

辩证思维融入理工科专业课程思政的建设路径及效果研究

王艺霖 李秀领 王 军

摘 要:为培养出大量德才兼备、三观正确、可为中国式现代化建设事业贡献力量的理工科专业人才,需在理工科的专业教育中进一步提升课程思政的建设水平。但目前的理工科专业课程思政建设面临着有效抓手不足的问题。虽然“辩证思维”是理工科学生需要具备的一种非常重要的专业能力,在实际的课程教学中需要重点培养,也是课程思政的一个重要抓手,但目前在实际的课程思政融入过程中面临着较大的现实障碍,融入得并不理想。为此,本文首先从三方面探究了辩证思维融入理工科专业课程思政建设的逻辑思路,然后分析了进行辩证思维融入的理论基础——奥苏贝尔的认知结构迁移理论,进而提出了将辩证思维融入理工科课程的典型实施方式(与案例充分结合,凸显“多媒体化、移动互联化”的时代特色等)。理论分析与实践应用表明,辩证思维在理工科专业课程思政建设中有着广泛的应用前景,可丰富课程思政的建设内涵,帮助学生养成科学的思维习惯,提升理工科的专业教育效果。

关键词:辩证;理工科;课程思政;创新

1 引言

在高校理工科专业中,大量的自然科学知识均与马克思主义哲学中的唯物辩证法有着紧密的关联,很多基本概念、定律及其内在机理等都蕴含着丰富的唯物辩证思想。唯物辩证

作者简介:王艺霖,男,土木工程专业,博士,山东建筑大学副教授,邮箱:xgwang_wang@163.com;李秀领,男,土木工程专业,博士,山东建筑大学教授,邮箱:lixiling_2006@sdjzu.edu.cn;王军,男,土木工程专业,博士,山东建筑大学副教授,邮箱:wangjun@sdjzu.edu.cn。

基金项目:山东省高等学校2023年课程思政教学改革研究项目“科尔伯格德育理论视域下的课程思政新方式研究”(SZ2023082);山东省教育发展促进会教育科研规划课题“基于认知结构迁移理论的理工科专业课程思政新方式研究”(JCHKT2023425);山东建筑大学2022年教学改革研究项目“融合BOPPPS模型和思政元素的土木工程专业课程教学新方法研究”(课程思政专项)。

法是全面、正确认识自然界的重要手段,也是帮理工科专业学生切实提高理解层级、增强学习与研究能力、强化解决科学问题能力的利器。唯物辩证法的核心就是“辩证思维”,它具有“把握本质、全面思考、思路完善”的思维特点。通过培养学生的辩证思维,有望帮助学生更好地剖析客观现象的本质,全面提高学习能力、理解能力、研究能力和创新能力^[1]。对于很多新兴的工科专业(网络信息安全、人工智能等)来说,其专业知识并未脱离唯物辩证法的范畴,这些专业的学生更需借助唯物辩证法来发现新知识与传统哲学理念之间的结合点,找到学习专业知识的哲学思维方法,通过哲学智慧来加深对专业知识的理解^[2,3]。同时,在新兴事物与新兴行业层出不穷的当代,青年学生普遍面临着信息爆炸、人生观和世界观易受冲击等问题,针对于此,同样应培养学生的辩证思维能力,让他们能以辩证的视角去审视世界以及身边正在发生的深刻变革,将“矛盾的对立统一观”“内因和外因的辩证关系”“事物的螺旋式发展”“理论联系实际”等当作思维利器,进而更有效地应对新的机遇与挑战。

