

**PENGUNAAN KAEDAH ANSUR MAJU UNTUK
MEMPERBAIKI KEKEMASAN TULISAN AKSARA
BAHASA CINA MURID TAHUN TIGA**
运用循序渐进原则指导写字能够改善小学三年级学生书写硬笔
字的美观

Tan Ching Ching
陈菁菁

PISMP Bahasa Cina Pendidikan Rendah amb. Jan. 2007
IPG Kampus Batu Lintang
巴都林当师范学院
小学教育学士课程（华文）

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini menengahkan kaedah ansur maju dapat memperbaiki kekemasan tulisan aksara Bahasa Cina dua orang murid Cina Tahun 3 dari SJK (C)P. Tulisan mereka tidak kemas dan seperti cakar ayam. Kaedah ansur maju diperkenalkan saya dalam membimbing mereka menulis. Kaedah pengumpulan data saya adalah melalui data berbentuk dokumen, pemerhatian dan temu bual. Lembaran kerja dianalisis bagi melihat kemajuan murid. Hasil analisis menunjukkan bahawa tulisan mereka menjadi lebih kemas. Ini menunjukkan bahawa kaedah ansur maju dapat memperbaiki kekemasan tulisan aksara Bahasa Cina.

Kata kunci: Kaedah ansur maju, kekemasan tulisan, murid Tahun Tiga, cakar ayam

摘要

这行动研究将探讨循序渐进原则指导写字能改善字体的美观，而研究对象是 P 校的两三位三年级华裔学生。他们的字体潦草又不美观。因此，我就以循序渐进原则指导他们写字。我运用观察、访谈和文件数据来收集数据。我分析了他们的习字卷，证实了他们的进步幅度。结果显示他们字体变美观了。这就确实了循序渐进原则指导写字能够改善字体的美观。

提示语：循序渐进原则，字体的美观，三年级学生，潦草

研究背景

我是来自巴都林当师范学院的学员。我是小学华文教育学士华文组的学生。我已实行过两次的教学实习，而现在是第三次的实习过程中，就是在 P 校。而我教的是三年级红班学生，总共有二十七名学生（15 男、12 女）。经过两个星期在 P 校的教学，我发现这班的学生也面对着之前两次实习学生会面对同样的问题，就是班上大部分的学生面对字写不好的问题。例如把字写得歪歪斜斜、笔画或笔顺不正确、字不是少一笔就是多一画，看起来潦草又不端正，也不能准确地写在中方格里，不管是华族或非华族的学生都会面对这个问题。在教学中，很难有足够的时间一笔一画地指导每个字，从哪里起笔到哪里收笔，学生也未必能集中精神然后地注意地跟着学习。在批改学生的写字练习时，发现他们字体很潦草，很多时候有一些学生的字体真的很潦草，甚至看不懂他们到底在写什么字，就算答案准确，但字体却很潦草，遇到这样的情形，我也不知如何给予分数，也很懊恼要怎样才能改善这问题。在第一和第二次的实习中，我曾想过要采取一些行动，就是指导他们一笔一画地书写每一个字，但那时候就是没机会和时间来进行。

问题焦点

在 P 校，教了两个星期后，我就发现三红班的一部分学生也面对了写字的问题。这里的非华族学生比较多，很多时候土族生

对书写汉字兴趣缺乏，因为大部分不理解汉字的字形和字义的关系。经过观察，我发现不管学生是华族还是非华族都会出现写字的问题。而且，学生对练字意愿不强，书写习惯差，学生不能有系统的练习。这都极大地影响了语文的学习。加强写字教学是势在必行。所以，我针对这问题，选了两位学生作为我的研究对象。希望通过此研究能帮助学生解决写字的问题。

