

谈 PBL 教学模式在高中劳动教育中的应用

黄小红

(广州市培英中学, 广东 广州 510000)

摘要: 将 PBL (Problem-Based Learning) 教学模式与高中生物选修一结合, 设计并实践了《传统发酵技术的应用》这一专题, 尝试改变学生的学习方式, 充分调动学生学习的自主性和主动性, 培养学生的自主学习能力、合作交流能力, 促进学生生物科学素养提升。这一系列的劳动教育实践探索, 也很好地落实了立德树人的根本任务, 培养了学生的社会责任感。

关键词: PBL; 发酵技术; 劳动教育

一、在高中开展劳动教育的重要性

2020 年 3 月国务院发布《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》指出要采取有效措施切实加强劳动教育, 坚持立德树人, 把劳动教育纳入人才培养的全过程, 贯穿家庭和学校、社会。

劳动素质是学生整体素质的一部分。劳动教育的目的是通过学生的劳动实践, 让学生形成正确的劳动观念, 养成良好的劳动习惯, 掌握现代生产的基本原理和技能。劳动教育是教育活动中的重要组成部分, 是和德智体美各个方面的教育有机联系在一起的。之前很长一段时间, 我们忽略了劳动教育对孩子成长的重要意义, 当前我们有必要对劳动教育的意义和必要性进行重申, 并积极探索劳动教育更好的实施途径。

苏霍姆林斯基说: “儿童的智慧在他的手指尖上”。事实证明一些精妙的劳动能够很好地激发学生的想象力和创造力, 所以教师在教学设计时要考虑到劳动教育要有新意、有技巧。

二、PBL 教学模式简介

Problem-Based Learning (PBL) 即“基于问题的学习”, 它最早由医学教授 Howard S. Barrows 提出, 以基于现实情境的开放性的问题或者任务为核心, 为学生提供真实应用知识和技能的机会。它以学生为中心, 强调协作探究, 教师在此过程中只是充当课程的设计者、促进者, 为学习过程搭建脚手架。

半个世纪以来, PBL 教学模式逐步从医学院扩展到其他大学学科教学改革中, 取得了良好的效果。但在高中课堂教学中的应用较少, 有待进一步研究。

三、在高中生物劳动教育中的应用 PBL 教学模式的意义

1. PBL 能充分激发学生的学习动机。在 PBL 中知识一开始便与现实生活情境关联, 与学生的生活经验关联, 所以学生体验到学习具有极其重要的现实意义, 强烈的学习动机便油然而生。

2. PBL 让学生对知识的理解更全面深刻。在 PBL 中学生需运用问题研究过程中习得的各种知识来解决问题。这样他们不仅在查询信息和思考问题等环节中习得知识, 而且还亲历知识应用的过程, 这就让学生对知识的理解更全面深刻。

3. PBL 有利于培养学生高层次思维能力、合作交流能力、自主学习能力, 提升学生生物科学素养。高层次思维能力包括问题分析解决、批判性思维、创造性思维、自我反思等能力。PBL 中由于所提出问题的复杂性、开放性、实用性, 需要学生各抒己见、集思广益、甄别筛选、不断反思, 能够全面培养学生能力, 提升学生生物科学素养。

4. 开展 PBL 以研促教, 可以增强教师的教研意识, 促进教师更新教育观念, 加快教师的专业成长, 打造一支爱学习、会研究的教师队伍, 进而优化教学, 更好地为学生的学习和成长服务。

四、在高中生物劳动教育中应用 PBL 教学模式的实践过程

高中生物选修一《生物技术实践》中有丰富多彩的探究实践活动, 特别是专题一《传统发酵技术的应用》中有包括葡萄酒的酿造、果醋的酿造、腐乳和泡菜的制作等等, 这些传统发酵技术

与生活贴近, 也是一个劳动教育的好机会。

劳动教育要体现时代特征, 注重新兴技术的支撑, 所以我们在继承传统文化和技术的同时要积极改进实验方案, 让传统的发酵技术焕发出新的活力。学生在高一已经学习过微生物的种类、细胞呼吸的原理等知识, 这为进一步学习微生物在传统发酵技术中的应用打下了基础。在此前提下, 进一步探究如何进行传统发酵、如何改良创新方案是可行的。

PBL 教学模式一般流程如下: 创设情境、提出问题——成立活动小组——分析问题, 提出设想——查找资料、整理交流、设计方案——落实方案, 验证——总结。现以《传统发酵技术的应用》专题教学为例, 介绍 PBL 教学模式在高中生物劳动教育中的应用:

(一) 创设情景、提出问题

教师根据课程目标来设计合适的问题, 以教材知识作为展开思维活动的基础。注意问题应来自新旧知识结合点, 能激发学生的强烈认知冲突, 进而引导学生进行有目的地探索。并注意问题要从实际出发, 但不能完全打破知识的系统性。以《传统发酵技术的应用》为例, 教师提出问题: 如果你是发酵食品厂的技术主管, 打算如何创新发酵, 推出更多的新产品?

