

《蜂巢的秘密》

课后教学反思

执教：邹柳聪 李婕

数科融合共生教学不仅是一种教学方式，也是一种评价方式。它以学习者为主体，以交流、交互与协同为手段，以复杂性和综合性为特点，以数科双链知识体系为支撑，以问题环、知识环、协作环的路径设计应用为实践方式，以多维综合评价为实施手段。

（一）角色一体共生 重组思维方式

本节课例在数科学科双向链的选取上以真实自然环境中选取蜂巢作为融合主题教学的研究对象，注重基于生活情境的主题学习，强调在数科双学科的思维方式和学习方式的有机融合，课程思维主线定位在如何借助数科双学科知识探寻六边形搭建的特殊蜂巢结构是否具备所占面积小、所用材料少、内部可利用空间大、抗压能力强四大优势的学习活动，打破单一学科的特定的思考方式，要求学生能够将数学、科学双学科知识和技能进行有机融合和综合应用，在个人概念学习与集体实践探究中拓展由点到面的思维方式，最终再进行复杂问题的辩证解决。数科融合共生教学环境下，课堂主体学习者以独立个体与协同共同体两种方式存在。两种方式的课堂主体借助交流、交互与协同的多种方式，进行数科双链知识体系的认知建构和意义建构。以上融合共生教学过程的发生，需要教师和学生转变角色定位和重塑角色认知。独立个体和协同共体的交互合作，最大程度地激发了学习者在数科融合主题任务目标达成过程中的思维动力，促使最终解决方案的形成和完善。

（二）三环联动交互 多样协同实践

本节课例以“探索蜂巢的秘密”数科融合主题任务为例，可充分利用课堂实践学习活动和课后拓展创造活动的结合应用，有效驱动学习者对数科融合主题任务达成的内在动力。在课堂实践学习活动在内容的设计上，可以贯穿问题解决的情境学习，基于学生提出的核心问题“六边形搭建的特殊蜂巢结构具备哪些优势？”，一一对应并列式数科融合问题链进行引导。依据知识节点的剖析，逐一设定图形拼摆实践、数据计算验证、模拟实验检验、对比抗压实验四种不同形式的课堂实践学习活动，实现核心主题任务下的各个子任务的目标达成。课后拓展创造活动可拓展线上实践方式，借助信息化平台实现学生对工程学知识的自我创造发展。以学习资源的方式为学生提供了蜂巢科学知识应用创造的线上平台，辅助学生完成并输出非实体个性化学生方案与报告。

（三）联动数据赋能 综合多维评价

本节课例在以“探索蜂巢的秘密”数科融合主题任务为例，采取了以下三部分，真实描述数科融合共生的课堂数据有效发生的过程数据。首先，借助教学评一体化平台，对于班级的各个学生进行了课堂收获的访谈研究，利用信息化平台以文本数据的方式详细记录了学生对于本节课程的自我评价及课堂困惑，形成质性的学习者个人数据库。其次，以学习资源的方式为学生提供了蜂巢科学知识应用创造的线上云平台，不仅利用文末模态数据记录了学生对蜂巢结构平面模型构建的具体过程，而且借助 Tinkercad 3D Design 模型平台为学生真实地创造了模型的三维视角的搭建，实时记录学生对蜂巢建筑的三维设计过程。最后，基于科学 2022 版新课标中学生科学核心素养的发展要求，将核心素养水平的体现具象化为素养表现的具体特征，并依据本课例《蜂巢的秘密》中主要教学目标及内容确立每一个表现特征的具体评价指标，对学生进行了核心素养水平发展的详细评价，形成每一个学生个性化的素养

自画像。

教学课例的实施尝试在实现教学评一体化背景下,力求达成科学核心素养和学业质量不同层次的综合评价的落地开展。教学评一体化教育大环境下,跨学科融合教学方法的价值和必要性得到了众多研究者的重视与认可,也深刻表明学科间的联结融合教学将更加贴合学习者德智体美劳全面发展的学习。