

英语教数理对华小学生的冲击

The Impact of Teaching Mathematics and Science in English
on Chinese Primary School Pupils

张荣强
(CHEONG Yuen Keong)

摘要

这篇论文将探讨英语（双语）教数理对马来西亚华文小学学生的冲击。自从 2003 年政府开始实行英语教导数理政策以来，各族文教团体即大力反对。在华社及国阵华基政党的坚持下，华小被允许以双语（英语和华语）教导数理科。然而，华小以双语进行数理教学和考试是否违背教育原理？它是否将加重学生的负担和压力，使学生容易产生混淆，并觉得枯燥及厌倦而影响他们学习的兴趣、进度及德育智的发展？经过六年的实行，到底此双语教数理政策对华小学生带来多大的冲击呢？为了探索这些问题，笔者拟了一份调查问卷，向育华小学数理老师收集他们的观点和意见，也走访了多位该校的行政老师以撰写此文。在这篇论文里，笔者将讨论英语（双语）教数理对学生掌握各学科知识和技能冲击，其中包括了学生是否有能力掌握英语数理科、学生的英语数理科成绩与华语数理成绩的比较，及此政策的实行是否影响学生对华语、国语及英语等语文科方面的掌握。此外，论文也将讨论校方及老师们在以双语教数理时所面对的问题及克服它的方法。

Abstract

This paper examines the impact of teaching Mathematics and Science in English (as well as Chinese) on Chinese primary school pupils. Since the implementation of the policy in 2003, many cultural and educationist groups of different communities have voiced their objections. As a compromise, the government allowed Chinese primary schools to use English and Chinese to teach these subjects. The question then arises as to whether this practice is against the basic principle of education, or has increased the burden and pressure on pupils as well as add to their confusion and frustration and consequently to dampen their interest. Equally relevant are the adverse effects on the intellect and mental development of the pupils.

The impact of this policy on the Chinese primary school pupils six years into its implementation is the main concern of this paper. The study is based on a questionnaire survey of teachers and administrators in Yu Hua Primary School in Kajang, Selangor. The inquiry is focused on the pupils' ability to cope with the sudden switch in the medium of instruction from Chinese to English and to compare the effects on their performance in these subjects taught in English and Chinese. The paper also touches on the effects of the policy on the ability of pupils in the concurrent learning of the Chinese, Malay and English languages. The problems faced by the school authority and, in particular, the teachers and measures adopted to counter the change in policy will also be discussed.

一、前言

2002年5月10日,首相马哈迪宣布政府将从2003年开始推行以英语教导数理的措施。这项宣布引起民间沸沸扬扬,各族文教团体反对的声音更是不绝于耳(教总2007:2)。在董教总及华社各社团的大力反对下,华裔各政党也积极地争取华文小学能继续以华语教导数理科。因国阵华基政党的要求,首相马哈迪宣布华小将以华语和英语来教导数理科,并拟出“2-4-3双语方案”。三年之后,政府将在华小实行“6-2-3-2方案”,作为第二阶段数理科以英语教学的模式。¹

基本上,这项政治考量及协商下的方案受到华基政党的支持。马华视它为双赢的做法,它不但能确保华小继续使用华语为数理的媒介语,又能掌握好数理科英语词汇以方便升中学之用(《南洋商报》,2002年11月3日)。²马华总秘书黄家泉说:“由于马华的坚持,今天华小才得以避过与国小淡小一样,面对100%采用英语教数理的命运。如今,华小也是马来

西亚教育体系中，下至小学、上至中学、大专，唯一使用母语教数理的源流学校”（《独立新闻在线》，2008年9月30日）。

然而，绝大部分的华团，包括董教总都反对有关措施。他们坚决反对小学数理科放弃母语改用非母语（英文）教学与考试，并坚持母语作为学科教学媒介语是最有效的；董教总也坚决反对任何在华小实行的双语方案，因为它是过渡期的方案，既不符合教育原理，也削弱了母语教育的地位及将导致华小变质（董教总 2003: 2；教总 2007: 19）。此外，在华小以双语进行数理教学和考试，是否将加重学生的负担和压力，使学生容易产生混淆，及觉得枯燥及厌倦而影响他们学习的兴趣和进度？这些都是广大华小学生家长所密切相关的问题，大家担心此双语教数理的政策长久下去会影响学生德育智的全面发展。

经过六年的实行，到底双语教数理政策对华小带来多大的冲击？它给华小学生带来了怎样的影响？华小董家教和校方又采取哪些步骤来应对？这些都是笔者尝试探讨的问题。为了探讨这些问题，笔者设计了一份调查问卷，在育华小学校长及副校长的协助下，分发给有关小学的数理老师回答，并访问了多位行政人员，然后根据所搜集到的看法和观点进行分析，以探讨此项政策对该校学生带来的冲击。³当然，笔者明白只是根据这一份调查来判断英语（双语）教数理对所有华小学生的冲击或影响是有欠客观及不够全面的，然而，笔者希望这一份实际的调查结果至少能反映出大部份华小（尤其是老师及学生）在双语教数理政策实行后所面对的处境，从而让更多的人去了解或探讨有关问题。

