip temu bual saya dengan Alice, saya mendapati perbendaharaan kata Alice masih kurang. Dengan itu, saya seharusnya mengelak daripada menggunakan perkataan Bahasa Melayu yang bertahap tinggi memandangkan Alice kurang didedahkan dengan perkataan sebegini. Justeru, semua soalan perlu dipermudahkan.

Di samping itu, saya juga dapat menambah baik cara pengajaran sifir dalam kelas. Penggunaan "Magic Math" telah berjaya menarik perhatian murid dan terdapat peningkatan dari segi bilangan murid yang menguasai sifir 6, 7, 8 dan 9 iaitu daripada 10 orang kepada 23 orang murid. Rajah 10 menunjukkan refleksi rancangan pengajaran harian saya pada 14 Mac 2011.



Rajah 10. Refleksi rancangan pengajaran harian pada 14 Mac 2011.

Refleksi saya menunjukkan objektif saya tercapai di mana murid telah tahu cara menggunakan "Magic Math" dengan baik. Penglibatan murid adalah aktif dalam proses p&p dan mereka boleh mengisi semua nombor dalam petak "Magic Math" untuk sifir 6 dengan tepat. Selain itu, rakan sekursus juga memberi pandangannya tentang "Magic Math 9" untuk tujuan penambahbaikan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 11.

| | | | |
|----|----|----|---|
| 9 | 36 | 63 | <p>Cara pengajaran saya: Nilai nombor belakang sudahpun lebih besar daripada yang sebelum jadi tak perlu tambah lagi nilai di depan</p> |
| 18 | 45 | 72 | |
| 27 | 54 | 81 | <p>Cara yang dicadangkan oleh rakan saya ialah nombor depan dengan 1 hingga 8</p> |

Rajah 11. Perbandingan cara mengajar “Magic Math 9”.

Selain itu, saya juga telah menambah baik kaedah pemerhatian dan cara pemikiran saya. Melalui penyelidikan tindakan ini, pemikiran saya lebih menyeluruh dan merangkumi banyak aspek sebelum saya menjalankan sesuatu perkara. Masalah ini boleh dilihat melalui catatan lapangan saya dan temu bual dengan peserta kajian saya. Atas sebab tindakan saya, murid telah melakukan kesalahan dalam lembaran kerja bertulis mereka seperti yang ditunjukkan pada transkrip temu bual berikut.

Saya : Rasa-rasa kenapa boleh salah hari itu?

Serena : (tidak menjawab).

Saya : Ada rasa gelisah tak?

Serena : **Yalah! Diana habis dulu dan cikgu semak, tinggal saya seorang. Nak cepat balik kelas.**

(Transkrip Temu Bual Serena, 27 April 2011)

Transkrip temu bual saya dengan Serena telah menunjukkan perbuatan saya untuk menyemak lembaran kerja telah membuat Serena gelisah dan ingin cepat menghabiskannya kerana ingin balik cepat.

Hubungan baik antara guru dengan saya terjalin disebabkan oleh penyelidikan tindakan ini di mana setiap kali saya akan berkongsi pemikiran saya seperti hasil dapatan kajian dengan guru pembimbing saya dan juga guru yang lain. Berikut merupakan transkrip temu bual saya dengan guru pembimbing saya.

Guru pembimbing : Cepat betul, sudahpun memilih peserta kajian untuk penyelidikan. **Untuk yang ini...(menjelaskan satu persatu). Ingat, kaedah yang diajar perlu satu langkah demi langkah. Semua murid ini lemah.**

Saya : Ya. Saya tahu (senyum)

Guru pembimbing : **Bila sudah dapatkan hasil, tunjuk kepada saya ya. mana tau orang tua ni dapat beri komen sikit. (ketawa)**

(Transkrip Temu Bual dengan guru pembimbing, 8 Mac 2011)

Di samping itu, murid-murid juga rapat dengan saya selepas penyelidikan tindakan ini. Saya mengutamakan pembelajaran dalam keadaan selesa di mana saya akan bergurau senda dengan mereka untuk menarik perhatian agar penerapan ilmu berlaku dengan lebih berkesan.

• **Apakah Kesan Penggunaan Kaedah “Magic Math” terhadap 10 Orang Murid Tahun 3 Hijau dari segi Penguasaan Sifir Darab 6, 7, 8 dan 9?**

Huraian tentang kesan penggunaan kaedah “Magic Math” terhadap 10 orang murid Tahun 3 Hijau adalah mengikut kitaran dalam penyelidikan tindakan. Kesan penggunaan kaedah “Magic Math” jelas kelihatan berlaku dalam tiga kitaran mengikut sifir darab berkenaan.

Kitaran 1: Kesan Kaedah “Magic Math” dalam Sifir Darab 6

Ujian lisan dan ujian bertulis telah dijalankan ke atas peserta kajian saya untuk menguji sama ada mereka telah menguasai “Magic Math” 6. Selepas pendedahan sebanyak dua kali, mereka didapati menguasai kaedah “Magic Math” dengan baik. Situasi ini jelas kelihatan dalam catatan nota lapangan saya pada 14 Mac serta jadual perbandingan antara kaedah penghafalan dan kaedah “Magic Math” sifir 6. Kesemua peserta kajian meningkat dari segi keputusan yang diperolehi mereka dan 90% daripada mereka mendapat markah penuh. Jadual 6 menunjukkan perbandingan bilangan soalan betul bila dibandingkan di antara kaedah penghafalan dengan kaedah “Magic Math”.

Jadual 6
Perbandingan Keputusan untuk Lembaran kerja Sifir 6 antara Kaedah Penghafalan dengan Kaedah “Magic Math”.

| Nama peserta | Kaedah | |
|--------------|---|--|
| | Penghafalan Bilangan soalan yang betul | “Magic Math” Bilangan soalan yang betul |
| Siti | 5 | 9 |
| Intan | 3 | 9 |
| Jay | 3 | 9 |
| Zubir | 2 | 9 |
| Mohammad | 2 | 8 |
| Halim | 6 | 9 |
| Serena | 4 | 9 |
| Alice | 4 | 9 |
| Diana | 7 | 9 |
| Abu Bakar | 5 | 9 |

Merujuk kepada Jadual 6, saya boleh mengatakan bahawa keputusan untuk kaedah “Magic Math” adalah lebih baik daripada kaedah penghafalan. Contohnya, dengan kaedah penghafalan Zubir hanya mampu menjawab betul dua soalan sifir 6 tetapi selepas penggunaan kaedah “Magic Math”, dia mendapat betul 9 soalan.

Azizi Hj. Yahaya (1999) dalam kajiannya bertajuk “Sumbangan sikap terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Matematik: Sejauh manakah hubungan relevan?” menunjukkan bahawa sikap komitmen pelajar terhadap mata pelajaran Matematik mempunyai hubungan kait dengan pencapaian Matematik mereka. Ini boleh jelas ditunjukkan pada Rajah 12 yang memaparkan sedutan komponen kelima dalam jadual analisis borang maklum balas.

| | | |
|---|-----|-----|
| <p>5. <u>Saya semakin berminat untuk mempelajari sifir dengan kaedah “Magic Math”</u></p> | 80% | 20% |
|---|-----|-----|

Rajah 12. Komponen kelima dalam jadual analisis borang maklum balas.

Komponen yang ditunjukkan pada Rajah 12 jelas menunjukkan murid kajian saya minat dalam menggunakan “Magic Math” dan 80% daripada mereka memberi respon minat dalam topik sifir ini manakala hanya 20% atau dua orang sahaja yang memerlukan masa yang lebih lama untuk memupuk minatnya. Pernyataan ini telah disokong dengan temu bual saya dengan dengan Diana pada 15 Mac 2011.

Saya : Sudah pandai lukis “Magic Math 6” ?
Diana : Sudah o. Senang saja.
Saya : **Seronok main dengan “Magic Math”?**
Diana : **Seronok! Ming tian zai wan! (main lagi esok)**

(Transkrip Temu Bual dengan Diana, 15 Mac 2011)

Transkrip temu bual dengan Diana menunjukkan Diana seronok dalam membuat “Magic Math” sifir 6 dan ingin melukisnya lagi esok atau dalam kata lain, minat Diana adalah tinggi dalam “Magic Math” sifir 6. Saya hanya memaparkan satu temu bual sebagai rujukan kerana murid yang lain memberi jawapan yang serupa.

Kitaran 2: Kesan Kaedah “Magic Math” dalam Sifir Darab 7

Dalam sifir darab 7 pula, murid kajian saya keliru dengan “Magic Math” sifir 6. Hal ini kerana arah masuk nombor untuk sifir 7 adalah berbeza berbanding dengan sifir 6. Pencapaian murid dalam “Magic Math” untuk sifir 7 adalah seperti yang ditunjukkan pada Jadual 7.

Jadual 7
Perbandingan Keputusan untuk Lembaran kerja Sifir 7 antara Kaedah Penghafalan dengan Kaedah “Magic Math”.

| Nama peserta | Kaedah | |
|-----------------|---|--|
| | Penghafalan Bilangan soalan yang betul | “Magic Math” Bilangan soalan yang betul |
| Siti | 3 | 8 |
| Intan | 2 | 6 |
| Jay | 2 | 9 |
| Zubir | 4 | 9 |
| Mohammad | 1 | 5 |
| Halim | 4 | 9 |
| Serena | 5 | 9 |
| Alice | 6 | 9 |
| Diana | 6 | 9 |
| Abu Bakar | 4 | 9 |

Jadual 7 menunjukkan pencapaian semua murid kajian saya meningkat. Intan dan Mohammad pula menunjukkan peningkatan yang lebih kecil berbanding dengan murid yang lain. Mereka merupakan murid pemulihan dan memerlukan masa yang lebih lama. Transkrip temu bual dengan Intan dan Mohammad pada 17 Mac 2011 telah menunjukkan Intan keliru dengan “Magic Math” sifir 6 di mana nombornya diisi dari kanan atas manakala sifir 7 ialah kiri bawah. Intan beranggapan semua pengisian sifir “Magic Math” adalah dari kanan atas.

Saya : Apakah jawapan untuk 7×7 ? (tunjuk kepada jawapan yang salah dijawab semalam).
Intan : Er...(berfikir sejenak)49!
Saya : **Intan kenapa salah pada hari itu?**
Intan : **Keliru saya cikgu, hari itu cikgu masuk nombor arah yang tak sama.**

(Transkrip Temu Bual dengan Intan, 17 Mac 2011)

Murid saya turut menanya kembali cara melukis “Magic Math” sifir 7 dan meminta saya untuk mengajar mereka semula. Sikap ingin tahu yang ditunjukkan oleh peserta kajian telah menyentuh hati saya sebagai guru mereka. Analisis borang maklum balas bagi penggunaan kaedah “Magic Math” dalam sifir darab 7 ditunjukkan pada Jadual 8.

Jadual 8.
Analisis Borang Maklum Balas Sifir Darab 7

| Soalan | Jawapan (peratus) | |
|---|-------------------|-------|
| | Ya | Tidak |
| 1. Saya pandai dan sudah tahu menggunakan “Magic Math” untuk sifir darab 7. | 70% | 30% |
| 2. Saya seronok menggunakan cara “Magic Math” untuk sifir 7 | 80% | 20% |
| 3. Saya akan menggunakan “Magic Math” sifir enam jika saya terlupa jawapan untuk sifir 7 | 100% | 0% |
| 4. Saya boleh ingat semua sifir 7 dan menyelesaikan soalan pendaraban 7 dengan menggunakan kaedah “Magic Math”. | 80% | 20% |
| 5. Saya semakin berminat untuk mempelajari sifir dengan kaedah “Magic Math” | 70% | 30% |

Jadual 8 menunjukkan terdapat penurunan dalam beberapa aspek berbanding dengan “Magic Math” untuk sifir 6 yang mana peratusnya adalah lebih tinggi. Aspek pertama telah menurun ke 30%, aspek kedua menurun sebanyak 10%, aspek keempat pula menurun sebanyak 20% dan akhir sekali aspek kelima menurun sebanyak 10%. Secara keseluruhannya, kesemua aspek menurun dan ini bermaksud minat murid menurun untuk sifir ini. Ini jelas ditunjukkan pada transkrip temu bual dengan Siti yang menunjukkan minatnya yang berkurangan.

Saya : Suka tak “Magic Math 7” ini ?
Siti : **(menunjukkan muka masam dan menggeleng kepala)**
Saya : Maksud Siti ialah tidak suka?
Siti : **Ya.**

(Transkrip Temu Bual dengan Siti ,17 Mac 2011)

Transkrip temu bual dengan Siti telah menunjukkan Siti menggeleng kepala dan bermasam muka semasa ditanya sama ada suka “Magic Math” sifir 7. Ini secara langsung menunjukkan Siti tidak berminat dalam “Magic Math” sifir 7.

Kitaran 3: Kesan Kaedah “Magic Math” dalam Sifir Darab 8 dan 9

Dengan pemberian arahan yang jelas dan tepat disertakan dengan permainan, minat murid kembali semula dan aktif dalam proses p&p “Magic Math” sifir 8 dan 9. Hal ini kerana pertama, “Magic Math” sifir 8 dan 9 tidak mengelirukan di mana pengisian nombor adalah dari bawah. Catatan pemerhatian dalam nota lapangan saya seperti yang ditunjukkan pada Rajah 13 menyatakan tentang penglibatan murid secara aktif dalam proses p&p.

“... **Siti dan Intan telah berebut untuk mengisi nombor ke dalam petak “Magic Math” sifir 8.** Dalam permainan “ Catch the Thieves” di mana kesemua peserta kajian saya dapat menjawab soalan secara verbal. Penguasaan mereka untuk sifir 6 dapat dilihat juga melalui penulisan sifir 8 dalam lembaran kerja (“hands on”) mereka **Mereka dapat menjawab setiap soalan dengan tepat dalam masa 5 minit.**”

Rajah 13. Catatan nota lapangan saya pada 21 Mac 2011.

Perbandingan keputusan lembaran kerja dengan kaedah yang berbeza untuk sifir 8 dan 9 ditunjukkan pada Rajah 14.

Jadual 4.5.
Perbandingan Keputusan untuk Lembaran kerja Sifir 8 antara Kaedah Penghafalan dengan Kaedah "Magic Math".

| Nama peserta | Kaedah | |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| | Penghafalan | "Magic Math" |
| | Bilangan soalan yang betul | Bilangan soalan yang betul |
| Siti | 3 | 9 |
| Intan | 3 | 9 |
| Jay | 5 | 9 |
| Zubir | 4 | 9 |
| Mohammad | 3 | 7 |
| Halim | 7 | 9 |
| Serena | 5 | 9 |
| Alice | 5 | 9 |
| Diana | 6 | 9 |
| Abu Bakar | 3 | 9 |

Jadual 4.7.
Perbandingan Keputusan untuk Lembaran kerja Sifir 9 antara Kaedah Penghafalan dengan Kaedah "Magic Math".

| Nama peserta | Kaedah | |
|--------------|----------------------------|----------------------------|
| | Penghafalan | "Magic Math" |
| | Bilangan soalan yang betul | Bilangan soalan yang betul |
| Siti | 5 | 9 |
| Intan | 6 | 9 |
| Jay | 6 | 9 |
| Zubir | 2 | 9 |
| Mohammad | 1 | 9 |
| Halim | 6 | 9 |
| Serena | 5 | 9 |
| Alice | 3 | 9 |
| Diana | 6 | 9 |
| Abu Bakar | 5 | 9 |

Rajah 14. Jadual perbandingan keputusan sifir 8 dan 9 di antara kaedah penghafalan dan kaedah "Magic Math".

Daripada Rajah 14, saya mendapati bahawa semua peserta kajian mendapat markah penuh kecuali Mohammad yang menghadapi sedikit masalah dalam menguasai "Magic Math" untuk sifir 8. Masalah yang dihadapi oleh Mohammad ialah kecuaihan. Kesemua peserta kajian saya juga menguasai "Magic Math" untuk sifir 9. Kesemuanya mendapat markah yang penuh untuk lembaran kerja bertulis yang diedarkan. Kecuaihan Mohammad dalam lembaran kerja sifir 8 dijelaskan beliau pada 21 Mac 2011 sebagai 'salah isi' seperti yang ditunjukkan pada transkrip temu bual berikut.

Saya : Boleh beritahu cikgu jawapan untuk 9×8 ? (tunjuk kepada jawapan yang salah dijawab).

Mohammad : **Eh! Salah? Saya tahu ini, Cikgu. 72!**

Saya : **Rasanya kenapa boleh salah pada hari itu?**

Mohammad : **Salah isi kot.(ketawa)**

(Transkrip Temu Bual dengan Mohammad, 21 Mac 2011)

Analisis borang maklum balas bagi penggunaan kaedah “Magic Math” dalam sifir darab 8 ditunjukkan pada Jadual 9.

Jadual 9.
Analisis Borang Maklum Balas Sifir Darab 8

| | Soalan | Jawapan | |
|----|--|---------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1. | Saya pandai dan sudah tahu menggunakan “Magic Math” untuk sifir darab 8. | 100% | 0% |
| 2. | Saya seronok menggunakan cara “Magic Math” untuk sifir 8. | 100% | 0% |
| 3. | Saya akan menggunakan “Magic Math” sifir enam jika saya terlupa jawapan untuk sifir 8 | 100% | 0% |
| 4. | Saya boleh ingat semua sifir 8 dan menyelesaikan soalan pendaraban 8 dengan menggunakan kaedah “Magic Math”. | 100% | 0% |
| 5. | Saya semakin berminat untuk mempelajari sifir dengan kaedah “ Magic Math” | 100% | 0% |

Jadual 9 mendapati peserta kajian menunjukkan minat yang tinggi apabila sudah mahir menguasai “Magic Math 8”. Kesemua aspek dalam borang maklum balas telah mencapai 100% dan perkara yang sama juga ditunjukkan pada “Magic Math” sifir 9. Saya rasa terkejut kerana pada pendapat saya, jika murid saya mula berasa bosan, maka mereka tidak akan berminat untuk belajar sifir 8 dan 9. Namun, analisis borang maklum balas ini telah membuktikan saya salah.

