

INTEGRASI TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIK

Oleh

LAI KIM LEONG

Jabatan Matematik
Maktab Perguruan Batu Lintang,
Kuching, Sarawak

ABSTRAK

Kertas ini mencadangkan satu templat dan sumber teknologi yang sesuai untuk penyediaan bahan pengajaran pembelajaran matematik berasaskan web. Sampel bahan pengajaran pembelajaran adalah berasaskan topik Pelan dan Dongkan bagi matematik KBSM Tingkatan 5. Bahan-bahan resos yang disediakan telah mengoptimumkan lima mod penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi iaitu mod sokongan, mod tutorial, mod resos, mod perhubungan serta mod penemuan dan kawalan. Pelbagai aktiviti yang dicadangkan adalah berasaskan pendekatan / kaedah pengajaran pembelajaran seperti konstruktivisme, inkuiri penemuan dan kaedah kolaboratif yang memusatkan pelajar dengan guru berperanan sebagai fasilitator. Aktiviti-aktiviti ini dapat memenuhi pelajar yang berbeza dari segi minat, kebolehan, pelbagai kecerdasan dan gaya pembelajaran. Teknologi maklumat dan komunikasi juga diaplikasikan dalam pembentukan penilaian formatif dan sumatif yang interaktif dan pencapaian pelajar disimpan dalam pangkalan data. Data ini dapat diakses oleh guru dengan serta merta untuk membolehkan tindakan susulan yang berikutnya diambil supaya dapat membantu pelajar menguasai konsep dan kemahiran matematik.

PENGENALAN

Dunia pendidikan telah mengalami perubahan yang pesat yang dibawa oleh kesan globalisasi, pengdemokrasian pendidikan, ledakan teknologi maklumat, ekonomi yang berasaskan pengetahuan, persaingan hebat dan usaha ke arah pembentukan sistem pendidikan yang bertaraf dunia. Perubahan yang berlaku secara global ialah penambahan minat dan usaha untuk para pendidikan menggunakan teknologi maklumat dan komunikasi (TKM) dalam pendidikan. Kadar perubahan ini dipercepatkan lagi dengan pengaruh faktor-faktor seperti kos teknologi yang lebih murah bagi perkakasan dan perisian, perisian multimedia yang lebih mudah digunakan (user-friendly) serta perkembangan dalam teori dan model pendidikan yang berubah dari pemusatan guru ke pemusatan pelajar.

Di peringkat sekolah, peningkatan dari segi bilangan pelajar, tuntutan 'stakeholder' kepada pengajaran dan pendidikan yang berkualiti, serta kekurangan bahan resos pengajaran dan tenaga pengajar telah mendesak para pendidikan melihat semula peranan TMK dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah.

Dalam pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah, peranan guru telah berubah dari instruktur ke fasilitator. Pengajaran berasaskan kaedah eksposisi telah berubah kepada pengajaran yang membolehkan pelajar melakukan eksplorasi sama ada secara individu atau dalam kumpulan kecil. Peluang pembelajaran individu telah diberi kepada pelajar untuk

mbolehkan mereka belajar secara akses sendiri, terarah sendiri dan mengikut kadar yang sesuai dengan kebolehnya. Salah satu daripada strategi yang dapat digunakan oleh guru untuk menghadapi perubahan dari segi model dan amalan pengajaran dan pembelajaran di sekolah ialah dengan mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran.

Kerja ini membincangkan bagaimana mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan matematik dari perspektif guru dan bukan sebagai pakar TMK. Satu cadangan templat untuk menyediakan bahan-bahan dan aktiviti-aktiviti pengajaran pembelajaran matematik bagi tajuk Pelan dan Dongakan, Matematik KBSM Tingkatan 5 yang berasaskan web dan CD telah disertakan. Ia bertujuan membolehkan para guru menjadikan cadangan ini sebagai satu asas perbincangan, meneroka dan melakukan percubaan di sekolah serta melakukan kajian berikutnya ke arah pembentukan model yang lebih sesuai dan efektif. Berikut merupakan beberapa jenis TMK, bahan dan aktiviti pengajaran pembelajaran yang difikir sesuai untuk dimasukkan dalam templat perisian multimedia pengajaran dan pembelajaran matematik.