二、英语教数理对学生掌握数理科方面的冲击

据说我国大部份的国民反对英语教数理是因为 1997 年联合国教科文机构（在世界银行赞助下）的一项研究表明，以母语教学，学生容易明白及带来效果（*The Sun*, 19-20 Nov. 2005）。自 2002 年执行英语教数理政策以来，我国各族群，尤其是从事文化教育专业的文教团体就率先反对此政策，主因是它完全不符合语文教学的正确原理。⁴董总主席叶新田博士希

望政府能认清英语教数理所带来的不良效果并允许以母语来教导，这将会使母语更有生命力，而多元文化得以继续发扬（*The Malaysia Insider*, 27 Sept. 2008）。

在 2005 年 3 月 26 日第二届马来人教育大会上，与会者公开促请政府重新检讨英语教数理的政策，因为这项措施不但将导致未来五年内 50 万名马来学生因无法跟得上数理科课程而辍学，并严重影响国文的地位（教总教育资讯网站，2008 年 9 月 30 日）。在 2005 年初中评估试里，有 46.2% 以国语作答，29.7% 的学生以双语作答，在 2006 年时全国少过四分之一的学生以纯英文作答；而 2008 年小六评估考试里，也只有 31.1% 的考生全面以英文作答科学考卷，46.6% 的考生全面以英文作答数学考卷（《星洲日报》，2008 年 11 月 14 日），虽然，这些学生都是以英语来学习数理科（中学生三年；小学生六年），但数据显示我国大部份学生仍不能掌握好英文来作答数理试卷。

根据苏丹依德里斯师范大学的研究（依萨哈伦教授在 2007 年向 3000 位五年级及 2800 位中二生做出调查，发现近 60% 五年级的马来学生不明白老师在课堂上以英语讲课，超过 87% 的马来学生觉得以英语来学科学很困难。教师也面对以英语来教学的问题）显示，以英语学习数理的学生数理成绩很差。此措施推行五年后，大部份学生依然认为，他们很难以英语跟进数理科的教学进度（*The Malaysia Insider*, 27 Sept. 2008）。再纳科林教授说：“去年 146,000 位或 30% 的学生在政府考试里数理科拿 D 和 E，清楚的显示学生无法掌握数理科的基本知识”（*Berita Harian*, 14 Sept. 2008）。

可是在 2008 年 7 月 9 日，教育部长希山慕丁却表示，2005 年至 2007 年的初中评估考试（PMR）成绩显示，教育部在中学推行英语教数理并没有影响数理科的成绩。在数学科目，其及格率从 2005 年的 84.1% 提高到 2007 年的 87%，而科学的及格率也连续三年处于 90% 左右（教总教育资讯网站，2008 年 1 月 1 日 - 7 月 30 日）；在 2008 年小六评估考试中，数理科及格率虽稍微退步，但数学还保留 82.7% 及科学 83.9% 的高及格率（《星洲日报》，2008 年 11 月 14 日）。因此，英语学数理是否真的比母语学数理

来得难掌握呢？就让我们从老师们的实际经验去了解及分析吧。

三、学生能否掌握英语数理科？

在我向老师所做的调查里，我发现几乎所有被调查的老师（96.46%）都认同英语教数理对学生会造成某些程度的负面影响。所有受调查的老师都不否认学生以英文学习数理会面对一些学习障碍，有 98.2% 的数理老师认为这障碍起因于学生未能掌握好英语，对老师的授课一知半解，也不能明白英语数理的课文内容。因学习媒介语的障碍，造成学生们在考试时，英语数理科成绩往往无法达到像华语数理科般的成绩表现。⁵ 根据调查，大部份的老师都表示学生的华语数理科的成绩考得比英文数理科好，其中逾 63% 的老师认为学生的华文数学科成绩比英文数学科来的好；同样的，也有 66.7% 的老师认为学生的华文科学科的成绩比英文科学科好。

是不是所有的学生都无法跟上英语数理课程呢？⁶ 当我深一层去分析时，我发现班上成绩优秀的学生，在掌握英语数理方面并不会面对太大的问题，78% 的老师认为这组学生的英语数理表现很好。成绩中上的学生在这方面虽不能达到很好的表现，但逾 70% 的老师认为他们的成绩表现尚可。关于成绩中等的学生，约四成的老师认为这组学生的表现已不太理想了。至于成绩中下的学生，九成以上的老师发现这组的学生无法跟上课程，逾半数（数学 61.1% 及科学 51.1%）的老师察觉到这组同学的评估表现不太理想，也有一部份（数学 33.3% 及科学 44.4%）的老师认为这组学生的英语数理科已很差了。最后，几乎所有的老师都认同成绩较差的学生在英语数理评估试里表现很差。

