

项目式学习融入高校劳动教育课程的实践探索

陈 华 渠立成 寻之朋 石礼伟

(中国矿业大学材料与物理学院, 江苏 徐州 221116)

摘 要 数智时代高校的劳动教育课程要体现时代特征, 兼具综合性、实践性和开放性, 就需要创新课程体系。结合物理专业优势, 融入项目式学习, 运用信息技术手段打造的“物理科普劳动教育与实践”课, 强化亲身实践, 注重“知行合一”, 能有效提升育人实效性。课程以成果为导向, 课程的教学目标、教学组织实施方法和评价模式等都以学生为主体。通过学生自主设计实验和自制科普视频, 生动直观地诠释各种物理知识, 并依托网络平台发布视频, 实现其向公众科普的目的。

关键词 劳动教育; 项目式学习; 课程建构; 科普视频

PRACTICAL EXPLORATION OF THE LABOR EDUCATION COURSES IN UNIVERSITIES INTEGRATING PROJECT-BASED LEARNING

CHEN Hua QU Licheng XUN Zhipeng SHI Liwei

(School of Materials and Physics, China University of Mining and Technology, Xuzhou, Jiangsu 221116)

Abstract In the era of digital intelligence, labor education courses in universities need to reflect the characteristics of the times, and combine comprehensiveness, practicality, and openness. To achieve this, an innovative curriculum system is essential. Leveraging the strengths of the physics discipline, integrating project-based learning, and utilizing information technology, the course “Physics Popularization in Labor Education and Practice” integrates project-based learning and utilizes information technology tools. By emphasizing hands-on experience and the integration of theory and practice, it effectively enhances the educational outcomes. The course is outcome-oriented, with teaching objectives, instructional methods, and evaluation modes centered around student participation. Through student-designed experiments and self-produced science communication videos, various physics concepts are vividly and intuitively explained. These videos are then shared on online platforms, achieving the goal of public science communication.

Key words labor education; project-based learning; curriculum construction; science communication video

马克思认为: 劳动不仅是谋生的手段, 更是通向客观世界与主观世界的媒介, 也是实现人性至

美至善、彻底自由的必由之路。2020 年, 国务院发布的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育

收稿日期: 2024-03-08

基金项目: 中国高等教育学会高等教育科学研究规划课题(22LD0305、23LK0414、24XX0203); 教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会大物理教育衔接工作委员会教学研究课题(WX202313); 中国矿业大学“教育数字化专项”(2023ZX38); 中国矿业大学教学学术研究成果(2023ZDKT05-104, 103); 江苏省高等教育教改研究立项课题重点项目(2023JSJG683)资助。

作者简介: 陈华, 中国矿业大学材料与物理学院讲师, chhmsm@163.com。

通信作者: 寻之朋, 中国矿业大学材料与物理学院副教授, zpxun@cumt.edu.cn; 石礼伟, 中国矿业大学材料与物理学院教授, slw@cumt.edu.cn。

引文格式: 陈华, 渠立成, 寻之朋, 等. 项目式学习融入高校劳动教育课程的实践探索[J]. 物理与工程, 2024, 34(6): 112-117.

Cite this article: CHEN H, QU L C, XUN Z P, et al. Practical exploration of the labor education courses in universities integrating project-based learning[J]. Physics and Engineering, 2024, 34(6): 112-117. (in Chinese)

的意见》中明确提出：“全面构建体现时代特征的劳动教育体系”^①。但目前高校劳动教育的科学系统性还有待提高，课程内容和教学方法缺乏时代性和创新性，对劳动观念和服务意识培养关注度不高；缺乏科学合理的评价机制，不能客观反映学生的学习成果和劳动素养；缺乏教学资源，器材场地条件有限，无法满足实践需求。为此，有学者研究分析了新时代劳动教育在高校层面的落实情况^[1]，也有学者将产学研融合的人才培养模式纳入高校劳动教育体系^[2]，或从四重维度构建了劳动教育体系^[3]。但劳动教育在实施时仍面临诸多困境，如何将劳动教育融入专业教育，打造更健全的人才培养环境，还需不断探索。本研究将项目式学习融入《物理科普劳动教育与实践》课，通过具体实践探寻可借鉴、推广的劳动教育新途径。