PAKEJ PEMBELAJARAN

Pakej pembelajaran telah memainkan peranan yang amat penting dalam pendidikan yang berasaskan konsep pembelajaran berdikari (*independent learning*) yang disokong oleh pembelajaran akses sendiri, kadar sendiri, terarah sendiri, pembelajaran memusatkan pelajar, pembelajaran berasaskan bahan resos, pembelajaran yang lues, pembelajaran terbuka dan pembelajaran berasaskan prinsip kolaboratif. Dari segi perspektif pengajaran dan pembelajaran berasaskan sekolah bestari, pakej pembelajaran memainkan penting untuk membolehkan pelajar melaksanakan aktiviti pembelajaran konsep atau kemahiran sama ada secara kumpulan atau individual. Pakej pembelajaran ini mengandungi cadangan pelbagai aktiviti yang dapat memenuhi pelbagai kecerdasan dan gaya pembelajaran yang berbeza di kalangan pelajar berasaskan strategi pengajaran yang pelbagai dan memusatkan pelajar. Guru dan pelajar dapat menjalankan aktiviti yang dicadangkan dengan berasaskan kepada prosedur pelaksanaan aktiviti untuk guru dan juga prosedur untuk pelajar. Pakej ini menerapkan kemahiran generik, kemahiran berfikir, kemahiran belajar, serta kaedah-kaedah penilaian yang akan digunakan untuk menilai kemajuan pelajar. Ia dimasukkan ke dalam laman web untuk diakses oleh pelajar yang ingin mencuba aktiviti itu di rumah. Pakej lain yang dapat dimasukkan ke dalam laman web adalah seperti panduan pembelajaran (*study Guides*), manual dan panduan serta panduan kursus.

KOMUNIKASI DAN PEMBELAJARAN MELALUI E-MAIL

Dalam persekitaran pembelajaran di sekolah, pelbagai strategi pengajaran dan pembelajaran telah digunakan oleh guru untuk membolehkan pelajar mempelajari konsep dan kemahiran serta mencapai objektif yang telah digariskan. Kekangan-kekangan seperti kesuntukan masa dan saiz kelas yang besar mungkin menyebabkan guru tidak dapat berinteraksi dengan pelajar di bilik darjah dengan berkesan. Oleh itu, komunikasi antara guru dengan pelajar serta pelajar dengan pelajar melalui e-mail di luar sekolah dapat memainkan peranan untuk menghubungkan komuniti pembelajaran (pelajar dan guru) yang berbeza dari segi geografi ke dalam satu komuniti pembelajaran yang maya (*virtual*). Komunikasi ini membolehkan mereka saling menukar pendapat, idea serta bekerjasama secara kolaboratif dalam projek, tugas kumpulan dan penyelesaian masalah.

e-mail merupakan teknologi yang mudah digunakan, efisien dan tidak memerlukan si pengguna mempunyai pengetahuan TMK yang tinggi. Guru harus mengalakkan pelajaranya menggunakan kemudahan ini dengan mendapat dan edarkan alamat e-mail pelajar kepada pelajar yang lain . Pelajar harus dilatih cara menggunakan e-mail dan peraturan-peraturan yang harus dipatuhi semasa menggunakannya. Guru harus mereka satu sistem fail untuk menguruskan e-mail pelajar dengan menggunakan kod . Ini akan memudahkan guru mencari dan menjawab mesej kemudian secara kelompok berasaskan model 'satu dengan banyak'(public message) untuk menjimatkan masa . Aspek-aspek lain yang perlu diambil kira oleh guru semasa melaksanakan pembelajaran melalui e-mail adalah seperti :

- Bagaimana ia dapat melibatkan pelajar secara aktif ?
- Apakah topik / konsep/ kemahiran matematik yang sesuai dibincangkan ?
- Apakah had masa untuk pelajar menyumbang idea dalam sesi perbincangan ?
- Adakah sumbangan pelajar itu dinilai ?
- Apakah peranan guru dalam perbincangan dan juga darjah kawalan (degree of control)?

PENGUNAAN TMK DALAM PENILAIAN

Penilaian yang dijalankan di sekolah adalah berbentuk penilaian formatif yang menguji kemajuan pelajar atau penilaian sumatif yang menguji pencapaian pelajar. Teknologi dapat digunakan dengan efektif dalam melaksanakan penilaian seperti penilaian 'on-line', penilaian berasaskan portfolio (dalam bentuk bercetak atau elektronik), penilaian berasaskan kerja kursus, tugas dan ujian bertulis. Penggunaan teknologi dalam penilaian mempunyai beberapa kebaikan seperti:

- Ia membenarkan lebih daripada satu percubaan
- Ia dapat memberi maklumbalas yang serta merta
- Ia dapat membimbing pelajar memperoleh maklumat tambahan untuk pengukuhan konsep atau kemahiran
- Pelbagai set ujian dapat disediakan dengan menggunakan bank item yang telah disediakan dalam pangkalan data

Kemudahan intranet dapat digunakan untuk melaksanakan penilaian atas talian (on-line) di mana pencapaian pelajar dapat disimpan dalam pangkalan data secara automatik untuk diakses oleh guru pada bila-bila masa. Ia amat berguna bagi situasi pembelajaran di kelas yang melibatkan pembelajaran mengikut kebolehan yang berbeza di mana setiap kumpulan mempelajari hasil pembelajaran yang berbeza mengikut kadar yang berlainan. Dengan hanya mengakses kepada pangkalan data, guru dapat mengenal pasti kekuatan dan kelemahan pelajar dan mengambil tindakan susulan untuk mengatasinya dengan serta merta. Ujian-ujian yang telah disediakan juga boleh dimasukkan kedalam laman web sekolah yang dapat diakses dengan menggunakan 'World Wide Web'. Teknologi juga digunakan sebagai satu alat untuk penilaian seperti penggunaan perisian reka bentuk bantuan computer untuk melukis graf dan rajah, persembahan dengan menggunakan 'PowerPoint', penulisan esei dengan menggunakan perisian pemprosesan perkataan .

PENGUNAAN VIDEO DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Bahan video dalam bentuk digital dapat digunakan sebagai satu medium untuk meningkatkan lagi keluesan mengakses kepada bahan kursus. Dalam pengajaran pembelajaran yang berasaskan kaedah pembelajaran secara kontekstual (contextual learning), kip video dapat

membawa situasi-situasi aplikasi konsep matematik dalam kehidupan harian kepada pelajar untuk melihat bagaimana dan bilakah matematik dapat diaplikasikan ke dalam konteks sebenar. Strategi ini dapat meningkatkan kefahaman dan minat pelajar serta pembelajaran adalah lebih bermakna. Selain daripada itu, klip video juga boleh digunakan untuk menunjukkan tunjukcara yang sukar dan bahaya dilakukan serta prosedur-prosedur penggunaan sesuatu alat atau bahan pengajaran pembelajaran.

Perisian Multimedia yang dihasilkan harus mengoptimumkan lima mod penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran (huraian berikut adalah berasaskan topik Pelan dan Dongakan) iaitu

(a) Mod Sokongan

- i. Pelajar menggunakan pemprosesan perkataan untuk menyediakan
- ii. laporan-laporan aktiviti untuk aktiviti pengayaan, tugas serta projek.
- iii. penyediaan portfolio dalam bentuk bahan bercetak atau elektronik
- iv. penyediaan kontrak pembelajaran
- v. Persembahan grafik dengan menggunakan 'drawing tools' untuk melukis
- vi. pelan dan dongakan dengan menggunakan grid yang telah disediakan(sebagai templat) atau tanpa grid
- vii. melukis pelan bagi taman kanak-kanak dsb.
- viii. Menggunakan perisian 'Authorware' untuk simulasi aktiviti dan menjalankan aktiviti tutorial.
- ix. Menggunakan perisian seperti 'Java Script' serta 'Authorware' untuk menyediakan penilaian-penilaian formatif di mana pelajar mendapat maklum balas serta merta tentang kemajuannya dan maklumat ini disimpan dalam pangkalan data yang dapat diakses oleh guru -guru. Penilaian ini dapat dijalankan oleh pelajar pada bila-bila masa dan juga di luar bilik darjah .

(b) Mod Tutorial

- i. Beberapa tutorial telah disediakan dengan menggunakan 'Authorware' untuk membolehkan pelajar menguasai konsep sama ada secara individual atau kumpulan 2 hingga 3 orang.
- ii. Pelajar dapat mengulangi tutorial mengikut keperluan, kemampuan dan kadar sendiri. Aktiviti dijalankan sama ada secara individu dengan akses sendiri atau dalam kumpulan kecil.
- iii. Tutorial yang disediakan adalah multimedia melibatkan grafik, animasi, bunyi dan berbentuk interaktif yang menarik.
- iv. Penilaian formatif untuk menguji sejauh manakah kemajuan serta kemahiran yang telah dikuasai oleh pelajar. Respon bagi setiap jawapan telah diberikan dan ia adalah berbentuk interaktif. Kesemua data itu disimpan dalam pangkalan data yang direka khas untuk mengira dan menyimpan pencapaian pelajar.

