

PBL教学模式下培养初中生生物学问题解决能力

吴 静 王泽港

扬州大学 江苏扬州 225000

摘 要：在新的义务教育生物学课程标准背景下，如何在教学中提高学生问题解决能力俨然成为当下初中生物学教学的重点。PBL教学模式注重实践与方法的传授，提倡将书本中的科学知识与实际的社会问题相联系，有利于提高学生对生物学的兴趣和解决问题的能力。本文通过分析当下PBL教学模式培养学生生物学问题解决能力的应用现状，结合新课标的要求，总结了具体实施步骤和教学原则，并对教学中利用PBL教学模式培养初中生生物学问题解决能力提出一些建议。

关键词：PBL；教学模式；生物学；问题解决能力

21世纪以来，随着我国科技的革新、社会的进步，国家对义务教育的要求也在不断改变。在科技是第一生产力的当下，中国教育部曾多次发文强调培养学生问题解决能力的重要性，2022年的生物学新课标在目标要求中也明确提出希望学生初步具有科学探究和跨学科实践能力，能够分析解决真实情境中的生物学问题^[1]。PBL（problem-based-learning）教学模式，即以问题情境为导向，借助教师引导，利用小组合作解决问题，进而培养学生解决问题和独立思考能力的一种教学模式^[2]。相较于传统教学中的直接指导，更能有效提升学生的创造性思维，提高学生的问题解决能力。

一、PBL教学模式培养学生生物学问题解决能力的应用现状

笔者对所在区一线生物学教师进行了访谈，希望通过本次访谈了解到以下四点信息：第一，该区生物学教师对当下初中生生物学问题解决能力水平的评价；第二，该区生物学教师为培养初中生生物学问题解决能力所采取过的教学方法；第三，该区生物学教师对PBL教学模式的了解程度和运用情况；第四，该区生物学教师对运用PBL教学模式培养初中生生物学问题解决能力的看法。针对这四点信息设计了访谈提纲，如表1所示。

作者简介：

吴静（1995—），女，汉，江苏盐城，初中生物学教师/二级，硕士研究生在读，扬州大学，学科教学（生物）；王泽港（1972.04—），汉，山东诸城市，副教授，博士研究生，扬州大学，生物学学科教学、逆境分子生物学。

表1 教师访谈提纲

题号	访谈问题
1	您觉得现在的初中生解决生物学问题的能力如何？您在日常教学中是否会有目的的培养学生的这种能力？
2	您会使用哪些方法培养学生的生物学问题解决能力？具体到教学方式方法呢？
3	您了解PBL教学模式吗？您认为它有哪些优点？平时教学时您使用PBL教学模式的频率如何？使用时遇到过哪些问题？
4	对使用PBL教学模式去培养初中生的生物学问题解决能力，您有什么看法？

分析访谈记录发现该区一线生物学教师均对PBL教学模式有一定的认识，并均对使用PBL教学模式去培养初中生的生物学问题解决能力表示支持并认同其可行性。但有部分教师表示虽然了解理论可并未在实际教学中运用过PBL教学模式，而在运用PBL教学模式的教师中有5位教师对PBL教学模式的认识存在误区，主要体现在5位教师在尝试使用PBL教学模式时设置的问题并非是劣构问题。当问到使用PBL教学模式过程中是否遇到过困难，教师们的回答主要集中在两个方面：第一，学生对提出问题的热情不高使得整节课的开头导入很不理想，对后续的合作探究也产生了一定的影响。第二，对于使用后如何确定学生是否达到了教学目标比较苦恼。由此可见，明确PBL教学模式的实施步骤、总结PBL教学模式下培养初中生生物学问题解决能力的原则并给出教学建议是很有必要的。

二、PBL教学模式的实施步骤

（一）分设学习小组

教师要综合考虑班级情况，确保每组人数在4-5名。

这样的规模既避免了任务分配不均导致的部分学生懈怠，也防止了因人数过少而给学生带来的过重负担。

（二）创设问题情境

教师给出与生活联系的情境资料，组织学生结合书本相关内容阅读，引导学生提出问题，并分析在解决对应问题的过程中需要进一步学习到的知识点或技能。

（三）小组合作学习

分配好各小组的学习任务后，学生先通过查阅教师提供的相关资料和书本进行自主学习，每位成员都会围绕核心问题展开独立思考，并在小组内部展开讨论，集思广益，寻求多种解决方案，直至达成解决问题的共识。教师在此过程中要观察学生对资料的选用是否合适、对知识的掌握是否正确，及时引导或纠正。