可见,辩证思维有望成为理工科专业加强课程思政建设的新抓手,可丰富课程思政的内涵,促进专业教育质量提高。但目前辩证思维在课程思政建设中的融入面临着一些现实障碍,具体表现为:①理工科专业学生对唯物辩证法的认可程度亟须提升。他们虽然在中学阶段就接触到大量唯物辩证法的内容,但相当一部分同学在学习中往往欠缺深度思考与内化吸收,甚至只是死记硬背。②辩证思维融入专业课程的系统性规划需加强。辩证思维能力的养成不是一朝一夕的事情,需要全方面、较长期的培养和训练。因此,理工科课程在课程思政建设中融入辩证思维的这一构想应在系统层面进行全盘考量,不宜止步于片段化层面,否则难以真正培育学生的辩证思维。③辩证思维融入专业课程的具体措施亟须改进。当前理工科课程思政建设过程中,普遍存在融入方式过于生硬直接的现象。在辩证思维这一元素的融入过程中,辩证思维与课程知识这两种原本存在内部联系的事物却出现了表像上的游离和彼此独立等情况,难以引起学生的共鸣。此外,课程思政的融入方式也比较单一,缺乏多样性,实效性不高。因此,辩证思维融入专业课程的具体措施亟须改进。

为此,本文将面向理工科专业,深入探讨将辩证思维融入课程思政建设的逻辑思路、理论基础与典型实施方式,希望能“润物无声、如盐化汤”地传递辩证思维元素,强化学生的思维能力训练,从而提升课程建设质量。

2 辩证思维融入理工科专业课程思政建设的逻辑思路

2.1 辩证思维的融入与课程思政建设的目标完全一致

课程思政的根本目标是“立德树人”。自然科学在本质上是自然哲学的重要组成部分,而唯物辩证法是自然哲学的核心方法。通过辩证法元素在课程建设中的融入,可在传授科学知识的同时激发学生在哲学层面的思考,提升学生的科学思维层级,这样既能让课堂教学更加生动活泼,又具有潜在的价值引领作用。具备辩证思维方式和辩证思维能力的学生,就

相当于拥有了学习自然科学的一把“金钥匙”，其自身的专业素质和能力也会得到显著提高。同时，这种思维能力使学生具有对自然世界更强的洞察力，能更好地理解“德”的本质，理解“个人与社会、与世界”的关系，还能让其更善于处理好与周边人群及社会的关系，全面提升道德认知与为人处世水平，养成更加全面健康的人格。

2.2 辩证思维的强化与课程思政建设的常规内涵完全互补

对应于“立德树人”这一根本目标，课程思政的内涵并没有边界，各种经典元素、育人元素均可随时纳入进来。目前一般所述的课程思政内涵以政治认同、家国情怀、文化素养、法治意识、道德修养、工匠精神等为重点，强调社会主义核心价值观^[4]、“四个自信”等。辩证思维的融入与强化可视为一种有益而且必要的补充，能显著增强课程思政的综合育人效果。此外，中华优秀传统文化中本身就蕴含着辩证思维方法^[5]，中国传统哲学中的朴素辩证思想与马克思主义唯物辩证法存在着明显的交叉重叠，向学生传递这一元素的同时可同步强化文化自信理念，进一步丰富思政教育内涵。

目前已有一些教师将唯物辩证法的方法或观点与理工科具体课程结合起来，丰富了理工科课程思政的内涵，例如“电磁学”课程^[6]、“微生物学”课程^[7]、化学相关课程^[8-12]、“基础物理学”课程^[13]、“光学”课程^[14]、“药理学”课程^[15]、“船舶设计原理”课程^[16]等，还出现了自成体系的生物学教育唯物辩证思想^[17]。在其他专业方面，金融工程这一交叉性新兴学科中蕴含的丰富辩证唯物主义思想也得到了发掘^[18]。

2.3 辩证思维的强化路径与课程思政建设的路径完全融合

辩证思维在课程建设中的强化路径必然不是孤立的、单一的，而是要与专业课程的学习素材深度结合，其在形式上是多种多样的。并且，唯有深度依托具体的专业知识、采用多样化的融入方式才能让辩证思维的强化落到实处，这与课程思政的建设路径是完全融合的，都可以通过“知识内教育与知识外教育相结合”“课堂内与课堂外教育相结合”“灌输式教育与互动式教育相结合”等路径来予以实现。