(c) Mod Resos

- i. Pelbagai projek disediakan dalam muka indeks laman web untuk membolehkan pelajar mengakses maklumat daripada 'World Wide Web' seperti tugas mencari jurubina-jurubina terkenal di dunia, bangunan-bangunan bersejarah yang menarik, mencari URL laman berkaitan dengan

- pelan dan dongakan serta menulis satu sinopsis tentang bahan-bahan yang ada pada laman yang diperolehi untuk dikongsi dengan rakan yang lain.
- ii. Bahan resos lain seperti Tip Pembelajaran, Ingat Kembali dapat digunakan oleh pelajar sebagai sumber rujukan untuk ulangkaji dan kefahaman konsep .

(d) Mod Perhubungan

- i. Pelajar berkomunikasi dengan pelajar di sekolah yang sama atau dari sekolah yang lain melalui e-mail untuk mengongsi maklumat yang ditemui sama ada untuk tujuan perbincangan atau memberi cadangan pelaksanaan tugas /projek . Maklumat ini disimpan dalam laman web untuk diakses oleh pelajar yang lain. Misalnya dalam pautan e-mail Pelajar dan Cadangan Pelajar.
- ii. Guru berkomunikasi dengan pelajarnya dengan memasukkan maklumat seperti cadangan, arahan tugas untuk tindakan pelajar selanjutnya ke dalam laman web di pautan Mesej Guru .
- iii. Pelajar dapat menghantar tugas dan hasil projek kepada guru melalui e-mail dan bahan-bahan ini kemudian disimpan dalam laman web untuk diakses oleh pelajar yang lain.
- iv. Pelajar dapat menghubungi guru pada bila-bila masa dengan menghantar e-mail kepada guru dengan klik kepada ikon e-mail.

(e) Mod Penemuan dan Kawalan

- i. Menyediakan pelbagai aktiviti rekreasi dalam pautan seperti Cabaran Matematik , Pertandingan matematik, Tugas, Projek, Sudut Sejarah , Perisian Multimedia yang interaktif untuk membolehkan pelajar menyiasat dan menerokainya.
- ii. Mempaparkan pautan lain(URL) dari internet yang ditemui oleh pelajar atau guru yang berkaitan dengan tajuk pelajaran untuk dikaji oleh pelajar dan juga digunakan sebagai sumber pembelajaran.

CADANGAN TEMPLAT UNTUK PENYEDIAAN LAMAN WEB PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Dalam penyediaan laman web pengajaran pembelajaran, pelbagai bahan resos, aktiviti pengayaan dan pengukuhan harus disediakan untuk membolehkan pelajar yang pelbagai kecerdasan dan gaya pembelajaran untuk mencuba dan seterusnya memperkukuhkan lagi kefahaman konsep yang telah dipelajari. Bahan pengajaran pembelajaran adalah seperti yang berikut :

(a) Aktiviti Latihan

- Latihan Teknologi - Menggunakan komputer untuk melukis pelan dan dongakan, penggunaan kalkulator dalam pengiraan.
- Penulisan Dalam Matematik - Pelajar menggunakan bahasa untuk menghuraikan sesuatu konsep, idea dan dalam penulisan laporan tugas atau projek.

- Latihan Dalam Kumpulan - Pelajar menyelesaikan sesuatu soalan atau masalah secara kumpulan.
- Latihan KBKK – Latihan yang melibatkan penerapan kemahiran KBKK dan berdaya fikir.
- Latihan Berbentuk Aplikasi - Mengandungi soalan-soalan yang berbentuk aplikasi ke situasi yang realistik.
- Latihan Pengukuhan – Mengandungi soalan-soalan untuk mengukuhkan kefahaman pelajar mengenai konsep yang telah dipelajari.

Projek Mini

- Mengandungi projek mini menarik berkaitan dengan tajuk pelajaran yang membolehkan pelajar melaksanakannya secara kumpulan atau individu. Hasil kerja projek dimasukkan ke dalam laman web untuk dikongsi dengan pelajar yang lain.

Reka Cipta

- Pelajar menggunakan pengetahuan tentang pelan dan dongakan untuk mereka cipta bahan atau objek dalam kehidupan hariannya. Aktiviti ini dapat mempertingkatkan daya kreativiti dan inovasi di kalangan pelajar.

Cabaran Matematik

- Mengandungi soalan-soalan bukan rutin serta mencabar yang memerlukan pelajar menyelesaikannya dengan mengaplikasikan kemahiran penyelesaian masalah yang telah dikuasai.