（四）组内合作探究

在此阶段，个体差异显得尤为显著，源自于每个人对问题理解的独特视角，进而影响到解决策略的选择。部分学生展现出卓越的学习能力，能够迅速内化新知并精准地应用于问题解决之中。相比之下，也有学生因实践经验相对匮乏，在解题过程中易遭遇挑战，偶有误判，致使尝试未能如愿。因此，教师要及时引导辅助，促进团队内部及跨团队间的互助合作，共同探索并实施更为有效的解决方案路径。

（五）汇报交流和评价

安排各小组完成组内和组间的评价表，请小组代表进行问题解决过程的回顾与结论分享，从而提炼出解决问题的有效策略、识别出值得未来参考的正面经验与需要避免的负面教训。此外，教师鼓励各小组尝试归纳该类问题的普遍框架、特性及其适用的情境条件，以增强问题解决的普适性与灵活性。接着由教师简略评价，指出各组在合作解决问题的过程中的优缺点并给出改进的建议。

三、PBL教学模式下培养初中生生物学问题解决能力的原则

（一）问题中心原则

PBL教学模式的精髓在于问题，它不仅作为起点和核心，更是整个教学过程的驱动力。PBL的实施就是一个不断解决问题的过程，其中问题情境是课堂活动的核心线索。在PBL的实践中，问题设计需要具有开放性，即问题不应有固定的唯一答案。这样的设计不仅使问题情境更具意义，还能给予学生更大的自主性和发挥空间。问题的设置不仅要能吸引学生，与学科知识紧密相关，

而且应超越教材的局限，广泛涵盖生活中的各种现象。任何与教学内容相关并能建立联系的事物，都可以成为问题情境的优质素材

（二）学生主体原则

在PBL教学模式中，学生将围绕教师精心创设的问题情境展开学习，面对问题时，他们需进行独立思考和团队协作。整个教学过程从问题的提出到理清解决问题的思路、确定解决方案并实施，再到得出结论、交流和评价，均要由学生为主体完成，学生是课堂真正的主人，教师仅仅起到引导辅助作用。这种以学生为主体的教学模式不仅促进了学生知识与技能的深度整合，还极大地提升了他们的自主学习能力和解决问题的能力。

（三）教师主导原则

教师在PBL课堂中不是隐形人但也不是课堂主体，教师需给予学生明确而具体的指导，确保每位学生都清楚自己的任务，并能充分投入思考。比如，当学生首次面对教师创设的复杂且贴近现实的问题情境时，学生会首先进行问题的识别与初步分析。这一阶段，学生需要运用已有的知识框架对问题进行解构，识别出关键信息，并尝试将问题分解为更小的、可管理的部分。此时，教师的引导尤为重要，可以通过提问或提供线索的方式，帮助学生打开思路，激发他们的探索欲望。当学生在探索过程中遇到困难时，教师应及时给予恰当的建议。同时，教师还需密切关注每位学生的参与情况，确保他们都能有效融入讨论，避免偏离主题或走神。

总的来说，教师在课堂中是学习情境和拓展材料的提供者、是学生学习环节的引导者、是学生探究过程中的辅助者、是参与评价的一员^[3]。

（四）多元评价原则

在PBL教学模式中倡导评价主体的多元化，即学生自评、小组互评与教师评价三者相结合。评价内容涵盖了课堂表现、学习态度、能力提升及学业成绩等多个维度。这种评价方式有效避免了因评价主体或评价元素单一而带来的片面性和误导性，真正体现了评价的价值与意义。基于这样的评价体系，教师与学生可以更加精准地反馈和反思课堂教学效果，不仅监督学生的学习进程，还能强化教师的教学策略，最终实现师生、生生间的高效互动，打造更为和谐、有效的课堂环境。