从以上的调查，我认为校方必须特别关注成绩中等及中下这两组学生所面对的问题。基本上，这两组的学生如果以华语来教授数理，他们还应付得来，并能掌握这些科目的技能。但在英语数理化之下，由于未能掌握好英语媒介语来吸收知识，他们一般上不能明白课文内容，学习的成效变得事倍功半，这会造成他们对这两科失去兴趣，久而久之，对学习的热诚也会大打折扣。拥有丰富教导数理科经验的陈润强副校长认为在英语数理

化下，成绩中下的同学将会是最大的受害者，这组学生如果以华语来学习数理，还听得懂及掌握相当部分的技能和知识（访问陈润强，2007年11月6日）。

至于成绩好的同学，无可否认，他们在先天优势及后天努力下还能把英语数理科掌握好，并且还多学了不少的英语数理术语和词汇。然而，值得探讨得是，以双语来学习同样的课程内容是否使到有关科目变得枯燥、使人厌烦及加重他们的功课压力？在2003年时，副教育部长韩春锦承认“2-4-3方案”会引起两大问题，其一就是以双语教同样的课程会使到学生觉得枯燥及厌倦（《星洲日报》，2002年7月25日）。根据这份调查，有71.4%的老师说用华语和英语重复课文内容会造成上有关科目时变得很枯燥；而又有87.5%的老师认为实行英语教数理后，学生必须学习太多的科目，不但应付不来，还会加重学生的压力。因此，这些负面的影响如果不及时给予纠正，将深深地影响孩童们身心的成长。

另一方面，成绩差的同学如果以华语做为媒介时，他们已不容易掌握数理的基本技能，当老师以他们更陌生的语文来教导数理时，可想而知他们上课时所面对的“鸭子听雷”痛苦，这将促使他们更抗拒学习数理。总得来说，儿童还是以他们最熟悉的语文来学习会比较能达到学习的成效。这可由对老师的调查里得到证明，即大部分（83.6%）的老师发现学生在上华语数理时比上英文数理较积极和专心，这清楚地显示小学阶段以母语作为媒介语教导数理是最符合教育原理的。

四、学生的数理科成绩是否进步了？

自从实行英语（双语）教数理政策后，上数理科（英语和华语数理）时间的总和增加了，但学生的数理成绩是否进步了？几乎所有的老师发现以双语学数学的学生的成绩并不比以前只用华语学数学的成绩进步或特出，反而有65.5%的老师认为学生的数学成绩退步了，也有14.5%的老师认为与之前的表现差别不大。这种情况也出现在科学科，没有一位老师认为英语教数理后，学生的科学成绩会更进步，其中56.4%的老师认为双语

学科学的学生成绩比以前华语学科学的成绩退步了，也有 10.9%的老师认为差别不大及 32.7%的老师回答不确定。

另一方面，有 44.6%的老师认同说英语科学比英语数学难掌握。这是可以理解的，毕竟科学牵涉到更多的科学术语和词汇，而数学是以数目的演算为主。自双语教数理后，虽然上数理科（华语和英语）的时间增加了一些，但笔者找不到具体的数据或老师的观点来证明学生的数理程度提升了，这或许是因为学生要面对太多的科目而无法专注于钻研数理科的奥妙。马华公会教育局主任李成材曾建议华小老师应用多余的时间来教导学生明白数理科的基本原理，因为这是华小老师常忽略的（访问李成材，2003年12月11日）。然而，华小老师所面对的问题却是因为个别语言的数理科节数少了，造成没有足够的时间去教两种语言的数理科。

总的来说，笔者发现以非母语（英语）做为教学媒介将使得这间学校学生的数理学习进度和掌握能力有一定的阻碍，他们华语数理科的成绩往往比英语数理科的来得理想，当小学生还未能掌握好英语或以他们不熟悉的语言来学习课程时，其结果往往是事倍功半。这犹如教育学家 Gerard Renou 所言：“如果小学生以熟悉的母语做为学习媒介语，将能协助儿童有效地表达他们自己（思想）及提升他们的创造能力，这能减少儿童（学习）面对负面的影响”（Renou 1998: 11-16）。这也是为什么联合国教科文组织对母语教育会有这样的主张：“...在教育领域，应尽量延长使用母语至尽可能高的阶段...”（董教总 2003: 4）。

五、英语教数理对学生掌握各语文科方面的冲击

政府实行英语教数理政策的目的是为了提升下一代的英语掌握能力。⁷ 在教育局的通告中，亦注明实行英语教数理政策的其中一项目的是为了栽培英语使用能力强的新生代，以便他们在国际上更有竞争力（Kementerian Pendidikan Malaysia 2002）。前首相马哈迪在他的一篇文章里陈述道：

历史告诉我们要掌握他族的知识，必须先掌握他的语言。马来民族要强盛必须掌握他族语言和先进的知识...新知识的数量及其迅

速的发展，不是现有少数量马来文翻译者所能翻译得完的。此外，翻译科学知识不但需掌握马来语和英语，还必须具备其专门知识，反之当我们以英语来学数理，我们将能直接从英语书刊里获取所有的知识，而不用等待它翻译成我们的文字。

(Mahathir 2008)

