

信息技术课是融技术、科学和艺术于一体的 跨学科融合教学

——信息技术学科融合教学的实践与新思考

杨猷波

宁化滨江实验中学

摘要：时代在发展，教育在变革，教育教学方式方法也在不断创新。现代教学提倡学科融合，特别是信息技术，好像跟其他任何学科都能沾得上边，不过要恰如其分地融合于课堂，也非易事。2022年初教科书《信息技术》更名为《信息科技》时，笔者再次深刻思考并作了实践探究，进一步认识到就义务教育初中阶段的课程而言，信息技术不失为各科融合的纽带。这一学科已不能仅称是技术课了，更是融劳动技能和科学艺术等多学识于一体的综合性科目了。本论文将探讨信息技术课程的新时代特点、信息技术课程中科学、技术与艺术兼容以及学科融合教学对学生综合能力的培养等方面。通过对信息技术课程新思想、新理念的研究，我们可以更好地理解这门课程的重要性和时代感，力争为教育改革提供一些有益的思考。

关键词：信息技术；信息科学；教学艺术；学科融合；教改新思

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.02.163

引言

2022年4月，教育部颁布了《义务教育信息科技课程标准（2022年版）》，把义务教育教科书《信息技术》的科目名称改成了《信息科技》，课程主要内容之一就是跨学科主题。这一名称的更换及课程内容的改编，引发了笔者再度的学习与思考，领会到为什么要改“信息技术”为“信息科技”：首先其编排的课程内容涉及领域比较广阔，除了保留传统的计算机技术和信息学知识外，还加编了富于时代气息的通信、物联网、人工智能和无人机等知识，信息技术的快速发展已经深刻地改变了我们的生活方式和社会结构；其次就是跨学科融合教学——通过介入其他学科知识并融汇贯通，便于学生理解在本学科学习过程中出现的学科交叉问题，从而提升学生的综合分析问题和解决问题的能力。作为一门综合性的学科，《信息技术》不仅仅是计算机技术领域的教学，其中还关注科学技术的发展，甚至涉及艺术的应用和创造。经一年来的教学实践，笔者得出一个新的感触：信息技术课可以融所有学科于一体进行大融合教学，渗透各学科理念，服务于各学科教学，是为“信息科技”。再结合新课标来思考，我想现在《信息科技》课程的设计理念，应该是既注重技术的应用，又纳入其中蕴涵的科学原理，某些学习领域还关注艺术的美感和创造性。这种跨学科的教学内容，采用正确和恰当的教学方法，能够培养学生的实践能力、综合能力和创新思维。所以本人觉得，信息技术课，不仅是一门技术，也是一门艺术，还是一门探究科学的学术。下文笔

者就结合义务教育之初中阶段课程内容试作论述，权作抛砖引玉之说。

初中阶段信息技术课程设置在七八年级。先看八年级上册课程内容之一——平面设计，其中一主题课——探究三原色的色彩叠加，这节内容就可以把美术和物理知识融合于课堂教学。在本节教学实践中，笔者问学生三原色是哪三种？听到两种混杂的回答：红黄蓝、红绿蓝。究其原因：第一种回答是基于美术课学到的知识，第二种回答则是因为预习了信息技术教科书中这一章节的内容。到底是哪三种才是正确的“三原色”呢？孰是孰非，暂且不论。笔者因势利导让学生先用photoshop模拟教科书中的三原色，利用图层面板将那三种颜色叠加，提示探究观察其产生的效果。自然，红绿蓝叠加产生的结果是白色。于是，在课堂上我继续引导学生思考，通过展示不同的颜色混合效果，让学生亲自进行实践，以便更好地理解三原色的概念。

首先，我简要介绍了色彩叠加的概念。三原色是指能够通过混合而得到其他所有颜色的基础颜色。在平面设计中，我们常用的三原色是红、绿、蓝。学生们或许会想，为什么不是红、黄、蓝呢？这是因为在光的颜色中，黄色并不是一种原色，而是由红色和绿色混合而成的。我们可以通过实验来验证这一点。

接着，我展示了一幅彩色的图片，其中包含了红、绿、蓝三种颜色，并提醒学生们仔细观察这些颜色的混合效果。然后，笔者准备了红、绿、蓝三种颜色的光源，并请学生们将它们分别打开，观察不同颜色的光线

在白色墙壁上的投射效果。通过比较，学生们可以清楚地看到红光与绿光叠加在一起形成了黄色，红光与蓝光叠加形成了洋红色，绿光与蓝光叠加形成了青色，而红光、绿光和蓝光同时叠加则形成了白色。

在探究实践中，学生们不仅可以亲身体会到颜色叠加的效果，还能够深入理解三原色的概念。同时，这样的教学方法也将美术和物理知识融合在一起，让学生们在实践中培养创造力和科学思维。通过这样的课程设计，学生们不仅可以掌握知识，还能够培养对美的感知和对科学的兴趣，提升他们的综合素质。