Saya juga telah menemu bual tiga orang peserta kajian tentang “Magic Math” untuk sifir 8 dan 9. Minat peserta kajian dijelaskan oleh mereka semasa temu bual tersebut seperti yang ditunjukkan pada transkrip temu bual saya dengan Abu Bakar dan Diana untuk “Magic Math” sifir 8 dan 9. Saya hanya memaparkan temu bual saya dengan salah seorang peserta kajian kerana jawapan mereka yang sama.

Saya : Kenalah buat selalulah. Suka tak buat “Magic Math”?
Abu Bakar : **Suka! Besok cikgu ajar yang 9, boleh?**
(Transkrip Temu Bual dengan Abu Bakar, 21 Mac 2011)

Analisis transkrip temu bual saya dengan Abu Bakar menunjukkan Abu Bakar suka dengan kaedah “Magic Math” dan beliau telah meminta saya untuk mengajarnya “Magic Math” sifir 9 pada keesokan hari. Ini telah jelas menunjukkan Abu Bakar minat dalam “Magic Math” sifir 8.

Transkrip temu bual saya dengan Diana pula adalah seperti berikut.

Saya : Bagus. Macam mana dengan ini? Suka tak “Magic Math 9” ini ?
Diana : **Suka.**
Saya : Kenapa suka?
Diana : **Paling senang.**
(Transkrip Temu Bual dengan Diana ,23 Mac 2011)

Analisis transkrip temu bual saya dengan Diana menunjukkan Diana suka dengan kaedah “Magic Math” sifir 9 kerana sifir ini merupakan sifir yang paling senang. Ini turut menjelaskan minat Diana yang tinggi dakan “Magic Math” sifir 9.

Refleksi Penilaian Tindakan

Saya telah memperoleh banyak pengetahuan dan pengalaman menerusi penyelidikan tindakan ini. Antara pengetahuan yang ditimba ialah cara untuk menulis kertas cadangan dan laporan untuk penyelidikan tindakan ini. Saya telah mempelajari format penulisannya. Pengalaman ini adalah aset yang berharga. Saya telahpun memperoleh pengalaman dalam menulis laporan penyelidikan dan ini akan memudahkan saya untuk mengimbas kembali cara penulisan penyelidikan tindakan kelak. Di samping itu, penyelidikan tindakan ini juga telah memberi kesan positif kepada 10 orang murid saya. Mereka telah didedahkan dengan sesuatu yang baharu yang tidak pernah diajar oleh guru Matematik yang lain. Ini bermaksud mereka telah belajar satu lagi kaedah untuk menjawab soalan soalan fakta pendaraban, iaitu kaedah "Magic Math". Dalam proses menjalankan penyelidikan tindakan ini, saya mendapati ada kemajuan dari segi komunikasi di antara saya dengan murid-murid saya, terutamanya Mohammad dan Diana, yang merupakan murid yang pendiam sebelum ini.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Penyelidikan tindakan ini telah memberi kesedaran kepada saya bahawa terdapat banyak kaedah yang boleh saya gunakan dalam mengajar topik ini. Antaranya ialah kaedah menyanyi, kaedah "domino", petak sifir, dan "fast multiplication". Bahan bantu mengajar yang menarik serta menyeronokkan akan memikat hati dan merangsang deria murid untuk mendengar apa yang saya sampaikan. Selain itu, saya telah menggunakan jadual "Magic Math" untuk pengajaran saya yang mana penggunaannya bukan sahaja menjimatkan masa untuk melukis pada papan hitam, malah dapat digunakan semula berkali-kali. Antara perkara lain yang turut menambah baik amalan saya sebagai seorang penyelidik ialah penghayatan etika penyelidikan. Saya telah mempelajari bahawa persetujuan daripada pihak yang terlibat hendaklah diperoleh terlebih dahulu tidak kira sama ada peserta tersebut adalah lebih muda seperti murid, atau sama atau lebih tua seperti rakan sepenyelidik dan guru. Akhirnya, saya juga telah mempelajari pelbagai kaedah untuk mengumpul, menganalisis dan menyemak data. Penyelidikan tindakan ini juga memberi pendedahan kepada saya cara menulis laporan penyelidikan tindakan. Sebagai contoh, jika saya mengambil petikan daripada penulisan seseorang, saya perlu menulis nama dengan tahunnya sekali dalam kurungan.

Cadangan Tindakan Untuk Kitaran Seterusnya

Penyelidikan tindakan saya bolehlah dikatakan berjaya tetapi tidaklah sepenuhnya. Walaupun terdapatnya peningkatan dalam prestasi murid saya tetapi masih ada dua orang murid yang belum menguasai sifir 7 dan 8 sepenuhnya. Oleh itu, saya akan melanjutkan tindakan saya ke kitaran yang seterusnya. Di samping itu, saya akan meminta murid saya ke bilik sumber secara individu untuk pelaksanaan tindakan kajian ini kerana apabila mereka datang sekumpulan, mereka saling pengaruh mempengaruhi antara satu sama lain. Tumpuan murid-murid juga terjejas bila melihat kawan-kawan balik ke bilik darjah lebih awal daripada mereka. Sebagai seorang bakal guru baharu pada masa yang akan datang, saya akan memperkenalkan kaedah ini kepada murid saya. Selepas sesi p&p, saya akan mengambil langkah-langkah yang serupa dalam penyelidikan tindakan untuk mengkaji masalah yang dihadapi oleh murid saya dan seterusnya menganalisis data tersebut. Seterusnya, saya akan membuat modifikasi dalam kaedah saya agar sesuai dengan tahap dan kebolehan murid saya kerana murid yang berbeza

memerlukan cara pengajaran yang berlainan. Dengan memahami tahap dan masalah murid, nescaya kaedah "Magic Math" akan membantu anak didik saya dalam menguasai dengan jayanya sifir 6,7,8, dan 9.

RUJUKAN

- Azizi Hj. Yahaya. (1999). *Sumbangan sikap terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Matematik: Sejauh manakah hubungan releven?* Diperoleh pada 15 Mac 2011 dari http://eprints.utm.my/2355/1/Aziziyahaya_Sumbang_Sikap_terhadap_matematik.pdf.
- Biesanz, T. (2008). *Right brain math*. Diperoleh pada 14 Mac 2011 dari <http://rightbrainmath.com/testimonials.html>
- Burn, R.B. (1995). *Introduction to research methods*. Melbourne: Longman
- Jarema, S. (2007). *The importance of memorizing the times tables*. Diperoleh pada 14 Mac 2011 dari http://thephantomwriters.com/free_content/db/j/memori-zing-the-times-tables.shtml
- Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). *Quatitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: Sage.
- Stevens, E. (2009). *Memorizing multiplication facts using six learning styles*. Diperoleh pada 15 Mac 2011 dari http://www.smsd.org/custom/staffdev/action_research_files/08-09%20Final%20Projects/EllenStevens.pdf

PENGUNAAN KAEDAH NYANYIAN DALAM PENGUSAAN SIFIR DARAB 6 HINGGA 8 MURID TAHUN TIGA

Oleh

Goh Min Lee
minlee3288@hotmail.my

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan daya ingatan tiga orang murid Tahun Tiga dalam menguasai sifir darab 6, 7 dan 8 di samping menambah baik amalan pengajaran saya melalui penggunaan kaedah nyanyian. Kaedah nyanyian adalah berasaskan kecerdasan muzik Gardner (1983). Penyelidikan tindakan ini telah dilaksanakan sebanyak tiga kitaran dalam masa dua bulan di sebuah sekolah rendah di Kuching, Sarawak. Data telah dikumpul melalui pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Pemerhatian, temu bual dan borang maklum balas digunakan untuk mengenal pasti tahap minat peserta kajian terhadap kaedah nyanyian manakala analisis dokumen dalam bentuk lembaran kerja murid-murid digunakan untuk menilai tahap penguasaan mereka terhadap sifir darab 6, 7 dan 8 sebelum dan selepas kaedah nyanyian diperkenalkan. Data turut disemak melalui "member checking", triangulasi kaedah dan sumber. Hasil analisis menunjukkan kaedah nyanyian memberi kesan positif dari segi peningkatan tahap minat dan penglibatan murid dalam aktiviti pembelajaran selain daripada peningkatan markah dalam ujian sifir. Selain itu, kaedah nyanyian turut menambah baik amalan saya dalam pengajaran dan pembelajaran sifir darab 6, 7 dan 8.

Kata kunci: Sifir darab 6, 7 dan 8, kaedah nyanyian, tahap minat, tahap penguasaan, kecerdasan muzik Gardner

ABSTRACT

This action research was implemented with the aim to improve three Year Three pupils' memory in mastering multiplication tables 6, 7 and 8 other than improving my teaching practices through the use of singing method. The singing method was based on Gardner's (1983) musical intelligence. This action research was carried out in three cycles within two months in a primary school in Kuching, Sarawak. Data was collected through observation, interviews and document analysis. Observation, interviews and feedback forms were used to identify the participants' interest level on the use of singing method while the analysis of documents was used to assess their mastery of multiplication tables 6, 7 and 8 before and after the singing method was introduced. Checking of data was carried out using member checking, method and person's triangulation. The analysis of data showed that the singing method has positive effect in terms of the increase in the level of pupils' interest and involvement in the learning activities other than an increase in the pupils' marks for multiplication test. Besides that, the singing method also improved my teaching and learning practices in relation to multiplication tables 6, 7 and other.

Keywords: Multiplication tables 6, 7 and 8, singing method, interest level, mastery level, Gardner's musical intelligence

PENGENALAN

Konteks

Saya telah menjalani praktikum Fasa III di sebuah sekolah yang terletak di bandar raya Kuching, iaitu SK Jambu (nama samaran) selama tiga bulan. Sebelum itu, saya telah menjalani praktikum Fasa I di SK Tebu (nama samaran) dan Fasa II di SK Sawi (nama samaran). Semasa praktikum Fasa III, saya telah diamanahkan untuk mengajar mata pelajaran Matematik bagi kelas Tahun 3 Merah yang terdiri daripada 41 orang murid. Kebanyakan murid daripada kelas Tahun 3 Merah merupakan murid bumiputera yang berasal daripada keluarga yang berpendapatan rendah dan masih kurang kesedaran tentang kepentingan pelajaran. Melalui pemerhatian saya, 30 daripada 41 orang murid Tahun 3 Merah menghadapi masalah dalam menghafal sifir darab 6 hingga 8 dengan menggunakan kaedah jari (penambahan berulang). Sebagai guru Matematik mereka, saya bertanggungjawab untuk menarik minat mereka terhadap tajuk pendaraban. Oleh itu, saya telah membuat keputusan untuk menggunakan kaedah nyanyian dalam menggalakkan mereka menghafal sifir darab 6 hingga 8 di samping menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran (P&P) saya dalam tajuk "Pendaraban".

Fokus Kajian

Semasa menjalankan praktikum Fasa III di SK Jambu, saya telah memulakan pengajaran saya dengan topik "Darab dalam 1000". Selepas mengajar selama dua minggu, saya mendapati 30 daripada 41 orang murid saya mengalami masalah dalam menghafal sifir darab 6 hingga 8. Mereka lebih biasa dengan menggunakan kaedah jari semasa menghafal sifir dan mereka tidak dapat memberi jawapan secara spontan. Terdapat juga murid yang menghadapi masalah untuk menggunakan kaedah jari untuk mendapat hasil darab sifir. Kesilapan ini jelas kelihatan apabila Ken (nama samaran), salah seorang murid saya melakukan kesalahan dalam lembaran kerja sifir darab 8 pada 11 Februari 2011 seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.

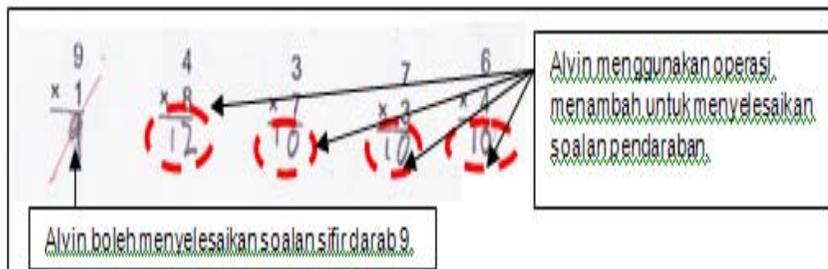
Jawapan Ken yang salah dengan menggunakan kaedah penambahan berulang.

Jawapan-jawapan yang diberi oleh Ken di tepi kiri kertas soalan adalah salah.

Rajah 1. Hasil lembaran kerja Ken pada 11 Februari 2011.

Ken menghadapi masalah dalam operasi tambah. Jawapan-jawapan yang diberi olehnya di bahagian kanan kertas soalan adalah salah. Dengan ini, jawapan akhirnya juga salah. Selain itu, Ken telah menggunakan operasi menolak untuk menyelesaikan soalan 1, iaitu "8 x 8". Dia telah menolak '8' daripada '8' dan mendapat jawapan '0' manakala dia telah menggunakan operasi menambah dalam soalan ketiga, iaitu "7 x 8". Dia menambahkan '7' dan '8' dan akhirnya mendapat '15' sebagai jawapannya. Ini menunjukkan Ken kurang mempunyai pengetahuan asas bagi menyelesaikan soalan pendaraban.

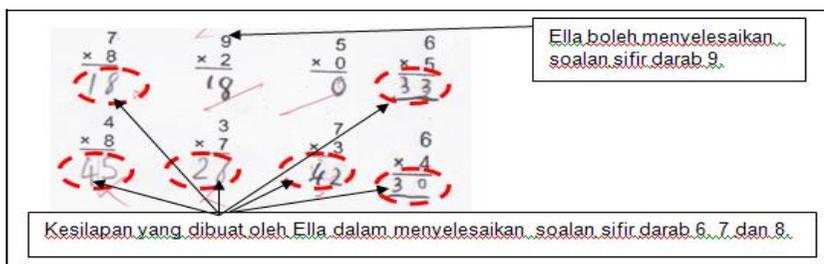
Rajah 2 pula menunjukkan hasil lembaran kerja Alvin (nama samaran) pada 15 Februari 2011.



Rajah 2. Hasil lembaran kerja Alvin pada 15 Februari 2011.

Alvin didapati boleh menghafal sifir darab 9, tetapi menghadapi masalah dalam soalan pendaraban yang melibatkan sifir darab 6, 7 dan 8. Berdasarkan jawapan yang diberikan, didapati bahawa Alvin telah menggunakan operasi menambah untuk menyelesaikan soalan tersebut. Kaedah penambahan berulang telah mengelirukan Alvin dengan simbol darab dan tambah. Misalnya, bagi soalan " 4×8 ", Alvin telah menambah '4' dan '8' untuk mendapat '12' sebagai jawapannya.

Rajah 3 menunjukkan hasil lembaran kerja Ella (nama samaran) pada 15 Februari 2011.



Rajah 3. Hasil lembaran kerja Ella pada 15 Februari 2011.

Ella juga dapat menyelesaikan masalah pendaraban yang melibatkan sifir darab 9 tetapi dia menghadapi masalah dalam sifir darab 6, 7 dan 8. Apabila meneliti jawapan yang diberi oleh Ella, saya mendapati bahawa jawapannya adalah mendekati jawapan sebenar. Misalnya jawapan Ella bagi soalan " 6×5 " ialah '33' dan jawapan betul ialah '30'. Ini bermakna Ella menghadapi masalah dalam menguasai kaedah jari bagi menyelesaikan soalan pendaraban. Selain itu, Ella telah memberi jawapan yang berbeza bagi soalan " 3×7 " dan " 7×3 " sedangkan jawapan bagi kedua-dua soalan ini adalah sama. Ini menunjukkan Ella kurang memahami konsep pendaraban.

Amalan kebiasaan saya dalam mengajar tajuk pendaraban, iaitu amalan kaedah jari didapati kurang berkesan terhadap tiga orang murid ini. "Bagaimanakah saya boleh menambah baik amalan saya supaya murid saya dapat berjaya menghafal sifir darab 6 hingga 8?" menjadi persoalan dalam hati saya. Kecerdasan muzik yang diperkenalkan oleh Gardner (1983) telah memberi idea kepada saya untuk menarik minat tiga orang murid ini untuk menghafal sifir darab.

Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk:

- membantu tiga orang murid Tahun 3 Merah, iaitu Alvin, Ken dan Ella menguasai sifir darab 6 hingga 8 melalui penggunaan kaedah nyanyian; dan
- menambah baik amalan P&P saya sebagai seorang guru Matematik Tahun Tiga melalui penggunaan kaedah nyanyian untuk sifir darab 6 hingga 8.

Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Apakah kesan penggunaan kaedah nyanyian terhadap tiga orang murid Tahun 3 dalam penguasaan sifir darab 6 hingga 8?
- Bagaimanakah penggunaan kaedah nyanyian dapat menambah baik amalan P&P saya dalam membantu murid Tahun Tiga menguasai sifir darab 6, 7 dan 8?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Reys (2004) menyatakan bahawa "the solution to multiplication problems can be attained by adding or counting, but multiplication is used because it is so much quicker" (ms 202). Semasa mengajar Pendaraban, konsep yang paling mudah perlu diperkenalkan dahulu, iaitu konsep penambahan berulang. Seperti yang dinyatakan oleh *School Mathematics Study Group* (1962), "multiplication is usually taught in elementary arithmetic as repeated addition" (dalam Post, 1992, ms 160).