Fikirkan

- Mengandungi soalan atau situasi berkaitan dengan konsep yang telah dipelajari yang memerlukan pelajar mengaplikasikan pemikiran aras tinggi.

Pertandingan

- Mengandungi pertandingan-pertandingan yang berasaskan tajuk pengajaran yang dapat dijalankan oleh pelajar. Pemenang dalam suatu pertandingan akan diberi hadiah untuk tujuan motivasi.

Tugasan

- Tugas yang direka khas untuk membolehkan pelajar mengumpul dan menganalisa maklumat daripada buku-buku rujukan, bahan daripada internet melalui aktiviti 'hands-on'. Pelajar bekerja dalam kumpulan kecil dan mereka dikehendaki menulis satu laporan yang akan dihantar kepada guru untuk dinilai dan kemudian dimasukkan kedalam laman web untuk diakses oleh pelajar yang lain.

(b) Sumber

Peta Konsep

- Peta yang menunjukkan hubungan antara konsep dan kemahiran yang akan dipelajari.

Tips Pembelajaran

- Mengandungi panduan-panduan untuk membimbing pelajar memahami dan menguasai hasil pembelajaran tertentu.

Analisis Kesilapan

- Terdiri daripada kesilapan-kesilapan yang sering dilakukan oleh pelajar semasa menyelesaikan sesuatu masalah dan cadangan untuk memperbetulkannya.

FAQ (Soalan yang sering ditanya)

- Mengandungi soalan-soalan yang sering ditanya oleh pelajar dalam proses pembelajaran mereka. Pelajar yang menghadapi masalah boleh menanya gurunya dengan menggunakan e-mail.

Pautan Berkaitan

- Menunjukkan URL laman web yang berkaitan dengan tajuk pelajaran untuk diakses dengan pelajar yang lain. Satu sinopsis yang ringkas disediakan untuk memudahkan pelajar mengetahui secara umum maklumat yang terkandung dalam laman tersebut.

Sudut Sejarah

- Mengandungi bahan-bahan yang berkaitan dengan sejarah serta berkait rapat dengan tajuk pelajaran , misalnya jurubina terkenal, bangunan yang bersejarah.

Matematik Dalam kehidupanHarian

- Mengandungi situasi-situasi realistik mengikut konteks kegunaan kemahiran atau konsep dalam dunia pekerjaan sebenar. Gambar serta klip video disertakan untuk membolehkan pelajar melihat situasi yang sebenar untuk memperkukuhkan konsep yang telah dipelajari.

Klip Video

- Keratan video yang menggambarkan penggunaan tajuk pelajaran dalam situasi sebenar mengikut konteks realistik.

Ingat Kembali

- Mengandungi fakta-fakta yang membolehkan pelajar membuat ulangkaji.

(c) **Komunikasi**

Sorotan e-mail pelajar

- Mengandungi bahan komunikasi yang berkaitan dengan tajuk pelajaran , tugas atau projek di antara pelajar dengan pelajar lain dari sekolah yang sama atau berlainan melalui e-mail.

Mesej dari Guru

- Mengandungi mesej daripada guru kepada pelajar berkaitan dengan tugas, maklumat terkini, arahan atau tindakan yang harus dilakukan oleh pelajar.

Peti Cadangan

- Mengandungi cadangan-cadangan , idea-idea baru pelajar mengenai pembelajaran sesuatu kemahiran, konsep atau cara penyelesaian sesuatu masalah matematik yang lebih baik. Cadangan ini boleh dihantar melalui e-

mail oleh pelajar kepada rakan-rakan yang lain atau dihantar ke guru untuk dimasukkan ke dalam laman web.

(d) Penilaian

Penilaian

- Mengandungi soalan-soalan penilaian yang disediakan dengan perisian multimedia dan interaktif untuk mengenal pasti kemajuan pelajar.

Refleksi Kendiri

- Mengandungi refleksi sendiri pelajar mengenai kemahiran atau konsep yang telah dipelajari dan disimpan dalam laman web untuk diakses oleh pelajar atau guru-guru lain yang boleh menggunakan maklumat ini untuk merancang aktiviti pengajaran dan pembelajaran.

(e) Peraturan

Peraturan Untuk Menjalankan Aktiviti Kumpulan

- Mengandungi peraturan yang harus dipatuhi oleh pelajar semasa mengendalikan aktiviti kumpulan.

Peraturan Menghantar e-mail

- Mengandungi peraturan yang harus diikuti oleh pelajar semasa menghantar e-mail kepada pelajar lain atau guru.