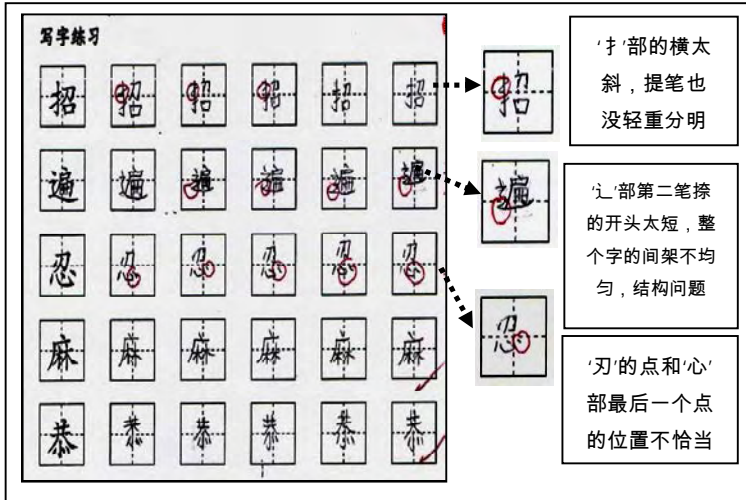


图 1.1a 黄同学第一份的习写卷

以上图一是一位黄同学所写的一份习写卷。黄同学很时常把字里有钩笔的字都写不好。看了黄同学所书写的练习卷，发现他在字体方面真的面对写字的问题。例如：‘招’字的‘才’在横笔时写得太斜，不恰当，在写提笔也轻重不分明。第二个字‘遍’的走字部，在结构上也出了问题，第二笔写的的不正确，而且在田字格里分布不均称，看起来整个字的间架不平稳。而书写的‘忍’字，上下结构的部件都出现问题。上部分的‘刃’的点笔书写的位置不恰当。而下部分的‘心’的第二个点笔也是位置不恰当。从这就可看见黄同学还没掌握好笔画的书写。

所以，我决定选择运用循序渐进原则来指导学生来帮助他改善写字的能力。

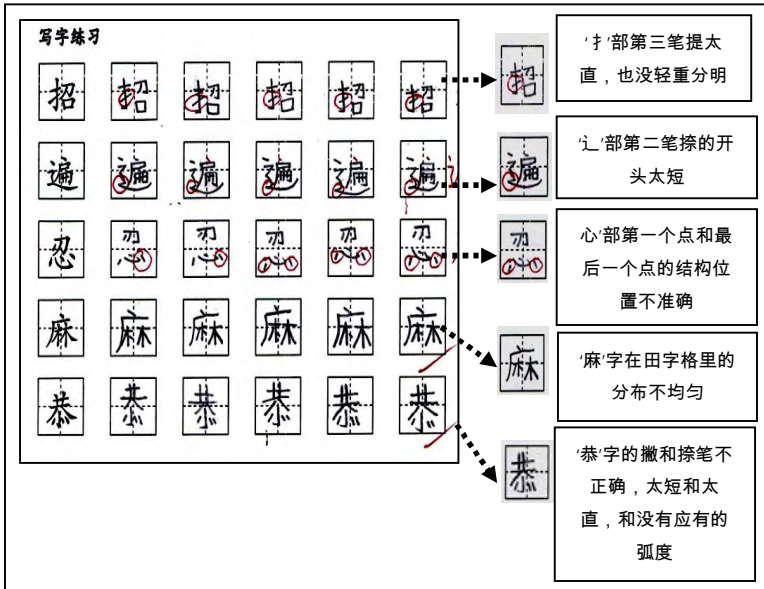


图 1.2b 吴同学第一份的习写卷

以上图二是吴同学的习字卷。从这份习字卷，就可看出他在字体上的问题。例如：吴同学把“口”字写得上宽下窄，线条起笔收笔，横画稍向右上斜等。此外，‘才’部提笔太直，也轻重不分明，看起来不美观。接下来就是‘辶’部第二笔的捺，开头太短，应该要向前长一点，才是正确。

而忍字里的‘心’部第一个点和最后一个点的结构位置都不准确，所以看起来不美观。‘麻’字在田字格里也写得分布不均匀和‘恭’字的撇和捺笔都不正确，太短和太直，和没有应有的弧度。