Zainudin Bin Abu Bakar (2007) menyatakan bahawa aplikasi fakta asas pendaraban penting dalam menyelesaikan masalah bagi tajuk Matematik yang lain. Lantaran, semua murid sekolah rendah seharusnya menguasai Matematik terutamanya fakta asas pengiraan darab. Bukan semua murid dapat menghafal sifir pendaraban dengan mudah. Menurut Geary (1993), "students with learning disabilities have difficulty with memory development of math facts as well as strategic development" (dalam Oliver, 2002, ms 13).

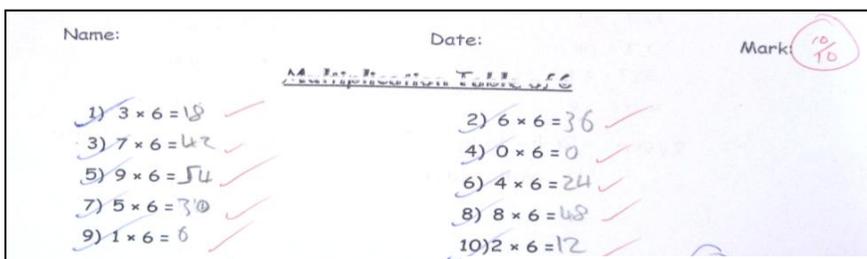
Kebanyakan guru dan penyelidik telah menggunakan kaedah nyanyian dalam mengajar subjek yang memerlukan penghafalan dan peringatan tentang fakta yang susah selain membolehkan proses P&P dalam bilik darjah menjadi lebih seronok (Oliver, 2002). Menurut Gardner (1983), murid-murid yang mempunyai kecerdasan muzik suka belajar dalam situasi pembelajaran yang diiringi dengan muzik. Murid jenis ini akan belajar dengan lebih berkesan dengan adanya iringan muzik.

Pelaksanaan Tindakan

Pada mulanya, saya telah mendapatkan kebenaran daripada ketiga-tiga orang peserta kajian saya untuk melibatkan diri mereka dalam kajian ini. Saya kemudian memperkenalkan lagu-lagu sifir darab 6 hingga 8 dalam set induksi setiap sesi pengajaran saya. Lirik-lirik lagu bagi setiap sifir darab tersebut adalah hasil ciptaan saya sendiri yang berpandukan melodi lagu kesukaan kanak-kanak. Ketiga-tiga tindakan dalam kajian ini telah dilaksanakan dalam tiga kitaran bermula dari 17 Februari sehingga 18 April 2011.

Kitaran 1: Pengenalan Lagu Sifir Darab 6

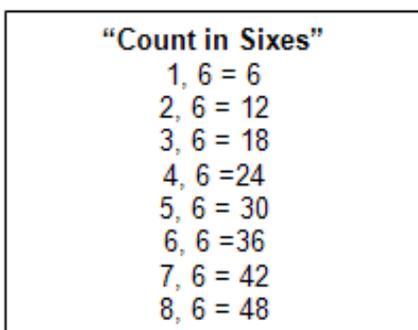
Satu ujian bertulis dalam bentuk lembaran kerja sifir darab 6 telah dijalankan sebelum dan selepas saya memperkenalkan lagu sifir darab 6 dan contoh ujian bertulis tersebut adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.



Rajah 4. Contoh lembaran kerja sifir darab 6.

Masa telah diambil untuk setiap kali ujian ini dijalankan demi menguji kesan kaedah nyanyian dalam penghafalan sifir darab 6 berbanding dengan kaedah jari.

Rajah 5 pula menunjukkan lirik lagu "Count In Sixes" dinyanyikan berpandukan melodi lagu "Happy Family".

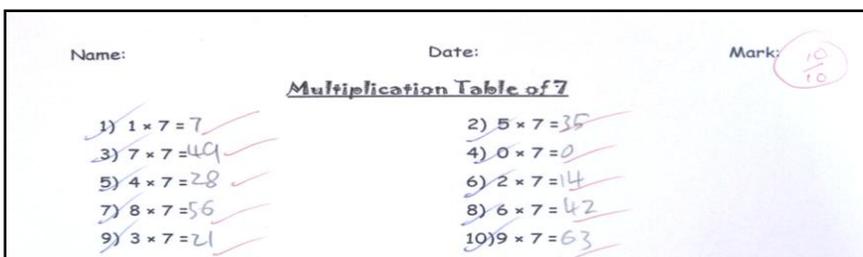


Rajah 5. Lagu sifir darab 6.

Peserta kajian juga menjalani ujian lisan secara individu dengan menyanyikan lagu sifir darab 6 tanpa merujuk kepada lirik lagu sebelum mereka menjalani ujian bertulis dengan menggunakan kaedah nyanyian.

Kitaran 2: Pengenalan Lagu Sifir Darab 7

Langkah-langkah yang sama semasa pengenalan lagu sifir darab 6 telah diulangi sehingga semua peserta kajian menguasai sifir darab 7. Ujian bertulis bagi sifir darab 7 disediakan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 6.



Rajah 6. Contoh lembaran kerja sifir darab 7.

Saya telah memperkenalkan lagu sifir darab 7 dengan berpandukan melodi lagu "Burung Kakak Tua" dan liriknya adalah seperti ditunjukkan pada Rajah 7.

"Count in Sevens"

1, 7 = 7
2, 7 = 14
3, 7 = 21
4, 7 = 28
Seven, seven, seven la-hu-la-la (x3)
I like mathematics.
5, 7 = 35
6, 7 = 42
7, 7 = 49
8, 7 = 64
Seven, seven, seven la-hu-la-la (x3)
9, 7 = 63

Rajah 7. Lagu sifir darab 7.

Kitaran 3: Pengenalan Lagu Sifir Darab 8

Sebagai kitaran 1 dan 2, ujian bertulis dengan menggunakan kaedah jari dan kaedah nyanyian telah dijalankan atas tujuan menguji tahap penguasaan sifir darab 8 peserta kajian. Lembaran kerja ujian bertulis tersebut adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 8.

Name: _____ Date: _____ Mark: 15/16

Multiplication Table of 8

| | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) $2 \times 8 = 16$ | 2) $6 \times 8 = 48$ |
| 3) $7 \times 8 = 56$ | 4) $3 \times 8 = 24$ |
| 5) $0 \times 8 = 0$ | 6) $1 \times 8 = 8$ |
| 7) $5 \times 8 = 40$ | 8) $8 \times 8 = 64$ |
| 9) $4 \times 8 = 32$ | 10) $9 \times 8 = 72$ |

Rajah.8. Contoh lembaran kerja sifir darab 8.

Lagu sifir darab 8 digubah dari lagu "Jingle Bell" seperti yang ditunjukkan pada Rajah 9.

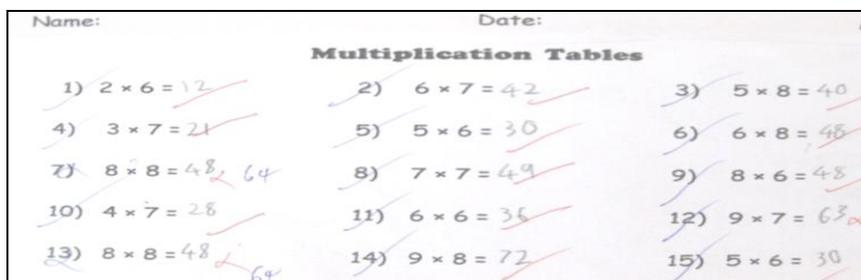
"Count in Eights"

1, 8 = 8
1, 8 = 8
2, 8 = 16
3, 8 = 24
4, 8 = 32
Hey~
5, 8 = 40
6, 8 = 48
7, 8 = 56
8, 8 = 64
Hey~

Rajah 9. Lagu sifir darab 8.

Ujian Keseluruhan

Selepas ketiga-tiga sifir darab telah berjaya dikuasai oleh peserta kajian, satu ujian keseluruhan telah dijalankan seperti ditunjukkan pada Rajah 10.



Rajah 10. Contoh lembaran kerja sifir darab 6 hingga 8.

Ujian keseluruhan telah dijalankan sebanyak dua kali untuk memastikan konsistensi keputusan yang diperolehi. Lembaran kerja yang sama telah disediakan untuk ketiga-tiga peserta kajian.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Saya juga merupakan salah seorang peserta dalam kajian ini untuk menambah baik amalan P&P saya dalam tajuk pendaraban melalui pengenalan kaedah nyanyian. Tiga orang murid dari kelas Tahun 3 Merah, iaitu Alvin, Ken, dan Ella turut menyertai kajian ini. Mereka dipilih berdasarkan data awal yang telah menunjukkan tahap penguasaan sifir darab 6 hingga 8 mereka adalah lemah.

Etika Penyelidikan

Saya pada mulanya memohon kebenaran secara formal daripada sekolah tempat saya berpraktikum. Seterusnya saya telah mendapatkan kebenaran daripada tiga orang peserta saya secara bertulis. Saya telah memberitahu mereka tentang tujuan, matlamat dan kaedah yang digunakan dalam kajian ini. Saya juga berjanji menjaga hak kerahsiaan mereka. Begitu juga dengan kebenaran diperolehi daripada guru pembimbing dan dua orang rakan sepraktikum sepanjang kajian ini dilaksanakan.

Kaedah Mengumpul Data

Kaedah pemerhatian, borang maklum balas, temu bual dan analisis dokumen telah digunakan dalam menjawab persoalan-persoalan kajian dalam penyelidikan tindakan ini.

Pemerhatian

Pemerhatian dijalankan sepanjang penyelidikan tindakan ini. Pemerhatian ini telah dilakukan terhadap cara pengiraan dalam soalan pendaraban bagi Alvin, Ken dan Ella sebelum dan selepas saya memperkenalkan lagu pendaraban kepada mereka. Saya membuat rakaman video semasa mereka menyanyi dan mengambil gambar ketika mereka menjalani ujian bertulis. Dengan ini, saya boleh membuat pemerhatian yang lebih mendalam mengenai peserta kajian melalui data sokongan tersebut. Saya juga telah merekodkan data pemerhatian saya dalam bentuk catatan lapangan dengan mencatatkan perasaan, reaksi dan tingkah laku peserta.

Borang Maklum Balas

Borang maklum balas telah diedarkan selepas pelaksanaan setiap lagu pendaraban. Saya telah mengira bilangan peserta yang memilih kriteria yang sama

dalam borang maklum balas. Borang ini membolehkan saya mengetahui kesan nyanyian ke atas kemahiran pendaraban, penerimaan murid terhadap kaedah ini serta pandangan mereka terhadap kaedah ini.

Temu Bual

Menurut Chuah Kim Hwa (2007), temu bual merupakan satu kaedah yang membolehkan sesorang penyelidik mendapat maklumat kajian secara mendalam kerana melibatkan hubungan bersua muka secara berlangsung ("face-to-face") dengan peserta kajian. Saya telah memilih temu bual separa struktur dalam penyelidikan saya. Contoh soalan sebelum dan selepas pelaksanaan nyanyian dalam kemahiran pendaraban adalah seperti berikut.

- Soalan-soalan sebelum pelaksanaan:
 - Dapat menghafal sifir darab 6 hingga 8?
 - Cara yang digunakan dalam pendaraban.
- Soalan-soalan selepas pelaksanaan:
 - Pandai nyanyi lagu pendaraban 6 hingga 8?
 - Bagaimana anda menyelesaikan masalah pendaraban? Ceritakan.

Analisis Dokumen

Analisis dokumen berbentuk lembaran kerja digunakan. Peserta kajian menjawab lembaran kerja tersebut sebelum dan selepas kaedah nyanyian diperkenalkan. Satu ujian keseluruhan pula dijalankan pada peringkat akhir pelaksanaan tindakan. Saya boleh mengetahui tahap penguasaan peserta penyelidikan terhadap sifir darab melalui penggunaan kaedah nyanyian berdasarkan lembaran kerja tersebut.

Kaedah Menganalisis Data

Kaedah analisis kandungan dan analisis pola telah digunakan dalam kajian ini. Saya menggunakan kaedah analisis kandungan dalam menganalisis lembaran kerja untuk mengenal pasti bilangan soalan yang dijawab dengan betul atau salah. Tahap penguasaan tiga orang peserta dikategorikan pada jadual. Contoh kategori tahap penguasaan salah seorang peserta adalah seperti yang ditunjukkan pada Jadual 1.

Jadual 1.

Tahap Pencapaian Peserta bagi Sifir Darab 6, 7 dan 8

| Nama Peserta | Bilangan soalan yang betul bagi sifir darab | | | Tahap penguasaan bagi sifir darab | | |
|--------------|---|---|----|-----------------------------------|------|-----------|
| | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 |
| Alvin | 10 | 9 | 10 | Cemerlang | Baik | Cemerlang |

Berdasarkan Jadual 1, saya dapat menganalisis pola persamaan dan perbezaan antara tiga orang peserta kajian. Saya mengesan bahawa Alvin belum menguasai sifir darab 7 dengan sepenuhnya dan masih memerlukan prihatin yang lebih.

Ujian keseluruhan yang melibatkan sifir darab 6 hingga 8 pula dianalisis dari segi markah dan gred. Formula untuk mengira markah adalah seperti berikut:

$$\frac{\text{Bilangan soalan yang betul}}{15} \times 100\% =$$

Gred ditentukan berdasarkan markah yang dikira dan ini adalah berpandukan pada penentuan gred SK Jambu seperti yang ditunjukkan pada Jadual 2.

Jadual 2.

Penentuan Gred Dan Huraian Bagi Ujian Keseluruhan

| Markah | Gred | Huraian |
|----------|------|--------------------------------|
| 80 – 100 | A | Cemerlang, sudah menguasai |
| 60 – 79 | B | Baik, boleh menguasai |
| 40 – 59 | C | Memuaskan, kurang menguasai |
| 20 – 39 | D | Lemah, menguasai dengan terhad |
| 1 – 19 | E | Sangat lemah, tidak menguasai |

Analisis kandungan dibuat dengan menandakan perkara yang dianggap penting dalam catatan lapangan saya dan mengkategorikannya. Rajah 11 menunjukkan cara saya menanda perkara penting dan mengkategorikannya dalam catatan lapangan saya.

| | |
|---|--|
| <p>Pemerhatian saya (perasaan, reaksi dan tingkah laku peserta):</p> <p>Apabila meminta mereka menyanyi dalam kumpulan, mereka tersenyum-senyum antara satu sama lain. Tetapi mereka semua dapat menyanyikan lagu sifir 5 tanpa merujuk kepada lirik lagu. Seterusnya mereka diminta menyanyi secara individu. Mereka kelihatan cemas dan malu. Perasaan malu boleh dilihat apabila mereka bertolak-tolak semasa meminta mereka menyanyi secara sukarela. Jadi akhirnya saya memilih secara rawak. Ken dapat menyanyikan lagu sifir 6 dengan lancar dan penuh keyakinan walaupun kawan-kawannya tersenyum-senyum di tepinya. Seterusnya diikuti oleh Ella. Dia asyik memandang ke arah lantai semasa menyanyi. Suara dia kecil tetapi dia boleh menyanyikan lagu dengan lancar dan tepat. Alvin juga berjaya menyanyikan lagu sifir 6 dengan lancar dan lantang. Saya berasa puas hati dengan percubaan mereka.</p> | <p>} Dapat hafal lirik lagu</p> <p>} Yakin, Lancar</p> |
|---|--|

Rajah 11. Cara menanda perkataan penting dan mengkategorikannya.

Saya telah membulatkan perkataan-perkataan berdasarkan kriteria secara spesifik dan seterusnya mengkategorikan perkara-perkara tersebut kepada beberapa jenis, misalnya, kategori 'DHL' yang bermaksud "Dapat menghafalkan lirik lagu". Data yang dikumpul telah disusun seperti pada Jadual 3.

Jadual 3.

Catatan Cara Menyusun Data Penguasaan Sifir Darab 6

| | Kategori | Alvin |
|---|----------|--------|
| 1 | DHL | Dapat |
| 2 | KLC | Lancar |
| 3 | MNT | Minat |

Berdasarkan Jadual 3, saya boleh menyimpulkan bahawa kaedah nyanyian telah membawa kesan positif dalam penguasaan sifir darab peserta kajian. Selain itu, saya telah menganalisis rakaman video yang diambil. Saya telah melabelkan video dengan mengikuti kategori sifir darab 6, 7 dan 8 selain meneliti rakaman video yang diambil selepas setiap slot.

Saya juga menganalisis kandungan catatan temu bual yang telah dijalankan dengan mengenal pasti perkara-perkara penting yang berkaitan dengan persoalan penyelidikan saya. Seterusnya saya telah mengkategorikan perkara tersebut supaya dapat menjadi bukti sokongan kepada data-data yang lain seperti yang ditunjukkan pada Rajah 12.

| | | |
|------|---|---|
| Saya | : Bagaimana Ella menyelesaikan soalan ini? (soalan sifir 6) | } Lagu sifir senang digunakan untuk menyelesaikan soalan pendaraban sifir 6 |
| Ella | : Yang tu ah... (fikir) saya guna lagu sifir yang cikgu ajar. | |
| Saya | : Kenapa? | |
| Ella | : Lebih senang. Saya dah hafal lagu ni. | |

Rajah 12. Contoh hasil analisis catatan temu bual dengan Ella pada 4 Mac 2011.

Rajah 12 menunjukkan penggunaan kaedah nyanyian sifir darab 6 membawa kesan positif terhadap Ella dalam menguasai sifir darab 6.

Pola persamaan yang berlaku termasuklah pola menyanyi lagu sifir darab sambil menulis jawapan yang dinyanyi di tepi kiri lembaran kerja. Rajah 13 menunjukkan persamaan pola menyanyi sambil menulis jawapan bagi salah seorang peserta untuk sifir darab 6.



