

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2024.05.022

欢迎按以下格式引用:朱正伟,马一丹,李茂国,等.土木工程专业课程思政的研究与探索——以土力学课程为例[J].高等建筑教育,2024,33(5):173-185.

土木工程专业课程思政的研究与探索

——以土力学课程为例

朱正伟¹, 马一丹², 李茂国³, 卢黎¹, 卢諝¹

(1.重庆大学土木工程学院,重庆 400044;2.重庆市酉阳土家族苗族自治县教育委员会,重庆 409800;

3.对外经济贸易大学,北京 100000)

摘要:“专业课程是课程思政建设的基本载体”,以土木工程专业土力学课程为例对两个年级600余名本科生进行了两次教学试验,设计专门的教案,并进行了问卷调查和课后学生开放问卷分析。结果表明,第二次实验比第一次更成功;在专业课程中融合学习一定的思政内容较为必要,同时注意融合的方式和方法;让学生在思政方面有更多的收获,需要在教师身上下工夫;虽然良好的教学效果不是良好课程思政效果的充分条件,但是教学效果与课程思政效果呈正相关;案例的设计需更加契合思政元素的内涵。从课程、教师、学生、环境四个维度提出了相关建议。

关键词:土木工程;土力学;课程思政;教学实验

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2024)05-0173-13

大学是学生人生观、世界观、价值观形成的关键期,是“解决好培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这个根本问题”的重要时期。大学生在校期间需要完成的专业课程,无论是学时还是学分,其占比都较高。因此,学生在学习专业课的同时,加强课程思政教育十分必要。《高等学校课程思政建设指导纲要》(教高〔2020〕3号)(以下简称《纲要》)强调要全面推进课程思政建设;要求所有教师、所有课程要承担好育人责任,守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思政课程同向同行。

土木工程是我国传统的优势工科专业之一,为国家培养了数以百万计的人才。土力学是土木工程专业非常重要的专业基础课。为探索专业基础课课程思政实现的途径和效果,在土力学课程开展研究,将土木工程专业两个年级选修了该课程的学生纳入教学试验,第一次4个教学班,人数占67.49%,第二次6个教学班,人数占100%,其中一半的班级为实验组,另一半为对照组;分析确定土力学课程的课程思政元素,并制订了专门的课程思政教案。在每一轮开课和课程结束后,分别发放了前测和后测问卷。经过两轮教学试验,达到了预期,但也反映了存在的问题。

修回日期:2024-06-28

基金项目:中国高等教育学会教学研究分会“金课”计划项目(JKJH201908)

作者简介:朱正伟(1975—),男,重庆大学土木工程学院研究员,博士,主要从事岩土工程、高等教育学研究,(E-mail)zhuzw@cqu.edu.cn。

一、土力学课程思政的内涵

(一) 土木工程专业的课程思政元素

就土木工程历史发展而言,自1902年《钦定高等学堂章程》将土木工程列为高等教育体系中的一个科目,1904年《奏定大学堂章程》将土木工程列为工科大学各学科之首以来,土木工程专业人才培养始终秉承着兴国安邦的历史使命和社会责任。土木工程不仅在国民经济发展中发挥着重要支撑作用,而且随着“一带一路”倡议不断深化,我国对“一带一路”合作伙伴的基础设施建设做出的重要贡献,被大多数国家认可。城市高楼林立、跨海大桥畅通,以及各种极端地质条件下隧道、公路的修建等问题被中国建设者一一攻克,极大地激发土木工程专业学生的爱国情怀,有利于增强学生“四个自信”^[1]。

就土木工程专业特点而言,一是土木工程项目对社会环境影响大^[2],这对土木工程从业者的职业道德、敬业精神、生态环保意识、法治意识、工程伦理,以及社会责任等都提出了严格的要求;二是土木工程被认为是试验科学,主要理论建立在试验和工程经验基础上,施工环境基本为室外,且施工环境复杂,要求土木工程从业人员要有严谨认真的态度和良好的风险防控意识、安全责任意识。

作为工科类课程,一方面,按照《纲要》要求,土木工程专业课或专业基础课要注重强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当^[3];另一方面,土木工程中涉及大量的工程建设法规、标准规范,能较好地支撑土木工程专业学生法治意识和社会责任的培养。