Peraturan menggunakan komputer

- Mengandungi peraturan mengenai penggunaan komputer di sekolah.

(f) Panduan Guru

Persediaan Mengajar

- Mengandungi rational pemilihan aktiviti pengajaran pembelajaran, cadangan pelan bilk darjah, sampel persediaan mengajar, strategi pengajaran dan pembelajaran, senarai semak untuk mengintegrasikan kemahiran generik dan pengurusan pembelajaran serta peta minda untuk menggunakan perisian dan melaksanakan aktiviti pengajaran pembelajaran. Sampel persediaan mengajar yang diberikan boleh diubahsuai untuk memenuhi keperluan pelajar.

Ciri-ciri Perisian

- Menghuraikan ciri-ciri perisian untuk memberi panduan kepada guru semasa mengguna dan menghasilkan perisian yang lain.

Bahan Bantu Mengajar

- Mengandungi prosedur bagi penggunaan bahan pengajaran dan pembelajaran dalam pengajaran dan pembelajaran sesuatu konsep atau kemahiran. Gambar rajah disertakan untuk membolehkan guru atau pelajar menyediakan bahan bantu mengajar tersebut untuk menjalankan aktiviti yang dicadangkan.

Jadual yang berikut menunjukkan ringkasan beberapa strategi pengajaran dan pembelajaran yang berkaitan dengan pautan yang disediakan dalam perisian multimedia berasaskan web.

Strategi Pengajaran Dan Pembelajaran	Bahan Sumber
Pemerhatian	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutorial Multimedia untuk pembelajaran konsep dan kemahiran ▪ Aktiviti dalam pakej pembelajaran
Metakognitif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fikirkan ▪ Cabaran Matematik ▪ Analisis Kesilapan ▪ Reka Cipta ▪ FAQ ▪ Latihan Pengukuhan yang diberi selepas aktiviti
Konteks Luar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matematik Dalam Kehidupan Harian ▪ Projek Mini ▪ Tugas ▪ Pautan Berkaitan ▪ Sudut sejarah
Kolaboratif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktiviti pembelajaran konsep dan kemahiran dalam pakej ▪ Projek Mini ▪ Tugas ▪ Latihan Kolaboratif ▪ Latihan Dalam Kumpulan ▪ Reka Cipta
Konstruktivisme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kebanyakan aktiviti dalam pakej pembelajaran adalah aktiviti yang memerlukan pelajar mengkaji, menyiasat, mengenal pasti hubungan, membanding beza melalui aktiviti 'hands-on' dan 'minds-on'. Pelajar kemudian akan membina konsep sendiri berasaskan pembelajaran melalui pengalaman yang dilaluinya.
Pembelajaran Mengikut Konteks	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matematik dalam kehidupan Harian ▪ Projek Mini ▪ Reka Cipta ▪ Pertandingan

Aktiviti-aktiviti yang dirancang untuk tujuan pembelajaran konsep atau pengukuhan juga menerapkan nilai-nilai murni yang merupakan aspek penting dalam tumpuan KBSM. Selain daripada itu, pengetahuan lain seperti pendidikan alam sekitar dimana pelajar diberi peluang untuk mengaitkan konsep matematik yang telah dipelajari dengan isu-isu alam sekitar seperti isu pemeliharaan dan pencemaran. Bidang kajian masa depan juga diserapkan dalam soalan-soalan atau aktiviti untuk mencetuskan pemikiran di kalangan pelajar. Ia juga membolehkan pelajar menggunakan strategi, alat dan teknik khas bagi melengkapkan mereka dengan keupayaan dan wawasan untuk menghadapi masa depan yang pesat berubah dan mencabar. Perisian multimedia ini juga memberi peluang kepada pelajar untuk pembelajaran individu

dengan akses sendiri, kadar sendiri dan terarah sendiri seperti pautan Tutorial, Penilaian, Fikirkan, Cabaran Matematik dan Pautan Berkaitan.

RUJUKAN

David Perkins (1992), Smart School :Better Thinking and Learning for Every Child. New York : The Free Press.

Ministry of Education Malaysia (1997). Smart School Flagship Application : The Malaysian Smart School : A Conceptual Blueprint

Pat Maier, Liz Bamett, Adam Warren, David Brunner (1998). Using Technology in Teaching and Learning . Kogan Page, London.

Monahan, S. (1999). Our Classmate. What We Wondered, What We Hypothesized, And What We Learned. Learning & Leading With Technology. Vol. 26(6), 10-13.