有一部份社会人士非常赞同英语教数理政策，基本上这些赞成英语教数理政策有商人、企业家、城市里说英语的家庭，及某些赞同马哈迪实行此政策的国阵领袖。他们认同此政策是因为英语在国际上具有重要地位。当然对一位受英文教育者而言，他们是很难明白英语教数理政策对接受母语教育的学生们的学习效果会带来怎样的冲击；而英文媒体也赞同此政策，因为它加强使用及发展英语将能巩固他们自身的地位。例如，《太阳报》在2007年11月20日呼吁政府“保留英语教数理政策”（*The Sun*, 20 Nov. 2007; Shafie Abu Bakar, 30 Nov. 2007）。

此外，教育部长希山慕丁曾说：“我们不应该觉得羞耻说英语是我们马来西亚人的语言”（*New Straits Times*, 16 Aug. 2005）。《星报》也报导说：“教育部长面对呼吁他修改英语教数理的压力，然而他似乎有意保留原状”（*The Star*, 25 Nov. 2007）。⁸ 2008年小六评估考试公布后，教长又说尽管评估考试（数理）成绩稍微退步，但不足以构成废除英语教数理政策的理由（《星洲日报》，2008年11月14日）。无论如何，教长答应政府将在2008年终做出决定是否保留或废除此项政策，他邀请所有人士（教师、本地大学及家教协会）针对此政策提出他们的观点，而教育部总监阿里慕丁则表示根据教育部迄今收集所得的研究报告、会议讨论及报章所反映的意见显示，大多数人支持持续英语教数理的措施。⁹

然而，这项通过英语教数理来提升学生的英文掌握能力的作法却不为许多人所苟同。例如，董教总说它全力支持政府提高国人的英文水平，但认为提升英文掌握能力须从英语科着手，并须按学习语文的规律进行（董教总2003: 2; 教总2007: 19）。国内教育专家也提出了许多相似的反对理由，例如：国大三苏安里教授说：“数理科的知识不是来自英文，为什么我们必须以它来学数理。这也不是用来提升英语水平的方法”。¹⁰ 育华中

学董事凌文运律师说：“如果实行以英语教数理是为了提升学生英文水准，我们应以‘根本’的方面着手，就是从英文课下手。例如，增加教授英文的时间、增广课文内容及让学生阅读更多的英文书刊”（访问凌文运，2007年10月11日）。全国作家协会联合会主席依斯迈胡辛教授说：“我们没有拒绝英文，必须加强英文，但是英语教数理不是其方法”。前马大副校长翁姑阿兹皇家教授则认为，我们不能通过数理科来掌握它的语文。全国华小校长联合会主席彭忠良校长也认为提升学生英语水准应增加英语节及从文科着手（*The Malaysia Insider*, 27 Sept. 2008）。

显然的，大家都认同英语做为国际语言的重要性及国人必须掌握好英语面对全球化的挑战。然而，我们却不能不顾虑一个问题：即一位刚入学的孩童是否有能力以他陌生的语言来吸取数理知识。这是否会带给他们许多学习上的障碍？大部份的孩童们是否会因为此政策而失去学习数理的兴趣呢？同样的，数理科是一门比较注重技术词汇的科目，它是否适合用来提升英文水准？在2005年初中评估试里，英语科的及格率达73.8%，而却在2006年跌至71.4%（*The Star*, 30 Dec. 2006）；然而，在2008年小六评估试里的英文成绩表现却稍微有进步，国小方面由2003-2007年的68.2%平均及格率提升到73%，而华小和印小则由2003-2007年的69.3%平均及格率提升到71%（《星洲日报》，2008年11月14日）。

此外，根据副教育部长拉沙里依斯迈透露，全国约35%教英语数理的老师被确定无法掌握好英语，这将会给需要英语辅导的学生带来负面影响（*Utusan Melayu*, 6 Sept. 2008）。然而，自2003年推行至今，政府已经花费了31亿6千740万令吉来推行英语教数理政策（教总教育资讯网站，2008年1月1日-7月30日），这是否意味着政府所花费或付出的并未达致所预定的成效？

另一个问题是双语教数理是否会影响这间学校学生各语文科的表现呢？大部分的小学老师（61.8%）认为它的实行会造成学生的华语掌握能力退步，这可能是因为在华小实行双语教数理后，学生的学习注意力转移而必须花更多的时间去应付英语数理科目，相对的用在学习华语科目的时间和精力也减少了；另一方面，因为要掌握好英语以学习数理，所以许多家

长也比较注重孩子的英语科而忽视了母语科，这也造成以双语学数理的学生一般上华文程度比不上之前只用母语学数理的学生。

当然，华文节的减少也是其中一个造成华文程度退步的重要原因。在第一阶段（低年级），华文节从以前的 450 分钟减至 360 分钟（少了 20%），以华语作媒介的教学时间比以前减少了 16%；而第二阶段（高年级）以华语作媒介的教学时间也比以前减少了 11.3%（教总 2007: 54-63）。这应合了教总在 2006 年 5 月 25 日对外发表华小“2-4-3 方案”调查报告里所披露的讯息，即英语教数理政策不但不利华小的发展，也影响华小学生的华语华文水平（《独立新闻在线》，2008 年 9 月 30 日）。

