

翻转课堂在焊接技术实践教学中的应用

杨双波

(云南工业技师学院 云南 曲靖 655000)

摘要：翻转课堂是以学生为中心，以能力为本位，利用工学一体化的培养模式，是一种对传统教学模式的全方位颠覆，更加符合学以致用用的教学原则。翻转课堂在焊接技术教学目标中，更加强调学生对于实践技能的应用，保证学生可以在课堂教学中充分实践。本文对翻转课堂在焊接技术中的应用展开讨论，结合焊接技术实践教学内容，提出合理的教学改革方案。

关键词：翻转课堂；焊接技术；实践教学

0 引言

焊接技术在制造业中占有非常重要的地位，已经成为装备生产中关键的、常用的金属材料加工技术，最具有代表性的焊接结构产品是深海潜水器“蛟龙号”中的外压球壳部位。专业的焊接人员不仅需要具备较强的理论知识和过硬的实践操作，同时在焊接过程中处理疑难问题及技术创新方面也需要具备更专业的技能。焊接操作技术是学生所必须要掌握的基础专业技能，从以往毕业生从业发展看，大部分毕业生虽然在校期间学习了丰富的理论与实践知识，但在工作岗位中无法灵活应用，因此需要对教学模式进行不断地优化与改革。该学科的教学质量如何，会直接影响学生的未来就业以及个人动手实践能力。应当在本门学科合理使用翻转课堂教学思维，提升学生的学习兴趣，提高学生实践认知，从而达到高质量教学的目标。

1 翻转课堂的内涵及构建

1.1 翻转课堂的内涵

翻转课堂是一种全新的教学模式，是我国目前教学改革的主要方法之一。该教学思维更加强调学生在学习过程中的自主实践能力，需要学生在教学活动开展之前结合课本视频等相关资料来进行自主学习。学生可以对课堂教学中所需要学习的知识和技能进行初步掌握，并且学生需要在教学之前回答教师所设计的相应问题，从而让学生在课前就可以抓住学习重点，并且通过主观思维去了解自己对于知识学习所存在的问题。这样的教学模式就突破了传统，围绕以学生为中心、能力为本位的工学一体化培养模式，使学生形成自主学习、灵活应用为主的教学思维。

翻转课堂改变了学生的学习过程，学生对于知识的学习全部来自于自己对于知识的研究。目前我国对于

翻转课堂教学模式的应用主要包括两方面：第一为教学过程中应用翻转课堂强调学生在课堂中的实践活动；第二为课内教学活动的调整，更加注重学生实践技能的综合运用活动设计。翻转课堂目前已成为教学改革与发展的重要方向和指导思想。

1.2 翻转课堂教学模式构建

翻转课堂教学模式以学生为中心，围绕教学目标、教学策略、教学资源、教学活动、评价方式构建。教学目标可以为学生设计，具体的教学方向是整个翻转课堂教学模式能否有效展开的关键，教师在教学开展之前必须要根据课本内容来为学生选择教学目标，让学生围绕教学目标来进行教学研究，这样翻转课堂教学将以更高质量展开，并且激发学生的学习欲望和学习动机。教学策略是指教师在翻转课堂教学中的教学过程设计，教师的教学过程需要符合学生的学习兴趣和学习需求，要更加关注学生的主动学习，让学生能够与教师进行积极配合，以此来完善翻转课堂。教学资源是学生在在学习过程中所可能运用到的教材、工作页、教学案例库、教学课件、教学视频等，以此来帮助学生掌握学习课本中的知识内容，促使学生开阔视野，降低学习难度。而教学活动是以学生为中心、以能力为本位的工学一体化过程，在学中做、做中学，帮助学生构建完整的知识逻辑思维，以此来强化学生的综合运用能力，强调学生的知识掌握深度。评价方式是需要教师将理论与实践进行有机结合来进行全方面评价，全面实施过程与结果相结合的学生自评、教师评价、师生互评与社会、企业第三方评价相结合的评价体系，让学生可以了解自己的学习和知识应用中所存在的问题，让学生更为全面地了解和自我定位，从而为学生未来的学习与发展奠定良好基础和学习方向。

