

科学教师的盛会—— 教学案例的设计与展示

文_陈 彧 / 中国科协“做中学”科学教育实验项目教学中心(东南大学)

熙熙攘攘的教室里分布着花花绿绿的展板,人们驻足于展板前,谈笑风生——看到这番热闹的场景,你一定会觉得这里正在举办一场展览。没错,但这并不是普通的展览,它是一场科学教师的教学设计“博览会”。无论是2012年9月的探究式科学教育英国约克大学培训项目,还是11月的“做中学”第3期高级研修项目,都以这样的博览会作为结束前的点睛之笔。

◎ 这是一场展示研修成果的盛会

参加研修的科学教师是博览会的主人,他们不只是对那些展板评头论足,展板上呈现的是他们自己的成果。在博览会开始前,每个教师小组有时间讨论一节课的设计,将讨论结果做成海报,贴在展板上。博览会开始时,小组成员一分为二:一部分是参观者,参观所有海报;一部分是东道主,向参观者展示自己小组的作品。一轮展示后,参观者与东道主互换身份。每一位研修教师都热情地参与到了博览会中。

海报上要呈现什么?学习目标、学习成果、教学活动、评测方法——这些不仅是教学设计一般所应包含的要素,也是教师们在培训中研修的内容。“做中学”第3期高级培训突出强调了情境对教学的促进作用,因而在这一次的海报上情境也是必须思考和呈现的重点。

也许有读者会疑惑,学习目标和学习成果有什么不同呢?在研修中,约克大学的培训团队阐述了他们对二者的区分:学习目标(learning objectives)指的是学习者所要达到的水平,例如“知道大多数细胞的共同特征”“理解人类的眼睛是怎样识别颜色的”“能够使用显微镜”;而学习成果(learning outcomes)是学生要展示的、能证明他们达到一定学习水

平的表现,例如“画图解释大多数细胞的共同特征——细胞膜、细胞质、细胞核”“解释人类的眼睛里有3种颜色感受器(红、绿、蓝),大脑用这些感受器提供的信号计算我们看到的颜色”“正确使用显微镜,安全和顺利地观察切片”。

教学设计和展示是对研修成果的一次评测。教师是否理解了学习目标与成果的差别,是否吸收了多种多样的评测方法,是否打开了教学情境的思路……都可以反映在教学设计和海报中。不少海报都采用了教师们从研修项目中获得的新策略。你看,这个“鲜花保鲜”课案(图1),设计者像约克大学培训者所介绍的CIEC Promoting Science项目的课程一样,用一封信将孩子们引入了教学情境:“我们想将鲜花的保鲜期尽可能延长,以便于我们的运输和销售,请帮我们找到一个合适的保鲜剂配方,我们将重金酬谢——某某花卉销售公司。”还有这个关于蒸发吸热的课案(图2),使用了研修中学习到的“概念卡通”(以卡通图的形式呈现几种观点,让学生挑选或补充新的观点并阐述理由)来激发学生交流他们的前概念。

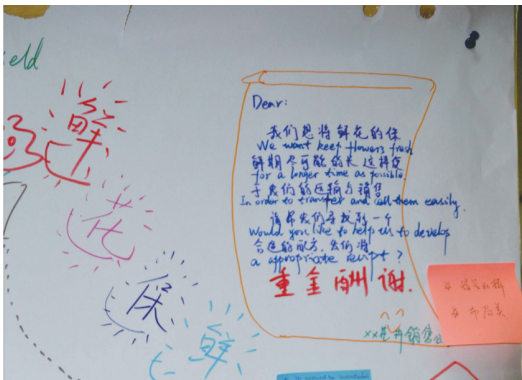


图1 “鲜花保鲜”海报,用一封信引入情境

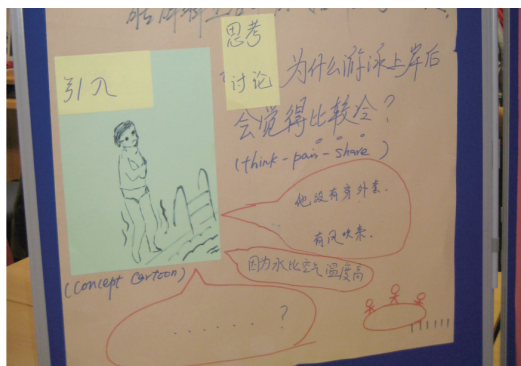


图2 “蒸发吸热”海报，用到“概念卡通”