因此,土木工程专业课程思政的内涵主要包含:爱国情怀、“四个自信”、敬业精神、职业道德、严谨的态度、生态环保意识、科学素养、法治意识、工程伦理、社会责任、安全风险意识。

(二) 土力学课程的思政元素

不同课程具有不同的特点,一个专业不同课程对同一课程思政内容的支撑程度不同,因此,每门课程可挖掘的课程思政内容也不相同。作为土木工程专业必修的专业基础课,经与相关专家数次研讨,认为该课程的思政元素主要包括爱国自信、敬业精神、安全与风险意识、法治意识。

(1)对爱国自信的培养具有中等支撑度(Middle, M)。2 000多年前,李冰父子利用卵石土在都江堰筑坝分水,治理岷江,泽被天府;1 400多年前,李春主持修筑赵州桥,充分利用砂土地基承载力,建立了简洁而牢固的基础,大桥在上千年岁月中经受住了多次地震考验;中华大地上无数屹立至今的古代工程,是能工巧匠利用和改造工程的最好证据。通过日本关西国际机场的填土沉降、中国港珠澳大桥人工岛建造、美国千禧年大厦的地基沉降、上海软土地上稳定的超高层建筑等工程案例的对比,可以培育学生的爱国精神,增强民族自信。

(2)对敬业精神的培养具有高支撑度(Middle, M)。无论是土力学创始人太沙基用废料堆捡来的材料和借来的仪器发现了重要的土力学原理,还是沈珠江院士年过古稀仍向高难度课题发起冲锋,都可以教育学生树立敬业的精神,确立职业的责任和担当。

(3)对安全意识与风险意识的培养具有高支撑度(High, H)。“安全责任,重于泰山”“万丈高楼平地起”“基础不牢,地动山摇”。安全是工程项目的底线要求,也是最基本要求。不仅要学生以人民为中心,在工程建设和运维过程中把人民群众及生命安全放在第一位,而且还要学生具备国家安全意识、人类安全意识等,在工程实践活动中有意识地识别、规避、转化各种安全风险。培养学生的安全意识,引导学生将国家、社会、生命的价值置于理性、技术、利益之上。另外,因为工程本身是一种有风险的赋能实践活动^[4],所以培养学生的安全意识、风险意识,有助于学生更好地提高工程实践活

动的质量。而在土力学课程中,因渗流、边坡稳定、地基沉降等引起安全、风险问题的案例较多,是培养学生安全意识与风险意识的一手支撑材料。

(4)对法治意识的培养具有中支撑度(Middle, M)。土力学课程涉及《建筑地基基础设计规范》(GB 50007)、《土工试验方法标准》(GB/T 50123)、《建筑边坡工程技术规范 GB50330-2013》等标准和规范,在参考这些标准规范进行计算、试验、设计时,既要向学生介绍标准规范的重要性,又要强调强制性条文的法规意义,培养其法治意识。同时,通过违规施工、不按规范设计、非法挂靠注册执业证书等问题引起工程事故的案例培养学生法治意识。

二、土力学课程思政的实施与效果分析

(一) 实施的设计

1. 课程思政教案的设计

为使课程思政落到实处,思政元素必须融入土力学原有教案,既保证了原教案的完整性和科学性,又能使课程思政得以落地。

一是教学目标设计。教案中每一个教学目标都是具体的、可达成的子目标。为此,将四个思政元素进行拆解,如将“敬业精神”分解为艰苦奋斗、高昂工作热情等,通过在一维渗流模型教案中引入太沙基的故事,在土的本构模型教案中讲沈珠江院士生命不息、工作不止的精神来实现该目标。

二是教学重难点分析。对于课程思政,重点是要准确把握思政目标的思想内核,难点是要把专业内容和思政内容有机融合。例如,边坡失稳破坏的实例较多,录像资料也很丰富,该教案的思政内核是安全、风险意识。教学重点是需要分析边坡工程的风险高的原因,难点是既要有安全、风险意识,又不能害怕风险,要用科学的方法规避风险。在实施过程中要把触目惊心的边坡破坏录像与安全、风险意识关联起来,让学生正确理解边坡工程风险的来源,有效降低风险的方法。

