



崇文華小非一般電腦科學課程

STEM

激發思維創意

“同学们，谁会作答？我会！老师，我会！好，来，使用点选笔在触控式荧幕上移动。”STEM教学，让每位学生有机会在课堂上勇于表现，也增添师生之间的互动。



吉隆坡崇文華小“打头阵”推行STEM课程，让学校能够赶上时代的脚步，走在科技时代的尖端。因为王仕发（右）在教室内观察学生在学习电脑化课程的表现。



相比起传统电脑室，新教室也安装了闭路电视，校长可以透过此监督师生在课堂上的情况，避免发生电脑遭破坏或学生争执的事件。

报道 王麗琴
摄影 林毅鈺

（吉隆坡10日讯）崇文華小是全国首间推行STEM课程的学校，这项概念是源自于美国卡内基梅隆大学（Carnegie Mellon University）电脑科学学院的电脑科学课程，主要是涵盖电脑思维、编程、软件运用及网络素养，与传统电脑课程更是截然不同。

崇文華小学校长王仕发提到，该校在开幕礼上以“圆球滚动”为推介的象征意义，是希望能向学生传达“球不停地滚动，滚动得多远，学习就到多远”的道理，藉以圆球代表着科技化的学习，能开启更多想像空间的含义。

他说，在一般传统的教学课程里，往往都是教师在课堂上教课，学生坐在位上聆听；不过，STEM课程却不一样，在迎合21世纪的教学新趋势，学生能有更多机会掌握多方面软件技能，并以分组讨论参与学习和呈现作品，让教学更具多元化。

教室采用互动教室概念

他接受星洲日报专访时谈到，该校

在推行STEM课程之后就安排学生在全新的“电脑科学综合教学室”（STEM Lab）上课，该教学室除了拥有齐全和先进的数码教学器材，室内所使用的桌椅和传统排排式桌椅更是不同。

“这间教室所采用的是美国21世纪互动教室的概念，所有桌椅都是移动式，在机动性和变化性更为灵活，学生只须轻轻移动一下，就能简单和迅速地围成圈分好组别。”

他指出，教师可以按照教学内容的需求做出座位调整，比如分组讨论、呈现作品或进行教学游戏等，这也符合了卡内基的教学理念，即“孩子摇动也是一种学习”的原理。

另外，王仕发提到，除了灵活性移动座位，每名同学都赋予一个编号，进入教学室后再根据所分发的号码取出学校为他们准备的平板电脑，轻便、无线网络、能将荧幕拆离键盘学习，可说是达到21世纪的互动教学。

电脑荧幕由教师控制

当问及是否担心学生过于自由，而任意妄为并“贪玩”使用手提电脑浏览其它网站时，王仕发笑言：“不会，尽管是使用无线网络，每个人的电脑荧幕仍是由教师所控制，课堂上随意上网这件事也绝

不会发生。”他披露，除了移动式桌椅和平板电脑，教学室内也安置了多功能教室录像系统，这套系统所启动的摄像功能，主要是将学生在课堂上的学习过程录影起来，接着则是上传至线上学习系统（LMS）。“透过播放短片给家长们看，让他们能够观察孩子们在课堂上表达技巧的进步。”

双语教学助左右脑互动

另外，课堂上也装置了双荧幕教学，除了能在同一时间显示不同的资料外，也能为学生提供双语教学、解码的实践概念和图像，协助他们左右脑互动学习。

王仕发也说，教师会根据学生的表现进行审核，并会通过科技将问题注入回馈系统内，让学生能够在平板电脑上作答；接着，系统将会直接收集学生的答案加以分析和评分。

“每一堂课结束之后，教师都必须反思，究竟学生在这堂课上的成效如何？通常普通班级都是举手表示，不过现今也流行举起红绿灯牌子表示懂或不懂；而这项学生回馈系统则是透过电脑加以分析。”



崇文華小设立了STEM电脑科学综合教学中心后，也完全取代传统的电脑室。



在设立“STEM Lab”之前，崇文華小也是全马首间设立“Chrome Lab”的学校，教室内摆放的是六角实验桌。



教室内特别安置了“多功能教室录像系统”，并将学生在课堂上的学习过程录影起来，供家长们观赏，让他们能观察孩子的课堂表现。



崇文華小也推行“AllSchools”手机应用程序，让家长能第一时间查阅学校和家协会的最新通知，不仅快速且方便。

家長對STEM課程無太大異議

王仕发说，崇文華小于2009年至去年期间，从启动数码学校、培训电脑小勇士、提升数码学校2.0行政网络版系统、设立“上网笔记本实验室”（Chrome Lab）等的计划，都体现该校在网络资讯发展的进步。

谈及家长对于该校要落实STEM课程的回响时，他表示，学生家长对该校落实的数码学校计划进展皆有目共睹，因此，在他提出STEM课程的建议时，基本上家长们都无太大异议。

他说，该校在获得学校三机构的同意并批准推行STEM课程后，该校也在非常短促的时间内成立了两间教学室，共引进106部电脑，从桌椅、墙壁设计、荧幕至摄像系统器材等的改装工程，一间教室的成本为25万令吉，皆由董家协支付。

教学室内还有一个非常特别之处，就是设立手提电脑充电的空间。由于学生都是轮流使用电脑，因此学生都会习惯性将电脑收入充电处，待下一位学生使用时，电脑已经完成充电且能够继续操作。

讓貧學生豁免1年電腦費

王仕发说，在推行了这项课程之后，必须面对的难题，除了是整个推行过程是否顺利，还有在向家长征收电脑费这方面。从原本每个月的10令吉增加至25令吉，包括须缴付课程版权费，这对家长而言肯定会有压力。

“不过，我很欣慰地是在推行了这么多项计划，都能获得家长的肯定，他们认为学校能够追上时代，孩子能够接触到最新科技软硬件和资讯；而且从今年4月推行至今，都没有接到任何家长的投诉，这一点是值得庆幸的。”

“我们也知道或许有些贫乏家庭无法承担起每个月的电脑班收费，因此我们设立了一项STEM基金供家境贫困的学生申请，一旦申请批准，他们可以豁免1年的电脑费，这无形中可减轻他们的经济负担。”

他提及，自崇文華小推行了STEM课程后，来自各国的教育工作者皆对此极感兴趣，并纷纷前往该校进行考察，再带回自己的国家分享。

教师须持STEM课程文凭

他说到，至于师资方面则是由伙伴之一的拉曼大学学院配合及提供，而执教者必须持有STEM课程的文凭；否则，一般普通教师是不能实施STEM课程。

“目前，崇文華小共有2名教师执教STEM课程。”

另外，王仕发也提到，这项STEM课程电脑班是插入上课时段的时间表，每周会有两堂课，每堂课长达1小时，1天则会有五个班级学习STEM课程；该校48个班级都有机会进入教室。

他认为，STEM课程的最大优势是高思维和创意沟通，当中涉及的科技、科学和数学范畴都会是日后职场上所需。

“这是目前新的教学发展目标，以前我们都是专注在建设教室和礼堂，是时候培训软件设备了。”

網絡素養教育建立防護牆

王仕发提到，现今的孩子年纪小小就懂得上网，他们暴露在网络世界的时间很长，在这网络霸凌（Cyber Bullying）、网络成瘾、隐私泄漏的危机下，网络素养教育将能为他们建立一道防护墙。

他说，由科学、工艺与革新部（MOSTI）配合的网络素养教育课程正正是教导学生如何不会在网上受骗、设定密码保障自己的安全等。



崇文華小的STEM课程师资是由拉曼大学学院提供，执教者必须持有该课程文凭才能教学。