◎这是一场“张贴控”的盛会

从约克大学培训者所开展的这两次培训中，我们发现一个有趣的现象：英国的教师是“张贴控”，总喜欢用花花绿绿的纸把各种信息张贴出来。所以，在英国的中小学参观时，你总能看见一墙一墙饱满的颜色。其中有学生的作品，有课堂活动的温馨提示，有每天的课表，有学生活动的照片，有字母表、几何形状等学习内容。不仅要贴出来，而且要贴出创意。

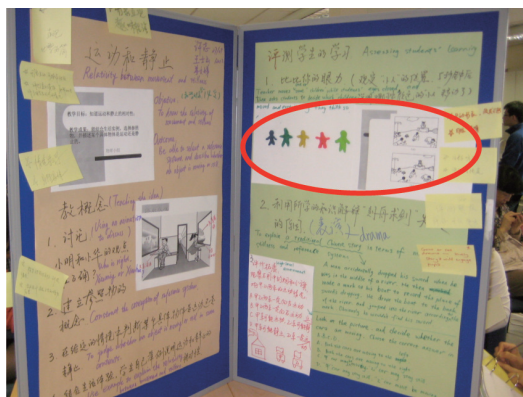


图3 “运动和静止”海报，彩色橡皮人是亮点

为什么要通过海报来记录和交流教学设计呢？这就是“张贴控”的表达方式啊！充满创意的教学案例，怎么能用平庸的讲述来告诉大家呢？当然要通过吸引眼球的海报！你看这个关于运动相对性的课案“运动和静止”（图3），包含这样一个评测活动：当学生闭上眼睛的时候，教师将原先排成一行的5个橡皮小人移动成2行，然后请学生睁眼，判断是哪些小人发生了移动，并说明理由。这项评测当然可以用

文字平铺直叙地写下来。但是，教师创新地用橡皮泥捏了几个小人，粘在海报上，色彩缤纷，整个海报仿佛立刻“活”了起来，非常吸引眼球，于细节处见创造力。

与一名教师站在讲台上向全班口述自己小组的教学设计相比，用海报来记录和呈现是可视化和可保存的。从听众的角度看，如果只是听别人讲一讲，一是印象不深，二是容易走神，特别是在连续听好几个组的教学设计时。如果是边看海报边听讲，接受信息的效果就会得到提高，而且听完之后还能有机会回顾。这也是“张贴控”的立足点之一吧！

即时贴便于粘贴、颜色醒目、移动方便、大小适中，十分适合在教学中作为张贴的媒介。在课堂上，你能用即时贴做什么？

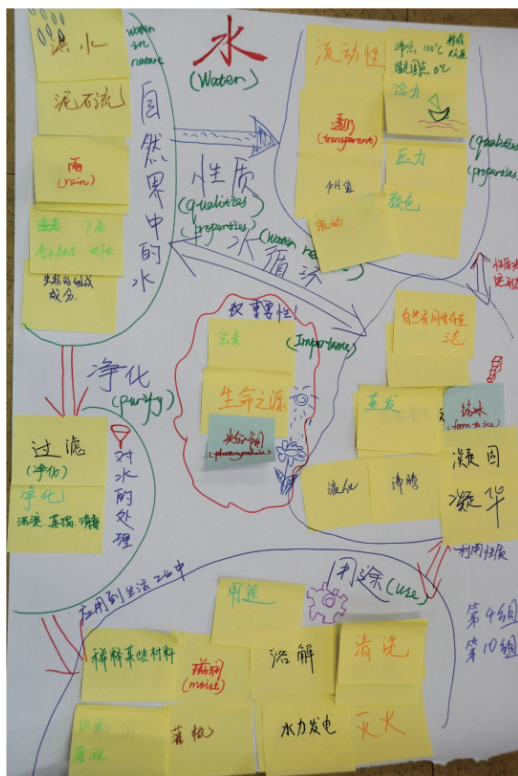


图4 关于水的“概念地图”

你可以用它呈现学生的前概念。例如，在教学之前，让学生将他们所能想到与某个主题相关的内容写在即时贴上，将一个小组的即时贴集中起来，经过讨论，在海报纸上贴成几组，写出它们之间的联系，就成为一

