

## 基于STEM教育理念的高中生物教学实践模式探究

井沛然

(吉林省通化县第七中学 吉林 通化 134100)

**[摘要]**生物始终是培养学生逻辑思维和实践能力的重要基础,在整个素质化教育中所发挥的作用都是无可替代的。正因为如此,本文也将以高中阶段的生物课堂设计为切入点,从stem教学理念出发,分析高中生物教学实践改革的方法,希望能够给相关教学工作者带来一定的参考和启示,仅作抛砖引玉之用。

**[关键词]**stem教学理念;高中生物;实践改革

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1746

### 引言

在素质化教育和新型课程改革深入发展的大背景下,当下国家在宏观上对学校课堂的要求相较于以往而言,也有了更加明显的调整和转变,不再以简单的理论知识背诵为本位,而是更加强调技能的延伸和拓展,这种变化也给教师的创新提供了更加鲜明的思路。生物作为支撑学生抽象思维发展的重要基础,在这种情况下也应当受到更加高度的重视和关注,特别是就高中阶段的学生来讲,要尤为强调实践教学的价值。

#### 一、stem教学理念与高中生物理念的契合之处

21世纪是知识经济发展的主场,科学技术的普及和应用,极大改变了传统的社会生产生活方式,在这其中,教育领域也自然不会例外,无论是国内市场还是国际市场,科学技术能人的需求量是与日俱增的,特别是就创新型复合人来讲。从素质化教育的角度来看,我国教育部已经针对高中生物课程的发展做出了全新的论述,要求高中生物课堂的建设必须重视学科之间的联系,必须要培养学生的创新实践才能。而stem理念本身就包含科学,技术,工程,数学这4门基本学科,具有十分明显的整合性特征,也强调创新型复合队伍的发展。在这里,stem教育从更加多维的角度出发,分析了传统教育模式存在的弊端和不足,以项目解决为核心方向,引导学习者在实践的过程中获得更多的经验,灵活运用概念和理论,强调学习者对知识点的深层次理解,要求学习者能够在社会发展中拓展自身的知识体系,构建更为完善的框架。这也就足以说明,stem课程能够进一步激发出学生的创造力和想象力,能够避免单一学科思维的弊端,可以实现课堂的交叉渗透,发展学生的综合能力。也就是说,stem教育理念和高中生物课程标准理念在目标上是相对一致的,前者要求学生具有创业精神,要求学生产生更多的学习动力,具备团队意识与合作精神,后者强调学生的实践才能创新,才能和问题解决才能,这两个理念都把视野集中在学生的综合发展上,都顺应了新时期的教育主流。

再加上,stem理念作为一个整合性的概念,主要的整合方式包括三种类型,首先是内容整合,其次是辅助式整合,最后是情境整合。内容整合强调的是,核心概念与其他教学活动的串联,这就与高中生物的知识点衔接不谋而合。辅助是整合指的是,教师设置两个或者是两个以上的科目,把其中一个设置为首要科目,其他科目发挥出辅助的作用,这就与高中生物知识的重点教学相对应。例如,学生在探索生物理念的时候,会运用到相应的数学知识,例如统计,画图等等,但数学知识只是辅助性工具,是为学生的生物能力发展服务的。情境整合主要指的是现实元素的提炼,这就与生物课堂的氛围塑造存在关系。例如,教师可以在生物学科中创设工程情境,让学生运用化学或者是数学知识来解决问题。

#### 二、分析stem理念下高中生物教学改革的方法

##### (一) 问题设计

在学习与蛋白质有关知识的时候,教师要引导学生把握好“生命活动的主要承担者”这一核心定义,并提炼本堂课的重点,例如氨基酸及其种类,蛋白质的结构,蛋白质的多样性,蛋白质的功能等等。当做出简单的规划之后,教师就应当依照stem理念,针对本节内容涉及的知识进行分析。科学对应的是蛋白质知识和化学键,技术对应的是信息的收集与应用,工程

对应的是蛋白质模型的构建,数学对应的是肽链形成中失掉的水分子数和肽键数。而后,教师就应当在课堂上为学生创设多元化前景,先用多媒体为学生展示出大头婴儿的照片,为学生讲解,大头婴儿问题之所以产生,主要是因为婴儿每天食用蛋白质含量过低的奶粉,然后设置以下问题:蛋白质为什么会让孩子出现身体肿胀的现象?蛋白质又具有哪些功能?你们能说出背后的原因吗?引导学生展开探究和分析,并针对学生的回答进行总结<sup>[1]</sup>。

##### (二) 科学探究

在学生思考上述问题的时候,教师要鼓励他们回顾初中所学的与蛋白质相关的知识点,并介绍生活中常见的那些富含蛋白质的产品,这种新旧知识之间的过渡可以让学生循序渐进的展开深入思考。教师要根据学生的回答,作出相应的补充,并针对学生上未提到的部分进行解答和分析。例如,很多学生并不能准确分析出蛋白质功能产生的原因在于相应的结构,所以教师就可以让学生先阅读教材,总结出蛋白质的基本单位和分子结构通式,然后再补充讲解化学键和化学基团。继续进行提问:氨基酸是如何相互结合的?氨基酸又是怎样形成复杂的蛋白质的?把学生分成不同的小组,展开多元化的探究和分析<sup>[2]</sup>。

##### (三) 工程实践

当学生探究完毕之后,教师应当让学生在课堂上,拿出准备组建蛋白质模型的资料或者是材料,然后引导他们设计出氨基酸构成蛋白质的物理模型方案,在学生探索的过程中给予适当的帮助和引导,并检查学生的模型制作成果,鼓励学生交流并分享经验,然后据此总结出氨基酸构成蛋白质的规律,教师要讲解其中涉及的数学数列知识,这样就可以让学生发现数学和生物之间的相连关系,构建更为完善的体系,把知识点和知识点衔接到一起。当知识点分析告一段落时,教师要针对学生的实践结果,进行评价,鼓励学生展开自评与互评,让学生反思自己在探索中存在的问题和不足,针对蛋白质模型的制作方案进行完善,反思蛋白质的多样性。在必要的情况下,教师也可以利用多媒体教学设备为学生展示出蛋白质模型制作的视频,给学生带来更加完整的视听体验,增强学生的工程意识,鼓励学生养成独立自主的探究习惯。

#### 三、结束语

综上所述,持续性推动stem理念下高中生物课堂的改革是合理且必要的举动,这是培养学生逻辑思维的有效之策,也是激发学生探究意识和好奇心的有效措施。本文通过情境设计,科学探究,工程实践这三个角度,论述了高中生物改革的方法,充分结合了stem理念的基本内容,尊重了学生的主动权和话语权,具有理论上的合理性与时间上的可行性,能够作为教师的参考依据。在未来,教师也应当根据stem理念完善教学评价机制。

#### 参考文献

- [1] 龚芬芳. 基于STEM教育理念的高中生物学课程案例开发与教学实践[D]. 江西师范大学, 2019.
- [2] 王媛媛. STEM教育理念下高中生物学教学实践研究[D]. 扬州大学, 2019.