他们的字体不管在线条、间架、外形和韵味都出现了问题。所以，他们是很需要参与这研究和训练来改善字体的美观。

研究目的

这项行动研究的目的主要是探讨运用循序渐进法原则指导学生写字是否能够帮助小学三年级学生改善书写硬笔字的美观，即是让学生能写出准确、端正、整齐字体并提升我本身的写字教学。

研究课题

进行这行动研究是为了要探讨以下的课题：

- 运用循序渐进原则指导写字如何能够帮助改善小学三年级学生书写硬笔字的美观。
- 这项行动研究是否能有效提升我自己个人的写字教学？

行动计划与实施

阶段一：指导并纠正学生的写字坐姿、执笔方法和放置练习簿的正确位置。

严格要求执笔方法和写字姿势。坐姿、握姿正确就能培养良好的书写习惯。这是书写的最基本条件，要先掌握了才进行其他写字的训练。小学生正处于身体的快速发育时期，不规范的写字姿势直接影响他们的身体发育，如小学生的骨骼比较柔软，骨骼成分中胶质较多，石灰质较少，坐姿不正容易造成脊椎弯曲；执笔不规范，不仅书写笔画僵硬，而且影响学生手指甚至整条手臂的健康发育；至于头低得太下而影响视力，这是最普遍的现象。这严重地影响了学生身心健康。梁锦英（民 76）说明写字时身体姿势如后：

➤ 写字姿势

写字有坐姿和立姿，小学生写的字小，篇幅小，都采用坐姿。正确的坐姿有

如以下：

- 头正：离桌面约 30 公分，可略前倾，不可偏左右。
- 身直：上身正直，胸离桌边约一拳左右。
- 足安：双脚平放约与肩同宽，不可前后或交叠。
- 臂开：两小臂自然撑开平放於桌面，右手执笔，左手轻按纸张。

➤ 执笔方法

铅笔和钢笔的执笔法一样，都斜拿，五个手指位置如下：

- 食指在笔杆上面，大拇指和中指（第一关节处）分别在笔杆的左上和右下处，形成三点挟持住笔杆。
- 手指离笔尖一寸，无名指和小指相继弯曲，抵住中指（掌心空虚）、笔杆架在虎口右侧（食指第三骨节处）。
- 手掌的鱼肚肌不能贴桌面。握笔不宜过紧或过松。过紧容易疲劳，过松握笔不稳。
- 笔尖要放平，不能一边着力。



阶段二：习写笔画（四份）

姓名：_____ 年龄：_____ 日期：_____

例子： 写字练习

| | | | |
|---|---|---|---|
| 一 | 丨 | 丿 | 乙 |
| 十 | 丨 | ノ | フ |
| 上 | 丨 | ㇇ | フ |
| 人 | 丨 | ノ | フ |
| 乙 | 丨 | ノ | フ |
| 丁 | 丨 | ノ | フ |
| 勹 | 丨 | ノ | フ |
| 勹 | 丨 | ノ | フ |
| 勹 | 丨 | ノ | フ |
| 勹 | 丨 | ノ | フ |

注意：只要用心写，就能写出一笔好字。要对由已有信心。加油的。加油！

第一份
第二份
第三份
第四份

图 2.0a 笔画习字卷

为了要改善字体的问题，是需要连续的指导。看了几篇行动研究报告，证实循序渐进法原则对于教学的效果，不管是识字或写字，都是有功效的。因此，以循序渐进法原则来指导学生书写笔画，然后才一步一步地慢慢从基本的书写技巧起来练习写字。

这一原则要求按照科学的逻辑系统和人的认识能力发展顺序进行学习，逐步地、系统地掌握基础知识相基本技能。

3.阶段三：习写独体字（一份）

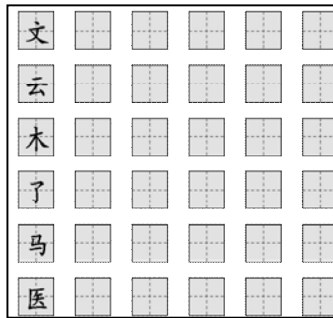


图 2.0b 独体字习字卷

以田字格来训练学生习写独体字，尤其是对于低年级的学生是非常有效的。田字格可以帮助学生对汉字的线条、间架、外形和韵味有一定的掌握。学生就能把字写得美观又端正了。如果通过一段时间运用田字格来练习写汉字，再用心的练习，相信一定能锻炼出一笔好字。写了基本笔画与部首，就可开始锻炼一些简单的独体字，因为不同的基本笔壁画在构成一个汉字时会有所变化，所以也要结合训练书写完整的汉字。