在国语方面，有 30.9% 的老师认为它对学生的国语掌握能力影响不大，但有 42.9% 的老师不确定它会否影响学生的国语掌握能力。这可能是因为在新政策下，国语的授课时间增加了。三年级的国语授课时间每周增加了二节，四、五、六年级则每周增加了一节。那么，英语教数理是否能提升学生的英语掌握能力呢？

根据教育部教育政策策划及研究组的报告指出，从 2003 年至 2007 年，教育部一共在 4,813 所小学，包括 3,531 所国小、864 所华小和 418 所淡小进行视察，有关报告指出，英语教数理碰到了以下问题，包括学生很少在活动上使用英语（89.0%）、学生没有用英语来和老师沟通（87.2%）、学生的英文程度弱（78.6%）、老师还未作好准备、缺乏英语和数理科老师等问题报告的结论指出，目前在小学所推行的英语教数理是处于“中等”和“弱”的阶段（教总教育资讯网站，2008 年 1 月 1 日 - 7 月 30 日）。换言之，在现有的情况及环境下，学生的英文程度又谈何容易提升呢？

在调查中，笔者发现只有 35.2% 的老师认为实行这政策后，学生的英语掌握能力有所进步，其余大部分（64.8%）的教师不相信此英语教数理政策能有效地提升学生的英语能力。无论如何，超过半数（59.3%）的老师认为英语教数理的确能帮助学生掌握更多的英文词汇。从以上的数据，我们可以做出这样的结论，即数理英语化的措施虽然还未有显著的数据证明它提升了此所小学学生的英语掌握能力，然而无可否认的，通过英语数理的教材，学生对英文词汇（尤其是数理方面）的认识确实增多了。总的

来说,该校学生的国语掌握能力并不明显地因英语教数理而退步,而华文程度却退步了,而学生的英文程度也没有显著的提升。这样的结果并不符合 2002 年副教育部长韩春锦称赞华小双语教数理是“一项两全其美,既不得母语授课,又兼顾英文的政策”那样。¹¹

六、校方及老师如何克服英语教数理所带来的问题

(一) 老师们的建议

针对英语(双语)教数理的弱点,笔者要求这里的数理老师提出一些实际的建议来改善它。关于教课时间方面,有相当部分的老师认为华语数学和科学上课时间应增加,例如在低年级方面,半数以上的老师(51.8%)认为低年级的华语数学节应增加,这也许是因为数学节从之前每周七节减少至六节,却须完成像以往一样的课程纲要。在高年级方面,最多老师(39.3%)认为华语科学节应增加。这建议不难明白,因为原本每周五节以华语教导的科学被分成三节以华语教学及二节以英语教学,结果是不管是华语媒介的科学课本或是英语媒介的科学课本都无法教完,而这两本课本都是根据国小每周五节的课程纲要来编写的;除此之外,37.5%的老师认为高年级华文数学节应增加,这也许是因为华小老师必须以六节的课来完成国小七节的数学课。由此可见,在英语数理化之下,华小原有教授华语数理的时间相应地减少了,这使到老师面对无法教完课程纲要的问题。老师们建议华语数学和科学上课时间应增加除了反映实际情况的需要,也显示出他们对维护母语教育的执着及认同母语是孩童们最有效的教学媒介语。

那么,在教学上该如何伸缩性使用媒介语,以达到良好的教学效果?在理论上,进行英语数理课时,所有教学活动应全面以英语进行,但实际情况是否如此?调查数据显示,只有一小部分(低年级阶段 7.1%,高年级阶段 14.2%)的老师认同上英语数理科时应完全使用英语进行教学活动。相比之下,80%以上的老师认为应并用中、英文来上课。低年级阶段,39.3%的老师认为应以英语为主,华语为辅;也有 33.9%的老师认为应华

语为主，英语为辅；在高年级阶段，37.5%的老师认为应英语为主，华语为辅；25%认为应英语与华语参半；而19.6%认为华语为主，英语为辅。由此，不管是以什么方式来教导，大部分的老师们为了使学生们明白他们教导的课文内容，在上英语数理课时都兼用华语和英语来讲解，在小学阶段这种做法是无可厚非的。

综合老师的观点，我们是否会怀疑在现阶段，完全以英语教数理并不是一项可行之策？这是否意味着华社及董教总质疑这政策的有效性是有根据的？老师们在上英语数理课时双语并用，主要的原因是因为许多学生还未掌握好英文来吸收有关知识；这样做可避免许多学生因媒介语的障碍而失去学习数理的兴趣。当然，华、英语并用的教学法或许会造成学生在以英语学习数理时缺乏信心，并且面对更多的问题，结果可能形成恶性循环，以致英语教数理政策的原意无法获得彰显（林洁心 2007: 25）。