3 以经典教育理论作为辩证思维融入理工科专业课程思政建设指引

辩证思维在课程思政建设中的融入应以经典教育理论为基础，才能保障融入的效果和融入过程的顺理成章。美国认知教育心理学家奥苏贝尔提出，有效的学习方式应为“有意义学习（探究知识本质的一种实质性联系方式）+发现学习（学生通过独立思考、探索、发现而获得知识）”^[19]。而后，奥苏贝尔又提出了认知结构迁移理论，即教学应围绕“迁移”来展开，有效教学的实质在于塑造学生良好的认知结构，学习者应跳出“被动刺激反应”的层级，在接受知识的过程中持续进行理解与顿悟^[20]。“迁移”在此可理解为先前学习对后继学习的影响作用。奥苏贝尔还提出了比较具体的促进迁移的措施：

(1) 合理设计“先行组织者”。其内涵包括三个要素:①引导性的学习材料;②与新知识有关的包括性广、概括性强、稳定性高的材料;③概述新材料与原有知识的联系、为新知识的学习提供认知框架。

(2) 按照“不断分化、综合贯通”的原则来改革教学素材内容、改进素材呈现方式。

认知结构迁移理论可作为辩证思维融入课程思政建设的理论支撑。面向具体的专业知识,应首先依据三个要素的内涵来具体设计“先行组织者”,同时依据“不断分化、综合贯通”的原则来设计新型教学素材,从而完成教学设计。具体来说包括以下几个方面:

3.1 依据三要素的内涵来设计“先行组织者”

以理工科的土木工程专业课程为例,可探讨采用“以图片或视频为形式、以唯物辩证元素和专业知识为双内核”的素材作为“先行组织者”。对照“先行组织者”的三要素来看:

(1) 要素①:在课堂教学中讲授某一专业知识之前,可展示具有唯物辩证元素和专业知识双内核的图片或视频素材,既符合当下青年学生喜欢“形象直观、多元感官体验”的接受习惯,又符合“引导性的学习材料”这一要素的特征。

例如,在学习砖混结构中的“过梁”时可展示两类具有辩证统一关系的砖砌过梁——平拱过梁与弧拱过梁的相关图片(见图1)或视频,可快速有效地达到“引导”的效果。平拱过梁与弧拱过梁的统一性在于都是砖砌过梁,且都基于拱结构的力学原理。区别在于前者的线型为平直线,后者的线型为弧线。对于实际工程而言,如果想让过梁之下的门窗顶部形状简单、便于加工,则优先选用平拱过梁;如果想让过梁之下的门窗顶部形状更为美观,则优选弧拱过梁。对于同一栋建筑物或者同一面墙体的多个门窗洞口来说,可以同时选用这两种过梁,以便在满足功能要求的基础上更好地体现出艺术性和实用性。因此这一实例完美地

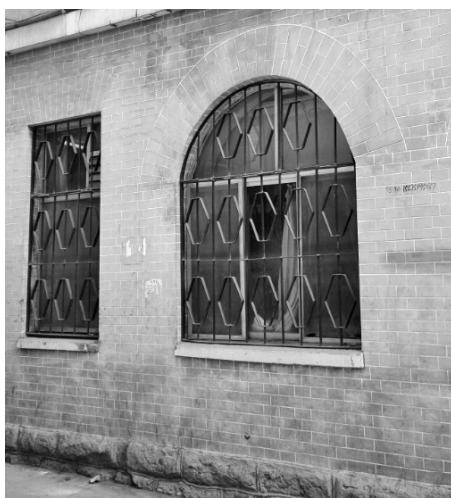


图1 平拱过梁与弧拱过梁实例(左为平拱过梁,右为弧拱过梁)

表达出了“既要看到事物相互区别的一面,又要看到事物相互联系的一面,要以坚持全面发展的高度为前提,把二者有机统一起来,以实现两者和谐发展”的辩证统一关系。

(2) 要素②:对应于各具体知识点展示与其本质相关的双内核素材,可以完全符合“与新知识有关的包括性广、概括性强、稳定性高的材料”这一要素特性。图片和视频信息自带很强的概括性与可信性,同时可以通过多方面图片或视频展示(发挥概括性)来实现广泛的知识包括性,图片或视频信息的可信性也可以赋予以理工科客观知识突出的稳定性特征。