2 翻转课堂在焊接技术课程中的实践

焊接技术是一门实践性极强的科目，对于学生的职业

发展有着积极的促进作用,翻转课堂教学模式刚好可以满足焊接技术课程对于学生实践技能的要求。在翻转课堂设计实践中,以企业劳动组织方式和工作岗位为主要依据,以培养学生职业技能和职业素养为主要目标,贯彻以学生为中心、以能力为本位的教学理念,充分利用各种教学资源,创新实施教学模式来实践教学。

2.1 课前教师准备

翻转课堂更加提倡学生的自主学习,但也并不是说教师能够完全放手,将所有教学任务完全交给学生来自行完成。教师需要做好教学引导工作,在课前教师需要对课堂的教学内容进行重新整合与分析,关注教学内容结构,将所有知识点制作成为一个简短的微课视频上传至学生的学习网站中,让学生可以在课堂教学之前根据微课来事先进行自主学习和知识的自主理解,学生能够按照个人学习能力,对相关知识进行反复观看、仔细揣摩,学生也能够在学习过程中总结归纳自己所存在的问题,从而帮助学生实践技能认识。教师在教学之前还需要为学生准备一些拓展性知识素材,让学生可以从多方面了解有关知识特点,强化学生对于知识的掌握。而在课堂教学开展之前,教师还应当开放学生的信息反馈渠道,让学生在微课视频下方可以留言,说明自己不懂的地方,教师根据学生的反馈信息来设计具体的教学环节和教学活动,从而实现学生知识技能的内化目标。

2.2 课前学生活动

为了强化学生的实际应用,在课堂开展之前,教师还需要为学生设计有关教学内容的课前实践活动,教师可以为学生搭建桥梁,让学生利用手机等智能化设备观看实践应用视频,并且与其他同学和企业专家进行技术交流,完成学习目标量化任务表的建设,让学生可以明确学习目标和学习过程以及自己需要解决的问题,从而帮助学生有意识地在学习过程中掌握专业技能。

2.3 课中教学设计

传统的焊接技术教学,主要分为理论讲解和实践练习两部分理论讲解,在教室内完成,而实践练习则让学生来到实践教室内来完成,教师在讲解里的课程过程中往往会更加专注,知识的传授信息量相对较大,学生稍有不慎就无法理解教师所讲解的知识点。导致大部分学生课堂学习注意力涣散,难以深入学习理论知识。而在实践教学中由于理论知识不扎实,从而导致学生出现了多方面的实践问题,学生为了完成教学任务,往往会按照教师的教学操作来进行模仿练习,虽然看似每一名学生都完成了任务,但是学生对于知识的理解却十分匮乏。所以教学中的教学设计就变得尤为重要。

2.3.1 微课教学

教师可以按照课堂教学重点和难点来采用微课的教

学方法,以教学视频这种更为直观的方式,深入浅出地对知识点进行讲解,这样更有利于帮助学生理解枯燥的理论知识。例如,预热工艺技术和规范等内容更加强调操作者的主观思维,单纯依靠教师讲解很难达到教学目的,结合实际操作视频可以使学生更直观地看到预热的过程和效果,从而实现对工艺和规范的深刻理解。

2.3.2 小组差异化教学

教师可以在教学活动中采用小组差异化的教学方法,来保证每一名学生都参与到课堂教学活动中。教师将学生以不同的性格、兴趣爱好和学习成绩来划分成不同的小组,尽可能保证每一个小组内部存在多种个性化的学生,每一个小组都可以看作一个班级的缩影,以此来避免小组人员分配不均的情况发生,随后按照教学内容来为学生提供小组讨论与实践问题。例如,焊缝成型原理、焊接材料物理性质的影响等方面的问题,让学生阐述个人想法,小组之间学生学习思维得以互动,随后由小组代表在班级内发言,小组其他学生需要认真总结。这样,调动起所有学生参与到了小组讨论活动中,由此提高了教育教学质量。随后,教师再根据小组学生的讨论来进行总结归纳,将知识点进行逐一分析和讲解,深化学生的综合性认识,从而让学生对知识的理解更为深刻,改变学生的学习过程,让学生以个人主观认识为基础来完成知识解读。