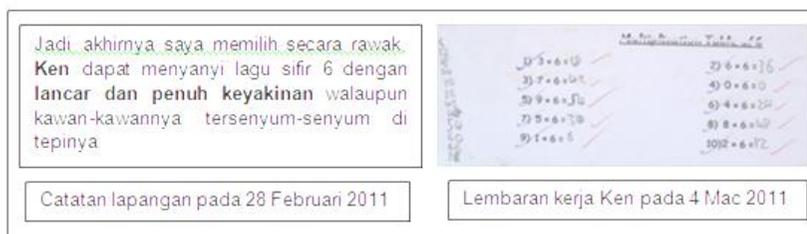
Rajah 13. Pola bagi Alvin untuk sifir darab 6.

Kaedah Menyemak Data

Cara yang telah digunakan untuk menyemak data adalah seperti “member checking”, triangulasi kaedah, dan sumber.

Saya telah menggunakan “member checking” untuk menyemak data kajian ini. Menurut Morse (1994), “member checking” bergantung kepada andaian atas kebenaran sesuatu realiti yang diambil kira oleh penyelidik dan disahkan oleh responden. Selepas menyemak lembaran kerja murid, saya seterusnya menunjukkan semula lembaran kerja murid kepada murid berkenaan semasa menemu bualnya. “Member checking” dilakukan dengan tujuan menyemak semula sama ada jawapan yang diberikan oleh murid itu adalah jawapan yang dimaksudkan.

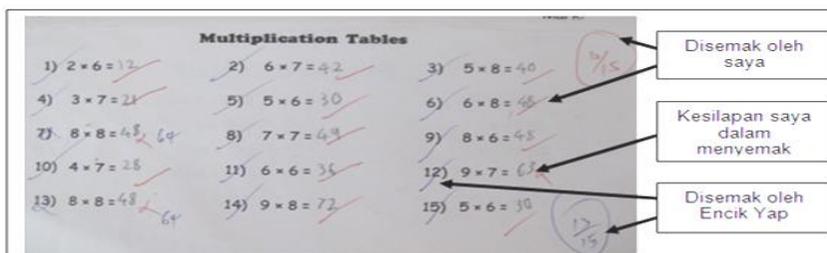
Triangulasi antara kaedah telah digunakan dalam penyelidikan ini. Saya telah menggunakan kaedah pemerhatian untuk membuktikan peserta minat menggunakan lagu sifir darab untuk menyelesaikan masalah di samping menggunakan kaedah seperti temu bual dan borang maklum balas sebagai bukti sokongan kepada pernyataan ini. Rajah 14 menunjukkan catatan lapangan dan lembaran kerja Ken bagi sifir darab 6 digunakan untuk triangulasi kaedah.



Rajah 14. Catatan lapangan dan lembaran kerja Ken bagi sifir darab 6.

Selepas menyemak data-data yang dikumpul melalui catatan lapangan, lembaran kerja, rakaman video dan catatan temu bual, saya menyimpulkan bahawa Ken telah berjaya menguasai sifir darab 6 melalui kaedah nyanyian.

Triangulasi sumber kajian ini pula melibatkan proses mendapatkan maklumat dan pandangan daripada guru pembimbing dan rakan berpraktikum. Rajah 15 menunjukkan lembaran kerja ujian keseluruhan yang disemak oleh saya dan guru pembimbing saya, Encik Yap (nama samaran) pada 12 April 2011.



Rajah 15. Semakan lembaran kerja ujian keseluruhan oleh saya dengan Encik Yap pada 12 April 2011.

Selepas meminta Encik Yap menyemak, saya dapat mengesan kesilapan yang telah dibuat saya. Selain itu, saya juga meminta rakan sepraktikum untuk memerhatikan penglibatan peserta kajian dalam penggunaan kaedah nyanyian bagi menyelesaikan sifir darab 6 hingga 8. Pemerhatian mereka turut dijadikan bukti sokongan terhadap pemerhatian yang telah saya buat.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Bagaimanakah Penggunaan Kaedah Nyanyian dapat Menambah Baik Amalan P&P Saya dalam Membantu Murid Tahun Tiga Menguasai Sifir Darab 6, 7 dan 8?**

Sebelum ini, saya lebih menekankan terhadap penggunaan kaedah jari yang memerlukan murid mengira berulang kali dengan menggunakan jari untuk belajar pendaraban. Kaedah ini senang tetapi memerlukan masa yang panjang untuk menyelesaikan masalah. Kaedah nyanyian bukan sahaja dapat membantu murid saya menguasai sifir darab 6 hingga 8, pada masa yang sama, kaedah ini juga mendatangkan keseronokan kepada murid saya.

Saya tidak pernah memikirkan untuk menjadikan amalan pengajaran saya mengguna kaedah nyanyian sebagai satu aktiviti persembahan. Saya telah meminta murid kelas saya untuk mempersembahkan lagu sifir 6 hingga 8 semasa perhimpunan sempena Bulan Matematik. Tujuan asal saya meminta murid kelas saya membuat persembahan lagu sifir adalah untuk berkongsi amalan saya dengan para guru dan murid sekolah ini tetapi tidak disangka, lagu-lagu sifir berkenaan menarik minat murid-murid sekolah ini. Pada masa yang sama, persembahan ini telah menggalakkan peserta kajian saya secara sukarela mendekati saya untuk menghafal sifir darab.

Dalam kajian ini, saya telah menggunakan pelbagai kaedah untuk mengumpul dan menganalisis data. Antaranya termasuklah borang maklum balas, catatan lapangan dan temu bual yang tidak pernah digunakan dalam P&P saya. Pengetahuan baru ini sangat berguna yang boleh saya aplikasikan dalam P&P saya kelak, misalnya soalan mesti jelas, ringkas dan berkaitan dengan objektif yang hendak dicapai.

Penyelidikan ini telah membantu meningkatkan ketelitian saya semasa menganalisis data. Penyelidikan melalui temu bual telah membolehkan saya lebih memahami terhadap kesilapan yang dilakukan oleh peserta sepanjang penyelidikan ini. Amalan ini telah diaplikasikan dalam P&P saya dengan meneliti kesilapan murid yang dibuat oleh murid saya pada lembaran kerja dan seterusnya mencari punca berlakunya kesilapan. Tindakan susulan dapat diambil selepas mengenal pasti punca sesuatu masalah.

- **Apakah Kesan Penggunaan Kaedah Nyanyian terhadap Tiga Orang Murid Tahun 3 dalam Penguasaan Sifir Darab 6 hingga 8?**

Bagi menjawab persoalan ini, saya akan mengemukakan data-data yang dikumpul sepanjang penyelidikan ini dengan mempersembahkannya mengikut kitaran.

Kitaran 1

Catatan lapangan saya menyatakan mereka berjaya menghafal lagu sifir darab 6.

*"...Ken dapat menyanyi lagu sifir 6 dengan **lancar dan penuh keyakinan** walaupun kawan-kawannya tersenyum-senyum di tepinya. Seterusnya diikuti oleh Ella...Suara dia kecil tetapi dia boleh menyanyikan lagu dengan **lancar dan tepat**. Alvin juga berjaya menyanyikan lagu sifir 6 dengan **lancar dan lantang**."*

(Catatan lapangan, 28 Mac 2011)

Ujian bertulis telah diadakan sebelum dan selepas kaedah nyanyian diperkenalkan untuk membandingkan kesan penggunaan kaedah jari dan kaedah nyanyian dan dipersembahkan dalam bentuk jadual seperti yang ditunjukkan pada Jadual 5.

Jadual 5.

Perbandingan antara Kaedah Jari dan Kaedah Nyanyian bagi Sifir Darab 6

| Nama peserta | Kaedah Jari | | Kaedah Nyanyian | |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | Bilangan soalan yang betul | Masa (minit) | Bilangan soalan yang betul | Masa (minit) |
| Alvin | 9 | 1:33 | 10 | 0:42 |
| Ella | 10 | 1:16 | 10 | 0:48 |
| Ken | 10 | 1:28 | 10 | 0:36 |

Purata masa bagi kaedah jari dan kaedah nyanyian untuk sifir 6 masing-masing ialah 1:26 minit dan 0:42 minit. Jadi, kaedah nyanyian lebih menjimatkan masa. Alvin telah mendapat markah penuh dengan penggunaan kaedah nyanyian. Tahap pencapaian murid terhadap sifir darab 6 berkait rapat dengan minat. Analisis borang maklum balas bagi sifir darab 6 ditunjukkan pada Jadual 6.

Jadual 6.

Analisis Borang Maklum Balas Sifir Darab 6

| Soalan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| 1. Saya suka menyanyikan lagu sifir darab (6 / 7 / 8). | 3 | - | - | - |
| 2. Lagu sifir darab (6 / 7 / 8) adalah senang bagi saya. | 3 | - | - | - |
| 3. Saya boleh menghafal sifir darab (6 / 7 / 8) dengan cepat dengan menggunakan kaedah nyanyian. | 3 | - | - | - |
| 4. Saya boleh menyelesaikan soalan pendaraban (6 / 7 / 8) dengan menggunakan kaedah nyanyian. | 3 | - | - | - |
| 5. Saya lebih suka menggunakan lagu sifir (6 / 7 / 8) semasa menyelesaikan soalan. | 3 | - | - | - |

Secara umumnya, tiga orang peserta kajian yang terlibat dalam penyelidikan ini mempunyai tahap penguasaan, minat yang tinggi terhadap kaedah nyanyian bagi sifir darab 6 dan boleh menyelesaikan soalan pendaraban.

Kitaran 2

Tahap penerimaan peserta kajian terhadap sifir darab 7 dengan penggunaan kaedah nyanyian telah dicatat seperti yang dipersembahkan pada Jadual 7.

Jadual 7.

Analisis Pemerhatian Ujian Lisan Sifir 7

| Kategori | Alvin | Ella | Ken |
|----------|---------------|--------|---------------|
| 1. DHL | Kurang dapat | Dapat | Dapat |
| 2. KLC | Kurang Lancar | Lancar | Kurang Lancar |
| 3. MNT | Kurang minat | Minat | Kurang minat |

Daripada Jadual 7, Ken didapati kelihatan kurang berminat semasa menyanyikan lagu sifir darab 7. Transkrip berikut menunjukkan temu bual di antara Ken dengan saya pada 22 Mac 2011.

Saya Ken kurang sihat ke hari ini?
Ken Bukan.
Saya Jadi kenapa kelihatan lemah semasa menyanyi?
Ken Lagu ini **sangat panjang**. Letih untuk nyanyi.

Ken telah mengatakan bahawa lagu sifir darab 7 adalah sangat panjang dan ini menyebabkan dia letih menyanyikannya. Masa yang panjang digunakan untuk menyanyikan lagu sifir darab 7, namun masa tercatat adalah lebih pendek jika dibandingkan dengan kaedah jari seperti ditunjukkan pada Jadual 8.

Jadual 8.

Perbandingan antara Kaedah Jari dan Kaedah Nyanyian bagi Sifir 7

| Nama peserta | Kaedah Jari | | Kaedah Nyanyian | |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | Bilangan soalan yang betul | Masa (minit) | Bilangan soalan yang betul | Masa (minit) |
| Alvin | 8 | 2:35 | 9 | 2:08 |
| Ella | 10 | 2:07 | 10 | 1:43 |
| Ken | 10 | 2:29 | 9 | 1:50 |

Purata masa bagi kaedah jari dan kaedah nyanyian sifir 7 masing-masing ialah 2:24 minit dan 2:07 minit. Ini bermaksud kaedah nyanyian adalah lebih berkesan berbanding dengan kaedah jari. Analisis borang maklum balas bagi penggunaan kaedah nyanyian dalam sifir darab 7 adalah seperti ditunjukkan pada Jadual 9.

Jadual 9.

Analisis Borang Maklum Balas Sifir Darab 7

| Soalan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| 1. Saya suka menyanyikan lagu sifir darab (6 / I / 8). | 2 | 1 | - | - |
| 2. Lagu sifir darab (6 / I / 8) adalah senang bagi saya. | 1 | 2 | - | - |
| 3. Saya boleh menghafal sifir darab (6 / I / 8) dengan cepat dengan menggunakan kaedah nyanyian. | 1 | 1 | 1 | - |
| 4. Saya boleh menyelesaikan soalan pendaraban (6 / I / 8) dengan menggunakan kaedah nyanyian. | 2 | 1 | - | - |
| 5. Saya lebih suka menggunakan lagu sifir (6 / I / 8) semasa menyelesaikan soalan. | 1 | 1 | 1 | - |

Minat tiga orang peserta terhadap penggunaan kaedah nyanyian dalam sifir darab 7 berada di tahap sederhana dan mereka tidak semestinya menggunakan kaedah nyanyian dalam menyelesaikan semua soalan yang berkaitan dengan sifir 7. Antara sebabnya telah dijelaskan dijelaskan lebih awal iaitu lagu sifir darab 7 adalah panjang.

Kitaran 3

Kesan kaedah nyanyian dalam penguasaan sifir darab 8 adalah ditunjukkan pada Jadual 10.

Jadual 10.

Analisis Pemerhatian Ujian Lisan Sifir 8

| Kategori | Alvin | Ella | Ken |
|----------|---------------|--------|--------|
| 1. DHL | Kurang Dapat | Dapat | Dapat |
| 2. KLC | Kurang Lancar | Lancar | Lancar |
| 3. MNT | Minat | Minat | Minat |

Daripada Jadual 10, dua orang peserta kajian dikatakan dapat menghafal lagu sifir darab 8 dan boleh mempersembahkannya dengan lancar kecuali Alvin. Bagi mengetahui punca tersebut, saya telah menemu bualnya pada 5 April 2011. Transkrip temu bual tersebut adalah seperti berikut.

Saya : Alvin, suka lagu 8 tak? Senangkah lagu ini?
Alvin : **Suka. Senang nyanyi.**
Saya : Jadi, kenapa kamu kurang dapat menghafalkan lagu ni?
Alvin : Em...(malu sambil menggaru kepala) saya **tidak berlatih** di rumah.

Daripada catatan temu bual tersebut, Alvin menyatakan bahawa dia kurang dapat menghafalkan lirik lagu kerana tidak berlatih di rumah. Akibatnya dia kurang dapat menyanyikan lagu ini dengan lancar. Perbandingan telah dibuat antara kaedah jari dan kaedah nyanyian untuk sifir darab 8 seperti ditunjukkan pada Jadual 11.

Jadual 11.

Perbandingan antara Kaedah Jari dan Kaedah Nyanyian bagi Sifir Darab 8

| Nama peserta | Kaedah Jari | | Kaedah Nyanyian | |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | Bilangan soalan yang betul | Masa (minit) | Bilangan soalan yang betul | Masa (minit) |
| Alvin | 8 | 1:49 | 10 | 1:01 |
| Ella | 10 | 1:37 | 10 | 0:55 |
| Ken | 10 | 1:26 | 10 | 0:42 |

Alvin telah berjaya meningkatkan keputusan pencapaiannya dari bilangan soalan betul dari 8 ke 10. Purata masa bagi kaedah jari dan kaedah nyanyian bagi sifir 8 masing-masing ialah 1:37 minit dan 1:06 minit. Jadi, kaedah nyanyian adalah lebih berkesan berbanding dengan kaedah jari.

Minat dan tahap penguasaan tiga peserta penyelidikan dalam sifir darab 8 melalui kaedah nyanyian dijelaskan berasaskan analisis borang maklum balas seperti yang ditunjukkan pada Jadual 12.

Jadual 12.

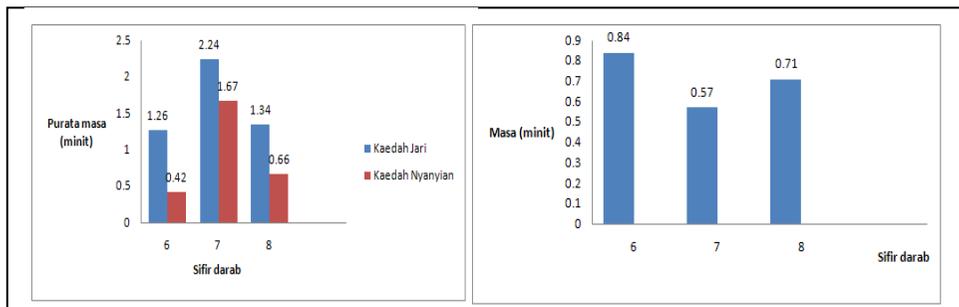
Analisis Borang Maklum Balas Sifir Darab 8

| Soalan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| 1. Saya suka menyanyikan lagu sifir darab (6 / 7 / 8). | 3 | - | - | - |
| 2. Lagu sifir darab (6 / 7 / 8) adalah senang bagi saya. | 3 | - | - | - |
| 3. Saya boleh menghafal sifir darab (6 / 7 / 8) dengan cepat dengan menggunakan kaedah nyanyian. | 3 | - | - | - |
| 4. Saya boleh menyelesaikan soalan pendaraban (6 / 7 / 8) dengan menggunakan kaedah nyanyian. | 2 | 1 | - | - |
| 5. Saya lebih suka menggunakan lagu sifir (6 / 7 / 8) semasa menyelesaikan soalan. | 3 | - | - | - |

Minat tiga orang peserta terhadap penggunaan kaedah nyanyian dalam sifir darab 8 adalah tinggi dan berpendapat lagu sifir darab 8 adalah senang bagi mereka. Mereka juga boleh menghafal sifir darab 8 dengan kaedah nyanyian dan dua orang peserta menyatakan bahawa mereka boleh menyelesaikan soalan pendaraban 8 dengan menggunakan kaedah nyanyian..