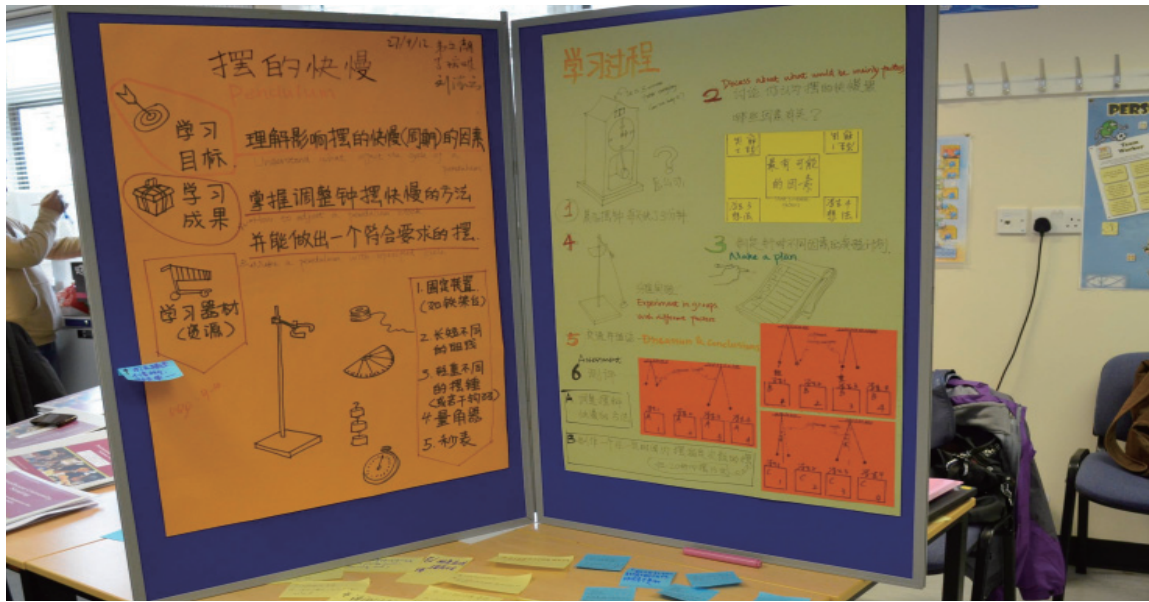


图5 “摆的快慢”得到满桌子的“星星”和“希望”

张“概念地图”。教师通过它来了解学生的前概念。经过一段时间的学习，学生再回顾他们的“概念地图”，完成一轮对概念的更新。在培训中，教师们也围绕“水”做成了自己小组的概念地图（图4）。

你可以用即时贴记录实验数据。在《中国科技教育》杂志2012年8月刊中，瑞典斯德哥尔摩大学的Hans Persson教授在他的《创造力与多样性：基于探究的科学教育的有力工具》一文中介绍了他用即时贴记录实验数据和使数据表格“摇身一变”成二维图表的策略。

你还可以用即时贴展示“星星”与“希望”，这也是我们的教学设计博览会的重头戏——

◎ 这是一场“星星”与“希望”的盛会

即时贴在我们的博览会上挑起了大梁：当研修教师们观看彼此的海报时，他们要完成一个被称为“2颗星星、1个希望”（two stars and a wish）的任务。“星星”即表扬。研修教师要对每一张海报提出2个优点，如“情境创设好”“任务难度不大，易于操作”“设置了评测标准”等。“希望”是建议——请注意，不是缺点，而是建议。研修教师要对每一张海报提出1个“我希望……”，如“多给学生设

计和讨论的机会”“在北方可以用暖气片代替电吹风”“注意保持水量的公平性”“给学生更丰富的实验材料”“让学生设计1个记录表吧”。在英国，“2颗星星、1个希望”是常见的教学策略，教师经常将它用于同伴及自我评测，让学生对彼此的学习作出反馈，思考哪些是好的，并提出建设性的意见。在我们的博览会上，研修教师们也要这样作评测，给每个组的教学设计“2颗星星、1个希望”，将星星和希望分别写在即时贴上，贴在相应的海报旁。

“2颗星星、1个希望”的策略在教学设计分享中是特别适用的。研修教师自由地在教室里浏览各组海报，一对一地相互切磋，张贴自己的“星星”和“希望”。与全班集中发言相比，这种方法下的评论更加轻松，每个人都有充分的机会发表意见，避免了一两个人垄断或主导全班言论的情形。规定了教师在评价时必须指明2个优点和1个建议，也避免了同行相轻只说缺点的情况，或者碍于面子只说优点的情况。营造和保护舒适、安全的交流氛围，增加学习者之间的互动，是约克大学的培训带给我们的关键信息之一。轻松的氛围促进了智慧的交流。每一张海报都得到了丰厚的回馈，每一张即时贴都展现着自由与智慧。■