

劳动教育在高中生物实验教学中的探索 ——以“泡菜的制作”为例

方雅恬 屈泽兵 王书珍*

(黄冈师范学院 438000)

摘要: 教育与劳动相结合是实现全面发展教育中的关键因素。在高中阶段,教师不仅要关注学生知识层面的拓宽,同样也要致力于学生实践能力的培养。基于此,本文以学科核心素养为导向,有机结合教材知识点与生物实验实际操作,在高中生物实验教学中渗透劳动教育理念。

关键词: 劳动教育; 核心素养; 生物实验; 高中生物

我们国家始终有针对劳动教育作相应的要求,但是所达到的效果却差强人意,究其原因在于劳动教育被“泛化”了。学校教育更偏重于学生对于知识的受纳,让学生处于被动接受的状态,忽视了学生体力劳动的积极意义。^[1]将劳动教育与高中生物学教学有机结合,优化生物学教学设计,有助于给予学生机会去享受二者融合所带来的知识性指导和实践性体验,也有利于拓宽学生视野并发展其实践操作技能。制作泡菜实验来自人教版高中生物选择性必修三第一章第一节探究与实践模块。在学生尝试制作泡菜之前,其已在必修一学习过有关细胞呼吸的内容,对乳酸菌发酵相关的原理较为熟悉。本实验的开展能够将理论教学与劳动教育相结合,引导高中生在实践中验证生物学的理论知识,不仅能够夯实高中生的理论基础,还能够提高其实践能力,实现对理论知识的迁移。^[2]

修一学习过有关细胞呼吸的内容,对乳酸菌发酵相关的原理较为熟悉。本实验的开展能够将理论教学与劳动教育相结合,引导高中生在实践中验证生物学的理论知识,不仅能够夯实高中生的理论基础,还能够提高其实践能力,实现对理论知识的迁移。^[2]

一、核心素养导向下“劳动教育”的教学目标

生物学科核心素养导向下“劳动教育”的“泡菜的制作”的教学设计目标,如表1所示。

表1

生物学科核心素养	劳动教育的目标	教学内容	教学目标
生命观念	树立正确的劳动观念	围绕不同微生物的代谢类型进行小组交流,认同生物的多样性、独特性以及复杂性。	了解乳酸菌的代谢特征,围绕特征讨论泡菜制作的必要条件,让学生形成生命的物质与能量观。
科学思维、科学探究	培养劳动能力,让学生养成劳动习惯	在创新实验设计的同时渗透劳动教育,引导学生进行有效的科学探究。	密切联系实际生活,提高学生分析解决问题的能力。
社会责任	发展学生劳动的精神	将教育与劳动生产相结合,将生物学知识贯穿整个实践活动中。	提高学生珍爱生命的意识,践行健康的生活方式。

二、推动生物实验教学中渗透劳动教育观的教学过程

1. 新课导入环节创设教学情境,引领学生树立正确劳动观念

若想要加深劳动教育在生物实验教学中渗透的程度,就必须强化学生对劳动过程的认识。劳动教育是为了促进人的劳动,培育会劳动、爱劳动、能劳动的人。^[3]教师通过深挖生物学教材内容,寻找生物学知识与劳动教育之间的联结。在教学过程中,能够有效地帮助学生树立正确的劳动观念,激发其劳动意识。

例如,新课导入环节:“从新鲜蔬菜到别具风味的泡菜需要经过那些步骤呢?”有学生脱口而出回答道:“不过就是简单地处理蔬菜再放入坛子里即可。”对于这种情况,教师可利用多媒体播放《舌尖上的中国2》中有关于四川泡菜制作的视频片段,引导学生正确看待问题。通过视频,学生重新了解制作泡菜的过程,并对挑选蔬菜、寻找合适盛放泡菜的器皿、腌制泡菜、泡菜发酵等过程产生浓厚的兴趣。同时学生也能够意识到日常生活中常见的泡菜来之不易,有利于学生树立正确的劳动观念,培养其珍惜粮食的美好品德。

2. 结合教学内容挖掘劳动素材,帮助学生掌握劳动能力

2.1 组织小组讨论活动,获取劳动所需的生物学知识

课堂是帮助学生建立科学劳动观的一个重要途径,而教材是课堂教学活动开展的主要载体。^[4]人教版高中生物学教材中含有大量与实际社会生产生活相关的内容,这就为在高中生物课堂中渗透劳动教育观念提供了各式各样的素材。同时这也要求教师在设计教学过程时需要充分挖掘教材内容中可利用的劳动素材,并对其进行有效的归纳总结,引导学生在学习过程中合理应用。