为了澄清三原色“真相”，解除同学们之间的争议，同时也为了更加深入地探究三原色的奥秘，我布置了一项有趣的课后作业——做个美术实践，即将三种颜料（红黄蓝或红绿蓝）混合，观察其产生的效果，并跟美术老师进行交流和探讨。

在一组陪同实践过程中，我提醒首先尝试将红色和黄色混合在一起。当我们将这两种颜料混合时，我们会注意到产生了一种新的颜色。这种新的颜色是橙色，它既拥有红色的热情和黄色的明亮，又展现出了自己独特的特点。这个发现让我们更加好奇，想要继续实践下去。

接下来，我又提醒学生可以将蓝色与红色混合在一起。这次的实验结果将会是什么呢？我们混合后发现，产生了一种全新的颜色——紫色。紫色既有蓝色的神秘感和红色的热情，同时也散发出独特的魅力。

最后，我们再提醒学生可以尝试将黄色和蓝色混合在一起。这次的实验结果又将会是怎样的呢？当我们混合这两种颜色时，我们惊奇地发现，产生了一种令人惊艳的颜色——绿色。绿色既有黄色的活力和蓝色的平静，同时也给人一种舒适和自然的感觉。

通过这个美术实践，我们不仅能亲身感受到三原色的魅力，还能更好地理解它们在颜色混合中所起到的作用。这也与我们在信息课上学到的白色结果截然相反，因为在这里，实际结果是黑色。这个发现让我们深入思考了光的颜色与颜料的颜色之间的差异，以及三原色在不同情景下所呈现的效果。

通过与美术老师的交流，我们还可以了解到更多关于三原色的知识。他们可以向我们介绍更多关于颜色理论和混合的概念，帮助我们更好地理解三原色的真相。这样的交流和探讨不仅丰富了我们的知识，还激发了我们对艺术和创造力的热爱。

经如此三番的不同课程实践，就可以跟学生诠释“三原色”概念了，让他们知悉三原色一般分为光学三

原色和颜料三原色。颜料三原色随着叠加比例的不同，会产生不同的色彩——这，就需要多探讨美术知识了。另外，再引导学生体验网购平台上电脑显示的服饰颜色与实际衣物颜色的视觉偏差。——这，就属于物理学范畴的现象了。信息技术教科书中忽略颜料三原色，只探究光学三原色。为了更进一步理解，教科书在这一主题课最后设计了一个创新实践内容：在photoshop中，利用图层面板，模拟七色光叠加产生的效果。这就需要让学生结合物理学的三棱镜折射实验。实践结果发现，在电脑上用photoshop模拟操作产生的虚拟效果和物理实验产生的实际效果是一样的。

再看七年级下册课程内容——走进程序世界之《顺序结构》主题2——算术运算，这里就可以融合数学和语文知识进行教学。如“动手实践”中的《三个小朋友分糖果》：有甲、乙、丙三个小朋友。甲有 x 粒糖果，乙有 y 粒糖果，丙有 z 粒糖果。现在他们做一个游戏：从甲开始，将自己的糖果平均分为三份，自己留一份，其余两份分别给乙和丙，多余的糖果自己吃掉，然后乙和丙也依次这样做。问最后甲、乙、丙三人各有多少粒糖果？（摘自福建省义务教育教科书（2020年修订版）《信息技术》）

教学实践中需引导学生认真阅读理解，其中要特别理解“平均”、“依次”这样的词语，要让学生从语文角度来理解其具体而准确的含义之外，还要将其与数学知识相结合来准确理解题意。如“平均”并不是他们现在所学的数学计算上的那种平均值。在数学中，“平均”通常指的是计算一组数值的总和然后除以数值的个数，得到的结果即为平均值。然而，在特定的问题中，我们需要注意题目中的特定语境。如此题，因为题中有一句“多余的糖果自己吃掉”，意味着在平均分糖果后，要舍零取整取平均值，不能有小数点，也不能四舍五入取整数。因此在C程序编程中就适宜用整型数据符“%d”来取值。

另外，“依次”一词，告诉我们只能按题目中指定的“甲、乙、丙”的顺序来进行程序的编写，而不能主观觉得哪个数字方便，即根据数字的计算方便程度来安排顺序。同时，顺便也要提醒学生，C语言编程中有些知识点不能用中学生当前所学的纯粹数学思维去理解，如此题，教科书中编写的程序句子“ $y=y+x$ ”，这一类的句式并不是他们数学上所学的计算等式，而是C程序中代表特定意义的赋值句式。通过引导学生按照以上要求进行阅读理解和问题解决，他们就能够更好地掌握C