四、实施PBL教学模式的教學建議

（一）注意问题的劣构性

传统教学法往往聚焦于结构良好的问题，其答案具

有高度的统一性和固定性，这在一定程度上限制了学生对于问题的深入思考和多角度解析，进而影响了他们创新思维和实践能力的发展。然而，PBL教学法引入的是结构不良的劣构性问题，这些问题往往具有开放性和复杂性，其答案并非唯一或固定，而是需要学生通过独立思考 and 团队协作来共同探讨和解决。比如《人体需要的主要营养物质》这一节课，传统教学中容易直接以实物包装袋上的营养成分表导入，或者提问学生一些日常的食物中有哪些营养物质，这种问题就不属于劣构问题，而且也不是由学生思考提出的，对于激发学生学习兴趣，提高提出问题的能力是没有显著帮助的。使用PBL教学模式，教师需设置情境：阜宁大糕是盐城特产，以其细腻的口感和丰富的营养著称，深受当地人和旅客的喜爱。小明一家都很喜欢吃阜宁大糕，可是医生却建议患有糖尿病的小明爷爷不要食用阜宁大糕，称会对爷爷身体有害，你怎么看？这样比较开放的问法激起了学生的热烈讨论，有认同有不认同，最终大家提出问题：“大糕的成分到底有哪些？”进而开展一系列的营养成分验证的过程。这个问题将贯穿整节课，等解决了这个问题，本节课关于说出人体所需的主要营养物质以及能够通过实验验证食物成分的目标也就随之达成了。

（二）教学设计从学生出发

学生作为主体，其个体差异性必须引起重视。学生对知识的掌握程度不一，知识面广度也不一，教师设计的问题情境以及提供的资料应该面向全体学生，问题不可以过于复杂，资料也应该易于读懂和提取信息。另外，教师设计的情境应该联系学生生活，容易激起学生兴趣。还是以《人体需要的主要营养物质》这节课为例。导入的情景用了当地特产，并且教师为各个小组提供阜宁大糕、糖尿病病因的简介资料、验证蛋白质的方法小贴士，再结合书本内容，这节课的探究难度就有所下降，在合理范围内锻炼了学生提取信息、分析问题、合作探究的能力，让每个同学都能参与进来。教师们需要牢记，PBL课堂绝不是一味地挖深求难，不能让课堂只属于少部分孩子。

当然，最关键的是部分学生在以往的学习中形成了习惯，不愿意主动提出和思考问题，严重的可能会产生抵触PBL教学模式的情绪。这就需要教师多观察学生在课堂中的表现，做好课前关于思维策略和常用的问题解决方法的传授，教学期间还需及时反馈、给予鼓励，增加这类学生的信心。

（三）评价要注重过程性评价

相比较最后的卷面分数，PBL教学时更要关注学生在课堂中的表现。确定学生合作探究、解决问题的能力是否提升仅仅靠考试成绩是不够的，课堂中的表现也是衡量的重要维度，教师要注意教学过程中学生的表现，制定课堂表现评价的标准，让学生自评和互评，及时反馈，实现多元化评价。例如在《人体需要的主要营养物质》这节课中，课堂的最后学生需要完成一份阜宁大糕成分综述单，里面需列出主要成分和验证方法，这个综述单就是本节课过程性评价的一个重要依据。除此以外，教师还需要在学生小组合作探究的过程中及时对小组的分工合作的合理性、小组成员参与度、实验操作过程进行评分，每一个评分项目都要标明评分标准。例如关于小组成员的参与度这一项，全员参与并积极互动给5分，存在1-2人未能回答问题或给予组内帮助给3分，3人及以上未能回答问题或给予组内帮助给1分。课堂中组织学生以打星的方式从课堂积极性、小组成果两方面进行组内自评和组间互评。这些都是过程性评价的体现，也是评价主体多元化的体现。在评价的过程中完成反思、总结解决问题的经验是有效提升学生解决问题品质的方法。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部.义务教育生物学课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022
- [2] 吴建军.PBL化学教学模式对中学生化学问题解决能力的影响研究[D].武汉:华中师范大学,2017
- [3] 吴主敏,史立平.PBL教学法与高中生物实验课整合的初步探索[J].当代教育论坛,2010,(09):105-106