例如,在学习建筑结构中的楼板时可图文并茂地进行木楼板、混凝土楼板各自优缺点的对比展示(木楼板的原材料简单、可就地取材、施工方便,但整体性较差、传力方式有限、耐火性和耐久性也较弱;混凝土楼板的原材料相对复杂,只有一部分原材料可就地取材,施工相对比较复杂,但整体性好、传力方式多样、耐火性和耐久性比较强),在表达“事物都具有两面性”这一辩证理念的同时,能全面、精简、客观、可信地传递出相关知识信息。

(3) 要素③:基于辩证原理的普遍适用性,学生一旦在已有的认知结构中纳入了辩证思维,就具备了自行推断出自然科学新知识辩证内核的能力,达成了“新旧知识的联系”以及“新知识认知框架的搭建”。

例如,学生们在学习完钢筋混凝土楼盖的两种主要类型——单向板肋梁楼盖和双向板肋梁楼盖之后,即可基于辩证思维主动地去思考二者的区别与联系(楼板的几何特征不同、传力机制不同、计算模型不同,但都属于肋梁型楼盖,可根据实际工程的具体情况来选取或搭配使用),从而在辩证思维这一底层层面建立起与先前相关知识的深度联系,并更好地搭建起这一新知识点的认知框架。

3.2 依据“不断分化、综合贯通”的原则来设计新型教学素材

对于具体课程,可通过对知识结构体系的梳理(必要时进行重整)以及“双内核素材在新体系中的合理融入”来落实“不断分化、综合贯通”的原则,形成全新的教学素材。以土木工程专业的“混凝土结构”课程为例,传统教材的知识结构体系大多是先讲述混凝土结构中各类局部构件的分析与设计知识,再过渡到半整体结构(如楼盖、楼梯等)的知识,最后才是对整体结构分析与设计相关知识的介绍。可针对这种传统的知识结构体系按照“先整体结构、后局部构件”的思路进行适当的顺序调整,强调“从整体到局部、从宏观到微观、由上位到下位、由一般到个别”的逻辑顺序,这就直接对应了“不断分化”的原则,更加符合大部分学生的思考逻辑,突出了核心知识的优先级。然后在课程进行过程中的每个知识单元的结尾进行“小结”,在整个课程的结尾进行“总结”,实现“章章有小结、结尾有总结”,同时对课程的完整知识体系进行图形化点评,以有效促进学生对知识达成真正融会贯通。此外,在重要知识点处详细分析其具有的辩证本质,自然融入唯物辩证元素,即可形成系统化的特色教学素材。

4 辩证思维融入理工科专业课程思政建设的典型实施方式

4.1 方式一:充分结合案例,突出生动性与实践性

理工科专业的课程学习一般都离不开案例,因此基于案例学习(case-based learning, CBL)教学法在理工科课程中的使用非常广泛^[21]。辩证思维在课程中的融入也应和丰富的教学案例有机结合起来,使辩证唯物主义观点和方法能够以潜移默化的方式渗透在专业知识中。通过引入辩证唯物主义哲学思维与实际案例来重构重要知识点,可帮助学生打破学习瓶颈,突破片面、孤立的浅层理解,从而达到对核心知识点全面化、动态化、灵活化的掌握程度,更好地保障学生的学习效果。以土木工程专业的“钢结构”课程为例,在讲解钢框架结构的设计要点时,可引入2023年8月23日余姚发生的一起较大坍塌事故案例(H型钢制作的钢柱在弱轴方向发生了失稳破坏,导致整体结构坍塌)^①,借助令人触目惊心的现场视频,来激发学生对知识的重视,同时通过分析钢柱这一构件类型自身具有的辩证特性(在横截面上有强轴和弱轴、不同方向具有不同的承载能力及抗变形能力,需要进行针对性的分析和设计),来引导学生具备在真实的工程设计中能够灵活依据现场情境采用最优设计方案的思想意识。

4.2 方式二:充分结合时代特色,凸显“多媒体化、移动互联化”

基于当今世界的时代特征,在辩证思维的融入方式上应突出以下亮点:

(1) 多媒体化。在课堂教学中以多媒体课件为载体,自然融入以图片或视频为形式、以辩证元素和专业知识为双内核的素材,同时大力推进动漫形式特色视频的开发。例如,作者针对前述砖混结构中“过梁”构件的上方普遍存在的一个隐蔽效应“卸载内拱”,结合经典名著《西游记》制作了专题动漫视频《大话西游——卸载内拱》,以生动、形象、简练、有趣的方式来进行特色表达,既传递了专业知识,又展现了其中蕴含的辩证元素(看问题要深入本质,