三是教学步骤与策略的设计。思政内容不宜灌输,步骤与策略设计是实现课程思政“春风化雨、如盐融水”^[5]理念的关键一步。每个思政教案至少设计三个步骤:教师讲解、学生研讨和开放作业。以填土沉降的时间效应教案中融入爱国情怀为例,教师讲解部分适合列举具体工程事例,陈述事实;学生研讨,即学生通过查阅资料,深入思考这些案例背后的技术原因和非技术原因,在研讨中表达出来;开放作业,通过学生的对比思考,在提交的作业内容中反映出来。结果表明,学生自我构建爱国情怀的策略比教师单一讲授的方式效果更佳。

四是评价。对课程思政效果的评价,宜采用综合方式。包括进行讲解观察、研讨观察、问卷调查、对开放作业进行词频分析、抽取学生进行一对一访谈等,这是关注学生情感、态度和价值观变化的方式,根据教学内容不同,有取舍地选用。在第二次教学试验时,既进行了研讨观察、问卷调查,又基于开放作业进行了知识图谱分析,以综合判断课程思政的效果。

2. 教改试验

为探索土力学课程思政内容与专业教学内容的有机衔接,并为后期的推广探索路径,连续两年在重庆大学土木工程专业本科生中开展了教学试验,基本情况如表1所示。

第一次只征集了4位教师参与教学试验,课程结束时发放了课程思政问卷,由于宣传不够,学生的有效问卷率不高。基于第一次的试验经验,第二次试验前召开了开课教师课程思政的专题研讨会,确定了课程思政的教学内容、教案、相应的教学方法和实施步骤,学生问卷的有效率上升了12.13%。

表1 教学试验基本情况一览表

教学试验	教学班数/个	学生人数/人	参与试验的教 学班数/个	参与试验的学 生数/人	有效问卷 数/份	有效率/%
第一次	6	363	4	245	199	81.22
第二次	6	361	6	361	337	93.35

(二) 教改的效果

用自我评价的方式,分别调查了土力学课程对四个思政元素的培养情况;同时,也调查了学生对有必要“在专业课程中讲授思政内容”的认可程度。两轮的问卷都采用李克特七级量表。根据规则,将选择“非常不同意”的赋值1,“不同意”的赋值2,依次递增,直至选择“非常同意”的赋值7。根据学生选择的结果,计算了两轮学生在同一题项得分的均值和方差,如表2所示。

表2 两轮学生就相关问题自我认知的情况统计表

序号	问题	第一次		第二次		第二次—第一次			
		均值	方差	均值	方差	均值差	均值增幅/%	方差差	方差增幅/%
1	爱国情怀	5.387	1.523	6.053	1.386	0.666	12.37	-0.137	-9.02
2	敬业精神	5.814	1.303	6.427	0.923	0.613	10.55	-0.38	-29.13
3	安全与风险意识	6.191	0.992	6.638	0.813	0.447	7.22	-0.179	-18.07
4	法治意识	5.598	1.48	6.142	1.236	0.544	9.73	-0.244	-16.51
5	在专业课程中讲 授思政内容	5.442	1.603	5.955	1.261	0.513	9.43	-0.342	-21.35

1. 学生对课程思政元素认可程度分析

(1)总体情况。从表2不难看出,四个思政元素,以7分为满分按百分制计算,第一次试验最低分为77分,最高分为88.4分,第二次试验则分别为86.5分和94.8分,说明两次教学试验均取得了较好的效果,尤其是第二次试验,学生的认可程度较高,效果明显。

四个思政元素第二次试验的均值均高于第一次,平均分增加的幅度,低的超过了7%,高的则超过了12%,说明第二次试验的效果明显。另外,第二次试验的方差,所有数值均比第一次的小,其降幅最小的近10%,而最多的则近三成,说明第二次试验的学生对同一问题不仅认可度高,而且认可度也更加集中,这进一步说明了第二次试验更加成功。

(2)具体分析。从数据对比不难发现,四个思政元素中,“爱国情怀”题项在两次教学试验中,均值的数值都是最小的,但是反差却是最大的,表明两次教学试验学生对该思政元素的认可程度最低,选项也相对最离散,对学生在该思政元素的培养还可以进一步加强。不过,第二次比第一次均值增加的数值和增幅则均是最大的,说明尽管均值的分值最低,得分的分布最分散,但第二次教学试验对该思政元素的提升程度却最明显。

