

# 以简易热机模型制作为依托的初中物理跨学科教学路径研究

刘嘉龙

**摘要:**核心素养导向下,初中物理热机教学存在原理抽象、实践衔接不足的问题。本研究立足人教版九年级物理教材,以简易热机模型制作为载体,构建“理一做一用”的跨学科教学路径,通过拆解原理、分层实践、迁移应用等环节优化教学流程,激活探究效能,实现知识与能力的协同生长,为初中物理核心素养培育提供实践参考。

**关键词:**跨学科教学;简易热机模型;初中物理;教学路径;核心素养

## 一、以“理”为基,铺垫实践根基,唤醒探究

### (一)拆解教材原理,筑牢理论认知

教材里的原理是实践探究的核心要点,并非零散的文字叙述,而是连接实验逻辑的关键脉络<sup>[1]</sup>。课堂上对教材原理予以分层剖析,需先梳理其核心内涵,厘清各要点的关联逻辑,让教材原理不再是孤立的知识点,而是成为后续实践当中能凭借的认知参考,慢慢降低学生对“原理难在实际中落地”的疏离感,为实践探究打造扎实的认知根基。

### (二)衔接跨学科知识,搭建实践支架

于课堂之上衔接跨学科内容时,应将教材原理作为核心参照点,认准与实践相关联的知识节点,把不同学科的方法和逻辑跟教材内容进行关联。这种衔接并非生硬的拼合,而是使跨学科知识成为实践中的“工具性认知”,助力学生体验知识的互通属性,冲破“学科知识孤立存在”的僵化认知,日渐构建起多维度的认知格局,为后续实践操作搭建起通达的思维与方法支撑点。

### 二、以“做”为径,分层实践探究,生长能力

#### (一)议一议,小组内研讨,设计模型方案

在本节热机模型课研讨阶段,教师先引领学生回顾教材中“热机以内能转化

为机械能的方式做功”的核心原理,再抛出“用易拉罐、中性笔、酒精灯等材料怎么实现这一转化”的任务。不采用直接给出方案的方式,教师会提醒各小组就“热源加热工作物质的途径”“蒸汽推动部件运动的途径”两个维度展开研讨<sup>[2]</sup>。

(二)动一动,合作式制作,组装模型部件。合作式制作是把研讨方案落到实处的操作环节,其价值在于让学生在动手操作时进一步强化对教材结构知识的直观认知。在本节热机模型课的制作时段,教师首先提出“参照教材中热机的‘结构协同性’,保证各部件功能匹配”的要求。于整个组装的流程当中,成员们按任务分工对应模型“蒸汽发生、动力输出、支撑固定”的三个模块,既呈现了教材内热机的基础结构逻辑,也在动手配合里弄懂了各部件的协同关联。

(三)调一调,互助式探究,优化模型性能。在本节热机模型课进行调试的阶段,教师带领各小组以“模型可否稳定实现能量转化”为核心,依照教材里“影响热机效率的因素”实施优化。好比某小组模型启动完成后,扇叶转动迟缓且持续时长不长,成员起初结合教材提到的“热机的热量损失会降低效率”内容,检查后发现易拉罐密封不严,于是用热熔胶重新把笔管与罐口的缝隙加固了。在这一过程中,学生借助教材知识点把问题定位了,又依靠组间互助拓宽了优化途径,让教材里的理论知识切实成为实践改进的凭借。

### 三、以“用”为标,迁移拓展探究,深化素养

#### (一)生活联结,迁移应用新知

把模型实践产生的新知与生活场景加以联结,是实现教材知识“从课堂延伸到生活”落地的关键,其核心点是使学生会热机原

理在实际生活中的具象体现。在本节课热机模型课的生活衔接环节,教师首先引导学生明确“教材中热机是‘利用内能做功的机械’”这一核心定义,然后提出“寻找生活中与‘内能转机械能’类似情形”的任务。整个实践过程中,学生把模型实践的认知当作纽带,把教材原理拓展到生活场景,切实实现了知识的迁移运用。

(二)创新改良,进阶探究效能。创新改良是依托基础模型来实施的,按照教材原理拓展探究深度的环节,其意义在于让学生在进阶实践中加深对热机知识的创造性运用。在本节热机模型课程的创新阶段,教师先把要求讲清楚,以教材里“热机结构优化可提高效率”作为方向,尝试对模型进行功能升级。在这一过程中,学生按照教材知识提出猜想、设计改良方案,既延伸了模型的实践效能,还于创造性探究进程中强化了对热机原理的理解。

**结语:**本研究把教材作为基础,把实践当作途径,采用热机模型开展跨学科教学,达成了知识跟能力的共同成长,该途径进一步强化了学生对热机原理的认知,也拓展了跨学科思维的应用边界,为初中物理具象化、融合性教学的实施提供了可借鉴的实践典范。

#### 参考文献:

- [1]赵娥.跨学科融合理念在初中物理教学中的应用实践分析[J].考试周刊,2023(06):97-101.
- [2]付淑婷.跨学科实践在初中物理教学中的应用研究[D].聊城大学,2023.