然而，我们也可以从积极的一面去探讨此问题，因为老师并用双语来教学至少能让学生明白老师的教导，而不至于失去学习的兴趣；至于英文掌握方面，一般上学生也需要相当长的时间才能掌握它来理解书本上的内容。换句话说，小学阶段以双语学习，到了中学阶段，学生基本上不难适应中学全以英语教数理的措施。这样的观点受到部分老师的认同。在调查问卷里，有近半（45%）的老师认同英语教数理可从小学低年级开始，但只注重教导数理英语术语和词汇，理由是小学阶段开始认识英语的数理词汇能帮助他们将来在中学时更有把握去应付英语数理科；然而，也有43.1%的老师认为英语教数理应从中学时才开始施行。或许我们更应该关注的是，当政府允许华小实行双语教学和考试时，是否会造成犹如董教总所说的华小将在“麻痹”的状况下变质和死亡的问题（董教总 2003: 12）。

（二）校方灵活性的教学安排

为了解决不足够的时间来上双语数理科，育华小学校方加长了上课的时间。这包括了提早上课，延迟放学的方法。¹² 校方把上午班之前早上七时三十分上课改至七时十分开始上课；而放学时间由中午十二时五十分延迟至一时正，这使到原本每天上课10节增至11节。其中增加的时间用在

上数理课,例如高年级原本上三节华语科学增加了一节,这使到老师比较有足够的时间教导华语科学(访问许老师,2007年11月6日)。

自英语教数理政策实行以来,教育部并没有增加华小老师的数量,这里的老师也像其他华小老师一样必须承担更多的节数(每班每周增加了五节)。这使到此华小每位老师在2008年时每周增加3.3节,¹³这无形中增加了每位华小老师的工作量和负担。本着为华教及母语教育献身的使命,这里的老师只好默默地担起其他源流学校老师所不需承受的额外工作量。另一方面,为了应付小六检定考试,校方在董家教的支持与协助下,六年级的学生将上全日制的课。新制度下将增加多两节英语数学和科学,这肯定会给学生带来一定的帮助,老师也有比较足够的时间去教导数理科。

在教学方面,校方和老师们采用了灵活及智慧性的教学安排。例如,老师们先进行华语数理科的教学,并确定学生掌握了数理科的技能和内容后,才进行英语数理教学。在英语数理课时,老师们避免重复所有的课文内容及教学活动,只注重教导数理词汇、复习要点及学习作答技巧。这样灵活的教学安排和智慧性地进行教学活动可带来许多好处。例如:

(一) 可避免重复所有的课文内容,导致领悟力强的学生觉得枯燥。

(二) 可让领悟力比较慢的学生先从华语数理课教学中有个概念,明白了课文内容,才开始以英语学习数理,这可帮助他们明白英文数理。

(三) 因为时间的不足,如此灵活的教学活动将帮助老师教完课程内容。

总的来说,套用陈副校长的一句话:“灵活及智慧性的数理教学将使到教学活动效果事半功倍”(访问陈润强,2007年11月6日)。然而,该校郑庭安校长则强调老师们仍须按照教育部的指示教导华、英语数理科的课文内容,这可通过电脑软件的教材使到教学更生动和有趣(访问郑庭安,2007年11月9日)。在选购英语数理作业时,校方也强调选择一些比较简单及浅白的习作,同样的,英语数理考试或评估时也避免出一些艰难及复杂的试题,也不把这两科的分数统计在成绩报告册的总分上。这样做不但能淡化这两科的重要性,而且也能减轻学生所面对的压力。在小六检定考试数理科里,校方将鼓励学生选择以华语来作答(访问陈润强,2007

年11月6日)。认识了育华小学校方灵活性的数理教学安排,使笔者有信心华小将不会成为英语(双语)教数理政策下的牺牲者。由于懂得“避重就轻”,充分地使用现有的资源和空间,加上智慧性的安排,这不但可增加学生掌握双语数理科的信心,也成功的传达讯息给政府知道,即华小还须保留华语作为数理媒介语。

育华小学身为国家教育体系下的一所华小必须认同政府所制定的政策,所以进行英语(双语)教数理的教学是必然的。怎样才能确保学生从此政策中受惠而又成功捍卫育小学生继续接受完整的母语教育?这应是董家教及校方领导人发挥他们的智慧和力量的时候了。育小董事会和家教协会自英语教数理政策宣布以来,就大力反对它在华小实行,他们经常通过议案,要求政府在华小继续以华语作为数理科的媒介语。育小董事长吕兴表示,董家教向来和董教总有着一贯的立场,就是要确保华小继续以华语作为媒介语,让新生代有机会接受母语教育和中华文化的熏陶,所以董家教经常强调华语数理是育小学生掌握基本数理概念及吸收知识的主要平台,而英语数理课属于辅助性质(访问吕兴,2007年11月9日)。

