

小学美术与科学跨学科教学现状与优化路径研究

吕一帆

首都师范大学 北京 100048

【摘要】：随着《义务教育课程方案（2022年版）》的发布，跨学科主题学习不断被关注，将小学美术与科学进行跨学科，可使两门学科进行相互补充，完善学科知识体系。本文通过三个2024年发布的小学美术与科学跨学科教学典型案例，对比分析目前小学美术与科学跨学科教学研究的现状与现存问题，并提出改善建议，构建小学美术与科学跨学科课程的理论模型。

【关键词】：跨学科教学；小学美术；小学科学

DOI:10.12417/2705-1358.25.17.032

1 小学美术与科学跨学科可行性分析

《义务教育课程方案（2022年版）》指出：“加强课程内容与学生经验、社会生活的联系，强化学科内知识整合，统筹设计综合课程和跨学科主题学习。”^[1]随着新课程方案的发布，跨学科主题学习不断被关注，众多学者也强调了时代发展之下进行跨学科的必要性。

将小学美术与科学学科进行综合，能够将学科知识进行互相补充，美术学科的知识多数为形象知识，而科学学科的知识多为抽象的知识，将形象与抽象知识结合，便于学生对课程产生深度理解。科学较为强调客观观察，可为学生创作提供观察对象与主题。美术学科注重主观表现，可以帮助学生将抽象的科学概念通过艺术形式具象化。因此将小学美术与科学进行结合，能够将学生的观察与表达进行互补。此外科学实验需要严谨的步骤，而艺术创作鼓励学生有更多的创意表达，因此将小学美术与科学相结合还能够使得学生的逻辑与创意达到平衡。

2 案例分析

本文通过分析2024年发布的小学美术与科学跨学科教学的相关案例，探寻目前小学美术与科学跨学科教学的现状与问题，并将三个案例进行对比分析，探索各个案例的优势与不足。

2.1 案例一：小学科学与美术跨学科融合教学的实践探索^[2]

2.1.1 案例内容分析

此案例主题为“学科中的技术与工程的典型主题活动教学——救护车系列模型设计制作”。主要包括确定教学目标、选择教学方式、教学反思三个部分。

在确定教学目标部分，案例作者使用了KDU理论将教学目标分成了三条。第一条教学目标从“知识”角度进行阐述教学目标，主要涉及科学学科。第二条教学目标探究救护车的结构，并让学生能够设计自己的模型。此条教学目标涉及到了美术与科学学科，利用美术技巧和美术方式呈现科学课程要达到的目标。第三条教学目标从“理解”角度，主要阐述内容为对

科学精神的理解，激发学生对科学实践的兴趣，较少涉及美术学科。此案例并没有说明以哪一科为主体进行的跨学科教学，但关键词中具有“美育”，若以美术学科为主体，应在教学目标中就体现出学科地位。

在选择教学方式部分，教学过程中，以学生为主体，将学科融合，在实践与探究中发现问题解决问题。将问题通过发挥美术学科的优势进行呈现，以实现学科融合。这里案例作者所指出的“发挥美术学科优势”，可能所指的是美术学科所独有的视觉图像优势，通过视觉艺术将所发现的问题进行呈现，使得问题能够更好地解决。教学活动中，学生基于对救护车已有的了解，运用家中简单材料制作救护车系列模型。具体包括以下三个步骤：第一以绘画的方式设计车型，并将救护车的结构以水彩笔展现，学生完成后进行展示分享。第二完善修改设计图，最后制作出模型作品。第三以彩泥捏出车内的座椅等，完善救护车细节。可以看出在救护车模型设计时，学生需要将已学到的科学知识转化为艺术表现。

在教学反思部分，案例作者认为科学与艺术的融合具有众多益处，如能充分发挥艺术教育的巨大作用，帮助学生对所学知识的深入理解等。

2.1.2 总结与反思

此案例以救护车为主题，将美术与科学学科进行了跨学科融合，以美术学科特性帮助科学问题的解决，发挥艺术教育的作用。但学科主体性模糊，不清楚是以哪一科作为主体进行的跨学科教学。在阐释部分与文章关键词部分以美术学科为主体，但在教学过程实施中又以科学学科为主体。

2.2 案例二：

在美育中培育研究品质——二年级美术《吃虫草》跨学科教学案例。^[3]