作者单位:安徽省阜阳市太和县  
阮桥镇斤沟学校

# 环巢湖地区绿色发展问题探赜

李霞

党的二十届三中全会提出“加快经济社会发展全面绿色转型,健全生态环境治理体系,推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展,促进人与自然和谐共生”。这一发展理念既是新时代马克思主义中国化的重要理论呈现,又是马克思主义生态理论在当代中国的创新和发展。环巢湖地区是我国经济社会发展的一大重要板块,其能否实现绿色发展、如何实现绿色发展,是一项重要的发展课题,直接关系到“美丽安徽”的构建乃至中国特色社会主义生态文明建设的推进。环巢湖地区如何在绿色发展理念指导下,利用现有资源和条件积极谋求绿色发展,构建因地制宜的绿色发展模式,成为亟待思考和解决的重要课题。

## 一、正视环巢湖地区绿色发展所面临的突出问题

囿于地理位置、资源条件等诸多因素,环巢湖地区经济社会发展总体偏于落后。发展——尤其是绿色发展——是解决环巢湖地区经济社会问题的最直接、最有效的方法,但目前本地区绿色发展仍然面临较大问题。(一)环巢湖地区整体文化素质相对偏低。2021年一项调查数据显示,安徽地区15岁及以上人口平均受教育年限远低于全国平均年限。这一数据基本反映了该地区居民的受教育程度和整体文化素质的状况。此种现状直接导致该地区生态文明意识和可持续发展意识较为淡薄,对生态文明和绿色发展的必要性和重要性认知不到位。(二)环巢湖地区绿色发展基础设施建设相对薄弱。环巢湖地区相较于其它地区而言实现自然资源可循环利用所需要的基础设施建设相对薄弱。为弥补绿色发展基础设施建设的不足,绿色发展的资金投入必须大幅增加。但是,绿色发展成本回收率较低、周期较长的特点又直接导致本地区绿色发展基础设施建设在资金筹措上的困难不能得到及时、充分地解决。(三)环巢湖地区尚未形成相关因地制宜的绿色产业。由于绿色发展理念尚未深入人心,相关政策、制度的制定相对滞后,也由于多数行业缺乏绿色发展在知识、技术上的条件,绿色产业发展受到一定限制。

## 二、环巢湖地区践行绿色发展路径

习近平总书记任安徽考察时发表的重要讲话是当前环巢湖地区实现绿色发展的重要指导思想。环巢湖地区应着力从下述方面积极践行绿色发展理念。(一)加强环巢湖地区企业、民众教育。该地区要提升民众整体文化水平并形成“绿色发展”的文化氛围,教育是最好的途径之一。应在学校教育中融入绿色环保等相关理念的教育,使新生代从小形成环保意识;对普通民众可以灵活采用村落公告栏宣传,或者利用微信群、QQ群等现代通讯工具实现绿色低碳通知;对于可能产生污染的企业和单位应加大教育力度,组织相关负责人集中学习,在政策、制度上引导企业走绿色发展的道路。(二)建立较好的绿色产业发展机制。目前,党和国家加强环巢湖地区基础设施建设,因地制宜地建立了一批推动地方经济发展的中小型企业,鼓励结合国家政策实现绿色发展的目标。政府还要多管齐下,通过外引内联的方式加快实现绿色产业建设目标。此外,我省不断加快水利、电力、交通等基础设施建设步伐和加大资金投入力度,为环巢湖地区的未来实现更高层次的绿色发展奠定基础。(三)充分利用地理优势,发展绿色产业。环巢湖地区越来越多的人充分利用地理优势种植茶叶、水果等经济作物,发展生态农业,并通过扩大宣传等手段吸引游客,以生态农业带动生态旅游,增加了当地的旅游收入。此外,应充分利用该地区丰富的红色文化、革命文化等资源,发展好民俗风情游;充分利用风力、太阳能等自然资源为民众生活服务,应针对不同村落特点,结合当地生产生活实际,建立具有本地区特色的生态循环体系和绿色产业链,倾力实现经济发展与环境保护之自觉统一,将绿色产业发展推进到新层次、新境界。

习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”理念,是马克思主义中国化的重要理论成果,是对马克思主义生态理论的新表达,极大地丰富了马克思主义关于人与自然、经济发展与环境保护的关系的理论体系。在中国特色社会主义新时代,环巢湖地区在马克思主义生态理论和习近平新时代中国特色社会主义思想中的绿色发展理念的指导下,人与自然、经济发展与环境保护的关系必将越来越和谐。

课题项目:安徽省高等学校省级质量工程思想政治理论课教研项目“‘形势与政策’课数字化教学模式改革与场景建构研究”(2024sxzz078)阶段性成果;安徽省高等学校省级质量工程思想政治理论课教研项目“习近平文化思想融入铸牢大学生中华民族共同体意识教育的价值和实践路径研究”(2024sxzz076)阶段性成果。