1 项目式学习融入劳动教育课程的可行性

项目式学习是一种以学生为中心的教学方法，以成果为导向，注重探究合作和学生能力素养的培养。将项目式学习融入劳动教育，可改善劳动教育浅表化的问题^[4]。

1.1 适应教育改革趋势

信息技术的发展推动了高校劳动教育的改革进程，使高校劳动教育呈现多元化、信息化的趋势。而项目式学习强调实践、探究和创新，符合教育改革的理念。将项目式学习与专业课程深度融合，让学生在亲身实践中强化解决问题和创新的能力，亲身体验劳动的艰辛、收获的喜悦，树立正确的劳动观念和劳动价值观。

1.2 丰富劳动教育形式

传统的劳动教育课程多为日常生活劳动教育和生产劳动教育，以劳动技能学习为主，内容单一。而项目式学习可根据学生的个体差异，提供个性化教育方案，满足学生发展需求。内容多样化的劳动教育形式，能激发学生的劳动热情，更适合新时代的劳动教育。

1.3 有效推进五育融合

学校教育是由无数具有教育功能的元素组合而成的复杂系统，要将劳动教育与德、智、体、美“四育”深度关联，实现“育心”和“育体”的融合^[5]，需选择合适的方法。因学习方式会塑造特定的价值观，引导智力发育，影响审美素养，造就特定的劳动方式^[6]。以劳动教育为载体，采用项目式学

习，在解决真实问题的实践过程中，跨学科整合知识和技能，加深学生对知识的理解和应用。让学生在团队中学习，改变人际交往的方式，能增强分享和服务意识；而分工合作提高了劳动效率，有助于培养学生的团结协作精神。可见，通过项目式学习融合“五育”，实现学生的自由全面发展，具有较高可行性。

2 物理科普劳动教育与实践课程的建构

数智时代的高校劳动教育要体现时代特征。我们依托网络和各种信息技术手段打造的《物理科普劳动教育与实践》课，是一门具有综合性、实践性和开放性的劳动教育课程^①。

2.1 课程教学目标

课程结合物理专业特色，从知识、能力、素养三个维度制定了教学目标，旨在提升学生的劳动观念、劳动技能和社会责任感，如表1所示。

表1 “物理科普劳动教育与实践”的课程教学目标

知识技能	- 了解基本的劳动知识 - 运用理论知识解决实际问题 - 掌握一定的劳动操作技能
能力方法	- 发现解决问题能力和动手操作能力 - 创新设计能力和跨学科知识应用能力 - 团队协作能力和沟通表达能力
素养价值	- 树立正确的劳动观念 - 塑造良好的劳动素养 - 增强社会责任感和服务意识

1) 掌握各种劳动知识和技能

劳动教育要规范化。在“互联网+”时代科普，我们要确保发布科普视频的内容真实、科学、合法，也要学会保护自己和他人的知识产权。普法是必需的，学生要了解相关的劳动法律法规，如：《互联网信息服务管理办法》《中华人民共和国科学技术普及法》。要完成科普视频，学生还要掌握必要的理论知识、劳动安全知识，以及一定的实验技能和视频剪辑技术。课程以学生自学为主、教师引导为辅，培养学生的自主学习能力。

2) 学以致用，培养实践创新能力

课程以学生为主体，注重育人的综合实效性。

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[N]. 人民日报, 2020-03-27(1).