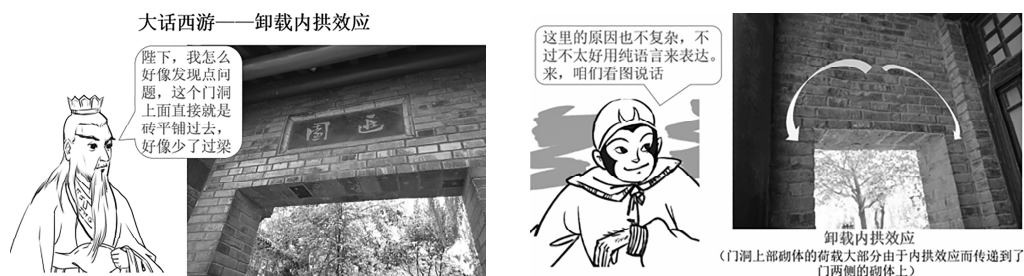


图2 动漫《大话西游——卸载内拱》截图

① 中国应急管理报. 浙江余姚建筑倒塌, 致2死3危重[EB/OL]. (2023-8-24) <https://baijiahao.baidu.com/s? id=1775077904781479679&wfr=spider&for=pc>.

不能浮于表面)。通过充分发挥多媒体的优势,可确保新型“先行组织者”实际效用的发挥,达到更好的迁移促进效果。

(2) 移动互联化。善用“联系发展”思维,构建起线上、线下同弦共振的教育同心圆。将双内核的教学素材与微信、抖音等移动互联平台充分结合,优先以小体量图文、短视频的形式向学生进行精准推送(见图3),实现全天候、跨时空的学习素材与资源供应,进一步体现时代特色,促进专业知识“入脑入心”。

大话西游——卸载内拱效应

轻松学土木 2024-03-19 17:54 山东



图3 通过微信公众号推送动漫《大话西游——卸载内拱》截图

5 实施效果

将辩证思维融入课程思政建设的实践已在山东建筑大学土木工程学院实施了多年,并在应用过程中逐步完善。在“砌体结构”“荷载与结构设计方法”“建筑结构”“土木工程材料”等重要专业课的教学中,一直注重将辩证思维融入具体的专业知识,多年来完善了富含双内核素材的成套多媒体课件,开发了特色动漫视频十余部,并通过微信公众号和抖音进行了上千次的图文和视频推送,让辩证思维产生了跨时空的影响力。

经由师生集体座谈、平时课后交流、对个别同学单独访谈等方式搜集到的反馈信息显示,辩证思维作为理工科课程建设的重要着力点,具有普遍适用性,且有着良好的学习效果和育人效果。同时,在那些已基本修完重要专业课程、比较全面深入地经历过辩证思维熏陶的大四学生中开展了问卷调查,共回收有效问卷65份,结果如表1所示。各题项中选择“是”的比例均大于85%,这充分说明了辩证思维融入的实效性。进一步分析发现,选择“是”的比例最高的是第四题项(想进一步探索本专业知识),说明这样的教学改革较好地激发了学生的学习兴趣和学习动力。选择“是”的比例最低的是第二题项(感受到了辩证思维的实用性),而且在本题项中选择“无法确定”的人数也相对较多,说明在加强学生对辩证思维实用性的感受度方面还有一定的提升空间。第三题项(加深了对知识难点的理解程度)选择“是”的比例也很高,说明辩证思维的融入能较好地促进学生对于重难点知识的掌握和深度理解。

第一题项(感受到了辩证法与专业知识的内在统一)选择“是”的比例也比较理想,说明在真实的课堂教学中,学生无论是对专业知识的理解还是对辩证思维的理解都不再是死记硬背,而是看到了二者的内在联系,也进一步说明所采用的课程思政实施方式具有显著的效果。

表 1 辩证思维融入理工科专业课程之效果调查问卷统计 (n=65)

