

初中学生科学思维能力培养策略研究

杨梅 李渊

洛阳市九龙台初级中学

摘要：课程教学标准中对初中生物科学思维做出了明确的概念界定，指出培养学生的科学思维是核心素养教育中一项重要任务，并结合初中生心理和生理发展规律，对学生科学思维水平作出了相应的水平划分。结合初中生物学科教学实际情况来看，培养学生的科学思维需要渗透在课堂教学各个环节中，学生科学思维能力水平未能得到有效的锻炼。以下内容将展开对初中生物课堂教学实际情况的剖析，指出生物课程教学中存在的问题，并总结培养学生科学思维能力的有效策略。

关键词：初中；生物；科学思维；教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.12.041

引言

初中生物学科向学生介绍了人体、动物、植物的相关知识，在开发学生科学思维方面发挥着重要作用。学生的科学思维能力主要表现为学生解决问题的能力、逻辑思维的方法，在不断输入知识、解决任务的过程中得以锻炼。结合初中生物课堂教学实际情况来看，教师对学生科学思维能力的培养比较少、学生解决问题能力整体不高，改革生物课堂教学工作已经成为提升教学质量之必然，如何在课堂教学中展开对学生科学思维能力的培养值得引起教师深入探究。

一、初中生物课堂学生科学思维能力培养的意义

（一）科学思维能够帮助学生解决问题

在初中生物学科课堂教学中培养学生的科学思维能力，能够指导学生解决问题和提升学生解决问题的能力。首先，科学思维能够为学生理清解决问题的思路，学生能够在正确的道路中展开探究，并在正确思路的引导下解决问题，避免在解决问题中“走弯路”和浪费不必要的时间。其次，科学思维体现在学生解决问题的过程之中，表现为学生对问题本质的分析与把握。在面对问题时，科学思维能够使得学生拥有解决问题的勇气、信心和动力，并指导学生在解决问题的过程中历练自己和发展自己。

（二）科学思维能够使得学生坚守真理

在初中生物学科课堂教学中培养学生的科学思维能力，能够使得学生更加坚守真理和积极探究与总结真理。首先，科学思维能够纠正学生一些诡辩的想法，避免学生深陷“牛角尖”和避免学生发生错误。在学生错误想法得以纠正和调节的基础上，学生能够实现对真理的坚守。其次，科学思维指导学生敢于对不正确的分析说“不”。在课堂教学中，如若出现教师出现错误的问题，科学思维能够让学生敢于对教师提出质疑，并在提出质疑、解答质疑的过程中完成系统化地学习，学生能

够真正在实践中捍卫真理。

（三）科学思维能够指导学生认识世界

在初中生物学科课堂教学中培养学生的科学思维能力，能够指导学生正确地认识世界和发现世界。首先，科学思维能够帮助学生发现学习生物知识的规律、事物的本质规律和发展规律等，一改学生在生物课堂中的无序学习状态，诸如此类规律将成为学生正确认识世界的有利工具。其次，科学思维能够帮助学生使用正确的方法总结规律和展开对世界的探究，并养成善于观察和善于总结的优良习惯。在学生拥有足够的知识储备、足够的创新能力时，学生有可能实现对世界的改造，推动社会发展至一个更加美好的水平。

（四）科学思维能够开发学生创新能力

在初中生物学科课堂教学中培养学生的科学思维能力，能够实现对学生的创新能力的有效开发。首先，科学思维能力为学生提供发现新问题、分析新问题、创造新成果的机会。在此基础上，学生的创新能力能够得到有效锻炼，学生的创新能力将得到有效锻炼。其次，在生物课堂中展开对学生科学思维能力的培养能够实现对传统生物课堂的更新，教学方式更加科学、课堂教学氛围得到调节、学生主体地位更加突出，为学生创新能力的发展与提升营造了优良环境，学生创新能力的发展将成为现实。

二、初中生物课堂学生科学思维能力培养的不足之处

（一）学生对知识点的了解不够透彻深入

结合初中生物课堂教学实际情况来看，学生对生物学科知识的了解不够深入和透彻，影响学生科学思维能力的提升。首先，学生自身知识体系不够完整。在学生开展科学探究活动时，自身知识体系不足以为学生的科学探究活动提供支撑，导致学生科学探究质量和科学探究活动完成度受到影响，学生自身科学思维能力未能得

到有效锻炼。其次，学生对知识点之间内在联系的把握不够具体。由于学生未能正确认知和看待知识点之间的内在联系，导致学生缺少整体性、联系性的思维，学生自身的科学思维能力也受到影响。