科普视频制作是一个知识技能综合运用过程,其间会面临各种问题和挑战,这需要学生灵活运用所学知识寻找解决方案。尝试对实验方案、剪辑技巧等进行创新,创作出独具特色的科普作品。这能有效提升学生的动手操作能力和创新能力。

3) 立德树人,提升劳动素养

课程以“立德树人”为基石,把握育人导向,培养学生的劳动习惯和品质。让学生在不断试错中激发奋斗精神和创新意识;在实践中认识劳动价值、学会尊重劳动者、珍惜劳动成果,并用所学服务他人,增强社会责任感和服务意识。

2.2 课程教学模式

高校素质教育变革下,需要探寻更有效的实施途径来解决劳动教育浅表化的问题。下面介绍本课程的具体做法。

1) 教学内容和方法

本课程的教学内容从生活中的物理现象、大学物理知识和 CUPT 赛题三个层面入手,根据个人物理基础和兴趣选定项目主题。学生根据主题构思、拍摄、制作成一段不超过 5 分钟的视频,通过视频向公众诠释物理知识,达到科普的目的。课程面向全校学生开设,选课学生来自各院系,按学科、年级的统计结果如图 1 所示。

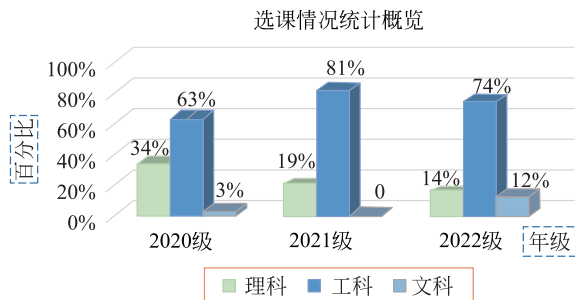


图1 学科年级视角下的选课统计图

不同物理基础的同学都能在这里找到展示自己的舞台,基础薄弱但对物理感兴趣的同学,可以在日常生活领域找到发挥自己创意的主题;基础好且爱研究的学生,可以选择体现高阶性的物理

竞赛赛题。主题虽不同,但对每个学生来说,项目的完成都是具有挑战度的,如图 2 所示。

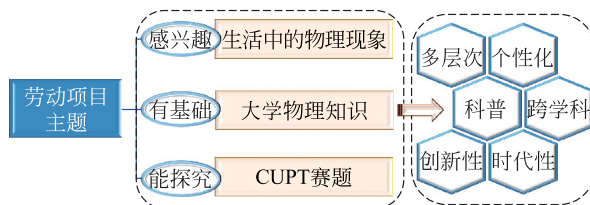


图2 劳动项目选题范围及特点

课程采用项目式学习,强调学生的主体性和团队合作模式。教师运用腾讯会议、QQ 群等信息化手段,组织学生开展灵活的跨时空教学。

2) 教学组织和实施

教师作为组织者和引导者,在介绍教学目标、内容及相关劳动知识后,逐步引导学生开展具体工作。于实践中感悟“道虽迩,不行不至;事虽小,不为不成。”,具体实施步骤如图 3 所示。

第一步:学生自由组队,选定项目主题,根据自身特长进行分工。自主选择实验项目的方式,更适应个性化需求,还能调动学生的主观能动性,提升自主学习能力^[7]。

第二步:构思设计视频方案。各小组根据项目主题,选用日常生活学习中的常见物品或简单器材设计物理实验,自主学习相关物理知识和劳动技能。构思视频制作脚本,在创意无限的作品中融入诗词、艺术等美学形式来展现科技的传承和创新,强调作品要传递正能量。学生将设计方案做成 PPT,便于师生间交流讨论。

第三步:小组汇报,师生探讨。教师针对设计方案的可行性、理论基础和设计思路等给出修改建议,起到引导作用,学生根据反馈优化改进方案。

第四步:开展实验,尝试不同的实验方案。在实践中反复试错,找寻最佳实验效果。这一过程增强了学生的动手操作能力和勇于探索的劳动态度。根据最佳实验方案,拍摄成视频,并运用视频剪辑软件进行后期制作。视频制作是个看似简