2.3.3 实践操作教学

在传统教学中,学生发现自己进入工作岗位后,岗位技能要求和自己在学校中学习的内容有着极大的差异:学生的知识结构是片段化,岗位需求与学生课堂学习内容不符。翻转课堂实行“三段式”“任务驱动”“行动导向”“校企合作、工学结合”等教学模式,坚持正确的办学方向,坚决贯彻落实党的教育方针,“五育”并举,实现思想政治教育、知识传授、技能培养融合统一,全面实施课程思政,构建职业教育“三全育人”的新格局。全面贯彻以学生为中心、以能力为本位,德技双修、工学一体的教学理念,全面实施工作过程导向教学,引导学生自主学习的行动导向教学。教师要将企业典型任务带入课堂,引导学生完成实践操作,让学生在课堂学习过程中就可以接触企业的项目应用并且进行实践,将在校内学到的理论知识真正用于实践中,积累实际工作经验,将职业技能内化,并且拓展学生的学习视野,了解行业的最新发展趋势。

2.3.4 教学评价

全面实施过程与结果相结合的学生自评、教师评价、师生互评与社会、企业第三方评价相结合的评价体系,采用过程性考核和终结性考核相结合的方式。

过程性考核(40%)。采用自我评价、小组互评和

教师评价相合的方式进行考核, 让学生学会自我评价, 教师要善于观察学生的学习过程, 结合学生的自我评价、小组评价进行总评并提出改进建议。课堂考核: 自主学习能力、考核出勤、学习态度、课堂纪律、小组合作与展示等情况; 作业考核: 实训报告、工艺卡完成情况。

终结性考核: 实操测试 (60%)。学生根据任务情境中的要求, 按照作业规范, 在规定时间内完成管道焊接任务, 达到行业规定的质量标准; 教师按任务要求进行考核, 并提前准备好考核所需的工具、材料、设备和资料等。

3 翻转课堂在焊接技术课程中的优点

3.1 提高教师能力

翻转课堂并不意味着教师在教学活动中将所有教学任务直接下放给学生, 教师也需要对学生的过程加以引导, 通过课堂实践模拟的方式来帮助学生内化技能。这就要求教师需要突破传统课本的教学思维与教学理念, 发挥好教师的教学创新能力, 教师必须掌握当前企业实践岗位中的焊接实操经验, 这样才能够将工作中的经验和理论思维传授给学生, 这样的教学要求符合目前双师型教育理念。教师也可以突破课本为学生讲解知识, 避免学生知识思维局限于课本之上, 从而也增强了教师与学生的课堂互动。由此, 对于教师的教师能力提出了更高的要求。

3.2 利于学生个性化发展

翻转课堂更加强调学生的自主动手操作能力, 学生

的学习过程成为了探究的过程, 所以学生的个性化学习能力和个性化发展需求将会在翻转课堂中得以实现。特别是对学困生来说, 以实践为基础的课堂教学能够有效提升学生的学习兴趣, 并且翻转课堂要求学生按照个人学习理解来进行学习体验, 学生可以从自身出发寻找自己的学习方法。翻转课堂还按照教学要求对学生的课前学习进行微课辅导, 让学生通过互联网与其他同学教师或者企业专家来进行学习交流, 这样在课堂教学中教师只需要根据学生的重要问题来进行针对性讲解即可, 避免出现学生提出问题却得不到解答的情况发生。最后, 学生在小组讨论中也会生成不同的个性化学习方法, 让学生的学习思维相互碰撞、相互影响, 教师再加以总结, 就实现了以教师为主导、学生为主体的课堂教学发展模式。

