

初中信息科技课程的跨学科实践与探究

——以“为你唱首生日歌”为例

许超俊

(南京河西外国语学校, 江苏 南京 210041)

【摘要】本文首先描述《为了唱首生日歌》课例的主要环节,从听课人的角度分析了该课例取得成功的原因,探讨了信息科技课程与其他学科的融合的切入点。

【关键词】信息科技;跨学科

一、“为你唱首生日歌”案例再现

有幸听了一节初中信息科技的跨学科课程——“为你唱首生日歌”,采用了双师课堂,一位是初中信息科技教师,一位是初中音乐老师,全新的教学模式,加上回荡在教室此起彼伏的音乐声,学生们沉浸在自己的音乐盒制作过程中,组中两位同学,默契的配合,所有的组都完成了基本任务,还有不少组同学发挥自己的创意,设计出了各有特点的音乐盒。我课后随机对几位同学进行采访,学生反馈课程很有吸引力,在访问的大部分同学都表示在条件允许的情况下,课后还会继续用今天所学做进一步的创作设计。

该课程是人工智能硬件套件课程,教学内容为认识蜂鸣器以及编程环境中的等待语句,在之前的课程的教学,教师往往以使用蜂鸣器的技能教学为主,多采用老师演示,学生模仿的教学方式,学生学习积极性不高,学习后遗忘快。本节课教学融合了音乐课程的内容,以制作生日音乐盒推动课程进行。该课包含导入环节、新授环节、小结与提升三个环节

(一)导入环节:播放蜂鸣器发出音频,并由两个问题:“在生活的什么场景下会听到这段声音?”及“是什么发出了这个声音?导入该节课的内容——蜂鸣器。

(二)新授环节:给出蜂鸣器的定义;播放生活中的蜂鸣器应用视频;让学生总结出蜂鸣器的发声特点。

【实践】:1.认识套装中的蜂鸣器硬件;2.连接软硬件;

【任务一】:音乐编辑小尝试

【任务二】:完成节奏正确的第一乐句。为完成

任务,需用到命令中的等待语句及音乐知识。

【任务三】:完成整首乐曲的编辑

(三)小结与提升:引导学生给音乐盒加上灯光效果。

二、“为你唱首生日歌”案例反思

该课例是在新课标刚颁布不久开设的,它是一节多学科融合课的尝试,注重本学科与其他学科之间知识的关联,将不同学科的相关知识巧妙地融合在了一起,打破了现有的学科界限,在实践中注重学生创新能力的培养。现场课堂效果非常不错,作品达成度很高。我一直在反思,是因为它是一堂形式变化的课,我才印象深刻吗?确实,它的形式让我印象深刻,在对课例做了细致分析后我发现了课例设计的几个成功点:

(一)立足生活,创设学习情境

无论是从小收到大的生日礼物上的音乐,还是马路上洒水车的提示音,都少不了生日歌,一句“是什么发出了这个声音”的提问,却让学生们如哽在咽,无从开口,这激发了同学们把注意力集中到了课堂。

当学生们初步了解到蜂鸣器这个器件后,老师再次引导学生观察生活,播放老师提前准备录制的5段声音,第1段是设置洗衣机时长时,听到声音;第2段是打开电饭煲电源时听到声音;第3段是选择电饭煲相应功能时,听到的声音;第4段是坐在副驾驶上,忘了系安全带时,听到的声音;第5段是走在校园的安全过道里,听到的声音。这些都是同学们最熟悉的场景和声音,其中3段声音是家庭必备品,其中1段来自汽车,其中1段来自校园走廊。学生猛然发现蜂鸣器在生活中应用很广泛,它不是一个只停留在课

堂的事务，它值得我们进一步了解，去应用。

就在此时，老师展示了本班两位同学的照片，在音乐和祝福声中，同学都明白了，这是两位本月过生日的两位同学。当他们的照片出现在课件上，老师带头给他们送上生日祝福、礼花展示在投影仪上的时候，我想这时大部分同学也想表达同学之间的深厚友谊，在这样的情境下，同学们学习新知，动手制作的动机也更最明确和强烈了。英国教育家洛克曾说过“儿童学习任何事物的最合适的时机是当他们兴致高、心里想作的时候”，虽然初中生已经不属于儿童，但他们也同样遵循该教育法则。

（二）立足学习，搭建学习支架

学生的学习活动，需要教师为学习过程搭建好学习支架。在多学科融合的课程实施过程中，要结合本学科和其他学科的情况，为不同学习基础的学生提供合适的学习支架，试想在该节课中，如果学生对音调与简谱的对应关系，对控制蜂鸣器发声时长的等待语句参数的关联，不清楚的话，将无法完成作品的制作。学习任务单（图 1）中层层任务的设置，为教学的顺利进行，保好了驾，护好了航。

在作品的拓展环节，为了开拓学生的思路，老师提供的多份音乐盒的灯光效果视频，直观地激发了同学们的创造热情，也为同学的创作，提供了努力方向。学生的知识基础是否足以支持他们在课堂上自由地进行创造性思维活动，是否能够通过现实世界中各种事物进行观察和分析，找到解决问题的途径，如果教师没有充分考虑到这些因素，则会使学生产生厌烦、不满情绪，从而影响教育质量的提高。