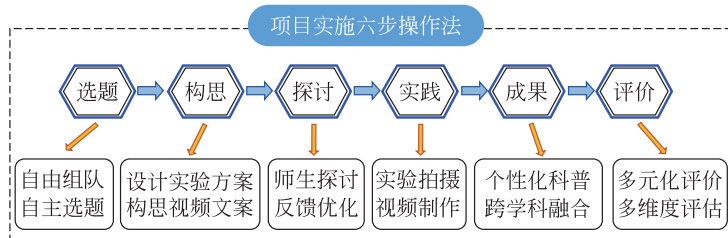


图3 劳动项目实施流程

单,实则不易的过程,学生们自学了剪辑技术、数字化和智能化技术,为视频添加音效、字幕、配色、动画等,使视频更具观赏性。每个颇具创意作品的完成,都能见证学生们在劳动实践中的成长。

第五步:注重成果导向。考虑到作品的科普特性和观看者的需求,要确保作品能清晰准确地传达科学知识,还要精美有趣吸引观众注意力。这就要教师和学生反复探讨,多次打磨,使每个作品都通俗易懂、独具特色。作品必须经教师严格审核后,方可上传至网站,进而成为公众了解物理知识的一种途径。通过网络平台的传播,达到科普的目的。

第六步:采用多元化评价。根据教学目标的三个维度,设定相应评价内容,注重过程性评价和外部评价,力求评价的合理有效性。

2.3 课程评价模式

高校劳动教育的评价考核多为考查,缺乏量化考核机制和评价反馈。本课程采用多元化评价模式,避免了评价单一化,使评价结果更科学合理。

课程从自我评价、生生互评、教师评价、外部评价四个维度进行全面评价,如表2所示。

学生通过自我评估和反思,促进自我认知的提升。其中,“反思收获”部分作为附加评分项,由

教师根据学生填写内容进行评价。生生互评由小组成员评定,因成员间较熟悉彼此的平时表现和完成贡献度,结合小组汇报时的表现,相互评价更客观合理。教师则通过观察记录学生在劳动实践中的表现,从知识技能、能力运用、价值情感三方面,对学生的劳动技能、劳动态度、作品完成度等做出评价。其中,难以量化评价的劳动观念、劳动素养,可采用问卷来评定。

课程还加入了外部考核,提高评价的公信力。根据科普视频发布在哔哩哔哩等网络平台的点赞收藏好评情况进行评价,激励学生的进取心,于劳动中体会成就感。

2.4 课程特色

高校要积极探索具有中国特色的劳动教育模式,体现时代特征^①。

1) 劳动项目梯度设计,评价多元化

本课程结合学生实际,设定分层次项目任务,学生自主选题,教师因材施教。过程性多元化评价和外部评价的组合更科学合理,弥补了评价机制欠缺的问题。

2) 跨学科深度融合,强化劳动素养

项目式学习以选定主题为主线,在视频制作中有效融合所需的物理知识、实验技能、摄影剪辑

表2 多元量化评价考核表

评价方式	评价内容		评价等级				评价结果
			A	B	C	D	
自我评价 20%	1. 我能积极与同学合作交流、表达自己的观点意见						
	2. 我能发挥特长完成自己的任务、与同学分享学习成果						
	反思收获						
生生互评 30%	3. 言语表达清晰、动手能力强、实验技能和视频拍摄、剪辑、制作能力强						
	4. 能积极帮助同学、团队协作能力强						
	5. 能积极参加团队活动、分配任务完成度高、有解决问题能力						
教师评价 30%	6. 能运用理论知识解决实际问题、有一定的实验技能和拍摄剪辑制作能力						
	7. 视频设计方案有创意、内容体现文化知识的传承创新、实验完成度高、物理原理解释准确清晰、视频拍摄制作精美、配音字幕无误						
	8. 劳动观念正确、劳动习惯良好(劳动素养可通过问卷考评)						
外部评价 20%	9. 科普视频传递有益信息和正能量						
	10. 科普视频获得点赞、收藏和好评						

说明:A 完全符合(10分);B 较为符合(8分);C 符合(6分);D 不符合(4分),请在相应等级处打“√”。

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[N]. 人民日报,2020-03-27(1).