4. 阶段四：习写合体字（三份）

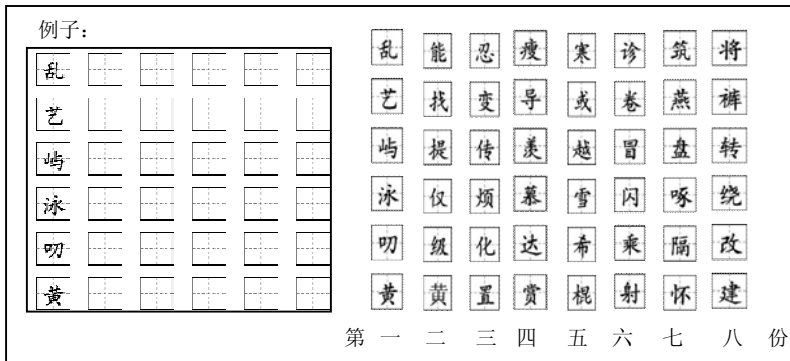


图 2.0c 合体字习字卷

掌握了简单的独体字后，就可继续训练较复杂的合体字。这也是循序渐进其中一个训练方法。就是从简单的独体字延伸到复杂的合体字。

研究方法和策略

研究对象

我的研究对象是两位来自三年级的华裔女学生。他们的字体在线条、间架、外形与韵味上都出现问题。所以，所写出来的字很不端正和美观。但，我觉得若他们运用循序渐进原则来学习写字，他们一定还有很大的进步空间。

数据收集的方法

在这行动研究里，我的数据来源是通过文件数据（习字卷）、观察和访谈。

这行动研究是在我与在P校的黄导师进行访谈和对三红班全部学生的字体理解后就开始进行。

• 文件数据（习写卷）

我也通过文件数据，就是习字卷（学生的字迹）来获得更可靠的数据。这文件数据能使我增加、比较及巩固所得的数据比起

观察和访谈。分析这些文件数据让我能清楚看出和得知学生写字的形态和进退幅度。这是最可信及可靠的数据，就是他们书写的练习卷。

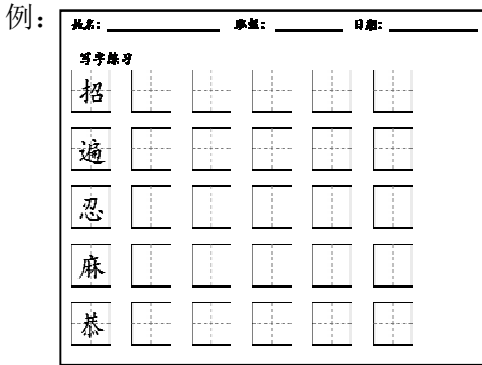


图 3.3a 前后习字卷

我的两位研究对象将会完成两张一样的习字卷（图三），就是作为行动研究里第一张和最后一张的习字卷，以便我能更明显的分析研究对象在参与这次的行动研究后是否在他们的话文字体有改善。

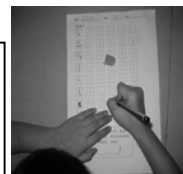
• 观察

为了能更理解记清楚这次行动研究的整个过程，观察法就是一个很适合又有效的方法来收集数据。在观察时，我可以通过一切所看、听、注意到的一切来收集及分析资料。通过观察，我就能清楚理解学生的性格或兴趣，这样就能通过更深入的理解来拉近之间的关系，除了观察他的书写程度。我每一次进行时都会拍照及做备忘录，当作一个证据或记录。