第二次试验,“法治意识”题项的得分为6.142(折合百分制没有达到90分),其方差也超过了1.2,而且其与第一次试验相比均值的增加,无论是数值的增加还是增长的幅度,以及方差的降低幅度,均在四个思政元素中排名倒数第二。法治意识要求学生牢固树立法治观念,深化对法治理念、法治原则、重要法律概念的认知,具备运用法治思维和法治方式维护自身权利、参与社会公共事务、化解矛盾纠纷的意识。土力学课程作为土木工程专业学生必修的专业基础课程,含有较多的法律

法规知识,以及行业规范、标准的要求,尽管第二次试验比第一次的得分提高近10%,但学生对该思政元素的认可程度总体上并不高,说明今后在思政元素案例的设计与引入、教学的方式和方法,以及对学生的培养方面还需要进一步加强。

“敬业精神”题项的得分在第二次教学试验中达到91.8分,无论是其均值的数值、增加的值还是增加的幅度,均在4个思政元素中排名第二,说明通过对太沙基、沈珠江等老一辈科学家敬业奉献精神的解读,给学生留下了深刻的印象,学生也比较期待通过土力学课程的学习来提升自己的敬业精神。该题项两次教学试验方差的降幅最大,近30%,不仅说明学生选择该题项分值的均匀性和集中性,而且进一步说明了学生对该思政元素教学效果的认可,按照课程思政要求对土力学教学大纲进行修订并按新大纲进行教学后,在学生敬业精神培养方面取得了良好的教学效果。

四个思政元素中,第二次试验比第一次增幅最小的是“安全与风险意识”,均值差不到0.45,增加幅度也只有7.22%,为最低,但他们方差的降幅却排名第二,近20%。均值差的增加数值和幅度最小,主要因为该题项在第一次的四个思政元素中得分最高,尽管在第二次的四个思政元素中得分也最高(折合百分制高达94.83分),但由于其数值的基数最大,增加的数值和幅度相应最低。两次教学试验,“安全与风险意识”题的方差均为四个思政元素的最低,说明两次教学试验在培养学生安全与风险方面的意识更加的生动和到位,学生的理解和认识也更加地准确和深刻,所以该题项得分的分布最为均衡,说明了土力学课程教改在学生安全意识、风险意识培养方面取得了较好的效果。

2. 学生对课程思政的认可度分析

(1)对课程思政的了解程度。基于第一次教学试验的经验总结,在第二次问卷中,额外增加了1个问题:“您认为自己当下对课程思政的了解程度”,了解学生对课程思政的认可度。学生选项的得分为5.501(折合成百分制为78.6分),方差也高达1.376,说明不少学生认为自己当下对“课程思政”了解的程度并不高,而且学生之间的差异也较大,课程思政的落实还有较长的路要走。

(2)在专业课程中讲授思政内容的认可度。从表2不难看出,第一次教学试验中学生认为有必要在专业课程中讲授思政内容的得分仅5.442(折合成百分制仅77.7分),而且其方差更是高达1.603,比另外四个思政元素的都高,说明学生之间对该问题认可度不仅得分不高,而且差异非常大,这也说明第一次试验的设计和 implement 存在一定的问题。在第二次试验中,这个情况得到较大程度的改善,不仅其均值增加到5.955(折合成百分制多了近8分),而且其方差的降幅达到了21.35%。

在学生自我认知的“自己当下对课程思政的了解程度”并不是太高的情况下,通过教学试验,学生“认为通过专业课程融合学习一定的思政内容有必要”的认知程度大幅度提升,充分说明在专业课程中融合学习一定的思政内容确实很有必要。

3. 学生对相关问题回答情况的分析

为了检验学生学习思政元素后问题回答的关联性,进而了解他们对相关问题认知程度的有效性,在第二次问卷中,设计与思政元素内容相关的问题4个,每个题的选项都一样,即:A.工程伦理、B.爱国情怀、C.敬业精神、D.安全与风险意识、E.法治意识、F.社会责任,针对每个问题,学生只能选择一个其认为相关案例对思政意识培养最相关的选项,具体详情如表3所示。