（二）生物课堂实验活动教学质量较欠佳

结合初中生物课堂教学实际情况来看，生物课堂中实验活动的教学质量不够高，限制学生科学思维能力和实践能力提升。首先，课堂实验活动的比例比较少，大多数时间被应用于讲解理论知识，学生缺少将理论知识应用于实验的机会，既影响学生对知识的掌握情况，也影响学生科学思维的发展。其次，学生自身的实验经验不够丰富、实验能力不高。在设置实验条件和开展实验活动的过程中，教师对学生的指导和帮助比较少，学生缺少对实验活动结果的及时性回顾、总结，导致学生自身科学思维缺少必要的锻炼。

（三）学生对生物发展历史知识不够了解

结合初中生物课堂教学实际情况来看，学生对生物发展历史相关知识不够了解，影响学生科学思维的发展。首先，教师对生物学科发展过程的讲解比较少，导致学生对生物学科缺少正确的认知、对生物学科与现实生活之间关系的认知不够清晰，导致学生科学思维能力发展不足、学生观察能力不足。其次，教师缺少将生物学科教学工作与历史学科教学工作融合的意识。在学习生物学科知识时，学生的学习维度、出发点较为片面和单一，直接影响了学生对生物学科知识的掌握情况和学生的学习效果，学生科学思维能力也未能得到有效训练。

（四）生物课堂教学情境比较单一和有限

结合初中生物课堂教学实际情况来看，生物课堂的教学情境比较单一和有限，导致学生课堂感受不足、能力发展不足。首先，生物教师在课堂中创设的教学情境比较单一，学生在课堂学习中的投入度不够。受学生学习状态的影响，学生在生物课堂学习中的收获比较少、个人能力未能得到有效锻炼。其次，生物课堂教学情境的创设不够生动和具体。在学生开展学习和探究时，学生对知识点的理解不够形象化和具体化，影响学生科学思维能力的发展。更为重要的是，枯燥乏味的课堂教学情境影响课堂氛围，难以激发学生学习的兴趣。

（五）生物课堂的教学资源未能得到开发

结合初中生物课堂教学实际情况来看，生物课堂中的教学资源未能得到有效开发，导致学生学习范围比较局限。首先，生物教师缺少对课堂教学工作的拓展和延伸。由于学生课外学习机会比较少、课外学习习惯尚未

养成，导致学生整体学习质量不高、科学思维能力未能得到有效提升。其次，生物教师在生物课堂教学中应用的教学资源比较少，将教学工作局限于对生物学科教材内容的讲解中，影响学生自身生物学科知识体系的构建和影响学生生物学科核心素养与科学思维能力的发展，不利于学生的可持续发展。

三、初中生物课堂学生科学思维能力培养的有效策略

（一）构建完整知识体系，总结知识点的内在联系

在学习生物学科知识的过程中，完整的学科知识体系能够为学生科学思维的发展助力。为实现对学生科学思维能力的有效开发，教师需要帮助学生构建完整生物学科知识体系、总结知识点之间的内在联系。比如，在学习“生物圈中的绿色植物”这一单元的知识时，这一单元主要向学生介绍了绿色植物的一生、绿色植物的光合作用、绿色植物的呼吸作用、绿色植物在生物圈中发挥的作用等，层层递进地引出知识点和构建单元知识体系。首先，教师可以使用思维导图工具将本单元的知识点整理出来，方便学生了解知识点之间层层递进的关系，并以整体思维展开对本单元知识的学习。接下来，教师可以让学生自行开展“说课”，通过说课将本单元知识点串联起来，也能加深学生对本单元生物知识的印象。在学生构建完整学科知识体系之后，学生自身知识体系能够为学生后续开展实验活动提供支持，进而实现对学生科学思维能力的有效培养。

（二）开展必要实验活动，借助实验培养科学思维

在学习生物学科知识的过程中，生物实验活动能够实现生物规律、生物学科概念知识的形象化展示。为实现对学生科学思维能力的有效开发，教师需要重视实验活动的价值意义，提高实验活动教学比例以及为学生提供实验活动机会。比如，在学习“绿色植物的光合作用”这一部分内容时，开展“环境对光合作用强度的影响”这一科学实验能够让学生形成对这一单元知识更深刻的认知，也能通过实验活动培养学生科学思维和提升学生动手能力。首先，教师可以指导学生在实验室中营造不同的光合环境条件开展对照实验，包括对照不同的光照条件、温度条件、水分条件等。接下来，学生通过自行执行实验活动步骤和做好实验活动记录分析并总结影响植物光合作用的因素有哪些，学生在课堂中学习的理论知识能够为学生开展这一科学实验提供支撑。在学生实验活动结束之后，教师可以总结学生在本次实验活动中的优良表现、不足之处，并总结学生科学思维的发展情况，提高课程教学整体质量。