题项	是	否	无法确定	选择“是”的比例(%)
感受到了辩证法与专业知识的内在统一	58	4	3	89.2
感受到了辩证思维的实用性	56	5	4	86.2
加深了对知识难点的理解程度	59	5	1	90.8
想进一步探索本专业专业知识	61	1	3	93.8

此外,单独选取“砌体结构”课程采用实验对照方法进行了课程思政效果检验。以 2023 年春季学期的学生(土木 207~208 班、共 76 名同学)为“实验组”,以 2021 年春季学期的学生(土木 181~183 班、共 116 名同学)为“对照组”。两组同学的课程学习时间相差两年。2021 年春季学期,辩证思维作为思政元素融入专业课程建设的工作还不够成熟。到 2023 年,经过多次改革探索和经验迭代,这项工作已经比较成熟了。因此,通过在两个班级期末考试中分析应用型题目的得分情况能够看出,辩证思维在教学中的融入程度存在较为明显的差异(见表 2)。

表 2 分析应用型题目得分比较

组别	人数	分析应用型题目总分	得分情况 (均值±标准差)	均值/总分	变异系数 (标准差/均值)
实验组	76	55	39.12±3.45	0.71	0.11
对照组	116	53	34.97±5.08	0.66	0.15

注:经检验,两个样本的数据均符合正态分布。

由表 2 可见:实验组的分析应用型题目得分情况显著高于对照组(均值/总分值从 0.66 提高到了 0.71,提高幅度 7.6%),同时变异系数由 0.15 降低到了 0.11。说明随着辩证思维融入措施的不断改进与加强,辩证思维对学生的加持更为有力。实验组学生的知识理解深度、认知水平进一步提高,实际问题的解决能力进一步增强,同时学生成绩的个体差异显著降低。

6 结语

为进一步提升理工科专业课程思政的建设水平、丰富育人内涵,本文从哲学与自然科学密切联系的视角出发,对辩证思维融入课程思政建设的逻辑思路、教学理论指导、典型实施方式等进行了探究。主要结论如下:

(1) 辩证思维与课程思政的根本目标一致,辩证思维与课程思政的建设路径可以融合互补,辩证思维能力与课程思政的常规内涵相辅相成。辩证思维作为体现学生思维能力的重要方面,应在当代理工科专业课程思政建设中积极推广。

(2) 辩证思维在课程思政建设中的融入应以“理论化、系统化、案例化、无形化、生动化、时代化”为原则。

(3) 奥苏贝尔的认知结构迁移理论可作为辩证思维融入课程思政建设的教学理论指导之一。同时,在辩证思维融入的具体实施中应充分结合案例,并与时俱进地体现时代特色。

(4) 辩证思维的融入有助于潜移默化地培养理工科学生良好的科学思维习惯、塑造积极的世界观、掌握科学的方法论,帮助学生从更深层面理解和运用专业知识,从而显著提高课程学习质量,并通过对辩证理念的灵活运用来激发创新思维。

本研究虽然取得了一些成果,检验了实施成效,但在理论和实施层面还存在诸多不足。例如,实施过程中所依据的教育教学理论还不够丰富,辩证思维融入的实施方式还有完善与改进空间,实施效果的评价方式还不够精准客观,收集的学生反馈还不够充分,等等。今后应继续深入学习更多能有效指导辩证思维融入课程建设的教育理论,进一步完善辩证思维的具体融入方式,以达到更好的实施效果,同时建立科学完善的实施效果评价体系,收集更多成效反馈数据,形成“改进—实施—反馈—评价—再改进”的合理闭环。