从表3可以看出,效果最好的是“安全与风险意识”,学生选择的占比不仅是所有选项中最高的,也是唯一一个超过50%的,其比排名第二的选项多1.5倍。同时,这一结果与表2中学生认可“安全与风险意识”选项的得分(高达近95分)一致,充分说明了设计并实施的思政元素案例的有效性和合理性。“爱国情怀”案例的设计和 implement,让学生觉得收获最大的仍然是“安全与风险意识”。该题学生选择与案例设计目的吻合的人数排序为第二,达到初步预期。

表3 学生对相关问题的回答情况

题目序号	A	B	C	D	E	F	题目要培养学生的思政元素	学生选择该选项的占比排序
5	85	92	18	128	2	12	B	2
6	68	40	28	171	5	25	D	1
7	131	36	83	81	2	4	C	2
8	76	23	32	61	91	54	E	1

在“法治意识”案例题目中,尽管选择人数排名第一,但该人数比B选项只多了2倍。6个选择项的分布均匀,说明有较大部分学生对该案例内容的设计或者实施的方式不认可,以至于在学生看来这并不突出,也从侧面解释了前部分为什么学生认为土力学课程对其法治意识培养有帮助的得分只有6.142分。

4. 课后学生开放问卷分析

在第二次试验的课程教学结束后,随机抽取了36名学生(占教学试验总人数的10.68%),就港珠澳大桥人工岛、日本关西机场回填的沉降情况、上海“楼倒倒”事件开展开放式问卷调查。把学生的回答情况,用知识图谱进行分析,结果如图1所示。



图1 开放问卷的知识图谱分析

从图1可以看出,“事故”“责任”字眼较大,“安全”“违规”“被告人”等字眼其次,说明学生对相关内容的关注和重视程度较高,从另一个侧面也反映了表3中学生对“安全意识、风险意识”思政元素的认可度较高。

从图谱的数据统计来看,“事故”一词出现了312次,占比排名第4,“责任”一词出现了210次排名第9,“安全”“违规”等字眼出现的次数也分别多达154和119次;“热爱祖国”“自信”等字眼出现的次数却分别只有3次和6次,差距较大。这也从侧面解释了表3中学生对“爱国情怀”元素认可程度的占比不足28%。“被告人”“规范”“法律”字眼出现的次数也分别多达58、54和51次,远高于“爱国自信”的次数,学生对“法治意识”元素的认可人数尽管在该题项中排名第一,但占比却比“爱国自信”低,其原因还有待进一步研究。

(三) 问题分析与讨论

以新教学大纲为纲,经过第二次改进,土力学课程在爱国自信、敬业精神、法治意识、安全与风

险意识四个方面内容的培养上,两次教学试验都取得了积极的效果,尤其是第二次试验,效果更加明显。但是,无论是第一次还是第二次试验,各个班级之间的教学效果均有较大差异。汇总了两次教学试验的结果,详情如表4—表7所示,结合两次试验各个班级的实际情况,影响土力学课程思政教学效果的因素主要有以下几个方面。

表4 第一次试验思政元素与教师的交叉分析

题项	教师	A教师	B教师	C教师	D教师	小计
教学班人数/人		60	52	68	65	245
有效问卷数/人		49	41	51	58	199
有效问卷率/%		81.67	78.85	75	89.23	81.22
爱国自信	认可人数 [*]	19	18	36	30	103
	占比1/%	38.78	43.9	70.59	51.72	51.76
	认可分数	127	112	244	200	683
	总分	244	212	303	313	1072
	占比2/%	52.05	52.83	80.53	63.9	63.71
敬业精神	认可人数 [*]	32	21	39	40	132
	占比1/%	65.31	51.22	76.47	68.97	66.33
	认可分数	209	136	264	263	872
	总分	282	220	312	342	1156
	占比2/%	74.11	61.82	84.62	76.9	75.43
安全与风险意识	认可人数 [*]	38	29	47	43	157
	占比1/%	77.55	70.73	92.16	74.14	78.89
	认可分数	250	189	318	283	1040
	总分	301	242	337	352	1232
	占比2/%	83.06	78.1	94.36	80.4	84.42
法治意识	认可人数 [*]	22	25	38	35	120
	占比1/%	44.9	60.98	74.51	60.34	60.3
	认可分数	144	158	262	230	794
	总分	247	219	318	330	1114
	占比2/%	58.3	72.15	82.39	69.7	71.27
占比1均值/%		56.63	56.71	78.43	63.79	64.32
占比2均值/%		66.88	66.22	85.47	72.72	73.71