作者系巢湖学院马克思主义学院副教授

# 知识图谱融合AI引擎教学模式在急危重症护理学中的研究与实践

朱旺乔 黄彩妹 李坚硕 唐霏林 韦雪丹

急危重症护理学是护理学主干课程,具有理论深、实训严、知识碎等特征。目前理论课以教师讲授为主,实验课以讲授+单项操作练习为主,知识点单一,学生被动接受,难以形成知识框架,学习兴趣 and 临床思维能力难以提升。因此,探索以知识图谱和AI引擎为支撑的综合性混合教学模式效果成为护理教育改革重点。

这种综合性教学模式是以学科知识图谱组织知识结构、AI引擎分析学习数据,推送学习资源并反馈学习情况。但实际应用中存在不足,如课前学习缺乏监督、课中反馈不及时、课后拓展缺乏动态指导,限制了学生学习效果提升。知识图谱融合AI引擎教学模式集系统化学习平台和数智化评价体系于一体,可实现知识梳理与动态追踪,提高学生参与度和提升学习效果。

## 一、资料与方法

(一)一般资料。研究对象定位为2023级本科护理专业学生,采用整群随机分配法,将2023级两个自然班通过抽签方式随机分为对照组(n=124)和观察组(n=120),合计244人。两组基线特征比较未见显著差异(P>0.05),详见表1。2023级护理本科生均自愿参加并签署知情同意书;所收集数据仅限于科研使用,严格保密,不与学业成绩挂钩。

表1 两组一般资料的比较[n(%),x $\pm$ s]

组别	n	年龄(岁)	性别(男/女)	前期基础课程(分)
对照组	124	19.85 $\pm$ 0.64	23(18.55)/101(81.47)	78.5 $\pm$ 5.3
观察组	120	20.00 $\pm$ 0.79	5)	79.0 $\pm$ 5.0
t		1.902	22(18.33)/98(81.67)	0.721
x <sup>2</sup>				
P		0.069		0.472
			0.544	
			0.462	

(二)教学方法。1.对照组:沿用传统“讲授+自由练习”模式;课堂以教师单向讲授为核心,课前仅发放教学大纲与课件供学生自行浏览;课中依托PPT串讲并穿插示例;课后学生按统一要求完成作业,作业评阅主要依据标准答案,反馈形式较为单一。2.观察组:本研究在传统“讲授+自由练习”基础上,采用“知识图谱与AI引擎支持的综合性教学模式”。此模式以《急危重症护理学》知识图谱为知识底座,AI引擎实时分析学习数据,动态调整资源推送,在关键节点触发案例推演与智能问答。①课前:教师依托超星平台推送PPT、微课视频、病例与思考题,学生用App预习,需24小时完成,平台记录学习情况,教师课前2小时查看学情报告并调整教学重难点。②课中:学生4-5人一组随机分组,目标导入后进行小组

探讨,按院前急救流程分组学习、组间交流、教师点评,教师通过随堂测试等活跃氛围;汇报时学生展示约5分钟,教师梳理补充约2分钟。③课后:24小时内平台推送线上作业,学生1周内提交实验报告,系统先AI批阅,教师24小时内复核并加评语,系统学习报告辅助追踪漏洞,实施精准辅导。该模式数据驱动教学全过程,提升课堂参与度,强化自主学习能力与提高教学满意度,旨在探索以知识图谱和AI引擎为支撑的综合性混合教学模式的效果。

## 二、讨论

(一)知识图谱融合AI引擎教学模式有助于学生掌握专业知识。观察组在期末测试模块得分均高于对照组,该模式不仅夯实了急危重症护理学理论基础,也强化了知识迁移与临床判断能力,契合课程的知识、能力双重要求。同时,本模式利用知识图谱的节点关联结构可能促进了知识组织与提取效率。AI引擎的个性化路径推荐也可以进一步减少认知负荷。

(二)知识图谱联动AI引擎的教学形态对课堂满意度有一定影响。本研究从教学互动、讲授清晰度与模式实用性三方面整体比较学生体验,结果显示观察组整体满意度显著优于对照组,提示新教学模式显著增强了课堂感知价值与实践效用。知识图谱和AI引擎为技术支撑的教学模式通过“节点导航—案例推演—分组研讨”三环递进,使师生、生生间高频对话,在观点碰撞中完成知识建构。

## 三、结论

本研究初步表明,在《急危重症护理学》课程中实施以知识图谱和AI引擎为技术支撑的综合性教学模式,可能有助于提升学生的自主学习能力、期末考试成绩和教学满意度。由于研究样本单一、过程性数据缺乏,仍需更大样本、更严谨设计的多中心试验进一步验证其独立效应与长期成效。

#### 参考文献:

- [1]邓文芳,周红,张静,等.基于“岗课赛证研”融通的急危重症护理学课程教学改革的实践研究[J].护理研究,2025,39(22):3821-3826.

基金项目:右江民族医学院2024年度校级教育教学改革常规项目(J2024-06);2024年广西职业教育教学改革项目重点项目(GXGZJG2024A051)。

作者单位:右江民族医学院

作者韦雪丹系本文通讯作者