3.3 贴合焊接技术专业特点

翻转课堂强调学生知识的实际应用, 而焊接技术本身是一门实践性极强的科目。如果单纯使用传统理论式教学, 不仅教学效果不理想, 还会导致学生的学习思维局限在教师的教学范围内。而翻转课堂则要求学生反复观看微课, 自我在课余时间内总结自己的学习不足。并且在课堂中更加强学生的自主实践, 减少教学时间, 增强学生的自主实践过程, 有效提高了教学效果和学生的个性化发展需求, 解决了教学展示空间局限性和教学材料出现大量损耗的情况。

焊接专业关键之一是需要学生熟练掌握焊接参数规范。但在焊接实训过程中, 学生对焊接工艺参数了解不够深入, 无法很好地调节焊接工艺参数, 学习效果不佳。

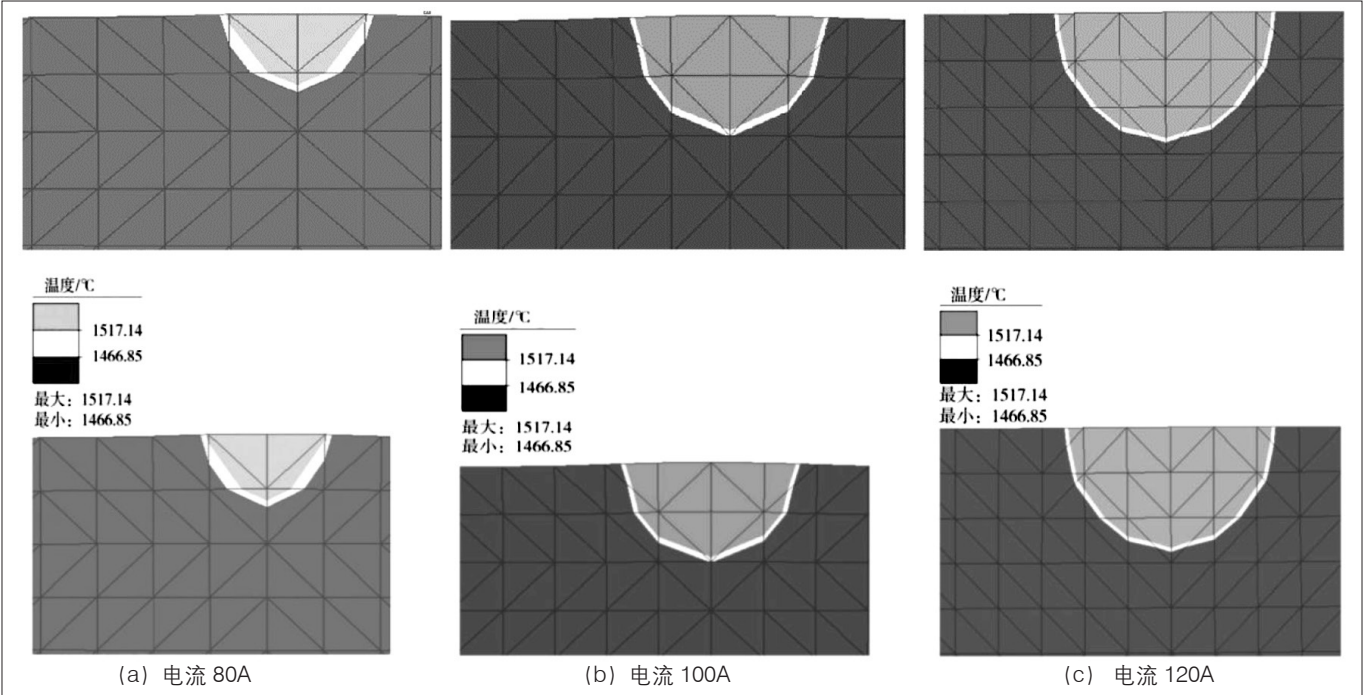


图 不同电流大小下焊接熔池形态图

为形象地说明焊接工艺参数对焊缝宽度的影响,采用软件进行数值模拟,模拟不同工艺参数条件下焊接熔池的形貌,使学生直观感受不同焊接工艺参数条件下焊接熔池的形貌云图,熔池的熔宽可较好展示焊后焊缝宽度。借助软件数值模拟进行实训教学,会起到事半功倍的效果。图中所示是在焊接电压 24V、焊接速度 5mm/s 条件不变的情况下,焊接电流分别为 80A、100A、120A 时焊接熔池的形态图,熔池宽度分别为 2.0mm、3.2mm、4.8mm,熔深分别为 1.2mm、1.9mm、2.7mm,其他条件一定的情况下,焊接熔池随着焊接电流的增大,熔池深度和宽度均增大,熔池凝固便形成焊缝,学生可根据焊缝表面宽度判断焊接电流大小,从而学会调节电流。

4 结语

综上,翻转课堂符合焊接技术实践教学的教学发展需求,教师应当合理利用翻转课堂教学模式来优化教学设计教学过程,让学生以自我为中心展开知识的实践与

讨论,增强学生的学习兴趣 and 参与意识,这对于学生技能的掌握和未来的职业发展有着重要且深远的影响。

参考文献:

- [1] 刘晓兰,李长威,林晓辉.新工科背景下焊接技术与工程专业校企共建协同育人实践教学模式研究[J].现代农机,2021(4):88-90.
- [2] 田双,梁毅,黄成泉,等.面向学生产出焊接实训现代化教学体系建设[J].电焊机,2021,51(7):108-112+118-119.
- [3] 谷霞英,陈志强,朱阁.高职院校焊接专业课程体系改革研究[J].中国设备工程,2020(8):200-201.