注:^{*}认可人数表示该题选“非常同意”和“同意”的学生数;占比1=^{*}认可人数/有效问卷数*100%;占比2=认可分数/总分*100%。

1. 关于教师

“兴国必先强师”,“培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”关键在教师。教师是影响土力学课程思政教学效果的关键因素。在两轮教学试验中,开课教师有2人不是中共党员(其中1人只参加了1次试验)。不同教师的教龄、党龄、教学效果等基本情况不相同,因而其课程思政的效果也各异。

表5 第二次试验思政元素与教案相互印证的对照表

学生认为学习课程后,对思政元素有帮助的问题		案例对应培养该思政元素的题目序号
序号	思政元素	
第1题	爱国自信	第5题
第2题	敬业精神	第7题
第3题	安全与风险意识	第6题
第4题	法治意识	第8题

从表4、表6、表7可以看出,在第一次试验中,C教师的教学效果最好,其课程思政的效果也最佳,其所在班学生的四个思政元素选择中,无论是认可人数,还是认可分数,均最高。同样,这个现象在第二次试验再次出现,H教师的教学效果拔得头筹,其所在班学生无论是四个思政元素选择的认可人数、分数,还是学生的选择与教案想要培养学生思政元素的一致性方面,均高于其他5位教师,课程思政的效果最好。在第二次试验中,C教师和E教师的教学效果排名均比F教师的低,但课程思政的效果却比F教师的好,表明良好的教学效果不是良好的课程思政效果的充分条件,但是,教学效果非常好的教师,其课程思政的效果往往也很好。

教学效果不明显的教师,其课程思政的效果往往也不好。在第一次试验中,B教师的教学效果排序最低,其教学班四个思政元素中两个排序最后。同样,在第二次教学试验中,G教师的教学效果在六位教师中排序垫底,其教学班课程思政的效果只有“学生的选择与教案,想要培养学生的思政元素的一致性”这部分比D教师教学班的高了不到0.7个百分点,排名倒数第二,而另外两大部分的占比却分别比D教师班的少了1.06和0.9个百分点,排名最后,也就是说,G教师的课程思政效果也不理想。

教龄的长短与教学效果和课程思政的效果呈现纺锤形,即教师教龄过长和过短,其教学效果和课程思政的效果均不太理想。从试验看,教龄10年及以下,29年及以上的教师,处于教学效果不佳的范围。一般地,教龄长,而职称较低的,部分教师可能进入了职业倦怠期^[6],使得这两个效果均不理想。教师只有具备较强的育人能力,才能在取得良好教学效果的基础上实现课程思政的价值目标最大化。换言之,教师不仅需要在知识传授与能力发展层面上准确把握课程教学目标,能够根据实际教学情况调整教学策略,而且需要正确认识、领悟课程思政的内涵与精神,做到知识传授与价值引领的统一,在“春风化雨、润物无声”中将思政元素与专业知识融合。

2. 关于学生

从前面的分析不难看出,第二次教学试验的效果明显好于第一次。为此,把两次试验学生在学习了土力学课程后的考试成绩和总体的绩点进行了统计分析,如表8所示。总体看,尽管第二次试验后,土力学课程成绩总体均值比第一次的降低了近1.3分,但第二次成绩的方差比第一次的大幅度降低了近一半。试验结束后,笔者访谈了土力学课程负责人,认为第二次试验,土力学课程的试卷难度较第一次大,学生分数普遍低较为正常。不过,第一次试验学生的平均绩点比第二次的低了近3%,而且第二次绩点的方差更小,这说明学生总体的绩点影响他们对课程思政的认识,且呈正相关。然而,就不同的教学班而言,这个规律却受到了挑战。