技术和艺术审美,依托信息技术手段完成作品,实现跨学科知识的综合应用。“知行合一”的过程有助于培养学生的创新能力和劳动素养。

3) 突破时空局限性,整合教学资源

从空间上看:因实验设计选材多为生活中的常见物品和简单器材,项目的选题、完成过程不再拘泥于教室。实验室、校园、宿舍都可以开展实验,弥补了实验器材和实践活动场所缺乏的问题。从时间上看:借助互联网和新媒体技术,课程打破时空限制,上课时间不再受限,学生教师均可利用部分课余时间开展项目学习。师生间的探讨可用腾讯会议同时异地进行,也可线上线下同时进行,有线下集中探讨,也有线上分散沟通。不再受限于场地时间,体现了劳动教育的跨时空灵活性,也使教学资源整合更易实现。

3 科普视频案例

课程致力于引导学生自制生动有趣、直观易懂的科普视频,学生自编、自导、自演、自制视频的过程,实现了理论与实践的完美结合。学生作品从多角度、多形式呈现科学知识、传统文化、生活现象和科技成果,代表性案例如图4所示。



图4 物理科普实践案例及视频观看量

制作科普视频的过程点燃了学生的创新热情,这些各具特色的作品也展现出学生的创意和精巧构思。下面就具体介绍图5中的两个案例:

视频①“穿墙的小球”趣味性较强,作品先通过表演小球穿墙魔术引起观看者兴趣,再结合道具“偏振片”揭秘,解释其物理原理的同时,进一步科普现代科技3D电影的拍摄和放映原理。

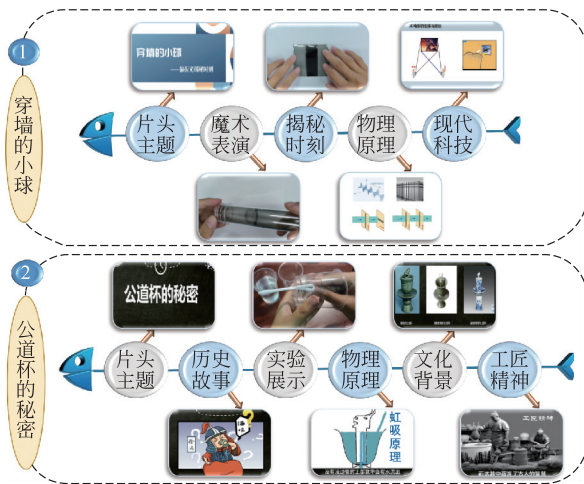


图5 部分科普视频构思主线流程图

视频②“公道杯的秘密”文化氛围浓厚些,作品从明朝徐达的故事引出“九龙公道杯”,用一次性杯子自制公道杯,展示实验现象,并结合“虹吸原理”解释漏酒的原因。介绍公道杯的发展史,也彰显出古人的智慧和工匠精神。

为改善观看体验,增加趣味性,还有作品运用了时下流行的AI配音技术。这些构思新颖、独具创意的科普作品,以不同于书本的鲜活形式,成为知识传播的新载体,部分作品如图6所示。



图6 物理科普实践案例b站截图

我们还采用问卷的方式对科普视频的传播影响力进行了调查,统计结果如表3所示,数据显示学生自制的科普视频具有一定的影响深度和广度。

4 总结与展望

本课程将项目式学习融入高校劳动教育,旨在培养学生的实践操作能力、数智化技能和劳动素养。力求学生在服务他人的过程中,将劳动精

表3 传播影响力问卷统计表

传播影响力	选项	百分比
参与度 (点赞、评论、 互动)	会,经常	18.65%
	偶尔	55.93%
	不会	25.42%
传播意愿 (分享、转发、 推荐)	会,经常	35.60%
	偶尔	55.93%
	不会	8.47%
传播渠道 (多选题)	视频网站 (如B站)	93.22%
	社交媒体平台 (如微信、抖音)	50.85%
	朋友/同学推荐	32.20%
知识能力 提升	非常有帮助	28.81%
	有一定帮助	67.80%
	没有帮助	3.39%
收获感悟 (多选题)	激发相关科学知识的 兴趣和探索欲	69.49%
	对物理知识有了 更深的理解	64.41%
	观看体验愉快, 想分享给他人	66.10%
	点赞、评论等环节 增加了参与感	30.51%