例：

备忘录（12.03.2010）

今天是第二次的写字训练。黄同学的执笔法有进步了。当我再提醒他有关正确的执笔法时，他又很耐心地尝试学习以正确的执笔方法来写字，很用心的书写每一个笔画。



图片 3.3b 学生执笔方法

• 访谈

我也以访谈来作为我收集数据的方法。我进行的访谈包括我与导师为获得与课题相关的资料。我访问导师有关他在教学的学生字体的问题，怎样解决等。他对学生的字体的看法及对我行动研究的意见。此外，我也与学生进行访谈，来探讨对他们进行的研究是否帮助他们改善他们的字体。

例： 我：黄同学，你喜欢以这样的方法来学习写字吗？
我：你觉得你进行了一系列的写字训练后，你的字体有改变吗？

与学生的访谈问题

数据分析的方法

我运用三种数据分析方法，那就是文件数据、观察与访谈来分析我的数据。最主要的分析法就是文件数据，我用评鉴表要求来分析每位研究对象前后所完成的习字卷。

前后习写卷的分析与比较

我用评鉴表要求来分析研究对象的前后习字卷。这表可显示出被研究者字体个项目的分数。

| | | 2010年3月9日 | | | | | 2010年4月25日 | | | | | 进步 分数 | 进步 幅度% |
|----------|----|-----------|-----|-----|-----|------|------------|-----|-----|-----|------|----------|-----------|
| 项目 学生 | 线条 | 间架 | 外形 | 韵味 | 小计 | 线条 | 间架 | 外形 | 韵味 | 小计 | | | |
| | | (5) | (5) | (5) | (5) | (20) | (5) | (5) | (5) | (5) | (20) | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

图表 3.4a 硬笔字书写技能评鉴积分统计表

*每个项目满分为 5 分

进步分数 = 之后习字卷的小计 — 之前习字卷的小计

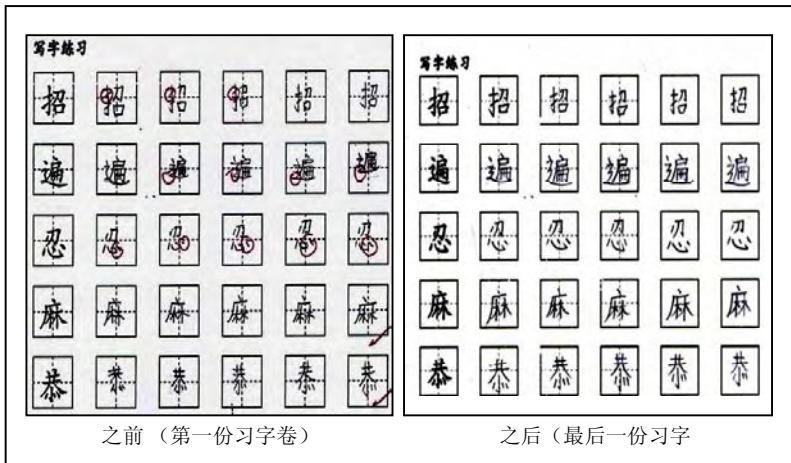
- 1) 线条 (5%)：不会歪七扭八，横、竖、撇、捺、点、钩、挑等，恰如其分。
- 2) 间架 (5%)：切割恰当，分布均匀，重心平稳。

- 3) 外形 (5%)：应与范例字相似，无东倒西歪，变形走样情形。
- 4) 韵味 (5%)：以全篇感受为主。如字形大小一致，联成一气，感觉爽朗。

反思

研究成果反思

黄同学：



图片 4.0a 黄同学前后习字卷

| | | 2010年3月9日 | | | | | 2010年4月25日 | | | | | 进步 分数 |
|----------|----|-----------|-----|-----|-----|------|------------|-----|-----|-----|------|----------|
| 项目 学生 | 线条 | 间架 | 外形 | 韵味 | 小计 | 线条 | 间架 | 外形 | 韵味 | 小计 | | |
| | | (5) | (5) | (5) | (5) | (20) | (5) | (5) | (5) | (5) | (20) | |
| 黄同学 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 7 | |