第一次试验中,B教师班的学生平均绩点最低,比4个班的均值低了17.5%,该班学生土力学课程的平均成绩是四个班中唯一一个低于70分的,比四个班的均值少了5分,而且其课程思政的效果最差,这与该规律一致,但是C教师班的绩点排名第二,该班学生土力学课程的平均成绩也位列第二,其课程思政的效果最好。同样的现象也出现在了第二次试验中。H教师班的学生绩点最高,该

班学生土力学课程的平均成绩也是第一,其课程思政的效果最好,这与该规律一致。

表6 第二次试验不同教师不同思政元素效果的交叉分析

		教师	C教师	D教师	E教师	F教师	G教师	H教师	小计
基本情况	教学班学生数/人		61	60	61	59	61	59	361
	有效问卷数/人		59	55	54	55	57	57	337
	有效问卷率/%		96.72	91.67	88.52	93.22	93.44	96.61	93.35
学生的选择与教案想要培养学生的思政元素的一致性	题目序号	第5题/人	24	15	13	14	9	17	92
		第6题/人	20	24	31	27	33	36	171
		第7题/人	8	13	11	13	12	26	83
		第8题/人	19	13	13	15	14	17	91
		小计/人次	71	65	68	69	68	96	437
		班级贡献占比/%	16.25	14.87	15.56	15.79	15.56	21.97	100
对应学生认为土力学对四个思政元素培养的认可*情况	第1题	人数/人	19	12	13	7	4	17	72
		*认可率/%	79.17	80	100	50	44.44	100	78.26
	第2题	人数/人	8	12	10	12	9	24	75
		认可率/%	100	92.31	90.91	92.31	75	92.31	90.36
	第3题	人数/人	18	22	31	25	29	36	161
		认可率/%	90	91.67	100	92.59	87.88	100	94.15
	第4题	人数/人	13	8	12	13	8	17	71
		认可率/%	68.42	61.54	92.31	86.67	57.14	100	78.02
	小计	人数/人	58	54	66	57	50	94	379
		认可率/%	81.69	83.08	97.06	82.61	73.53	97.92	86.73
		班级贡献占比/%	15.3	14.25	17.41	15.04	13.19	24.8	100
	对应学生认为土力学对该思政元素认可程度的分数——选非常同意和同意的	第1题	认可分 [§]	130	82	90	47	27	115
		占比 [§] /%	86.09	86.32	100	58.02	60	100	85.1
第2题		认可分	52	79	70	78	60	162	501
		占比 [§] /%	100	95.18	93.33	95.12	80	94.74	93.12
第3题		认可分	120	147	215	169	195	248	1094
		占比 [§] /%	92.31	94.23	100	94.94	91.98	100	96.05
第4题		认可分	90	51	83	85	54	115	478
		占比 [§] /%	76.92	70.83	94.32	90.43	68.35	100	84.6
小计		总分	392	359	458	379	336	640	2564
		占比 [§] /%	87.11	88.42	97.86	87.13	81.75	98.61	90.95
		班级贡献占比/%	15.29	14	17.86	14.78	13.1	24.96	100

注:*认可表示本表第5~8题的学生按照表5的对照规则在第1~4题选“非常同意”和“同意”的人数;认可率表示第1~4题认可*的学生数/对应第5~8题的学生数*100%;[§]认可分,表示第5~8题认可的学生在第1~4题选“非常同意”和“同意”的分数总和;占比[§]表示认可分[§]/总分*100%,其中总分指第5~8题认可的学生在第1~4题选所有分数的总和。

表7 学生评价、成绩与教师的交叉分析

教学试验	内容	A教师	B教师	C教师	D教师	E教师	F教师	G教师	H教师
	职称	副教授	副教授	副教授	副教授	讲师	教授	教授	副教授
基本情况	教龄	10	29	23	11	24	18	8	19
	中共党龄	19		26		25	28	18	23
	学生评价	95.7	93.66	96.29	96.02				
	综合评价	94.48	92.56	95.8	95.55				
	排序百分比	51.89%	85.38%	20.28%	25.94%				
第一次	绩点均值	2.6553	2.212	2.72	2.7304				
	绩点方差	0.6016	0.5483	0.7153	0.5329				
	成绩均值	71.267	65.712	71.603	73.523				
	成绩方差	22.021	16.474	21.805	13.758				
	学生评价			97.62	97.43	97.25	97.54	86.68	98.26
	综合评价			95.54	95.44	94.66	96.85	91.21	97.02
	排序百分比			46.93%	50%	67.98%	11.40%	97.81%	7.89%
第二次	绩点均值			2.736 9	2.691 4	2.444 8	2.587 3	2.757 4	2.835 2
	绩点方差			0.607	0.587 4	0.609 5	0.563 5	0.577 8	0.499 2
	成绩均值			69.066	71.4	65.607	67.847	70.311	72.847
	成绩方差			12.896	8.726	19.386	13.912	11.464	9.147 9