七、结语

作为华小,以母语作为数理科的教学和考试媒介语是大家坚守的底线,而以学生最熟悉的语言(母语)来吸收知识,也是国际教育专家公认最容易达到教育成效的方法。既然如此,为什么政府还坚持要小学生用他们不熟悉的语文(外语)来学习数理科深奥的原理?如果目的只是为了提升学生的英语水准,这种做法不很恰当。事实上,华社并不反对政府提升学生的英语水准,华社只是质疑英化数理教学是否是一项有效的方法。这政策的实行是否弊多于利呢?或许我们应深思董教总的这一番观点:

英语教数理政策是教育课题,必须从教育角度探讨;这也就是说,必须从教学上的合理性和有效性切入,而且必须有所依据,例如专业的学术研究报告,以及目前学生学习情况的调查报告等等,绝对不能够以偏概全,作出错误的决策。与此同时,政府也必须

确保，在教育课题上必须是要以教育专业的看法为依归，绝对不能能够让非专业的意见或政治因素来主导教育的决策，以免继续破坏国家教育的健全发展。

(《独立新闻在线》，2008年9月30日)

英语(双语)教数理政策对以华语教导数理科为其特征的育华小学及所有华小皆带来了一定的冲击，尤其是对学生在掌握数理科技能、学业的表现及智力的发展都有某种程度的影响。双语的教学容易使学生混淆，觉得枯燥及渐渐地失去学习的兴趣；课程的编排及科目种类繁多的数量使到学生承受巨大的压力，老师则为了完成课程纲要而无法详尽地讲解课文。另一方面，以英语教导数理能否提升小学生的英文水准却还有待证明，虽然说在此政策下的学生的确多认识了一些英语数理词汇，对他们升中学后应付英语数理科时会有一些帮助，但这一点点儿的“利”看来并不足以抵消它所带来的“弊”。

今天，我们看到的是站在最前线的老师与校方领导人普遍上能坚持华语数理是华小生的主导数理科，而对英语数理科则只注重于教导其术语及词汇；而庆幸的是各校的董家教及华社都给于校方及老师正面的支持和鼓励，让老师们在付出劳力和苦心后会感到欣慰。这样的努力，不但符合“以母语为媒介是儿童最容易明白及带来效果的教学”的教学原理，而且坚持华语数理也将能确保华小继续以华语作为媒介语，让新生代有机会接受完整的小学母语教育和中华文化的熏陶。

注释

- 1 所谓“2-4-3方案”就是华小低年级(一、二、三年级)的学生每周上二节英语，四节英语媒介的数学及三节英语媒介的科学。“6-2-3-2方案”则是华小第二阶段(四、五、六年级)的学生每周上六节华语媒介的数学、二节英语媒介的数学、三节华语媒介的科学和二节英语媒介的科学。
- 2 这正如马华总秘书黄家泉所说的马华在处理数理教学问题坚持了两大原则：华小必须使用母语教导数理科及需增强华小毕业生的竞争能力，在他们升上中学时，能与全用英语学数理的国小及淡米尔小学毕业生一起用英语学中学数理；因

- 此,英语需是教导数理科词汇和概念的辅导工具,华语则是华小作为数理科的主要教学媒介语(《独立新闻在线》,2008年9月30日)。
- 3 此项调查是为了配合该校《90周年纪念特刊》出版而进行的,并撰写了一份报告刊于该特刊。本文是笔者根据那一年前所做的调查,加上数理英语化最近发展的情况而撰写的。笔者也访问了该校的董事长、董事、校长、副校长及老师,该校大部份的数理老师(共56位)都回答了笔者的调查问卷。
 - 4 据董教总的统计,反对英语教数理的马来文教团体有马来西亚语言协会、马来西亚翻译协会、马来西亚作家联盟、马来西亚回教青年运动、西马马来教师工会、马来西亚回教学生协会、马来西亚回教科学学院、马来西亚历史协会、语文出版局雇员工会等,而印度人文教团体有马来西亚淡米尔文教育研究及发展基金会、马来西亚淡米尔文化协会、马来西亚印裔青年理事会、马来西亚印裔协会等等。在华人社会,更是绝大部分的华人社团,包括董总、教总、华总、七大乡团、全国校长职工会、校友联总、留台联总、马来亚南大校友会及其他全国性或地方上的文教团体、会馆和学校三机构等等,都大力反对英语教数理的政策(《独立新闻在线》,2008年9月30日)。
 - 5 在调查中,其中53.6%的老师认为在探讨它负面的影响时不能一概而论地怪罪于教学媒介语,还需视学生的个别情况而定,这包括学生的素质、求学态度、家庭背景等都须加以考虑。
 - 6 关于学生成绩表现方面,一般上老师们喜欢的把他们归类为:(一)成绩优秀,(二)成绩中上,(三)成绩中等,(四)成绩中下及(五)成绩较差。
 - 7 据说马哈迪之所以建议使用英语教数理是起因于他经常面对一些他的行政及外交官员没有能力以英语处理外交事务。他于2002年5月6日批评有关事项,并认为如果人民接受,他将重建以英语为媒介的学校。然而,他却在四天后宣布从2003年起将实行以英语教数理政策(*New Straits Times*, 20 Jul. 2002; *The Sun*, 19-20 Nov. 2005)。此政策实行的另一原因是超过90%的马来大学毕业生因无法掌握好英语而失业(Lee 2003: 32)。
 - 8 根据亲政府的 *The Malaysia Insider* 网站的一篇文章提到,虽然这几年来多个政府“检讨委员会”探讨了这课题并建停止该政策,但因马哈迪医生在政坛上仍有很强的影响力而造成有关决定经常被搁置;另一不废除此政策的原因是因为教育部长希山慕丁是马哈迪的忠诚追随者及他不愿意使前首相陷入困窘(*The Malaysia Insider*, 27 Sept. 2008)。
 - 9 教育部总监拿督阿里慕丁表示通过英文报章所反映的意见,大多数人同意这项的政策,马来报章的意见则是要求恢复以国语教数理,而对华文报章和淡米尔文报章的意见,他则表示不了解(《独立新闻在线》,2008年9月30日)。
 - 10 这是笔者在2003年11月11日修读博士学位期间访问他时所得到的观点。请参阅 Cheong 2008: 278。