Penilaian Keseluruhan

Perbandingan purata masa di antara kaedah jari dan kaedah nyanyian bagi sifir darab 6, 7 dan 8 ditunjukkan pada Rajah 16.



Rajah 16. Perbandingan purata masa (dalam minit) di antara kaedah jari dan kaedah nyanyian bagi sifir darab 6, 7 dan 8.

Daripada Rajah 16, saya mendapati bahawa penggunaan lagu sifir darab 6 paling berkesan dalam membantu murid menguasai sifir darab 6 yang mana perbezaan purata masa di antara kaedah jari dan kaedah nyanyian ialah 1:24 minit. Penggunaan lagu sifir 7 pula kurang berkesan dengan mencatat perbezaan purata masa sebanyak 0:57 minit sahaja. Bagi mengkaji kesan secara keseluruhan penggunaan kaedah nyanyian dalam penguasaan sifir darab 6 hingga 8, analisis terhadap keputusan pencapaian ujian keseluruhan telah dibuat seperti ditunjukkan pada Jadual 13.

Jadual 13.

Keputusan Pencapaian Peserta dalam Ujian Keseluruhan

| Nama Peserta | Bilangan soalan yang betul | Markah (%) | Gred | Penerangan |
|--------------|----------------------------|------------|------|----------------------------|
| Alvin | 13 | 87 | A | Cemerlang, sudah menguasai |
| Ella | 15 | 100 | A | Cemerlang, sudah menguasai |
| Ken | 14 | 93 | A | Cemerlang, sudah menguasai |

Daripada Jadual 13, Ella didapati telah mencapai Gred A, iaitu dengan peratus markah sebanyak 100% dalam ujian tersebut. Ini bermaksud Ella sudah berjaya menguasai sifir darab 6 hingga 8 dengan cemerlang melalui kaedah nyanyian. Ken telah berjaya mendapat markah 93%. Ini menunjukkan dia juga telah berjaya menguasai sifir 6 hingga 8 dengan cemerlang menggunakan kaedah nyanyian. Markah Alvin pula ialah 87% dan dikategorikan sebagai cemerlang. Namun, pencapaian Alvin adalah kurang memuaskan berbanding dengan yang lain. Satu perkara yang menarik ialah dia memperoleh peningkatan yang ketara dalam pencapaiannya dan ini menunjukkan dia juga sudah menguasai sifir 6 hingga 8.

Secara keseluruhannya, saya boleh mengatakan bahawa kaedah nyanyian telah berjaya membantu ketiga-tiga orang peserta kajian saya dalam menguasai sifir darab 6 hingga 8. Saya juga berpendapat bahawa kaedah jari adalah kurang berkesan berbanding dengan kaedah nyanyian untuk mereka bertiga.

Refleksi Penilaian Tindakan

Penyelidikan ini membawa kesan positif kepada peserta kajian. Pengenalan lagu sifir darab ini telah memotivasikan mereka agar berusaha bersungguh-sungguh untuk menghafalkan lirik lagu. Di samping itu, kaedah nyanyian juga memantapkan ingatan peserta kajian dalam proses menghafal lirik lagu.

Penyelidikan ini memberi peluang kepada saya untuk mencuba amalan yang berbeza dalam kelas biasa. Aktiviti nyanyian ini telah membangkitkan minat murid saya untuk menghafal sifir darab. Kolaborasi antara saya dengan warga sekolah SK Jambu turut terjalin melalui penyelidikan ini.

Kaedah nyanyian merupakan salah satu kaedah yang disarankan dalam sukatan pelajaran Tahun Tiga. Penggunaan kaedah nyanyian selari dengan hasrat Kurikulum Standard Sekolah Rendah yang menekankan kepentingan 4M, iaitu membaca, menulis, mengira dan menaakul. Penggunaan kaedah nyanyian telah

mbolehkan murid-murid Tahun Tiga mengingat sifir darab 6 hingga 8 dan pengetahuan asas ini mbolehkan murid menyelesaikan masalah pendaraban.

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Penyelidikan ini mbolehkan saya lebih memahami tentang Teori Kecerdasan Pelbagai yang diperkenalkan oleh Gardner (1983) yang memenuhi permintaan Falsafah Pendidikan Kebangsaan negara kita. Kaedah nyanyian dapat mengembangkan kecerdasan muzikal, matematik logikal, interpersonal dan kinestetik murid. Penyelidikan ini mbolehkan saya merancang strategi P&P yang menarik minat murid dan bersifat ansur maju untuk menghapuskan perasaan takut dan risau murid saya.

Kaedah nyanyian juga telah membantu saya dalam usaha mempelbagaikan kaedah pengajaran saya untuk Matematik Tahun Tiga. Penyelidikan ini memberi peluang kepada saya untuk mengkaji kesilapan murid saya. Dengan ini, saya telah melaksanakan tindakan susulan yang berpatutan untuk mengurangkan kesilapan tersebut.

Sebagai seorang penyelidik, saya telah cuba mengamalkan etika penyelidikan sepanjang penyelidikan ini dijalankan. Sebelum menjalankan penyelidikan ini, saya telah meminta kebenaran daripada murid dan guru pembimbing yang telah terlibat dalam penyelidikan saya. Saya juga sedar akan kepentingan tabiat membaca selepas menjalani penyelidikan ini. Saya telah berusaha untuk menjadi contoh kepada penyelidik lain dan berharap hasil penyelidikan saya memberi sumbangan dalam perkembangan ilmu dan kemahiran pedagogi matematik sekolah rendah.

Cadangan Tindakan untuk Kitaran Seterusnya

Sekiranya saya ditempatkan di sekolah ini bila saya menjadi guru baharu, saya akan memantapkan lagi tahap penguasaan sifir darab 6 hingga 8 dalam kalangan murid sekolah tersebut. Saya akan cuba mengubah lagu untuk sifir darab lain dengan menggunakan lirik lagu yang ringkas dan mudah diikuti.

Tempoh mengingat untuk hafalan melalui nyanyian adalah tidak tentu. Saya harus memperbanyakkan latihan yang melibatkan sifir darab 6 hingga 8 demi memantapkan ingatan murid terhadap sifir darab.

Selain itu, saya juga akan memperkenalkan kaedah lain kepada murid saya untuk membandingkannya dengan kaedah nyanyian. Saya akan mengubah strategi pengajaran saya sekiranya mendapati bahawa kaedah lain lebih berkesan.

Sekiranya saya ditempatkan di sekolah lain, saya akan memperkenalkan kaedah nyanyian kepada murid sekolah tersebut. Saya akan menggunakan lagu lain yang selari dengan budaya murid-murid supaya mereka mudah menyesuaikan diri dengan lagu tersebut. Selain itu, saya akan mengubah lirik lagu dalam Bahasa Melayu sekiranya saya ditempatkan di sekolah kebangsaan dan mengubah dalam Bahasa Cina sekiranya di sekolah aliran Cina.

RUJUKAN

- Chuah Kim Hwa. (2007). *Teknik pengumpulan data kualitatif penyelidikan tindakan*. Bahasa Kursus/ Bengkel Penyelidikan Tindakan Peringkat Asas (Fasa II) Tahun 2007 di bawah Kursus Pendek Kelolaan Institut, Institut Perguruan Batu Lintang, 9 – 11 Mei 2007 di Pusat Kegiatan Guru, Sri Aman.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. New York: Basic Books
- Morse, J. (1994). Designing funded qualitative research. Dalam NK. Denzin & YS Lincoln (Eds.) *Handbook of Qualitative Research* (ms 220-235). Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Oliver, K. K. (2002). *A content analysis of educational music for teaching automaticity of multiplication facts*. B.A: University of Kansas.
- Post, T. R. (1992). *Teaching Mathematics in grade K-8 research-based method*. Massachusetts: Allyn & Bacon
- Reys & Montgomery, M. (2004). *Helping children learn maths* (4th Edition). Hoboken: John Carley & Sons. Inc.
- Zainudin Bin Abu Bakar & Mohd. Rashidi Bin Mat Jalil. (2007). *Keberkesanan kaedah petak sifir dalam penguasaan fakta asas darab dalam Matematik Tahun 4: Satu kajian di Sekolah Kebangsaan Mersing Johor*. Tesis Sarjana Muda Pendidikan yang belum diterbitkan. Johor: Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.

PENGUNAAN LAGU SIFIR DALAM PENGUSAAN SIFIR DARAB 6 HINGGA 9 MURID TAHUN TIGA

Oleh

Seah Vui Lip
seahvl1987@yahoo.com

ABSTRAK

Kajian ini bermatlamat untuk mengkaji kesan penggunaan lagu sifir terhadap penguasaan sifir darab 6 hingga 9 murid-murid Tahun 3 Kuning selain menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya dalam sifir darab tersebut. Lirik lagu sifir yang digunakan dalam kajian ini adalah hasil gubahan saya sendiri berasaskan melodi lagu kegemaran kanak-kanak. Teknik yang digunakan untuk mengumpul data ialah melalui kaedah pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Data yang dikumpul pula dianalisis melalui analisis kandungan dari segi sifir darab yang betul dan salah, markah yang diperolehi dalam ujian serta masa diambil untuk menghafal sifir. Kaedah untuk menyemak data pula adalah melalui kaedah triangulasi kaedah dan triangulasi penyelidikan. Analisis data menunjukkan terdapat peningkatan dan kemajuan yang ketara dari segi penguasaan sifir darab 6 hingga 9 dalam kalangan murid Tahun 3 Kuning ekoran daripada penggunaan lagu sifir. Selain itu, penggunaan lagu sifir menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran saya dalam sifir darab 6 hingga 9.

Kata kunci: Lagu sifir, sifir darab 6 hingga 9, lirik lagu sifir, melodi lagu sifir, murid Tahun Tiga

ABSTRACT

The aim of this research was to study the effect of using multiplication song in mastering multiplication tables 6 to 9 among Year 3 Kuning pupils and to improve my teaching and learning practices in multiplication. The lyrics of the songs used in this study were composed by me based on melody of childrens' popular songs. The methods used in collecting data comprised of observation, interviews and document analysis. The data was analyzed using content analysis in terms of correct and wrong multiplication, tests marks and time taken to memorize the multiplication concern. Checking of data was conducted using method and researcher's triangulation. Analysis of data showed an improvement in mastering multiplication tables 6 to 9 among Year 3 Kuning pupils as a result of using multiplication song. Besides that, the use of multiplication songs improved my teaching and learning practices related to multiplication tables 6 to 9.

Keywords: Multiplication songs, multiplication table 6 to 9, multiplication song lyrics, multiplication song melody, Year Three pupil

PENGENALAN

Latar Belakang

Saya merupakan guru pelatihambilan Januari 2008 dari IPG Kampus Batu Lintang yang mengikuti kursus Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP)

Matematik Pendidikan Rendah. Saya telah menjalani praktikum ketiga di SK Indah (nama samaran) dan mengajar di kelas Tahun 3 Kuning untuk subjek Matematik. Kelas Tahun 3 Kuning merupakan kelas aliran dan mempunyai seramai 37 orang murid. Terdapat 14 orang murid lelaki dan 23 orang murid perempuan dalam kelas ini.

Kelas Tahun 3 Kuning merupakan kelas aliran (*streaming*) di mana murid-murid mempunyai tahap pencapaian akademik yang lemah dan sederhana. Antara masalah berkaitan dengan matemaik yang dihadapi oleh murid-murid ialah kemahiran penolakan dan pendaraban. Kemahiran mendarab penting untuk dikuasai dalam kalangan murid. Oleh itu, saya telah melaksanakan kajian saya dengan menggunakan lagu sifir untuk meningkatkan kemahiran mendarab dalam kalangan mereka.

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran Lalu

Saya telah menjalani praktikum pertama di SK Permai (nama samaran) selama sebulan. Kelas yang saya ajar adalah kelas Tahun Tiga. Pada masa sebulan tersebut, saya telah mengajar murid-murid Tahun Tiga topik "Darab" bagi sifir 6, 7, 8 dan 9. Pada masa tersebut, saya dapat membuat pemerhatian bahawa guru pembimbing saya bagi subjek Matematik Tahun Tiga telah mengaplikasikan sistem ganjaran bagi penghafalan sifir darab.

Pada praktikum kedua di SK Merpati (nama samaran) selama dua bulan, topik Matematik yang diajar sepanjang masa tersebut ialah "Panjang" dan "Berat" untuk murid-murid Tahun Tiga. Terdapat juga unsur-unsur darab dalam topik yang diajar. Tahun Tiga penting kerana sukatan kurikulum sekolah sepanjang tahun memberi penekanan terhadap empat operasi asas, iaitu operasi tambah, tolak, darab dan bahagi.

Pada praktikum ketiga selama tiga bulan di SK Indah, saya juga mengajar Matematik Tahun Tiga. Pihak sekolah telah mengaplikasikan "Magic Maths" untuk mengukuhkan kefahaman sifir dalam kalangan murid-murid. Oleh yang demikian, saya sebagai guru pelatih harus mengikuti hala tuju pihak sekolah untuk mengajar sifir dengan menggunakan "Magic Maths" bermula dengan murid-murid Tahun Tiga.

Fokus Kajian

Saya telah mengaplikasikan pelbagai cara untuk membantu murid-murid mengingat sifir seperti secara hafalan, teknik jari, "Magic Maths", penggunaan "PowerPoint" dengan animasi dan pergerakan serta lagu. Antara teknik-teknik ini, pengintegrasian lagu dengan sifir mendapat sambutan yang lebih ketara dalam kalangan murid. Saya cuba mengintegrasikan melodi ke dalam sifir supaya murid-murid lebih mudah ingat sifir yang dinyanyikan. Sebelum melaksanakan kajian, saya telah mengenal pasti minat murid-murid terlebih dahulu.

Tinjauan awal yang dilakukan sebelum pelaksanaan kajian saya ialah dalam bentuk lembaran kerja. Saya telah menyediakan lembaran kerja bagi sifir 6, 7, 8 dan 9 dan memperuntukkan masa selama 10 minit kepada kelas Tahun 3 Kuning untuk menyiapkan lembaran kerja tersebut. Rajah 1 menunjukkan contoh hasil lembaran kerja salah seorang murid Tahun 3 Kuning, Michelle (nama samaran) yang menjawab soalan sifir berkenaan semasa tinjauan awal.



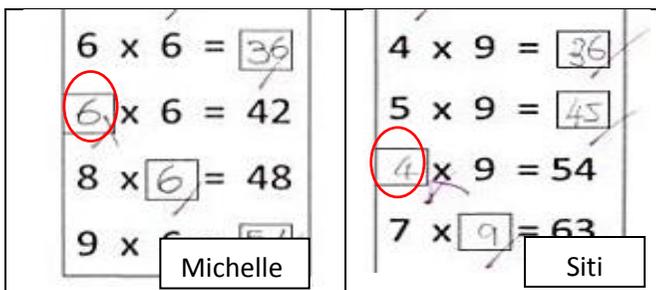
Rajah 1. Contoh lembaran Kerja (Tinjauan awal).

Lembaran kerja tinjauan awal terdiri daripada soalan sifir mengikut urutan dan bukannya secara rawak adalah untuk membolehkan murid-murid Tahun 3 Kuning mencari kesinambungan atau pola nombor yang tertera dalam kerja lembaran memandangkan tahap penguasaan sifir mereka adalah lemah. Selain itu, urutan tersebut juga membantu murid-murid untuk menghafal sifir dengan lagu sifir mengikut urutan yang dicipta oleh saya. Lagu sifir yang dinyanyikan adalah berdasarkan nombor dan pola yang disusun dalam sifir secara menaik, contohnya dari '1x6=6' hingga '9x6=54'.

Daripada lembaran kerja ini, saya telah mengenal pasti 10 orang murid Tahun 3 Kuning yang mempunyai masalah penguasaan sifir. Penerangan seterusnya adalah berkaitan dengan empat yang dikenal pasti sebagai masalah yang dihadapi oleh 10 orang peserta kajian.

a. Tidak dapat mengenal pasti pola nombor

Rajah 2 menunjukkan lembaran kerja Michelle dan Siti (nama samaran) di mana mereka tidak dapat mengenal pasti pola nombor yang ada pada sifir. Lembaran kerja ini adalah mudah dijawab sekiranya mereka dapat mengenal pasti urutan nombor bagi sifir. Namun, Michelle dan Siti tetap melakukan kesilapan.