语言编程初步知识，并在实践中能够准确地理解和应用数学知识。

以上仅仅选取七八年级课程部分内容而作的详细论述，其他内容也完全可以融合其他学科进行教学，下文不防略选几项内容试作简要印证。

如八年级下册第一单元《开源硬件初体验》关于搭建机器人小车的内容，Maqueen程序如“设置电机 左侧▼以200的速度 正转”之类，其中的数值“200”，乍看是表示电机的转速，实则表示电机的输出功率-----可融合物理学科；制作湿度、温度和光照强度智能预警装置的创新活动，要设计符合绿色植物花卉生长的智能绿植花卉种植系统，因不同绿植花卉所需要的生长环境不同，得查询所种植的绿色植物花卉需要的生长条件-----可融合生物学科；还有一个关于制作智能烟雾报警器的创新活动，需要设计一个能够检测烟雾并及时报警的装置，可以结合物理学知识来设计烟雾传感器的工作原理和报警装置的电路设计。此外，在设计过程中还需要考虑到电路的稳定性和可靠性，可以融合电子学科的知识。

同样八下第二单元《体验物联网》，有个主题内容是探究设计简易智能的校园气象站，就可融合地理学科。该气象站能够监测校园内的气温、湿度、气压等环境参数，并将这些数据实时传输到远程服务器。学生可以通过分析这些数据，了解校园环境变化，为学校的活动安排提供科学依据。在设计过程中，学生可以结合地理学科的知识，例如气温、湿度、气压在不同地区的分布特点，以及不同季节的变化规律。这种跨学科融合的教学方法，可以使学生更加全面地认识物联网技术，同时增强他们解决问题的能力。同册第三单元《用计算机测量、显现物体的运动情况》则更明显地与物理学科紧密联系。在这一过程中，学生需要掌握物理学科的相关概念，如速度、加速度、位移等。通过计算机模拟，学生可以更加直观地观察到物体运动的规律。这种跨学科融合的教学方法，使学生能够在物理学和计算机科学之间建立联系，拓展他们的知识体系。

再如七年级上册《分析处理表格数据》，其中涉及的数据图表就可融合数学统计知识。在这个过程中，学生将接触到各种类型的数据图表，如柱形图、折线图、条形图和饼图等。这些图表不仅能够有效地展示数据，还能够帮助学生更深入地了解数据背后的规律和趋势。另外，分析实验数据课程内容，则兼可融合数学和物理学科知识，学生将学习如何将数学和物理学科知识融合

起来，解决实际问题。例如，设计一个电子表格，用以计算小车在斜面上的滑行速度。这个问题涉及物理中的速度和加速度概念，以及数学中的计算和图表绘制方法。学生需要通过自己动手实践，将所学的知识运用到实际问题的解决中。

在实际教学过程中，教师可以引导学生将表格数据处理与学科融合的内容与实际生活联系起来，例如用数据图表来展示和分析班级同学的成绩、运动成绩等。这样一来，学生能够更好地理解和掌握表格数据处理的知识，同时也能将这些知识运用到实际生活中去。

前述例证，就已经涉及语文、数学、物理、生物、地理和艺术多学科，尚有其他学科也可以融合教学的，在此就不必逐一举证了。其实，经笔者这么多年来教学实践经验发现，信息技术（信息科技）这一学科，跟其他学科融合最频繁最紧密的是数学和英语，典型体现在七年级C程序设计和excel内容的学习上。有时，在同一个教学内容中，可以同时融合多学科知识进行教学。如在进行八年级平面设计教学时，为了让学生综合运用photoshop的多种工具，融会贯通多个知识点，笔者利用学生语文学科刚学到的《小石潭记》（涉及语文知识-----文言理解），进行平面绘画设计（涉及美术知识-----图画构思与素描），并要求注意水中的鱼影和水面的树影绘制（涉及物理知识-----光的折射和直射），最后利用photoshop进行美化修饰。

结语

教学实际效果证明，信息技术课融合其他学科教学，可让枯燥乏味的基础知识变得有滋有味，可让深涩难解的信息学化为浅显易懂的活动课，让单纯的技术操作获得了双赢的教学效果。总之信息课跨学科融合的教学方法不仅能够丰富教学内容，提高学生的学习兴趣，还能够培养学生的创新精神和实践能力。要上好这样一堂信息技术课，真不再仅仅需要掌握计算机技术，更需要懂科学，这是一门综合性很强的教学艺术，运用得当可以利用信息科技课程的特性，更充分地发挥信息技术课的魅力，更好地为现代教育教学服务，凸现信息科技这一工具学科的价值，对培养出更多具有跨学科素养的综合素质人才具有重大而深远的教育意义。

参考文献

- [1] 李锋, 赵健. 高中信息技术课程标准修订: 理念与内容[J]. 中国电化教育, 2016(12): 6.
- [2] 覃春燕. 探究初中信息技术有效教学的指导策略[J]. 百科论坛电子杂志, 2019.