- [4] 路林,刘玥扬,矫全宇,等.基于 OBE 的人才培养实践教育基地建设[J].科技视界,2020(5):57-58.
- [5] 杨国辉,钟川桃.翻转课堂在电子产品焊接技术实践教学中的应用[J].电脑知识与技术,2018(29):144-145.

(上接第 90 页)

进》作者彩铜在“未来最好的学习方法”主体分享中讲到了“摩拜”的故事。“摩拜”是一个非常有创新性的产品。刚开始“摩拜”追求的是更多人的使用,尽可能地减少维修。传统的自行车链条设计很容易坏,作为汽车杂志社的编辑—胡玮炜是非工程专业人士,但她的大胆构想,把汽车的离散设计迁移到自行车上面,将链条拿到,变成一种轴传动的幅轮毂,与汽车轮胎一样,实现不充气,实心 and 免维护,这样的做法在自行车领域是一个完全的颠覆,也就是系统离散化的知识迁移作用。

5 结语

《机械基础》作为机械类专业基础综合知识学科课程,在服务引导为专业课打下深厚基础的策略上,模块案例过程的发散和收敛思维的训练,就是最有效的措施,因为这些过程的训练,会帮助学生学会学习和思考、模仿分析与运用、最后实现自己的专业能力和综合知识的表达,潜移默化到了专业课上的深入探究学习,不再是“满堂灌”脱离实际的灌输式教学。在课堂中引导学生积极观察学习、生活及工作中各行业

领域很多开放性的问题,这些问题的分析,也会出现无数种答案,但是发散和收敛思维可以帮助我们获得更多的思路,在不断进行分析、整理、筛选的过程中,知识的运用让我们的专业能力和素养更好地服务于未来的职场,所以只要长期坚持,定会让学生获得更高阶的机械基础知识的思维能力。

参考文献:

- [1] 马如霞,王陆,彭玢.大数据的知识发现:促进课堂深度学习的策略[J].电化教育研究,2022,43(5):84-91+108.
- [2] 李人,夏晓菲.促进深度学习的项目式学习教学策略[J].教育导刊(上半月),2020(4):48-54.
- [3] 司可大.个性知识及其价值:建构的视角[J].贵阳学院学报(社会科学版)(季刊),2006(3):26-31.
- [4] 采铜.精进:如何成为一个很厉害的人[M].江苏:江苏凤凰文艺出版社,2019:297-304.
- [5] 鲍健强.科学思维与科学方法[M].贵阳:贵州科技出版社,2002:74-75.