Rajah 2. Lembaran kerja Michelle dan Siti

b. Tidak dapat mengingat sifir darab

Rajah 3 pula menunjukkan lembaran kerja Wendy, Mandy, Peter, Brian, Steven dan Nazrul (nama samaran) di mana mereka melakukan kesalahan dalam menjawab sifir berkenaan. Mereka tidak dapat mengingat sifir. Sekiranya mereka tidak dapat menghafal sifir, maka mereka tidak dapat menjawab soalan sifir.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $5 \times 3 = 15$ $6 \times 8 = 18$ $7 \times 3 = 21$ $8 \times 3 = 24$ $9 \times 3 = 27$ | Wendy $5 \times 3 = 15$ $6 \times 8 = 18$ $7 \times 9 = 63$ $8 \times 9 = 72$ $9 \times 9 = 81$ | $5 \times 8 = 40$ $6 \times 9 = 54$ $7 \times 9 = 63$ $8 \times 9 = 72$ $9 \times 9 = 81$ | Mandy $5 \times 8 = 40$ $6 \times 9 = 54$ $7 \times 9 = 63$ $8 \times 9 = 72$ $9 \times 9 = 81$ | $5 \times 3 = 15$ $6 \times 9 = 54$ $7 \times 9 = 63$ $8 \times 9 = 72$ $9 \times 9 = 81$ | Peter $5 \times 3 = 15$ $6 \times 9 = 54$ $7 \times 9 = 63$ $8 \times 9 = 72$ $9 \times 9 = 81$ |
| $5 \times 7 = 35$ $6 \times 7 = 42$ $7 \times 7 = 48$ $8 \times 7 = 56$ $9 \times 7 = 63$ | Brian $5 \times 8 = 40$ $6 \times 8 = 48$ $7 \times 8 = 56$ $8 \times 8 = 64$ $9 \times 8 = 72$ | $4 \times 7 = 28$ $5 \times 7 = 35$ $6 \times 7 = 42$ $7 \times 7 = 49$ | Steven $4 \times 7 = 28$ $5 \times 8 = 40$ $6 \times 8 = 48$ $7 \times 8 = 56$ | $5 \times 8 = 40$ $6 \times 8 = 48$ $7 \times 8 = 56$ $8 \times 8 = 64$ $9 \times 8 = 72$ | Nazrul $6 \times 9 = 54$ $7 \times 9 = 63$ $8 \times 9 = 72$ $9 \times 9 = 81$ |

Rajah 3. Lembaran kerja Wendy, Mandy, Peter, Brian, Steven dan Nazrul.

c. Kesalahan pertambahan nombor secara berulang untuk mendapatkan hasil darab

Rajah 4 menunjukkan lembaran kerja Jessy dan Siti di mana mereka melakukan kesalahan pertambahan nombor secara berulang untuk mendapatkan hasil darab. Murid-murid ini bijak kerana konsep darab adalah hasil daripada pertambahan nombor yang sama berulang-kali. Namun, sekiranya salah satu jawapan adalah salah, maka jawapan yang seterusnya juga salah akibat penambahan nombor yang salah.

| | | | |
|---|--------------|---|-------------|
| $5 \times 7 = 30$ $6 \times 7 = 37$ $7 \times 7 = 47$ | Jessy | $5 \times 7 = 39$ $6 \times 7 = 36$ $7 \times 7 = 43$ | Siti |
|---|--------------|---|-------------|

Rajah 4. Lembaran kerja Jessy dan Siti

d. Salah konsep dalam sifir

Rajah 5 menunjukkan lembaran kerja Aaron di mana dia mempunyai konsep yang salah terhadap pendaraban. Aaron mencari hasil tambah kedua-dua nombor, sebagai contohnya, kesalahan yang dilakukan untuk soalan " $8 \times 9 = 17$ ".

| | |
|---|--------------|
| $7 \times 9 = 63$ $8 \times 9 = 17$ $9 \times 9 = 18$ | Aaron |
|---|--------------|

Rajah 5. Lembaran kerja Aaron.

Saya juga telah mengumpul markah ujian bulanan Mac 10 orang peserta kajian. Justeru, analisis data telah dibuat untuk membuat perbandingan. Jadual 1 menunjukkan markah ujian bulanan Mac di sekolah, markah data awal (15 Mac 2011) serta bilangan soalan yang betul bagi data awal yang diperolehi oleh 10 orang peserta kajian.

Jadual 1.

Markah Bulanan Mac dan Markah Data Awal Peserta Kajian pada 15 Mac 2011.

| Bil | Nama Murid | Jantina | Markah ujian bulanan Mac (%) | Jumlah bilangan soalan yang betul bagi data awal (x/ 36) | Markah data awal (%) (x/36) x 100%= |
|-----|------------|---------|------------------------------|--|--|
| 1. | Michelle | P | 61.5 | 28 | 78.0 |
| 2. | Wendy | P | 39.5 | 24 | 67.0 |
| 3. | Mandy | P | 67.0 | 24 | 67.0 |
| 4. | Siti | P | 83.5 | 31 | 86.0 |
| 5. | Jessy | P | 62.2 | 20 | 56.0 |
| 6. | Peter | L | 38.5 | 30 | 83.0 |
| 7. | Brian | L | 51.0 | 33 | 92.0 |
| 8. | Steven | L | 75.0 | 24 | 67.0 |
| 9. | Nazrul | L | 43.5 | 29 | 81.0 |
| 10. | Aaron | L | 40.0 | 21 | 58.0 |

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk membantu 10 orang murid dalam Tahun Tiga Kuning untuk:

- meningkatkan kemahiran 10 orang murid Tahun 3 Kuning dalam menguasai sifir 6, 7, 8, dan 9 melalui lagu sifir; dan
- menambah baik amalan pengajaran saya sebagai seorang guru Matematik dalam penggunaan lagu sifir untuk membantu murid-murid Tahun Tiga menguasai sifir 6 hingga 9.

Soalan Kajian

Persoalan kajian yang cuba dijawab dalam kajian ini adalah seperti berikut.

- Apakah Kesan Penggunaan Lagu Sifir terhadap 10 Orang Murid Tahun 3 Kuning dari segi Penguasaan Sifir 6, 7, 8 dan 9?
- Bagaimanakah penggunaan lagu sifir dapat menambah baik amalan pengajaran saya dalam membantu 10 orang murid Tahun 3 Kuning untuk menguasai sifir darab 6, 7, 8, dan 9?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Menurut Thorndike (1911), terdapat tiga hukum belajar yang utama, (1) hukum kesediaan; (2) hukum latihan dan (3) hukum kesan (dalam Bell, 1991). Ketiga-tiga hukum ini menjelaskan bagaimana hal-hal tertentu dapat memperkuat sesuatu tindak balas. Dalam kajian saya, saya berharap bahawa nyanyian lagu sifir secara berulang kali dapat membantu murid-murid mengingat lagu tersebut. Seterusnya, nyanyian lagu sifir secara latihan tubi dapat membantu murid-murid mengingat sifir yang telah berulang kali dinyanyikan itu. Pengaplikasian peneguhan positif seperti memberi pujian dan tepukan sekiranya murid-murid dapat menyanyi dengan baik turut dilaksanakan dalam kalangan murid Tahun Tiga.

Kecenderungan dan minat murid-murid juga dipertimbangkan untuk membantu murid-murid menguasai sifir. Menurut Kartono (1995), minat merupakan “detik ketika” kecenderungan jiwa yang terarah secara intensif kepada suatu objek yang dianggap paling berkesan dan didalamnya terdapat elemen efektif (perasaan, emosi) yang kuat. Di samping itu, menurut Longfellow (1833), “*Music is the universal language of mankind*”, iaitu muzik merupakan bahasa sejagat manusia. Muzik dapat menggerakkan hati seseorang. Oleh yang demikian, saya berharap melalui kajian yang saya lakukan, saya dapat menggunakan muzik untuk menyentuh serta mengharukan murid-murid untuk mengingati sifir. Saya juga percaya bahawa muzik dapat dijadikan sebagai pemangkin atau penggerak hati kepada murid-murid dalam menguasai sifir darab bagi 6, 7, 8 dan 9.

Bagi memastikan tindakan yang dijalankan dapat berjalan dengan lancar dan sistematik, satu jadual perancangan dan pelaksanaan tindakan telah disediakan seperti yang ditunjukkan pada Jadual 2.

Jadual 2.

Rancangan dan Pelaksanaan Tindakan

| Rancangan dan Pelaksanaan Tindakan | Tarikh pelaksanaan |
|---|---------------------------|
| 10 orang murid Tahun 3 Kuning dipilih secara rawak dalam kelas untuk peserta kajian. | 7 Mac 2011 |
| Pemerhatian dibuat terhadap tingkah-laku peserta kajian yang terpilih. Catatan dibuat dalam borang pemerhatian. | 7 - 11 Mac 2011 |
| Ujian awal sebagai tinjauan awal disediakan. | 14 Mac 2011 |
| Ujian awal telah dilaksanakan di dalam kelas sebagai tinjauan awal. | 15 Mac 2011 |
| Markah bagi ujian awal diambil. Membuat perbandingan markah peperiksaan sekolah bulan Mac dengan markah ujian awal yang diambil dan menganalisis isu yang dihadapi. | 15 Mac 2011 |
| Penerokaan lagu dan melodi dari pelbagai sumber – internet, buku, kedai lagu, pusat beli-belah. | 17 Mac 2011 |
| Pemilihan melodi telah dilakukan untuk lagu sifir 6, 7, 8 dan 9. | 21 Mac 2011 |
| Penciptaan lirik sendiri dan penulisan lirik lagu ke dalam skor muzik. | 24 Mac 2011 |
| Perancangan Rancangan Pengajaran Harian bagi kedua-dua sesi proses p&p untuk mengajar lagu sifir 6, 7, 8 dan 9. | 30 Mac 2011 |
| Menyediakan slaid “PowerPoint” untuk tayangan lirik kepada murid-murid kelas Tahun 3 Kuning. | 4 April 2011 |
| Pelaksanaan proses p&p untuk mengajar lagu sifir 6 dan 7. | 7 April 2011 |
| Pelaksanaan proses p&p untuk mengajar lagu sifir 8 dan 9. | 8 April 2011 |
| Ujian akhir dijalankan dan keputusannya dijadikan sebagai tinjauan akhir. | 19 April 2011 |
| Hafalan secara lisan dijalankan terhadap 10 orang peserta kajian. | 20 April 2011 |
| Temu bual dijalankan dengan peserta kajian, guru pembimbing dan rakan penyelidik. | 18 – 26 April 2011 |
| Pengumpulan dan penyusunan data dilakukan. | 29 Ogos 2011 |
| Analisis data dijalankan berdasarkan kriteria yang ditentukan kajian saya. | 1 September 2011 |
| Draf bagi laporan kajian disediakan dan dihantar untuk semakan pensyarah. | 20 September 2011 |
| Memperbaiki laporan kajian | 24 September 2011 |
| Semakan akhir laporan kajian. | 28 September 2011 |
| Laporan kajian akhir disediakan dan dihantar untuk semakan akhir | 29 September 2011 |

Lagu sifir 6 hingga 9 sebagai tindakan dalam kajian ini merupakan lagu ciptaan saya sendiri dari segi lirik dan pemilihan melodi. Beberapa aspek diambil kira dalam mencipta lagu-lagu tersebut. Aspek pertama yang saya ambil kira ialah tahap popular atau kebiasaan dengar lagu tersebut dalam kalangan kanak-kanak. Hal ini kerana sekiranya murid-murid pada mulanya telah mengenali melodi tersebut,

maka murid-murid hanya perlu mengingat lirik sifir dalam melodi tersebut. Murid-murid tidak perlu bersusah-payah untuk fikir bagaimana untuk menyanyi lagu sifir itu tetapi berdasarkan ingatan yang sedia ada, murid-murid dapat menyanyi atau bersenandung dengan lagu tersebut. Sekiranya murid-murid telah menguasai melodi lagu sifir, maka sebahagian kejayaan telah berada dalam tangan kerana murid-murid hanya perlu mengingat sifir sahaja.

Aspek kedua ialah kelajuan melodi tersebut. Melodi yang dipilih tidak boleh terlalu pantas kerana murid-murid mungkin tidak dapat menyanyi dengan kelajuan yang tinggi. Tetapi, melodi yang dipilih juga tidak boleh terlalu lambat kerana ia juga akan membosankan murid. Oleh yang demikian, saya mempertimbangkan kelajuan melodi sama ada sesuai dengan tahap murid-murid atau tidak. Saya juga telah mengambil masa yang panjang untuk mempertimbangkan kelajuan melodi lagu sifir 6 hingga 9.

Aspek ketiga ialah keselarasan, ketepatan atau kesesuaian lirik lagu dimasukkan dalam melodi tersebut. Kesesuaian lirik sifir ke dalam suatu melodi adalah penting kerana setiap melodi untuk lagu yang dimainkan adalah berbeza, bergantung kepada bilangan nod yang ada dalam sesuatu lagu. Sekiranya bilangan nod yang ada pada suatu lagu tidak mencukupi untuk lagu sifir, maka lagu tersebut boleh diperbaiki atau dimodifikasi. Sekiranya tidak dapat dilakukan, lagu tersebut tidak boleh dipertimbangkan untuk diguna dalam sifir.

Aspek keempat ialah penggunaan lagu kanak-kanak. Saya telah menggunakan lagu kanak-kanak bagi pengajaran sifir kerana murid-murid biasa mendengar lagu-lagu ini. Sekiranya murid-murid telah biasa mendengar lagu yang dihayati, murid-murid akan secara tidak langsung dapat mengingat sifir yang dinyanyi kerana melodi lagu tersebut tidak menjadi satu halangan atau kekangan kepada murid-murid untuk fikir bagaimana untuk menyanyinya.

Selepas mempertimbangkan keempat-empat aspek yang diperlukan untuk memuatkan sifir ke dalam melodi yang diperlukan, saya mula mencari melodi. Antara melodi yang saya guna untuk mengajar sifir secara nyanyian ialah "*Jingle Bells*" untuk sifir 6, "*It's a small small world*" untuk sifir 7, "*Barney – I love you*" untuk sifir 8 dan "*Happy birthday*" untuk sifir 9.

Selepas menetapkan melodi lagu, saya mencipta lirik lagu sendiri dan kemudian memasukkan lirik ke dalam skor melodi yang dipilih. Saya mengaplikasikan lirik lagu sifir ke dalam melodi mengikut kesesuaian murid. Pada masa yang sama, saya juga telah mereka slaid "PowerPoint" untuk pelaksanaan tindakan saya semasa p&p. Slaid sifir darab tersebut memainkan peranan yang penting dalam menarik perhatian murid untuk menyanyi dengan adanya lirik lagu yang menarik dan jelas.

Bagi lagu sifir 6 versi "*Jingle Bells*", saya telah menyediakan dua versi "*Jingle Bells*" iaitu satu versi lambat dan satu lagi versi laju. Sekiranya murid-murid dapat menguasai versi lambat, maka saya memberi peluang kepada murid-murid untuk menyanyi versi laju. Rajah 6 menunjukkan skor dan slaid sifir darab bagi lagu sifir 6 versi "*Jingle Bells*".

Multiplication song of 6
(Jingle Bells version)

Counting six, counting six, I like to skip six, I like to skip six.
One six eight ten, two six twelve, three six eighteen, four six twenty four, five six thirty, six six thirty six, seven six forty two, eight six forty eight.

Counting 6, counting 6, I like to skip 6,
Don't forget fifty-four
9 6 54

Rajah 6. Skor dan slaid sifir darab bagi lagu sifir 6 versi “Jingle Bells”.

Lagu sifir 7 versi “It’s a small world” merupakan lagu kanak-kanak yang sangat popular di seluruh dunia. Murid-murid telah biasa mendengar lagu ini sejak kecil lagi. Kelajuan lagu ini adalah sederhana. Rajah 7 menunjukkan skor dan lirik bagi lagu sifir 7 versi “It’s a Small World”.

Multiplication song of 7
(It's a small world version)

Let us count, two seven, three seven, four seven, five seven, six seven, seven seven, eight seven, nine seven, ten seven, eleven seven, twelve seven, thirteen seven, fourteen seven, fifteen seven, sixteen seven, seventeen seven, eighteen seven, nineteen seven, twenty seven.

Let us keep counting seven
Seven is my love...

Rajah 7. Skor dan slaid sifir darab bagi lagu sifir 7 versi “It’s a Small World”.

Lagu sifir 8 versi “Barney – I love you” juga merupakan lagu kanak-kanak yang mendapat sambutan hangat dalam kalangan kanak-kanak. Kanak-kanak pada masa kini pernah dan suka akan tayangan kanak-kanak bertajuk “Barney”. Melodi lagu ini sangat ringkas dan mudah diingat. Oleh itu, ia dapat membantu murid-murid melafazkan sifir 8 dengan hanya menyanyi melodi “Barney – I love you” sebanyak dua kali. Rajah 8 menunjukkan skor dan lirik bagi lagu sifir 8 versi “Barney – I Love You”.

Multiplication song of 8
(Barney - I Love you Version)

1. one eight eight, two eight sixteen, three eight twenty four, four eight thirty two, five eight forty, six eight forty eight, seven eight fifty six, eight eight sixty four, nine eight七十二.

Barney - I Love you version

Rajah 8. Skor dan slaid sifir darab bagi lagu sifir 8 versi “Barney – I Love You”.

Lagu sifir 9 pula adalah versi "Happy Birthday". Semua kanak-kanak tahu bagaimana untuk menyanyikan lagu hari jadi. Lagu ini telah menjadi satu lagu yang mesti dinyanyi kepada orang yang menyambut hari jadi. Dengan mengaplikasikan sifir 9 ke dalam lagu hari jadi, murid-murid dapat menyanyi dengan lancar dan mudah. Dan perkara yang paling penting ialah sifir 9 dapat dimuatkan dengan melodi "hari jadi" dengan berkesan dan sesuai dengan kanak-kanak untuk menyanyi. Rajah 9 menunjukkan skor dan lirik bagi lagu sifir 9 versi "Happy Birthday".

Rajah 9 consists of three parts. The left part shows musical notation for the song 'Happy Birthday' with lyrics in Malay: 'Majlis sifir 9 (Happy Birthday version)'. The middle part shows musical notation for the song 'Happy Birthday' with lyrics in English: 'Happy Birthday to you, Happy Birthday to you, Happy Birthday dear so-and-so, Happy Birthday to you'. The right part shows a slide titled '9 Times-table' with a list of multiplication facts from 1 to 9, and a 'Happy Birthday version' graphic.

Rajah 9. Skor dan slaid sifir darab bagi lagu sifir 9 versi "Happy Birthday".

Perancangan tindakan yang akhir ialah penyediaan Rancangan Pengajaran Harian (RPH) bagi kedua-dua sesi p&p pada 7 dan 8 April 2011. RPH yang disediakan haruslah sistematik dan memastikan objektif dapat dicapai. Pelaksanaan pengajaran lagu sifir selama dua hari dapat berjalan dengan lancar dan sempurna hasil daripada perancangan yang teratur.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Dalam pelaksanaan kajian ini, kumpulan sasaran ialah 10 orang murid yang dipilih daripada murid-murid Tahun 3 Kuning. Mereka terdiri daripada lima orang murid perempuan dan lima orang murid lelaki. Setiap murid mempunyai tahap penguasaan sifir yang berbeza seperti yang dijelaskan lebih awal dalam tinjauan awal kajian ini.