（三）介绍科学发展历史，促进学生科学认知形成

在学习生物学科知识的过程中，了解生物学科知识以及生物科学的发展历史能够为学生科学思维的形成提供助力。为实现对学生科学思维能力的有效开发，教师要注重生物学科与历史学科的跨学科融合教学，让学生的认知更加科学、更具综合性。比如，在学习“生物圈中的人”这一部分内容时，这一部分内容向学生介绍了人的生殖与发育、食物的来源、人体内物质运输和能量供给等相关知识，教师可以结合这一单元内容向学生补充介绍人类的起源与发展过程，并由此实现生物学科与历史学科的跨学科融合教学。首先，教师借助短片向学生介绍达尔文的进化论、我国现发展的古人类遗址等，让学生对“人类的祖先”形成更加具体的认知。接下来，教师可以让学生谈一谈自己对人类起源与发展的认知，学生可以言无不知、知无不谈地在课堂中与其他同学交流自己的观点和看法。在学生分享结束之后，学生的科学思维将得到有效锻炼，学生对生物学科知识的认知和学习态度将向着更加科学化的方向发展与演变。

（四）善于创设课堂情境，通过探究活动开展教学

在学习生物学科知识的过程中，多元化的课堂教学情境能够丰富学生在课堂中的学习体验。为实现对学生科学思维能力的有效开发，教师要善于创设生物课堂教学情境，组织学生在探究过程中展开学习、在探究过程中提升个人科学思维。比如，在学习“生物技术”这一单元的内容时，这一单元主要向学生介绍了日常生活中的生物技术、现代生物技术，这一单元的学习使得学生树立对生物学科知识在现实生活中的应用的正确认知。首先，教师可以鼓励学生搜集资料，了解发酵技术、生物酶等在现实生活中的应用情况，并指出生物技术的弊端、优点、如何正确运用生物技术等。接下来，教师可以通过创设课堂实践探究情境，让学生的课堂主体地位更加突出。学生需要提前准备生活中的模型，将模型作为课堂实践探究的主要素材，使用生物技术发酵的酸奶不失为优良的生活模型。在学生自行开展探究活动的过程中，学生对这一单元知识的影响将更加深刻、学生的收获将更加丰富，学生的科学思维能够在轻松愉悦的课堂氛围中得到锻炼。

（五）拓展生物课堂范围，开发科学思维教育资源

在学习生物学科知识的过程中，多元化的课程教学资源、拓展至课外的课堂教学范围能够实现教材中、课堂内教学资源和教学情况的补充。为实现对学生科学思维能力的有效开发，教师要积极对生物课堂范围进行拓展、对生物学科教学资源进行优化。比如，在学习

“健康地生活”这一单元的内容时，这一单元主要向学生介绍了疾病与免疫、珍爱生命的相关知识，对学生现实生活具有重要指导意义。首先，教师可以让学生利用课外时间开展一次深入现实生活的调研工作，调研对象是吸烟者、调研任务是“调查吸烟者是否知道吸烟的危害”。在学生开展这一调研工作的过程中，既能实现对思维能力、科学探究能力的锻炼，也能让学生借机向更多吸烟的群体宣传吸烟的危害。其次，教师可以在新媒体平台上传宣传“珍爱生命，远离毒品”的趣味化宣传小视频，学生可以在观看视频、学习课外资源的过程中锻炼个人科学思维和补充自身知识体系。另外，学校可以主动与后面部分建立联系，邀请公安部门的警察前往学校开展“珍爱生命”的宣传教育工作。在多方主体的联合下，学生学习资源将更加丰富，学生的科学思维能够得到更为有效的有效锻炼。

结语

综合对以上论述内容展开分析可以得出，初中生物课堂学生科学思维能力的提升关键在于教师的引导、学生的主动探究。生物教师可以注重为学生构建完整的生物学科知识体系、组织学生开展必要的生物实验活动、让学生了解科学发展的真实历史，并在课堂教学中注重对教学情境的营造和对课程教学范围的拓展，让生物课堂教学内容更加丰富、生物课堂教学活动更加多样，也让学生的体验感得到有效改良，带动学生自觉展开整体学习、为今后学习奠定优良基础、促进学生科学思维发展。

参考文献

- [1] 尹崇宁. 利用问题驱动培养学生创新思维能力的策略研究[J]. 天天爱科学(教学研究), 2022(2): 53-54.
- [2] 殷跃. 初中生物学单元教学中科学思维的培养策略——以“叶片结构与植物的生理活动”单元为例[J]. 中学生物教学, 2023(10): 15-17.
- [3] 沈德华, 费志明. 渗透思维方法培养的生物学STSE栏目教学策略——以浙教版初中科学教材为例[J]. 理科考试研究, 2023(6): 63-65.
- [4] 陈瑞冉. 试论如何在初中生物课堂中培养学生创造性思维能力[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2022(8): 96-98.
- [5] 卢琴丁金玉. 指向科学思维培养的初中生物学实验教学——以“探究植物细胞的吸水和失水”教学为例[J]. 福建基础教育研究, 2022(11): 127-128.