2. 小任务：完成音调与简谱的对照表。

音调	C3	D3	E3	F3	G3	A3	B3
简谱	1						
音调	C4						
简谱	1	2	3	4	5	6	7
音调	C5						
简谱	1						

再探 让我为你唱首歌

1. 任务二：完成《生日快乐歌》的第一乐句。

1=C $\frac{3}{4}$

55 | 6 5 1 | 7 -

假设 3/4 拍中，一拍（四分音符）持续 500 毫秒，那么一个八分音符持续 _____ 毫秒，一个二分音符持续 _____ 毫秒。

完成度自评： 赞！ 加油！

图 1 任务单

（三）立足课标，创新教学方式

《信息科技课程标准（2022 年版）》在课程理念部分强调：从信息科技实践应用出发，注重帮助学生理解基本概念和基本原理，引导学生认识信息科技对人类社会的贡献，提升学生知识迁移能力和学科思维水平，体现“科”与“技”并重。为落实该课程理念，在后面的课程实施部分提出，探索开展“场景分析——原理认知——应用迁移”的教学 1。在本课例当中，课程的进行其实就是在落实“场景分析——原理认知——应用迁移”的教学。导入部分可与场景分析对应，新授部分的前半部分对应原理认知，新授的后半部分对应应用迁移，拓展思考部分为音乐盒加上声光也可以算在应用迁移上，只不过是对之前学过的声、光知识的迁移。

课程这样的设计和处理，让信息科技课程逃离了仅传授技术的限制，凸显了技术的应用，培养了学生的思维品质和核心素养。

三、信息科技课程与其他学科的融合的探究

数字经济与数字社会的发展，以复合型和创新型人才培养为保障，推动了教育培养目标和内容的发展和变革。2022 版新课标各科中最大的变化是要求多学科融合占总学时的 10%，多学科融合教学成为了教育改革的重要方向，也成了每位教师身上的责任。

（一）信息科技与其他学科融合的出发点和落脚点

信息科技课程旨在培养科学精神和科技伦理，提升自主可控意识，培养社会主义核心价值观，树立总体国家安全观，提升数字素养与技能。它是一门独立的国家课程，有对应的核心素养培养目标。与其他学科的融合的项目式教学中应落实信息意识、计算机思维、数字化学习与创新、信息社会责任。以学生为中心，注重培养学生综合运用知识解决实际问题能力。因此，在具体的跨学科项目式教学案例开发中，要改变学科割裂，独立分裂的现状，通过从信息科技与其他学科相适应的关键点出发，将信息科技学科内容与其他多门学科领域内容、学生社会生活体验相结合，以信息科技为中心，通过对生活情境、材料和活动的深入挖掘，使信息科技知识的内涵得到全面的整合。

近年来，中共中央、国务院印发多份文件，推动

教育信息化。教育部推动教育信息化 2.0 行动计划的实施，以支撑教育的高质量发展。为较好的达成教育效果，很多其它课程利用科技技术支持该学科的教学，我认为这样的课程不能算做信息科技课程与其他课程的多学科融合教学。

信息科技与学期学生融合的出发点和落脚点应该立足本课程的育人目标，落脚在学生的核心素养的培养上。

（二）信息科技与其他学科融合的整合点和切入点

信息科技课程与哪些学科可以进行整合，如何找到它们间的整合点和切入点呢？

第一：了解其他学科的基本概念和方法，分析学科之间的共同问题和需求，找到信息科技在解决这些问题和需求中的应用价值。在《为你唱首生日歌》课例中，音乐的节奏与信息科技教学内容中“等待命令”参数里的时间长短设置是相对应，相通的，通过一节课的学习，学生理解了节奏和等待命令，这原分属于两门课程中的内容。算法是人工智能发展的三大基石之一，算法的优劣的比较是信息科技教学中一块重要的内容，而在数学的教学中，也需要通过一些实例，应用数学的思想、公式等来得出一些数据，做出一些比较和选择，这就成了这两门学科的一个整合点。了解其他学科的，找到融合学科的融合点，才能进行多学科融合课程的融合与设计。

第二：关注信息技术在生活及前沿领域中的应用，找到信息科技在解决实际问题中的方式和方法。例如，通过研究生物信息学的应用案例，找到信息科技在生物学科中的整合点。这就要求在课余增长自己的见识，都关心和积累前言领域的应用。

（三）信息科技与其他学科融合内容选择

信息科技与其他学科融合内容的选择，我认为首先要根据现有的初中信息科技教材，学校已有的教学设备条件，再结合与其他学科的融合点等进行综合考虑。

笔者曾在 python 编程课程上通过计算机模拟仿真抛硬币的实验，学生通过不断修改参数，发现变动数据背后不变趋近 50% 的规律，较好地理解了概率这一抽象地数学概念，也算是数学课程融合教学的一次

尝试。

我的校园美丽如画，植物品种繁多，高低层次错落有致，校园四季花开不断。在这样一个美丽的校园，我曾设想：如果制作出主要植物品种变化的 VR 图，让师生员工随时可以切换查看到它们不同季节的模样，该项目必将受到全校师生员工的欢迎，配合语音、文字等对植物进行介绍，在欣赏植物变化的过程中还能加深对它的进一步了解，巩固生物知识。当然这样一个项目开发离不开生物老师专业知识的支持。

笔者结合信息技术学科的特点，对可能与它融合的课程内容进行了如下梳理（图 2），还只是一个框架，还需更过地细化明确，愿能抛砖引玉。



图 2 开发内容的选择

参考文献：

- [1] 教育部，义务教育课程方案（2022 年版）[M]. 北京：北京师范大学出版社，2022：5.
- [2] 教育部，义务教育信息科技课程标准（2022 年版）[M]. 北京：北京师范大学出版社，2022.
- [3] 万昆，跨学科学习的内涵特征与设计实施——以信息科技课程为例 [J]. 天津师范大学学报（基础教育版），2022，23（5）：59.