参考文献

- [1] 冯丽婷,方少明,冯绍彬,等.辩证法与理工科研究生创新能力的培养[J].学位与研究生教育,2010(8):36-39.
- [2] 袁艺,董飞.《信息安全导论》教学中的哲学引领[J].教育教学论坛,2017(45):43-44.
- [3] 孙闻博.从辩证唯物主义角度谈人工智能[J].中国新通信,2021,23(11):120-122.
- [4] 李佳薇.社会主义核心价值观的辩证意蕴探析[J].现代商贸工业,2023,44(14):16-18.
- [5] 郭方园.中华优秀传统文化中的和谐辩证思维方法意蕴探析[J].福建省社会主义学院学报,2021(4):42-50.
- [6] 黄桂芹,张安然,伊静慧.电磁学课程思政资源的挖掘:以渗透辩证唯物主义思想为例[J].大学物理,2023,42(1):35-41.
- [7] 张宏扬,张宏宇,阮海华,等.辩证思维视角下的《微生物学》“思政导课”教学新思路探索[J].食品与发酵工业,2022,48(21):349-356.
- [8] 梁永锋,杨楠楠,鲁莎莎,等.“无机化学”课程中实施辩证唯物主义教育的实践研究[J].安徽化工,2022,48(3):172-174.
- [9] 尹昌平,吴楠,刘钧.“物理化学”课程中融入唯物辩证法原理的教学实践[J].教育教学论坛,2023(18):133-136.
- [10] 丁怡.辩证唯物主义在分析化学教学中的探索[J].当代教研论丛,2023,9(2):34-37.
- [11] 朱庭顺,汪波.基于辩证唯物主义哲学的基础有机化学课程思政探索[J/OL].大学化学:1-6[2023-08-25].
- [12] 张冬菊.唯物辩证法基本原理在结构化学教学中的应用[J].大学化学,2022,37(10):175-180.
- [13] 叶帆,陈畅.基于课程思政理念的物理学课程哲学思考[J].物理通报,2022(S1):55-60.
- [14] 刘汉平,祁胜文,王红梅,等.基于光学课程培养辩证唯物主义世界观的探索[J].大学教育,2021(5):

115 - 117.

- [15] 史永恒,刘继平,郭洁. 基于马克思辩证唯物主义的药理学课程思政的探索与实践[J]. 卫生职业教育, 2021,39(6):34 - 36.
- [16] 严谨,侯玲,张娟,等. 在《船舶设计原理》教学中融入辩证唯物主义思想[J]. 高教学刊, 2020(26): 79 - 81.
- [17] 丁奕然,宋巧玲. 朱正威的生物学教育唯物辩证思想内涵及其当代价值[J]. 教育探索, 2020(6):1 - 5.
- [18] 肖悦文,袁国军. 辩证唯物主义理论对金融工程教学的指导作用[J]. 教育信息化论坛, 2022(2):42 - 44.
- [19] 郭夕军. “建构主义”视域下学生“认知结构”重塑[J]. 新课程导学, 2023(2):96 - 98.
- [20] 张楠. 基于认知迁移理论的外国建筑史翻转课堂教学模式设计[J]. 中国建筑教育, 2019(1):20 - 26.
- [21] 王中新,黄颖,王金字,等. 基于 PBL 结合 CBL 教学法在临床微生物实习教学工作中的应用[J]. 牡丹江医学院学报, 2023,44(4):162 - 164+76.

Exploration on the path of integrating dialectical thinking into the ideological and political construction of science and engineering major courses

WANG Yilin, LI Xiuling, WANG Jun

Abstract: In order to cultivate a large number of science and engineering professionals who have both ability and integrity, have correct views and can contribute to the cause of Chinese path to modernization, it is necessary to further improve the construction level of the curriculum ideological and political education in science and engineering majors. At present, the construction of ideological and political education in science and engineering courses is facing the problem of insufficient effective measures. Dialectical thinking has significant potential for application, but currently faces significant practical obstacles in its practical integration. To this end, the logical thinking of integrating dialectical thinking into the ideological and political construction of science and engineering majors was first explored from three aspects. Subsequently, theoretical guidance for integrating dialectical thinking was provided—Ausubel’s cognitive structure transfer theory. Typical implementation methods for integrating dialectical thinking were then proposed (fully combined with cases; high lighting the characteristics of the era of “multimedia and mobile interconnection”). Theoretical analysis and practical application have shown that dialectical thinking has broad application prospects in the construction of ideological and political education in science and engineering majors. It can enrich the connotation of ideological and political education in courses, establish students’ scientific thinking habits, and significantly promote the effectiveness of professional education.

Key words: dialectical; science and engineering; curriculum ideological and political education; innovation