- 11 这是副教育部长韩春锦当年(2002年)对“2-4-3方案”所提出的看法。他认为它是一项两全其美,既不碍母语授课,又能提升英文的政策(《南洋商报》,2002年11月3日)。
- 12 自从英语教数理政策实行以来,华小低年级的每周上课时间从原本的45节增加到50节;高年级的上课时间则从原本的48节增加到50节。
- 13 育小在2008年将开62班。若62班乘以五节(每班每周增加了五节),即等于310节;310节除以93位老师(教育部一班将分配1.5位老师,因此,62班 \times 1.5人=93位)等于每位老师将多教3.3节。

参考资料

董教总 2003。《最后防线》,加影:董教总。

《独立新闻在线》,2008年9月30日(<http://www.MerdekaReview.com/news.php?n=7777>)。

教总 2007。《英语教数理可行吗?》,加影:马来西亚华校教师总会。

教总教育资讯网站,2008年9月30日(〈针对教育总监有关多数人支持英语教数理的言论发表文告〉,http://web.jiaozong.org.my/index.php?option=com_content&task=view&id=292&Itemid=130)。

教总教育资讯网站,2008年1月1日-7月30日(〈英语教数理发展概况〉,http://web.jiaozong.org.my/index.php?option=com_content&task=view&id=290&Itemid=128)。

林洁心等 2007。《从小学行政人员、教师和学生的角度探讨英化数理教学》。吉隆坡:华社研究中心。

《南洋商报》,2002年11月3日。

张荣强 2007。《英语教数理对育华小学学生的冲击的调查卷》,加影:育华学校(未出版)。

《星洲日报》,2002年7月25日。

《星洲日报》,2008年11月14日。

Berita Harian, 14 Sept. 2008.

CHEONG Yuen Keong 2008. *Gerakan Pendidikan Cina di Malaysia : Satu Kajian tentang Perjuangan Dong Jiao Zong (1970-2002)*, Ph. D Tesis, KL: Universiti Malaya.

Kementerian Pendidikan Malaysia 2002. Surat Pekeliling Ikhtisas Bil 11/2002 KPM, 27 Nov. 2002, Putrajaya: KPM.

LEE Ban Chen 2003. *Selamat Tinggal Era Mahathir: Keloksi Rencana Kritis*, Kuala Lumpur: Strategic Information Research Development.

MAHATHIR Mohamad, 10 Ogos 2008. Mengajar Sains dan Matematik dalam Bahasa

- Inggeris, http://test.chedet.com/che_det/2008/08/mengajar-sains-dan-matematik-d.html
New Straits Times, 16 Aug. 2005.
- RENOU, Gerard 1998. Linguistic Diversity and Multilingual Education. In *Mother Tongue Education of Malaysian Ethnic Minorities*, edited by Kua Kia Soong, Kajang: Dong Jiao Zong Higher Learning Centre: 11-16.
- SHAFIE Abu Bakar, 30 Nov. 2007. Matematik dan Sains dalam BI: Pihak mana berkeras?
http://www.harakahdaily.net/index.php?option=com_content&task=view&id=11116&Itemid=81
- The Malaysia Insider*, 27 Sept. 2008. Language barrier splits Malaysians into classes, http://www.TheMalaysianinsider.Com/index.php/malaysia/9670?task=view#pc_2235
- The Star*, 30 Dec. 2006; 25 Nov. 2007.
- The Sun*, 19-20 Nov. 2005; 20 Nov. 2007.
- Utusan Melayu*, 6 Sept. 2008.

访问:

- 国大三苏安里教授 (Shamsul Amri Baharuddin), 2003年11月11日。
马华教育局秘书李成材, 2003年12月11日。
育小董事长吕兴, 2007年11月9日。
育小陈润强副校长, 2007年11月6日。
育小许爱梅老师, 2007年11月6日。
育小郑庭安校长, 2007年11月9日。
育中董事凌文运, 2007年10月11日。