Etika Penyelidikan

Terdapat beberapa aspek yang perlu diberi perhatian sepanjang masa menjalani kajian ini. Antaranya ialah dari aspek kesahan, keaslian, kejujuran, kegunaan dan kerahsiaan. Dari segi kesahan, saya mendapat kebenaran yang sah daripada pihak-pihak yang berkaitan seperti murid, guru pembimbing dan rakan penyelidik saya. Dari segi keaslian, saya memastikan bahawa tiada plagiat atas kajian saya dan saya membuat analisis dan semakan data berdasarkan data yang diperolehi. Dari segi kejujuran, saya memastikan analisis data, dapatan dan penulisan adalah disampaikan dengan amanah. Hasil dapatan yang dikumpul dan dianalisis ditulis tanpa membuat sebarang perubahan. Dari segi kegunaannya, saya memastikan bahawa hasil pengumpulan data tersebut hanya boleh digunakan sebagai alat pengukuran kajian ini sahaja kecuali mendapat persetujuan daripada pihak peserta dan pihak-pihak berkaitan. Dari segi kerahsiaan pula, saya memastikan kerahsiaan dan maklumat peribadi yang dikumpul daripada pelbagai sumber seperti memberi

nama samaran dan tidak menunjukkan wajah peserta kajian sebagai contohnya demi menjaga kepentingan mereka yang terlibat dalam kajian ini.

Teknik Mengumpul Data

Pemerhatian

Bagi mengumpul data untuk kajian ini, pemerhatian dibuat terhadap tingkah laku 10 orang murid Tahun 3 Kuning semasa penglibatan mereka dalam nyanyian lagu sifir. Soalan pada borang pemerhatian merupakan alat pemerhatian yang digunakan. Contoh borang pemerhatian ke atas Michelle adalah ditunjukkan pada Jadual 3.

Jadual 3.

Contoh Borang Pemerhatian ke atas Michelle

| No. | Pemerhatian | Ya/ Tidak/ lain-lain |
|-----|---|---|
| 1. | Adakah murid tersebut memberi perhatian atas pengajaran guru? | Kadang-kala |
| 2. | Bagaimanakah interaksi mereka dengan rakan sebaya mereka? | Hanya berinteraksi dengan rakan di sebelah |
| 3. | Adakah selalu menyiapkan kerja rumah yang diamanahkan oleh guru? | Kadang-kala |
| 4. | Adakah murid tersebut menghantar kerja rumah kepada guru untuk semakan tepat pada masanya? | Kadang-kala |
| 5. | Adakah murid tersebut mempunyai inisiatif untuk belajar matematik? | Ya |
| 6. | Adakah murid tersebut terlibat secara aktif dalam kelas? | Tidak |
| 7. | Adakah murid tersebut memahami apa yang diajar oleh guru? (Pemerhatian berdasarkan kepada ekspresi muka, tingkah laku, respons) | Hanya tunduk kepala dan membaca buku, kadang-kala memberi perhatian |
| 8. | Semasa guru memberi masa untuk menghafal sifir, adakah murid berusaha untuk menguasai sifir? | Ya |
| 9. | Adakah murid tersebut selalu memberi respons kepada guru semasa guru mengajar? | Tidak aktif dan senyap |
| 10. | Bagaimanakah tahap akademik murid tersebut? | Bagus / sederhana lemah |

Temu bual

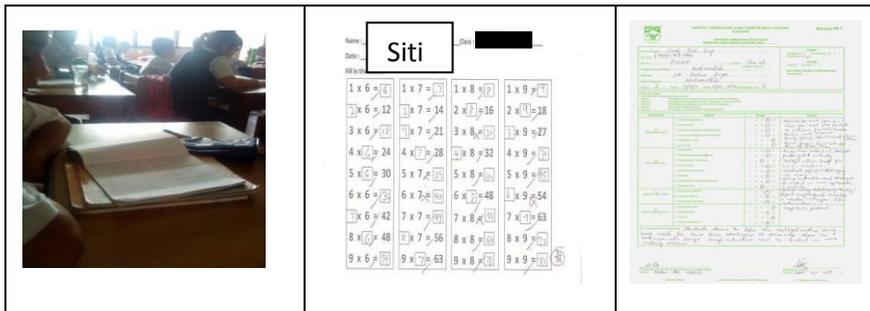
Temu bual turut digunakan yang mana saya menemu bual guru kelas Matematik Tahun 3 Kuning, 10 orang murid Tahun 3 Kuning sebagai peserta kajian saya serta salah seorang rakan penyelidik saya. Saya telah menyediakan beberapa soalan tertutup untuk temu bual dan borang temu bual telah disediakan untuk mencatat hasil temu bual. Rajah 10 menunjukkan satu contoh catatan pada borang temu bual dengan Wendy.

Rajah 10. Contoh catatan pada borang temu bual dengan Wendy.

Analisis dokumen

Selain kaedah pemerhatian dan temu bual, saya juga telah mengumpul lembaran kerja murid untuk menilai penguasaan sifir darab 6 hingga 9 dalam kalangan 10 orang murid. Daripada lembaran kerja murid, saya mengetahui perkembangan dan tahap pemahaman murid tentang sifir darab 6 hingga 9. Hasil kerja murid yang disemak kemudian dibincangkan bersama murid tentang kesalahan yang telah dilakukan. Bimbingan dan dorongan yang kerap telah diterapkan kepada murid-

murid supaya mereka dapat belajar daripada kesalahan. Selain itu, bagi membolehkan murid-murid menguasai sifir dengan berkesan, latihan intensif diberi kepada murid-murid supaya mereka mengingati dan memahami langkah-langkah atau jalan penyelesaian. Analisis dokumen kajian ini adalah dalam bentuk kerja latihan murid (Sila rujuk Rajah 11), lembaran kerja akhir (Sila rujuk Rajah 12) dan Borang PR1 pensyarah pembimbing mata pelajaran Matematik (Sila rujuk Rajah 13).



Rajah 11. Kerja latihan murid yang dihantar untuk semakan guru.

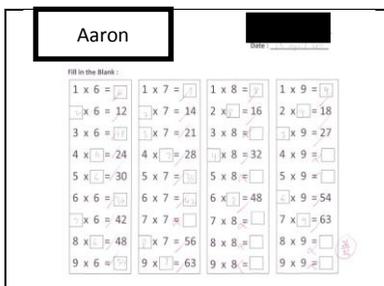
Rajah 12. Lembaran kerja akhir Siti

Rajah 13. Borang PR1 bagi penyeliaan ketiga pensyarah pembimbing.

Rajah 11 menunjukkan kerja latihan murid yang dihantar untuk semakan guru manakala Rajah 12 menunjukkan lembaran kerja akhir yang telah dilakukan oleh salah seorang peserta kajian, Siti, pada 19 April 2011 sebagai tinjauan akhir dalam kajian ini. Ini dilakukan pada akhir praktikum yang mana saya turut mengambil data tinjauan akhir dengan memberi mereka ujian yang berkaitan dengan sifir darab. Rajah menunjukkan borang PR1 bagi penyeliaan ketiga yang ditulis pensyarah pembimbing saya pada 7 April 2011. Borang PR1 digunakan saya sebagai komen dan analisis apakah kekuatan dan kelemahan sepanjang proses p&p yang dijalankan.

Teknik Menganalisis Data
Analisis kandungan

Saya telah membuat analisis dokumen terhadap ujian akhir yang dijadikan sebagai tinjauan akhir dalam kajian saya. Penyemakan markah telah dilakukan dan markah tersebut direkod seperti yang ditunjukkan pada Rajah 14 yang menunjukkan lembaran kertas ujian akhir bagi Aaron pada 19 April 2011.



Rajah 14. Lembaran kertas ujian akhir Aaron (19 April 2011).

Terdapat 36 soalan kesemuanya dalam lembaran kerja tersebut. markah dicatat dengan menggunakan formula $(y/36) \times 100\% =$ markah akhir. Semasa ujian akhir dijalankan, masa hantar juga telah dicatat. Peserta kajian yang menghantar lembaran kerja yang siap akan dicatat masa manakala peserta kajian yang belum menyiapkan kerja lembaran tersebut akan dicatat masa maksimum 10 minit. Selepas penyemakan semua lembaran kertas peserta kajian, satu jadual permarkahan telah dibuat untuk merekod markah mereka. Sila rujuk Jadual 1 bagi menunjukkan jadual permarkahan bagi ujian akhir 10 orang peserta kajian.

Teknik Menyemak Data

Melalui triangulasi kaedah, saya menggunakan kaedah temu bual dan analisis dokumen sebagai data atau bukti kepada saya untuk memastikan kredibiliti data yang diambil. Daripada hasil analisis kandungan PR1 daripada pensyarah pembimbing saya, saya mendapat komen atas pandangan beliau terhadap tindakan yang saya ambil dalam sesi p&p. Selain itu, temu bual saya dengan Wendy, salah seorang peserta kajian, dijadikan sebagai sokongan atau testimonial bagi penyelidikan tindakan saya tentang kesan dan minat peserta kajian terhadap lagu sifir. Saya juga telah mengambil gambar dan membuat rakaman video bagi menunjukkan proses sepanjang masa menjalani penyelidikan tindakan ini.

Melalui triangulasi penyelidik, saya juga meminta rakan penyelidik saya, Yip, untuk memantau dan memerhati proses p&p Matematik saya di kelas Tahun 3 Kuning pada 8 April 2011. Oleh yang demikian, saya telah menemu bual Yip mengenai maklum balas yang boleh diberi kepada saya berasaskan pemerhatian beliau sepanjang masa saya menjalani proses p&p di kelas Tahun 3 Kuning.

REFLEKSI

Refleksi Dapatan

- **Apakah Kesan Penggunaan Lagu Sifir terhadap 10 Orang Murid Tahun 3 Kuning dari segi Penguasaan Sifir 6, 7, 8 dan 9?**

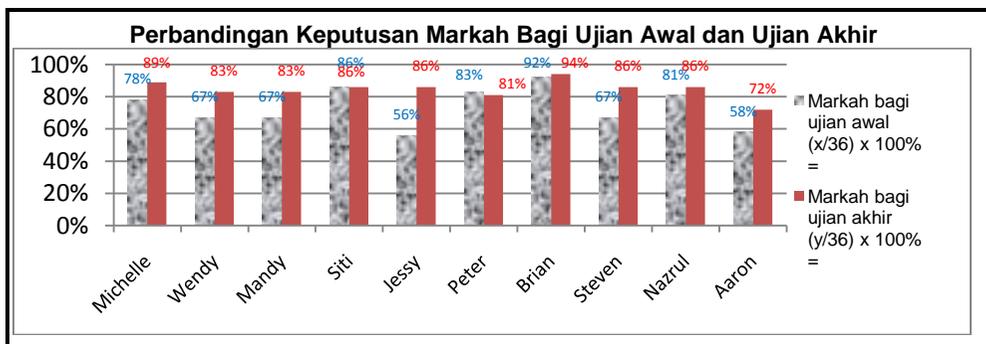
Selepas pelaksanaan lagu sifir dalam proses p&p Matematik, satu ujian akhir yang dijadikan sebagai tinjauan akhir telah dilaksanakan dalam kelas pada 19 April 2011. Jadual 4 menunjukkan keputusan markah bagi ujian awal dan ujian akhir bagi membanding beza keputusan sebelum dan selepas pelaksanaan penggunaan lagu sifir dalam penguasaan sifir 6, 7, 8 dan 9 bagi 10 orang peserta kajian Tahun 3 Kuning.

Jadual 4.

Keputusan Markah Ujian Awal dan Ujian Akhir

| Murid | Bilangan soalan yang betul (x/36) | Markah bagi ujian awal (x/36) x 100% = | Masa yang diambil (maksimum 10min) | Bilangan soalan yang betul (y/36) | Markah bagi ujian akhir (y/36) x 100% = | Masa yang diambil (maksimum 10 min) |
|----------|-----------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| Michelle | 28 | 78% | 10 minit | 32 | 89% | 8 minit |
| Wendy | 24 | 67% | 10 minit | 30 | 83% | 9 minit |
| Mandy | 24 | 67% | 10 minit | 30 | 83% | 7 minit |
| Siti | 31 | 86% | 10 minit | 31 | 86% | 8 minit |
| Jessy | 20 | 56% | 10 minit | 31 | 86% | 10 minit |
| Peter | 30 | 83% | 10 minit | 29 | 81% | 9 minit |
| Brian | 33 | 92% | 10 minit | 34 | 94% | 9 minit |
| Steven | 24 | 67% | 10 minit | 31 | 86% | 9 minit |
| Nazrul | 29 | 81% | 10 minit | 31 | 86% | 10 minit |
| Aaron | 21 | 58% | 10 minit | 26 | 72% | 10 minit |

Daripada Jadual 4, satu graf dihasilkan bagi menunjukkan perbandingan sebelum dan selepas penggunaan lagu sifir dalam p&p Matematik untuk membantu 10 orang peserta kajian menguasai sifir darab 6, 7, 8 dan 9. Rajah 15 menunjukkan perbandingan keputusan markah bagi ujian awal dan ujian akhir dalam bentuk graf.



Rajah 15. Graf Perbandingan keputusan markah ujian awal dan ujian akhir.

Daripada Rajah 15, didapati terdapat peningkatan markah yang ketara bagi lapan orang murid, seorang murid mencapai keputusan yang sama manakala seorang murid lagi merosot keputusannya. Secara keseluruhannya, melalui penyelidikan tindakan yang dilaksanakan di kelas Tahun 3 Kuning, murid-murid sememangnya dapat menguasai sifir dengan menggunakan strategi nyanyian lagu sifir.

Bagi menentukan lagi tahap penguasaan sifir dalam kalangan murid, saya telah membuat analisis data dalam bentuk jadual untuk menentukan penguasaan sifir bagi 6, 7, 8 dan 9 peserta kajian secara spontan. Sekiranya murid-murid dapat menghafal sifir tertentu secara lisan dengan lancar, satu "V" diberi manakala satu pangkah "X" diberi untuk yang sebaliknya. Jadual semakan sifir melalui hafalan secara spontan adalah dihasilkan selepas ujian akhir, iaitu pada 20 April 2011. Jadual 5 menunjukkan semakan sifir melalui hafalan secara spontan oleh 10 orang peserta kajian Tahun 3 Kuning.

Jadual 5.

Semakan Sifir Melalui Hafalan Secara Spontan oleh Peserta Kajian

| Murid | Penguasaan sifir melalui hafalan secara spontan kepada guru | | | |
|----------|---|----|----|----|
| | X6 | X7 | X8 | X9 |
| Michelle | V | V | V | V |
| Wendy | V | V | X | V |
| Mandy | V | V | X | X |
| Siti | V | X | X | V |
| Jessy | V | V | V | X |
| Peter | V | V | X | X |
| Brian | V | V | X | V |
| Steven | V | V | X | X |
| Nazrul | V | V | V | X |
| Aaron | V | V | X | X |

Secara umumnya, dapat dikatakan bahawa seorang murid sahaja yang dapat menghafal secara spontan sifir kesemua sifir manakala empat orang dapat berbuat demikian untuk tiga sifir. Lima orang murid dapat menghafal secara spontan sifir untuk dua sifir.

Sifir 6 dapat dihafal secara spontan oleh kesemua peserta kajian manakala sifir 7 dapat dihafal secara spontan oleh sembilan orang peserta kajian. Bagi sifir 8 pula, hanya tiga orang peserta kajian dapat menghafal secara spontan berbanding dengan empat orang peserta kajian dapat menghafal secara spontan sifir 9. Saya dapat menyimpulkan bahawa kebanyakan peserta kajian menghadapi masalah menghafal secara spontan sifir 8 dan sifir 9.

- **Bagaimanakah Penggunaan Lagu Sifir dapat Menambah Baik Amalan Pengajaran Saya dalam Membantu 10 Orang Murid Tahun 3 Kuning untuk Menguasai Sifir Darab 6, 7, 8, dan 9?**

Bagi menambah baik amalan pengajaran saya dalam p&p sifir darab, saya telah membuat pemerhatian atas murid-murid saya selepas melaksanakan kajian dalam proses p&p saya. Sebelum ini, saya juga membuat pemerhatian tetapi pemerhatian yang dilakukan tidak dicatat atau direkodkan. Kaedah pemerhatian yang telah saya jalankan sekarang adalah lebih teliti dan sistematik kerana hasil dapatan pemerhatian telah dicatat pada borang pemerhatian yang disediakan.

Selain itu, saya tidak pernah menggunakan lagu sifir untuk mengajar Matematik. Saya telah menggunakan pelbagai lagu sifir untuk sesi p&p agar dapat membantu murid-murid Tahun 3 Kuning menghafal sifir. Melalui penggunaan lagu sifir, saya dapat mengetahui perasaan murid-murid tentang mood lagu tersebut. Dalam perancangan saya, terdapat lagu versi lambat dan laju bagi sifir 6. Sekiranya murid-murid tidak dapat menguasai lagu sifir 6 versi laju, saya akan menggunakan lagu versi lambat sebagai pelan tindakan B. Namun, didapati murid-murid adalah lebih tertarik dan menyanyi dengan lebih baik dalam lagu sifir 6 versi laju. Daripada respons murid-murid, mereka menyanyi dengan lebih baik dalam lagu sifir 6 versi laju. Lagu yang laju dapat meningkatkan semangat murid untuk menyanyi. Oleh yang demikian, kelajuan lagu bukanlah satu sebab utama murid-murid tidak dapat menyanyi tetapi pemilihan lagu yang sesuai dan bersemangat dapat menarik minat murid untuk menyanyi.