在同学们热烈讨论的同时, 教师可以引导学生从多个方面创新。学生提出以下想法: 可以从发酵底物、从发酵微生物的选择、发酵条件的控制、食品的其他成分的添加等方面进行尝试。在这一过程中学生是问题解决的参与者, 教师是教学方案的设计者、学生智慧的启迪者。

(二) 成立活动小组

PBL 教学模式是以学生小组讨论交流、分工合作为主要形式, 提出问题并寻求解决方案的一种学习模式。问题提出后, 全班同学自由分组, 每个小组 4—6 人即可, 并选出组长。

(三) 分析问题, 提出设想

教师引导, 同学们积极开动脑筋, 分组讨论, 提出可能的设想。PBL 强调学生的主动参与, 因此教师要注意留给学生足够的时间和活动空间。

例如同学们提出在中华传统文化中酒占据了重要地位, 从养颜养生的果酒、口感醇厚的白酒到老少皆宜的糯米酒, 都有很大的市场需求。关于创新, 不同小组提出以下不同设想:

(1) 果酒的酿制一般用到红葡萄或者白葡萄, 其实是利用到葡萄中含有的丰富的糖类、葡萄表面的天然酵母的作用、葡萄特有的果香、颜色等。而其实水果的种类丰富多彩, 用其他水果酿酒应该会各有特点吧!

(2) 白酒的酿制一般用到高粱或者小麦、玉米等, 其实就是以其中含有的糖类物质作为发酵的底物, 那换成其他含糖量高的农作物如应该也是可行的。

(3) 糯米酒的酿制一般用到白糯米, 酿出来的酒清澈香甜。糯米的种类有多种, 用其他种类的糯米来酿酒, 应该也是可行的。

(4) 酸奶作为发酵奶制品, 一般常见的是原味和水果酸奶,

如果能创新出更多不同的口味，应该能满足更多人的需要……

(四) 查找资料、整理交流、设计方案

课余时间，活动小组通过网络检索相应的资料文献、到图书馆查阅专业书籍和杂志等各种途径查找资料，教师提供指引和帮助。活动小组将收集到的信息整理、讨论分析形成初步设计方案。学生是PBL的中心，是问题解决的参与者、设计者，而教师是教学资源的提供者与学生活动的指引者。

(五) 开题报告、完善设计方案

开题报告是PBL的一个重要环节。首先学生以小组为单位以PPT的形式汇报前期学习成果，回答教师前边设计的问题，同时展示本组的新问题。师生就呈现的问题进行交流讨论，在学生对某一问题的理解有偏差或不够全面时，教师加以补充和说明。教师引导学生的讨论能提高讨论的层次和深度，并引导学生加深对问题的理解。学生展示和交流的过程能使积极思考，充分展现自我，发现新问题并交流解决。这个环节能很好地培养学生的高层次思维能力、合作交流能力。经过反复多次提出问题和修改，以下是师生讨论完善设计方案：

A组：酿造草莓酒

设计亮点：草莓香甜，果香迷人，颜色鲜艳。

提出新问题：草莓表面没有酵母菌；一斤要几十块，成本过高。

解决办法：上网购买酵母菌（酿果酒专用），其他果酒酿造也需要；现在先做实验，成功后等草莓大上市再大量做。

B组：酿造橘子酒

设计亮点：橘子清甜，颜色漂亮。

提出新问题：橘子种类繁多，具体买哪种？

解决办法：多买几种尝一尝，选水分最多最甜的橘子味道最浓、价格便宜的。

C组：酿造百香果酒

设计亮点：百香果有丰富的果香，独特的酸甜味道，酿酒的口感应该与众不同。

提出新问题：百香果果肉只占不到一半，厚厚的果皮丢了很浪费。

解决办法：将百香果果皮制成果干，物尽其用。

D组：酿造薯酒

设计亮点：薯类粮食作物的重要作用的新探究

提出新问题：红薯蒸熟了太黏稠，不方便混合酵母菌和透气发酵

解决办法：红薯和马铃薯 1:1 搭配混匀，一起来酿二薯酒。……

(六) 落实方案

落实方案是PBL中重要的一环，在生物课上我们通过实验和劳动来落实。以上各个小组按照设计好的方案，自行组织实验探究，包括材料和装置的购买准备、实验的进行、细节的完善、实验的观察和拍照记录等。时间和地点也是小组自定，可以课余时间到实验室进行，也可以周末回家相约进行。