2.2.1 案例内容分析

此案例是2024年发布的，教师于武汉市育才第二小学开

展的二年级美术跨学科教学,主要包括趣味探究培养观察力、开阔视野增强研究力、聚焦目标激发创造力三个部分。

教学第一个部分为“趣味探究培养观察力”,教师先请学生欣赏神奇植物的短片,并抛出问题使学生观察吃虫草长什么样、怎么吃虫子的。后向学生展示真实的植物,请学生们观察。因观察力的培养不仅需要“看”,还需要让学生能够通过语言描述、造型表现等形式展现观察所得。基于此,案例作者设计了“是或不是”、“你说我画”、“捕食瞬间”三个游戏,引导学生能够从观察植物的外形,到说植物的细节,再到能够画植物的色彩。第二部分开阔视野增强研究力,教师与学生以情境表演的方式展现捕蝇草捕食虫子的秘密。在此之后教师引导学生将前面所学知识深入探究,引导其思考“人类社会中有哪类类似捕蝇草的例子”、“还有哪些发明来自自然界”等。并由教师出示涵盖以上问题的“学习研究单”。第三部分聚焦目标,激发创造力,案例作者认为此节以美术为主体的跨学科课程的教学难点是激发学生想象力,引导学生生动表现吃虫草捕食的情景。在艺术实践部分,教师先出示部分优秀例作,并引入狸藻捕食的情境,引导学生发挥想象,并要求学生创作自己喜爱的某种吃虫草捕食的景象。此部分教师通过让学生对具体的绘画对象狸藻进行尝试后引入到创作学生自己喜爱的吃虫草,使得学生的作品能够被赋予情感同时使得教学环节循序渐进。

2.2.2 总结与思考

在学科主体性上,整体课程能够体现出美术学科的主体性。在培养观察力部分,主要是要求学生观察到、通过游戏的方式描述出吃虫草的特征,以及进食方式。在涉及美术学科的主要在游戏环节,通过学生描述教师画与学生填色进行此环节。因此此环节同样能够体现学科融合性。在增强研究力部分,主要涉及内容在科学学科,基本没有美术学科内容。在激发创造力部分,主要涉及美术学科内容,让学生通过两次艺术创作,能够逐步用自己喜欢的方法画出吃虫草捕食的场景。在学科内容融合性上,案例作者将科学观察与艺术表达进行结合,使用丰富的教学方式融合了美术与科学两个学科的优势。

教师向学生展示真实的捕蝇草、猪笼草和毛毡苔。以实物的方式让学生能够产生更强的兴趣,并帮助他们观察到植物特征。以有趣的游戏形式,让观察力的培养不局限于简单的看,还要求学生能够通过语言描述、造型表现等形式展现观察所得。教师和学生一起以情境表演的方式,让学生能够懂得捕蝇草如何捕食虫子。将相对抽象的知识,情境化视觉化,帮助学生产生更深入的理解。教师设计学习研究单,以任务驱动的方式引导学生自主探究。由教师提出问题,并出示学习单引导学生思考,学习单中的内容相对更加贴合儿童语言便于学生理解。在艺术实践部分教师要求学生能够用自己喜欢的方式表现

出吃虫草捕食的情境。通过两阶段逐步递进的艺术实践,帮助学生能够从画面想法表达达到通过画面传递情感。此部分帮助学生将前面教学过程中所习得的科学知识转化为艺术创作。案例作者指出为降低学习难度,先出示了部分优秀例作。笔者认为,使用视觉隐喻的方式隐喻知识,也可以辅助学生理解知识。

2.3 案例三:

“植物科学画——凤仙花”跨学科单元教学案例^[4]

2.3.1 案例内容分析

本案例作者于华中师范附属小学的四年级美术课堂中开展此教学,在教学开始之前美术与科学老师先进行了预备课的工作,在具体教学中总共包括四个环节。

在环节一导入部分,以美术老师教学为主,辅以科学老师微课视频插入。建议可在导入部分适当对比艺术画和科学画,而不是将艺术画与科学画割裂开。环节二提到需要科学老师在现场为学生发放图表填空,建议此处可以由美术老师发放与讲解图表填空或美术老师发放图表填空后播放科学老师微课视频,这样可以节省科学老师的时间。环节三技巧传授,主要内容为传授图画技巧与科学知识,并利用所学科学知识在图画上进行标注。环节四综合评价部分,教师明确了标准,并点明了错误与正确的表现。但对评价程度的描述上,不应是两极分化的,而是应当有更加更加细致的评价层级与学生表现描述。在此部分,美术与科学教师再次在课堂上进行共同点评,两位教师再次同堂进行授课,此处还应仔细考虑。课程结束后,教师列举三种水平的学生作品,对学生进行了分层,同时提出对于双师课堂的反思。

2.3.2 总结与反思

这篇案例优点为:①使用双师授课,同时部分环节并非采取与过往传统的双师同堂,即两位教师共同在同一场所进行授课,这样容易造成不必要的资源浪费。此篇案例部分环节采用科学教师场外连线指导,或是播放科学老师提前录制好的微课视频,避免了课程资源的浪费。②并且课程具有预备课,让两个科目的老师能够进行协同备课。③将凤仙花的植物特征知识与美术绘画进行联系,使得科学与美术学科知识进行融合。