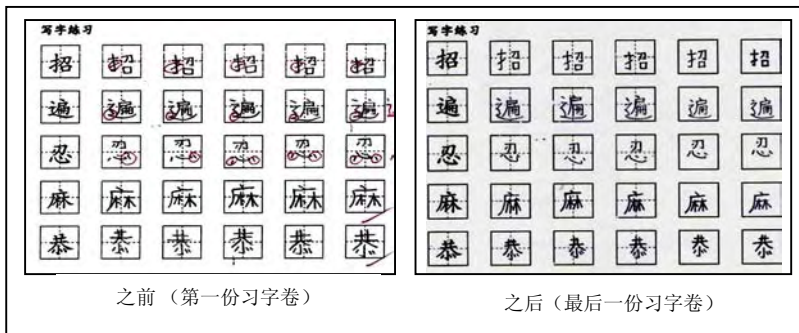
根据所收集到的数据来看，黄同学在还没进行这个循序渐进原则的书写训练时，所写的字是不端正，字体的线条、间架、外

形和韵味都需要改善。例如：‘遍’和‘忍’字。这两个字的间架，他还没掌握，在田字格里把字写到太过偏于一旁。而且‘忍’字上面不部件的撇不大准确，撇的弧度不大明显看得出。而‘遍’的走字旁也是不大端正，走字旁不够长，所以看起来整个字就很不美观。要把字写得又端正又美观，最主要的就要先掌握好汉字的基本笔画。因为每个汉字，都是由不同的基本笔画构成的。

而在接受了循序渐进的训练后，黄同学所书写的字体，整体上真的改善了很多，看起来也端正美观了。不但字体的间架能掌握好，字体的线条也清晰了很多。尤其是他的‘遍’和‘忍’字，都写得很好。不管在字体切割、分布等，整个间架都已掌握得很好了。撇的弧度夜明前看得出了。而‘心’字底，黄同学写的很美观，外形与范例字非常相似。

经过详细的数据分析后，循序渐进原则的训练方法真的对黄同学的字体有大的帮助，非常适合用来改善字体的端正和美观。所以，数据也显示他有不错的进步幅度，就是从 12 分上到 19 分，进步了 8 分（进步幅度：58.33%）。

吴同学



图片 4.0b 吴同学前后习字卷

| | | 2010年3月9日 | | | | | 2010年4月25日 | | | | | 进步 分数 |
|----|-----|-----------|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|----------|
| 学生 | 项目 | 线条 | 间架 | 外形 | 韵味 | 小计 | 线条 | 间架 | 外形 | 韵味 | 小计 | |
| | 吴同学 | | 3 | 3 | 4 | 3 | 13 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 |

图表 4.0b 吴同学书写技能评鉴积分统计表

通过所收集的数据来看，吴同学在还没进行这个循序渐进原则的书写训练时，所写的字是不端正的，他字体的线条、间架、外形和韵味都需要改善。例如：‘遍’、‘忍’和‘麻’字。他还没掌握这三个字的间架结构，尤其是‘忍’和‘麻’字写在田字格里时，字的重心不平稳，看起来不大美观。与黄同学面对同样的问题，在‘忍’字上面部件的撇不准确，撇的弧度不明显。而‘遍’的走字旁也是不大端正，把走字旁的尾端写得太翘了。每个汉字，都是由不同的基本笔画构成的。所以要把字写得又端正又美观，最主要的就是要先掌握好汉字的基本笔画。要写好一个字，就要从基本笔画开始学习，才能一步一步地改善。

当吴同学在接受了循序渐进的训练后，所书写的字体，整体上真的改善了很多。虽然不比黄同学明显的进步，但字体的间架结构能掌握好，字体部件之间的距离也掌握得很好了。尤其是‘忍’和‘麻’字。‘忍’上半部的‘刃’写的很好，尤其是它的撇笔比之前的进步很多，都能看得出撇笔应该有的弧度了。‘麻’字在之前的习字卷看起来字型大小不一，分布也不均匀。但是从之后的习字卷就能看到所写的‘麻’字在格子里的字形大小一致，各部件的分布也均匀如范例字般端正了。而走字旁的第三笔的撇笔虽然有明显的进步，但是第二笔的部分还是需要更正才能使正个字看起来更美观。