神内化于心,外化于行。课程整合了个人、学校、社会三个层面的资源,有助于提升教育实效性,适应数智时代的发展需求,具有一定的借鉴推广价值。

若将所有作品集中分类,就可以建立科普视频案例库。这不仅便于教师分析介绍经典案例,让学生了解“做什么”“怎么做”。也便于学生借鉴以往案例中的概念、实验及视频剪辑方法,举一反三、触类旁通,制作出更好的科普视频^[8]。接下来,我们还可以搭建一个科普视频的展示平台,进一步完善课程体系,充分发挥作品的科普作用,实现其劳动价值。

参 考 文 献

- [1] 刘向兵,党印. 高校劳动教育实施推进的多元与统一——基于80所高校劳动教育实施方案的文本分析[J]. 中国高教研究, 2022, (5): 54-59.

- LIU X B, DANG Y. The diversity and unity of labor education in colleges and universities: Text analysis of 80 labor education implementation plans[J]. China Higher Education Research, 2022, (5): 54-59. (in Chinese)
- [2] 刘柏岩,任增元,李一博. 新时代高校劳动教育的定位及实施路径[J]. 黑龙江高教研究, 2024, 42(2): 27-31.
- LIU B Y, REN Z Y, LI Y B. Positioning and implementation approaches of labor education in higher education in new era[J]. Heilongjiang Researches on Higher Education, 2024, 42(2): 27-31. (in Chinese)
- [3] 兰州财经大学劳动教育研究课题组. 新时代高校劳动教育体系构建的四重维度[J]. 中国高教研究, 2021, (9): 72-76.
- Research Group of Labor Education in Lanzhou University of Finance and Economics. Four dimensions of labor education system construction for college in the new era[J]. China Higher Education Research, 2021, (9): 72-76. (in Chinese)
- [4] 高巍,高艳. 项目式学习:劳动教育实施的创新路径[J]. 教师教育学报, 2022, 9(2): 85-92.
- GAO W, GAO Y. Project-based Learning: An Innovative Path for the Implementation of Labor Education[J]. Journal of Teacher Education, 2022, 9(2): 85-92. (in Chinese)
- [5] 杨志平,谢翌,程雯. “五育”融合视域下劳动课程研制的逻辑基点与路径[J]. 教育理论与实践, 2023, 43(23): 9-15.
- YANG Z P, XIE Y, CHENG W. The logical foundation and path of labor curriculum development from the perspective of integrating “Educating Five Domains”[J]. Theory and Practice of Education, 2023, 43(23): 9-15. (in Chinese)
- [6] 刘长海,孙伟. 五育融合式学科教学何以可能——教育元素分类解析与整合利用视角[J]. 当代教育科学, 2023, (2): 27-34.
- LIU C H, SUN W. A study on the possibility of five-domain-integrating subject instruction from the Perspective of the angle of educational element analysis and use[J]. Contemporary Educational Science, 2023, (2): 27-34. (in Chinese)
- [7] 查建峰,邵晓婷,方恺,等. 学生自主选择实验项目的教学方式对其学习态度的影响[J]. 物理与工程, 2019, (z1): 73-75.
- ZHA J F, SHAO X T, FANG K et al. The influence of self-selected experimental items on students learning attitude[J]. Physics and Engineering, 2019, (z1): 73-75. (in Chinese)
- [8] 王思慧,王烨飞. 弥合与超越——基础教育阶段物理学科项目化学习的普及化路径构思[J]. 物理与工程, 2021, 31(4): 3-7.
- WANG S H, WANG Y F. Integration and transcendence—On popularization of problem based learning in physics curriculum during elementary education[J]. Physics and Engineering, 2021, 31(4): 3-7. (in Chinese)