此篇案例需改进部分为,在双师授课上虽在部分环节采用了新颖的形式,避免了课程资源的浪费,但在知识讲解与评价环节,依然需要科学老师进入现场进行指导,此篇文章作者也在最后进行了反思“两科教师共同教学时不免有些尴尬不适”但并没有指出具体的问题。

2.4 案例对比分析

第一个案例在学科主体性的体现上不明或较弱,后两个案

例能较明显体现出以美术学科为主体。在学科内容融合性上,第一个案例将救护车的模型结构与艺术表达救护车模型呈现进行结合,第二个案例将科学观察与艺术表达进行结合,第三个案例将凤仙花的植物特征知识与美术绘画进行联系。三个案例都具有一定程度的学科融合性,但若想将美术与科学的融合性提高,可使用视觉隐喻理论将相对抽象的科学知识利用可视化等方式进行视觉隐喻表征,便于学生理解。学生在此基础上进行思维的可视化,能够达到理解并应用知识,最后学生可视觉隐喻知识产生艺术创作。在跨学科教学形式上,前两个案例皆使用单一教师授课,而第三个案例使用了双师授课的模式。传统单一教师授课能够使得课程体系更完整,但跨学科涉及多个学科,对于课程中非教师所熟悉的学科专业知识,单一教师可能略显不足。双师授课若为两位教师同在现场进行授课,可能造成课堂资源的浪费与课堂秩序的混乱。案例三中使用到了美术与科学老师共同参与预备课的研讨,在课堂中科学老师通过场外连线的方式讲授专业的科学知识,这两种方式可以有效避免两位教师同时在现场授课的可能造成的问题。

3 现存问题与改善建议

部分教学案例体现出学科特性不明显的问题,即在美术课堂中并没有以美术学科为主体进行跨学科教学。部分教学案例体现出学科内容不清晰或割裂的问题,此问题主要由于美术老师对于科学课程内容不了解导致。建议美术教师在开展与科学的跨学科课程之前,可以与科学老师共同进行预备课,对于教学内容有重组的准备,并参考科学老师意见修改课程,丰富课程内容。此外部分教学案例中的跨学科教学形式不切实际。如

使用双师课堂,在理论上确实可以使得课堂教学内容更加专业化更加丰富,但两位教师同堂教学造成了教学资源的浪费,可以考虑通过教师录制微课视频或线上连线进行替代。

整体小学美术与科学跨学科教学案例体现出学科融合性较弱的问题,为将科学知识与美术创作融合度加强,可使用建构主义理论建构基本教学框架,并以视觉隐喻理论辅助教学与学,构建“抽象”与“形象”的互补机制理论模型。以建构主义建构教学完整框架,教师导入真实问题情境,并先让学生进行独立探索,此后再将学生分组并进行协作学习,最后进行效果评价。同时教师在构建教学框架时,可基于学生已有的知识,将相对抽象的新知识进行视觉隐喻表征知识,将抽象新知识转化为相对形象化的知识。在此之后学生能够将隐喻后的知识,进行思维可视化,方便学生对抽象知识进行理解与应用,最后在课程效果评价上,教师可先向学生讲述艺术中的视觉隐喻,并让学生使用视觉隐喻,将抽象科学命题隐喻为想表达的形象内容进行创作(如图1)。

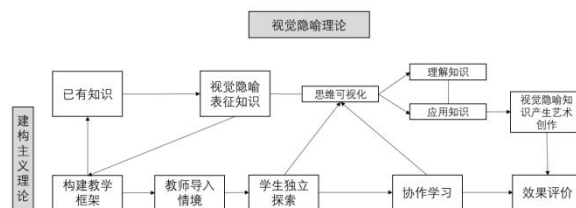


图1 小学美术与科学跨学科理论模型

Figure1: Interdisciplinary theoretical model of primary school art and science

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.义务教育课程方案(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022:5.
- [2] 王亚红.小学科学与美术跨学科融合教学的实践探索[C]//中国教育发展战略学会艺术教育专业委员会.2024“美育浸润·赋能未来”学术论坛论文集.北京市朝阳区垂杨柳中心小学;2024:256-260.
- [3] 余憶芳,陈寒琳.在美育中培育研究品质——二年级美术《吃虫草》跨学科教学案例[J].湖北教育(教育教学),2024,(09):31-32.
- [4] 胡永刚,常亮.“植物科学画——凤仙花”跨学科单元教学案例[J].中国中小学美术,2024,(Z1):46-50.