Di samping itu, saya juga mereka cipta slaid "PowerPoint" memaparkan lirik lagu. Walaupun pembinaan slaid "PowerPoint" bukan kali pertama saya lakukan tetapi pengintegrasian lagu dalam slaid "PowerPoint" merupakan pengalaman kali pertama saya. Saya telah mempelajari bagaimana menggunakan fungsi "hyperlink" dan menyediakan animasi yang dapat menarik minat murid untuk melihat lirik lagu yang dipaparkan pada skrin.

Guru pembimbing saya telah membuat pemerhatian semasa pelaksanaan tindakan dalam sesi p&p saya. Beliau mengatakan bahawa penggunaan ICT sememangnya membantu murid-murid untuk memahami dan menguasai topik yang diajar. Murid-murid dapat belajar lagu sifir dengan cepat kerana mempunyai lagu dan animasi yang menarik. Selain itu, strategi nyanyian lagu sifir dapat membantu murid menguasai sifir. Murid-murid suka menyanyi. Namun demikian, terdapat juga kelemahannya, seperti, untuk murid-murid yang tidak meminati nyanyi, mereka akan berasa bosan dan tidak melibatkan diri secara aktif. Beliau juga memberi cadangan bahawa murid-murid mesti sentiasa dilatih menyanyi lagu sifir agar murid

ingat akan sifir. Selain itu, beliau menyatakan bahawa "Finger Method" juga dapat membantu murid menguasai sifir dengan mudah dan cepat.

Melalui temu bual dengan 10 orang murid, dapat dirumuskan bahawa kebanyakan murid suka menyanyi tetapi murid-murid tidak suka membuat pergerakan atau aksi. Murid-murid mengatakan bahawa mereka berasa malu untuk membuat aksi di depan kelas. Murid-murid juga mempunyai minat yang tinggi untuk belajar sifir melalui nyanyian lagu sifir yang saya perkenalkan.

Daripada temu bual dengan rakan penyelidik saya, saya juga dapat mengetahui kelemahan dan kekuatan saya sepanjang masa saya melaksanakan penyelidikan tindakan saya. Pendapat beliau dapat dijadikan sebagai rujukan dan ikhtibar bagi saya untuk mempertingkatkan lagi kualiti penyelidikan tindakan saya.

Di samping itu, gambar dan rakaman video juga telah diambil bagi menunjukkan proses pelaksanaan kajian saya. Saya boleh mengimbas kembali dan melihat diri dari perspektif ketiga bagaimanakah cara penyampaian saya di dalam kelas dan seterusnya boleh membuat refleksi sendiri atas strategi penyampaian kelas.

Refleksi Penilaian Tindakan dan Pembelajaran Kendiri Kesan ke atas amalan sendiri

Selepas menjalani kajian ini, saya telah memahami bahawa seseorang guru bukan sahaja mengajar dalam kelas tetapi harus menjalin hubungan yang erat dengan murid. Sekiranya murid-murid menganggap guru sebagai kawan, mereka tidak akan berasa segan atau malu untuk bertanya kepada guru sekiranya menghadapi masalah.

Di samping itu, saya juga telah memahami kepentingan menyemak hasil kerja rumah murid. Melalui penyemakan hasil kerja murid, saya dapat mengesan kesilapan yang dilakukan oleh murid dan mengambil langkah untuk membantu murid tersebut membetulkan kesilapannya. Belajar daripada kesilapan juga merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berkesan dalam kalangan murid.

Melalui pelaksanaan kajian ini, saya juga belajar untuk menguasai kemahiran komunikasi. Bagi mengumpulkan data dan maklumat yang diperlukan untuk pelaksanaan penyelidikan tindakan saya, saya telah menemu bual guru pembimbing, rakan sebaya selaku rakan penyelidik dan juga peserta kajian saya. Penguasaan kemahiran komunikasi membantu saya untuk bersosial dan berinteraksi dan seterusnya menjalin hubungan yang erat antara satu sama lain.

Kesan ke atas peserta kajian

Dalam kajian ini, terdapat 10 orang peserta kajian yang dipilih untuk mengkaji kesan penggunaan lagu sifir 6 hingga 9. Kajian ini telah memberi impak positif kepada peserta kajian saya. Daripada analisis data saya, kebanyakan murid telah mencapai kemajuan dari segi penguasaan sifir. Ini jelas ditunjukkan pada markah ujian akhir yang diambil yang didapati lebih tinggi daripada markah ujian awal.

Pelaksanaan nyanyian lagu sifir turut membantu murid-murid meningkatkan kemahiran menghafal sifir tetapi aktiviti ini memerlukan latihan intensif untuk menyanyi lagu sifir. Latihan menyanyi lagu sifir perlu dibuat selalu supaya murid-

murid sentiasa mengingati lagu sifir tersebut. Selain itu, murid-murid mungkin menghadapi masalah mendapat hasil darab dengan cepat kerana murid-murid mesti menyanyi lagu sifir sehingga habis, baru mendapat semua hasil darab bagi sifir tertentu. Masa yang lebih panjang diambil untuk mendapatkan hasil darab.

Kesan ke atas kurikulum

Dalam sukatan pelajaran Matematik Tahun Tiga, murid-murid mesti menguasai keempat-empat operasi asas iaitu tambah, tolak, darab dan bahagi. Sepanjang masa saya berpraktikum di sekolah, kemahiran mendarab dan bahagi sentiasa menjadi punca masalah murid tidak dapat menyelesaikan soalan matematik. Oleh yang demikian, asas-asas darab mesti dikuasai oleh murid untuk membuat soalan matematik. Sifir darab merupakan kunci utama untuk menguasai kemahiran mendarab. Dan kajian ini menunjukkan nyanyian lagu sifir dapat memenuhi kehendak sukatan pelajaran Matematik Tahun Tiga.

Cadangan Kajian Lanjutan Untuk Kitaran Seterusnya

Secara keseluruhannya, penyelidikan tindakan yang telah saya jalankan mendatangkan kesan yang positif dalam kalangan murid Tahun 3 Kuning. Murid-murid dapat menyanyi lagu sifir dan seterusnya mengingati sifir. Persoalan bagi penyelidikan tindakan ini terjawab dan objektif kajian juga tercapai. Namun begitu, pergerakan untuk lagu sifir tidak mendatangkan impak yang positif kepada murid. Hal ini kerana murid berasa malu untuk membuat pergerakan.

Selain itu, walaupun nyanyian lagu sifir membantu murid menguasai sifir tetapi ia memakan masa yang lebih panjang berbanding dengan strategi lain seperti penggunaan strategi "Finger Method". Penggunaan strategi "Finger Method" dapat melakukan pengiraan sifir dengan lebih cepat berbanding dengan menyanyi lagu sifir. Namun, nyanyian dapat membantu ingatan murid-murid tentang sifir. Ini seterusnya membantu dalam mencerdaskan minda dan membantu murid mengingati sifir. Menyanyi lagu sifir bukan sahaja menghiburkan tetapi juga membenarkan murid-murid belajar mengingati sifir pada masa yang sama. Ia berteraskan dengan pembelajaran sambil bermain.

BIBLIOGRAFI

- Bennett, J.O. & Briggs, W.L. (2003). *Essentials of using and understanding mathematics: A quantitative reasoning approach*. California: Addison Wesley.
- Elaine, K. (2001). *Multiplication songs*. Diperoleh pada 5 April 2011 dari http://www.proteacher.org/a/30864_Multiplication_songs.html
- Ranasuk, R., Stone, W., & Todd, J. (2002). Lesson planning strategy for effective mathematics teaching. *Education*, 122 (4), 808.
- Tiada Pengarang. (1997). *Behaviorisme*. Diperoleh pada 5 April 2011 dari <http://rumahbelajarpsikologi.com/index.php/behaviorisme.html>
- Tiada Pengarang. (n.d.). Ella Vanilla's multiplication secrets: Building Math memory with rhythm and rhyme Bateman. *Teresa School Library Journal*, 44 (8), 79.
- Tiada Pengarang. (n.d.). *Teach your child multiplication basics*. Diperoleh pada 2 April 2011 dari <http://www.teachkids-how.com/teach-your-child-multiplicationbasics>
- Woodward, J. (2006). Developing automaticity in multiplication facts: Integrating strategy instruction. *Learning Disability Quarterly*, 29 (4), 269.

**Ahli Jawatankuasa Pengelola dan Kerja
Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011**

| | | |
|---|---|---|
| Penaung | : | Pengarah IPG KBL, Tn. Hj. Awang Hambali Bin Awang Hamdan |
| Penasihat | : | Tim. Pengarah IPG KBL, Pn. Hamsiah Binti Abdullah Masni |
| Pengerusi | : | Dr Siti Zohara Binti Yassin (Penasihat) Saudara Lee Yik Kang (PC) |
| Naib Pengerusi | : | Saudari Betty Chiew Mee Hui (MT) |
| Setiausaha | : | Pn. Chuah Kim Hwa (Penasihat) Saudari Lisah binti Chong Vui Fah (MT) |
| Naib Setiausaha | : | Saudara Lui Yi Lung (MT) |
| Bendahari | : | Pn. Belinda Binti Bunya (Penasihat) Saudari Liew Chui Siet (PC) |
| Makanan dan Jamuan | : | En. Dennis Liew Fui Song (Penasihat) : Saudara Chain Wee Tat (Ketua-PC) : Saudara Kevin Wong Chung Kiat |
| Bahan Seminar, Peralatan TMK dan Multimedia | : | Pn. Liza Kay John Jeffrey Sirabung (Penasihat) : En. Hubert Chunggat Anak Dexter Ellin : En. Mahadhir Bin Sidi : Saudara Tie Ton Kai (Ketua-PC) : Saudara Tong Kok Juh : Saudari Tiffany Tieng Fen Ni : Saudara William Ngui Mon Soon |
| Publisiti | : | Pn. Chew Chui Kian (Penasihat) : Saudari Jane Chiew Siew Kah (Ketua-PC) : Saudari Tiong Siew Kiong : Saudari Chieng Siew Kiong |
| Urus Setia | : | Pn. Khaw Ah Hong (Penasihat) : Saudari Karen Ma Sieng Shin (Ketua-PC) : Saudara Ho Ming Chong : Saudara Chan Yaw Jong : Saudara Wong Chu Yew : Saudara Kong Chak Leong |

- Persiapan Tempat Seminar : Dr Toh Wah Seng (Penasihat)
: Saudara Chang Wei Song (Ketua-MT)
: Saudara Ting Dick Seng
- Cenderamata dan Sijil : Dr Mary Wong Siew Lian (Penasihat)
: Cik Ivy Ong Poh Chin
: Saudari Law Ung Hua (Ketua-MT)
: Saudari Liew Yen Fun
- Majlis Perasmian Pembukaan dan Penutupan : Dr Siti Zaliha Binti Reduan (Penasihat)
: Saudari Jessica Jap Yu Ting (Ketua-PC)
: Saudara Tan Wui Gee
: Saudari Chong Li Yin
: Saudari Yong Shiau Gin
: Saudari Shirly Ling Sing Yee
: Saudari Jennifer Chok Pui Yee
: Saudari Christina Lau Yuan Yuan
: Saudari Phyllis Thiang Yuan Tong
- Dokumentasi dan Pelaporan : Pn. Chuah Kim Hwa (Penasihat)
: En. Alexander Tow Ah Lek
: En.Suhaili Bin Mahdi
: Saudara Eric Ling Tiing Kong (Ketua-MT)
: Saudari Ngan Jia Ing
: Saudari Goh Min Lee
: Saudari Luck Teck Hun
: Saudari Chua Chi Ping
: Saudari Fedelis Wee Chee Fei
- Risalah Program : Pn. Esther Koh Lee Ling (Penasihat)
: Saudara Seah Vui Lip (Ketua-MT)
: Saudari Teo Lei Teng
: Saudari Lai Kim Ching
- Pengurusan Sesi Pembentangan : Dr Chua Lee Chuan (Penasihat)
: Saudara Chieng Leh Hui (Ketua-MT)
: Saudari Elhanne Chua Tze Han
- Teks Ucapan : En. Nazamud-din Bin Alias (Penasihat)
: Saudara Yip JeunHan (Ketua-MT)
: Saudara Wong Pak Ung

- Penerbitan Koleksi : Pn. Chuah Kim Hwa (Penasihat)
Artikel PT PISMP : Saudara Lee Yik Kang
amb. Jan. 2008 : Saudari Yong Shiau Gin
: Saudari Tiffany Tieng Fen Ni
: Saudari Teo Lei Teng
: Saudari Lai Kim Ching
: Saudari Betty Chiew Mee Hui
: Saudari Lisah binti Chong Vui Fah
: Saudara Tan Wui Gee
: Saudara Eric Ling Tiing Kong
: Saudara William Ngui Mon Soon
- Pameran Inovasi : Ustaz Salehudin Bin Sabar (Penasihat)
: Ustazah Sharifah Fatimah Binti Wan Jamel
: Saudara Awang Ruzaini Bin Awang Ali Omar
: Saudari Suhana Binti Udin
: Saudara Azlan Shah Bin Ibrahim
: Saudari Amy Sharimie Binti Saripudin
: Saudari Dygku Nurul Ashikin Binti Awangku Fazlee
: Saudari Farhanah Binti Rapihi
: Saudari Haliza Binti Osman
: Saudari Mardhiyyah Binti Md.Sahmilin
: Saudara Md. Hidayat Bin Othman
: Saudara Mohammad Ruzaini Bin Basrah
: Saudara Mohd Ridzuan Bin Atem
: Saudara Mohd Yasir Almandily Bin Awaluddin
: Saudari Muhdiyatul Anam Binti Mahmud
: Saudari Naimah Binti Said
: Saudari Sharifah Noorhaliza Binti Wan Madehi
: Saudara Shaufi Abd Jabbar Bin Salamin
: Saudari Siti Fatimah Binti Kassim
: Saudari Siti Hajar Bt Ahmad Sabari
: Saudara Zaidan Bin Isa
: Saudara Zulzaimi Bin Suhami@Suhaimi

GAMBAR-GAMBAR PENGANJURAN DAN PELAKSANAAN SEMINAR PENYELIDIKAN TINDAKAN IPG KBL TAHUN 2011

Pembentukan, Perbincangan dan Pelaporan Jawatankuasa Berkaitan



Ucapan daripada Pengerusi
Jawatankuasa Kerja (Pelajar)



Perbincangan antara JK dokumentasi



Perbincangan antara JK Majlis
Perasmian Pembukaan & Penutupan



Perbincangan antara JK Pengurusan
Sesi Pembentangan



Pelaporan daripada Ketua JK Bahan
Seminar, Peralatan TMK & Multimedia



Pelaporan daripada Ketua JK Risalah



Pelaporan daripada Ketua JK Cenderamata dan Sijil



Pelaporan daripada Ketua JK Publisiti



Cadangan daripada JK Pameran Inovasi



Pelaporan daripada JK Pameran Inovasi

Persiapan Kerja Jawatankuasa Berkaitan



JK Urus Setia menyelit risalah, borang penilaian, slaid pembentng dan kertas putih dalam fail dengan bantuan kumpulan PISMP amb. Januari 2009



JK Majlis Perasmian Pembukaan dan Penutupan menghias pentas seminar perasmian pembukaan

Persiapan Akhir, Pendaftaran dan Sambutan Tetamu Kehormat Semasa Majlis Perasmian Pembukaan



Semua JK berkerjasama memulakan persiapan perasmian pembukaan seminar



Pendaftaran peserta



Ketibaan Timbalan Pengarah,
Puan Hamsiah Binti Abdullah Masni

Ucapan Semasa Majlis Perasmian Pembukaan



Ucapan daripada Pengerusi
Jawatankuasa Kerja (Pelajar)



Ucapan daripada Timbalan Pengarah

Pameran Inovasi



Sesi Pembentangan Kertas Kerja



Pembentangan PISMP Pengajian Matematik



Pembentangan PISMP Pengajian Bahasa Cina

Sumbangan PISMP amb. Januari 2009 dalam Jawatankuasa Pengurusan Sesi Pembentangan



Bantuan daripada kumpulan PISMP amb. Januari 2009

Salah Satu Sesi Soal Jawab



Sesi soal jawab semasa seminar

Majlis Perasmian Penutupan



Penyampaian sijil kepada wakil peserta kumpulan PISMP amb. Januari 2009
oleh Dr Siti Zohara Binti Yassin, Pengerusi JK Pengelola Seminar PT

Sesi Penggambaran Bersama PISMP MT & BC amb. Januari 2008



KENANGAN BERSAMA

PENGHARGAAN

JASA DIKENANG BUDI DISANJUNG

Ucapan Penghargaan dan Terima Kasih:

YBhg. Tn. Pengarah Institut Pendidikan Guru
Kampus Batu Lintang dan Jawatankuasa Penerbitan
Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP MT ambilan Januari 2008
Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011
merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua
pihak yang telah memberi sumbangan dan sokongan dalam pelbagai
bentuk untuk menjayakan
Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011 dan menerbitkan
Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP MT ambilan Januari 2008
Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011
(Matematik Pendidikan Rendah).

Pihak-pihak tersebut ialah:

Para Penyumbang selaku Pembentang dalam kalangan pelajar
Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan IPG KBL
Matematik Pendidikan Rendah ambilan Januari 2008 dan
Seluruh Warga Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang.

Semoga usaha kolaboratif dan kerjasama yang dijalinan dalam
pelaksanaan seminar dan pendokumentasian artikel seminar akan
dilanjutkan ke masa akan datang untuk kecemerlangan program latihan
keguruan secara langsung dan
profesionalisme keguruan secara tidak langsung.

AUTOGRAF