在这一过程中学生仍然是PBL的主体，实验前和实验后都要报告给老师，老师特别关注探究活动的开展，包括同学的分工和发酵进度，做好学生活动的过程性评价。特别提醒学生发酵会产生大量二氧化碳，务必及时放气，以免出现安全事故。这个过程很好的锻炼了学生的实验操作能力和劳动能力，提升了学生的生物科学素养。

(七) 结题报告、成果分享、评价

结题和分享是一个让人激动的环节。可以按照发酵产品的制作周期来排序依次分享，比如酸奶的制作快，所以第一时间分享，

米酒其次，果酒就要放到最后。从特别的酸奶、香甜扑鼻的草莓酒、漂亮的橘子酒、酸甜的百香果酒到不同颜色的葡萄酒等等，同学们的探究成果给了我们满满的惊喜。结题中学生进行经验介绍、成果分享、交流探讨，发现新问题并设想新方法。不论成功还是失败，都是经验的整理，能力的提升。

随着新课程改革和PBL教学模式应用的不断深入，传统课堂评价体系的缺陷（比如重师轻生、重教轻学、重知轻能等）日益突显，传统课堂评价体系不仅不能体现新课程改革的观念，也不能准确评价PBL教学模式在课堂教学中的应用效果。所以在PBL教学模式中建立完善的、多元的课堂教学评价体系也很有必要。这里的评价建议包括组内成员互评、小组间互评和老师评价等多个方面。组内成员间是合作关系，组与组之间是“合作+竞争”的关系。组间合作在于相互学习，取长补短，从多个角度加深对主题的认识，组间竞争能高问题解决的效率、团队凝聚力等。及时的多元评价是激发学生热情的推动力。评价应以鼓励为主，促使学生自我发现，看到自己的力量，找到自己的不足，继续进步。

五、PBL教学模式反思

在PBL中，科学的设置问题是成功的第一步，认真抓好每个讨论环节是重点。学生是PBL的中心，是问题解决的设计者、组织者、合作者、评价者，教师一定要懂得放手。当然教师的监控和及时引导也很重要。教师要了解学生已经做了什么，正在做什么，准备做什么，信息的处理，及时把握学生问题解决的进展，保证问题解决的方向性，引导学生从不同角度分析问题等等。

同时，在整个PBL教学实践的每一个环节中教师都要注重学生生成性的教学资源的捕捉和应用。教学是一个动态的过程，学生带着思考和兴趣而来，他们是问题解决的参与者，老师要善于捕捉学生新生成的教学资源，加以灵活使用，及时调整教学计划，才能真正成为学生智慧的启迪者、学生活动的指引者，为学生的学习过程成功搭建脚手架。

另外，关于评价目前我们已经从成员互评、小组间互评和老师评价等多个方面进行，如何建立更完善的、多元的课堂教学评价体系将是后续研究的重点。

将PBL应用在《传统发酵技术的应用》这一系列的劳动教育实践探索中，激发学生的想象力和创造力，锻炼了学生的劳动能力、提升了学生的劳动素养，在落实立德树人的同时培养了学生的社会责任感。更多劳动教育的实施途径值得我们进一步探索。

参考文献：

- [1] 中共中央国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见[M].北京：学习出版社，人民出版社，2019.
- [2] Barrows, H.S & Tamblyn, R. Problem-based Learning: an approach to medical education[M]. New York, Spring Company, 1980: 9.
- [3] 郝云峰. 基于问题式学习(PBL)的教学价值解读[J]. 民族高等教育研究, 2020, 8(3): 4.
- [4] 徐文娟, 杨承印. 论基于问题式学习(PBL)的有效实施[J]. 教育学报, 2006, 2(3): 4.
- [5] 曹剑锋, 韩宝银, 姜金仲, 等. 问题导向的讨论式教学法在生物资源专业课程教学中的应用[J]. 教育现代化: 电子版, 2015(16B): 3.
- [6] 钟洁, 黑启明. PBL教学法在“劳动关系学”课程中的运用[J]. 教书育人: 高教论坛, 2014(12): 2.

课题基金：广州市教育科学规划课题《指向深度学习的高中生物学教学模式研究》课题编号：202214675。