经过详细的数据分析后，循序渐进原则的训练方法也适合吴同学为改善字体美观的方法。数据也显示出吴同学有不错的进步

幅度，就是从 13 分上到 19 分，进步了 6 分（进步幅度：46.15%）。

行动反思

经过这次的行动研究，由于研究对象是三年级的学生，年纪还小，平时习写的时间有限，所以对线条及字体韵味的掌握能力也较小。因为低年级学生的发育相差很大，有的孩子手部的小肌肉未发达，握笔未掌控得宜，故写得字有如枯枝乱篸，完全无视于辅助田字格的存在。有的孩子却中规中矩，有模有样。所以，对他们进行适当的指导与训练是很重要的。就如我所进行的循序渐进原则方法来指导写字是要与改善学生字体的美观。我的两位研究对象都是很用心地学习，希望他们的字体真的能有所改善和进步。

在进行的过程当中，他们虽然还小，但是他们都很认真的学习，我也真的很感动。进行了这行动研究后，尤其是黄同学的字体真的有很大的改善，所写的字体已很美观。他写对了这五个字。从笔画来看，每一笔都很正确又美观。因为先从书写基本笔画训练开始，所以他在写字时会注意笔画的写法。循序渐进的训练书写，让他不会觉得写字很难，因为他已掌握了基本的笔画才继续更难阶段，那他就可以更有信心地去写一个有不同笔画和结构比较复杂的字。黄同学的学习及吸收能力很好，通过不断的训练和指导，进行了这么多的练习，他的字体就进步了，就字体的线条、间架、外形和韵味都显著的改善了。循序渐进的书写法果然非常有效用。黄同学对写字也比较在乎和认真。另外，我很开心的是因为通过这次的行动研究，黄同学不但对书写产生了兴趣，也改善了他的字体，他也比以前有耐性，能听别人指导了，情绪化的问题也改善了很多。

而吴同学，在练习中只写对了三个字，还有两个字未达标，就是口字和走字旁，仍要多练习。也许他接受的训练不足，加上他的吸收力没那么强，书写的速度又比较慢，所以在这么短的时间内显得有训练不足之现象。但我相信，只要能花多些时间

来指导和训练他，他必定会有进步的。但是，从整体来看，他们俩的字体真的有非常大的改善。所以循序渐进来改善字体的美观是真的有效用的。

除了运用循序渐进的方法来指导他们外，我觉得定期习写硬笔字作业、对他们讲解及分析字形结构及具体地提示他们某些方面须改善的地方等也都很重要。此外，我发现鼓励或称赞也非常重要，因为这能激励他们做得更好。只要学生肯努力，就算学生的程度很差，只要有正确的方式来学习，并长时间内加强练习，一定有所改善。无论如何，一切都应从基本开始学习。先让学习从基础开始学习，这样学生才能一步一步的进步，学生也不会觉得有很大的压力。所以，教师应该在进行书写教学时，多多鼓励学生。这样学生才会积极的练习写字。

跟进活动

在进行了这行动研究，在过程或之后我发现了一些地方是需要改善及加强的。例如：进行书写训练的时间、进行训练的环境、习字卷的编排设计和分析法等。如果有机会再次进行行动研究，我会搜寻更多的知识与经验才进行行动研究，这样才能更把握把研究做得更好。我将会进行以下策略：

第一，要有一个很适合及又有条理的时间进行表。根据不同的学生进行不同的训练。训练时，不要太急，结合现况，以循序渐进法则来指导，集中训练。如果是对全班进行指导，但若时间又不允许，不如就现有的作业，一课中挑一、两个字，列为重点，特别讲解，针对此重点练习。如此老师省力，学生感觉上也沒有很多的功课，就重于写‘好’好过重于写‘多’。不急于能学会很多，一切从基本开始一步一步地学习。