例如,学生通过学习本章节的正文部分可以得知,不同的发酵

制品所呈现的独特的风味或营养价值其原因在于发酵过程中所使用的发酵菌种不同。教师提问:“泡菜制作中是哪一种微生物起着至关重要的作用?”学生通过阅读教材自主思考并寻找答案,部分学生发现制作泡菜所需的微生物是乳酸菌,其代谢的类型是无氧呼吸。同时通过阅读教材内容学生发现并整理出3种在发酵食品中起重要作用的微生物——乳酸菌、酵母菌、醋酸菌。教师带领学生归纳总结三种微生物的代谢类型、繁殖方式、用途、分布、发酵的反应简式等知识点。

在教学设计中,教师要明确自身的主导作用,同时尊重学生的主体位置。^[5]学生围绕“不同微生物的代谢类型”这一主题,进行小组交流,认同生物的多样性、独特性以及复杂性。通过分析教材内容,了解乳酸菌的代谢特征,围绕其特征讨论泡菜制作的必要条件,最终让学生迸发制作泡菜的强烈意愿。至此,学生制作泡菜所需要的生物学基础知识就基本具备,学科知识能力也得到有效提升。

2.2 组织社会劳动教学活动,提高学生实际操作能力

兴趣是孩子最好的老师。为进一步激发学生劳动实践的兴趣与好奇心,让学生更好的体会劳动的魅力,进而高效渗透劳动教育。教师基于“同组异质,异组同质”的原则对学生分组,组织学生亲自走进市场,进行原料的采买,学生能拥有更多的时间和空间与市场中的商户进行交谈。在与商户的交谈过程中,学生能够切实体会到农民劳作的辛苦,意识到当前岁月静好的生活是有人在替我们负重前行,领悟“幸福是奋斗出来的”真谛。这不仅有助于锻炼学生与人交流表达的能力,更有利于培养学生尊重并热爱劳动人民。

在学生自主处理实践活动所需的材料前,教师必须提升其实践

操作能力。一方面是为了保证学生的人身安全,另一方面也是为了实践活动顺利地展开。例如,教师要通过直观操作确保学生能够掌握规范使用刀具的能力。学生在教师的带领下,完成蔬菜的清洗、切块,盛放器皿的清洗,配置适宜浓度的食盐水等劳动作业。与此同时,教师要时刻关注学生的操作,及时制止学生作出危险行为。

通过以上实践活动,让学生能够从劳动中获得较大的成就感,形成珍惜实验材料的意识。这有利于培养学生克勤克俭的良好习惯,也这有助于发展学生踏实肯干、热爱劳动的精神。

3.“以行促知”——学科知识转化为实践应用,促进学生养成劳动习惯

“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行”。将教育与劳动生产相结合,组织学生积极参与劳动过程,在进行理论知识迁移的同时提升其劳动实践能力。在实践过程中,要热衷于培养学生的问题意识,促进学生收获更丰富的生物学知识以及劳动知识,最终促成学生养成热爱劳动的优秀习惯。

例如,学生在掌握了制作泡菜的能力后,教师引导学生论证乳酸菌细胞呼吸于泡菜发酵之间的联系,提问:“你认为有哪些因素可能会导致泡菜制作失败?”学生根据教师的提示做出合理的假设,针对这一问题得出以下几个带有变量性质的回答——腌制时间、发酵温度、配制食盐水的浓度等。“请同学们回想一下,爸爸妈妈在家中制作泡菜时会提前准备测量酸碱浓度的器具吗?”基于高中学生思考问题不够全面,在回答问题时容易错答或多答,教师应该提前创设教学情境,规避学生答出pH值等其他无关因素。

随后,学生根据自己的合理推测设计实验,验证制作泡菜的蔬菜种类、发酵的温度、浸泡蔬菜的食盐浓度、泡菜坛的种类对泡菜制作的影响,提高泡菜的质量。实验过程中教师引导学生制作对应的计划表和实验记录表,要求学生学会整理、归纳、分析的思维方法。从原材料的预处理、配制合适浓度的食盐水到装坛密封、等待发酵以及泡菜腌制的过程,教师在以学生为主体的前提下,全程监督引导各小组成员合理分配组内的任务。确保班级里的每位学生都参与其中有事可做,与小组成员共同合作完成一坛泡菜。

学生通过实践活动落实劳动教育增强其实践能力的同时,也能让学生意识到实际生产生活与生物学知识的紧密联系,知悉劳动是人类社会生存和发展不可或缺的条件。

4.结合科学史内容,发展学生的劳动精神

4.1 融合中外文化,认同传统发酵技术

课前教师布置相关任务,让学生自主在网络、书籍以及其他途径查找资料分析韩国泡菜与中国泡菜的来源。学生以小组为单位采用报告、照片、视频等多种形式,对课前任务进行展示和交流。“韩国泡菜起源于唐朝,唐朝大将军薛仁贵曾被发配到高丽,并在高丽安家落户。而他的随从中有来自重庆市江北县的人会做的家乡泡菜,从此泡菜就进入了韩国。所以说韩国泡菜起源于中国。”教师紧随其后通过多媒体展示泡菜的历史,各地人民对泡菜的印象,以及教材中所呈现的唐朝诗人王翰所作的诗句、汉代砖刻上的酿酒图、正在发酵的豆腐坯等科学史内容。让学生明白我国幅员辽阔的特点,激发学生民族自豪感。为了能带给学生更加直观的感受和体验,教师可准备不同地区的泡菜以及学生自己制作的泡菜进行逐一品尝。