第二，这次在图书馆进行习写练习。因为会有其他学生进进出出，多多少少会影响他们的习字练习。所以，我觉得要找一个适合训练写字的环境才能达到更好的效果。

第三，要有更适当即更有效的数据，尤其是文件数据，就是依照不同的笔画的字来编排及设计每一份习字卷。这样，才能更清楚及容易看出学生哪一笔哪一画有改善和进步。

第四，分析法不够可信。字体的美观较难以运用数量的数据分析法来评鉴。以评分的分数数据不能很确实字体的美观和改善，而可以用质化的分析法，但须要更长及足够的时间才能验证，因为学生所写出的字体有时会被其他因素影响，如学生的耐性、情绪，心情等。

参考文献

程红（2009）。万丈高楼平地起——新课程下低年级写字教学的再思考。 下载于 2010 年 2 月 3 日，取自 <http://blog.aqedu.cn/u/binghongcha/archives/2009/57267.html>

方剑华（2005）。重视写字教学搞好基本功训练。下载于 2010 年 3 月 12 日， 取自 <http://www.lbx777.net/ztxl/jxllw/xzlw05.htm>

洪玉珍（2008）。小学写字教学现状分析及对策思考。下载于 2010 年 3 月 12 日，取自 http://www.pjjsw.com/Article/2008/8981_4.htm

黄娟、陈瑾（1993）。培养一年级学生养成良好的书写习惯。 下载于 2010 年 3 月 15 日，取自 <http://61.152.202.92/xxzbq/ArticleID=8945>

贾恩华（2003）。浅谈小学教育中的“写字教学”。下载于 2010 年 3 月 14 日，取自 http://www.yingbishufa.com/jiaoxue/jiaoyu_009.html

江苏省高邮实验小学课题组（2009）。强化过程管理注重研究实效——“小学生写字发展性评价研究”课题中期报告，下载于 2010 年 3 月 27 日，取自 <http://kt.gysx.net/ArticleID=49>

罗华炎（2004）。实用小学华语教学法。雪兰莪：博文有限公司。

马雯雯（2009）。小学中年级写字教学研究结题报告。下载于 2010 年 3 月 15 日，取自 <http://www.xzedu.org/ktoblog/u/8263/archives/2009/55703.html>

瞿燕红（2005）培养小学生良好写字习惯的探索。下载于 2010 年 3 月 15 日，取自 <http://www.ejzc.com/ArticleID=2479>

徐章华、郑莹芝（1993）。国小低年级硬笔字教学策略行动研究。下载于 2010 年 3 月 27 日，取自 <http://wiki.estmue.tp.edu.tw>

张斌（2007）。*新编现代汉语*。上海：复旦大学出版社

张金（2008）。低年级写字教学初探。下载于 2010 年 3 月 27 日，取自 <http://www.xsyfx.net/index.php/doc/1379.html>

张玲（2010）。浅谈语文课中的写字教学指导。下载于 2010 年 3 月 27 日，取自 <http://gsyx.cersp.com/article/3219685.jsp>

Juliana Ling Chu Chen. (2009). Membaiki tulisan murid Tahun 3 dalam mata pelajaran Bahasa Cina dengan kaedah ansur maju. 下载于 2010 年 3 月 8 日，取自 <http://www.ipbl.edu.my/inter/penyelidikan/seminarpapers/2009/Julaina.pdf>

Noraini Binti Ombi. (2009). Kajian kes ke atas kekemasan tulisan murid Tahun 2 dalam kelas pemulihan khas Bahasa Melayu, 下载于 2010 年 3 月 15 日，取自 <http://www.ipbl.edu.my/inter/penyelidikan/seminarpapers/2009/Noraini.pdf>

Tiong Houng Ching (2005). Membaiki tulisan pelajar Tingkatan Peralihan dengan kaedah ansur maju 。下载于 2010 年三月 8 日，取自 <http://www.ipbl.edu.my/inter/penyelidikan/seminarpapers/2005/Tiong.pdf>