这不仅有利于学生感受到传统发酵食品是我国传统饮食文化的重要组成部分,也能让学生知晓传统发酵食品在我们饮食生活中的重要性,切实体会劳动所产生的价值。

4.2 进一步探究,践行健康的生活方式

近年来随着大众生活质量的提高,人民群众珍爱生命的意识显著上升。癌症作为高致死率的疾病,人们往往“谈癌色变”。让学生意识到珍爱生命的重要性,以及如何践行健康的生活方式显得愈发重要,教师可以采用问题串的形式引起学生对亚硝酸盐含量的重视,进而更好地探究如何高效检测泡菜中亚硝酸盐的含量。问题一:

“我们经常会听说吃泡菜就会得癌症,这是真的吗?”问题二:“泡菜中到底是哪种物质在威胁人类的身体健康?”问题三:“泡菜中只要含有亚硝酸盐就会对人类的身体健康产生威胁吗?”问题四:“泡菜中亚硝酸盐含量的测定如何才能更加准确?”

随着教师解答上述一系列问题后,学生初步了解亚硝酸盐含量超标对人类身体健康的影响,并尝试举例生活中其他含有亚硝酸盐的食品。经过小组激烈地探讨与此相关的食品安全问题,让学生在潜移默化中,形成珍爱生命的意识,主动践行健康的生活方式。同时也能够激发部分学生对探究泡菜腌制过程中亚硝酸盐含量变化的兴趣,能力出众的同学可以再继续进行对亚硝酸盐含量变化的探究,进一步提高其科学探究的能力。这不仅能够加强生生之间的合作与交流,培养学生进行科学探究的能力,更有利于发展学生踏实肯干、热爱劳动的精神。

5.课堂小结拓展延伸,落实劳动教育

“教劳结合”是思考劳动教育时不能回避的一个理论概念、教育方针和教育实践。^[6]若要使劳动教育能够在教学中达到预期效果,我们要意识到学生在教学过程中占主体位置,做到整个教学过程都完整渗透科学劳动观。

例如,优化设计课堂小结。教师提问:“通过本节课的学习,同学们都有哪些收获呢?”学生通过教师的引导,联系生活中劳动的内容,谈论这节课的收获。从乳酸菌的发酵原理开始,联系本节课的实践内容,让学生意识到生物学知识的社会生活性、实用性。课后拓展延伸提:“家庭少量制作泡菜若转向大规模生产时,会遇到哪些新的问题?你又如何解决呢?”以提问的形式加深学生对发酵工程技术的兴趣,使其明确科学技术的进步能将“不可能”转变为现实。最后教师再一次对生物学知识点进行巩固,夸奖并鼓励学生在本次实践活动中出色的表现,让学生迸发劳动最光荣、劳动最美丽、劳动最崇高的意识。

三、结束语

生物学属于自然科学,是以实验为基础的学科。学生参与实验的过程就是参与劳动的过程。^[7]我们要利用学生喜欢实验教学的特点,结合时事热点丰富生物实验教学素材,合理增加生物实验教学次数,以此增强学生学习生物学的兴趣,让学生在实验过程中加深对知识的理解程度,促进中学生生物学核心素养的提升,同时有效落实劳动教育目标。让学生在劳动中巩固生物学知识,在实验教学中感受劳动的魅力,促进学生的全面发展。

参考文献:

- [1]赵荣辉.异化与回归:反思劳动教育的存在状况[J].教育学术月刊,2012(11):11-14.
 - [2]范晓萍.浅谈在生物学教学中融入劳动教育[J].中学生物教学,2022(15):16-18.
 - [3]陈斯琪.劳动教育:一场基于身体的幸福创造[J].当代教育科学,2020(11):17-23.
 - [4]苏明光.高中生物教学中融入科学劳动观的策略研究[J].高考,2022(09):168-170.
 - [5]唐茂华.高中生物教学中渗透劳动教育的实践研究[J].好日子,2020(25):00045-00045.
 - [6]王连照.论劳动教育的特征与实施[J].中国教育学报,2016(07):89-94.
 - [7]陈秋来.高中生物学教学中劳动教育的实施[J].教学与管理,2021(04):54-56.
- 作者简介:方雅恬(1999--),女,汉族,浙江温州,2021级学科教学(生物)在读硕士研究生。
- 通讯作者:王书珍(1984--),女,汉族,河南郑州,博士,副教授、硕士生导师,研究方向:中学生物教学。
- 基金项目:黄冈师范学院校级教学研究项目(2019CE2和2021CE51);黄冈师范学院研究生工作站课题(5032021024);黄冈师范学院教育专业学位教学案例项目(202009)的资助。