表8 学生成绩总体情况

	土力学课程成绩总体均值	土力学课程成绩总体方差	绩点总体均值	绩点总体方差
第一次	70.780	19.02	2.599	0.638
第二次	69.499	13.23	2.675	0.586

第二次试验中E教师班的学生绩点和课程成绩的均值均最低,但该班学生课程思政的效果,除一个大项的排名并列第四外,另外两个大项均位列第二;F教师班的学生绩点和课程成绩的均值均排名倒数第二,但其课程思政三个大项的排名均比G教师班的好;G教师班的学生绩点排名第二、课程成绩的均值排名第三,但该班的课程思政效果却最低。因此,就不同的教学班而言,课程思政的效果与学生的绩点或课程的成绩,没有相关性。

C教师和D教师参加了两次教学试验。第一次试验,D教师班的学生绩点和课程成绩均最高,C教师班的则均排名第二;而在第二次试验,D教师班的绩点排名第四,课程考试成绩排名第二,C教师班的绩点排名第三、成绩排名第四。这两次试验中,C教师的课程思政教学效果都好于D教师班的,可以说明,学生课程思政的效果与教师的教学效果关系更大。

绩点高、成绩好的,一般是学习相对努力、刻苦的学生,他们对学习的投入一般比较多,热情也比较高,相应地,他们对思政元素的接受程度应该更好。然而,G教师班的课程思政的效果最差,可能是学生对课程思政本有一定的期望,但在课程结束后发现他们的收获与之前的期望有较大差别,出现了学生期望高,失望也较大的情况。再一次说明,要让学生在课程思政方面有更多的收获,教师具有不可替代的作用。

3. 相关案例的选择

从学生在课程思政教学案例实施后对相关问题的认知程度的统计结果看,如表3所示,通过教学试验,学生选择在教案设计时想要培养思政元素方面的认识较到位,达到了预期,说明从学生的总体情况看,设计的课程思政教案较为合理,采用的教学方法较合适。

在“日本关西国际机场和港珠澳大桥人工岛沉降问题对比”案例中,学生收获最大的思政元素是“安全与风险意识”,该案例想要培养学生的“爱国情怀”却排名第二。这与学生认为关西机场的沉降应该考虑更多的风险问题和安全问题有较大关系。

通过“太沙基如何建立了有效应力原理、一维渗流固结理论”案例的学习,学生收获最大的思政元素是“工程伦理”,该案例想要培养学生的“敬业精神”却排名第二。这说明多数学生对“敬业精神”的理解和把握并不充分,再加上学生对“工程伦理”内涵的认识和把握也不清晰,只选了工程伦理。

“楼倒倒”案例中,学生“法治意识”排名第一,但学生选择“工程伦理、安全与风险意识及社会责任”的人数仍然较多,该案例让学生觉得这三个方面都较重要。

总体看,四个思政元素的排名都较好,但从具体数据看,四个思政元素选择人数过半的只有“安全与风险意识”,占比达50.44%,另外三个思政元素占比最多的不到27.14%,而最少的只有24.48%,不足1/4,说明尽管排名处于前两位,但还是有相当大一部分学生对相关案例的收获并未达预期。案例的选择、设计和实施,还需要进一步优化。

三、课程思政持续改进的建议

通过土力学课程思政的探索与实践,结合前述分析与讨论,分别从课程、教师、学生、环境四个维度提出相关建议,从而为相关课程思政建设持续改进提供参考。

(一) 课程为基,深化对课程思政目标的树立和思政元素的挖掘

课程思政,课程是基础,思政是升华。因此,当务之急是要按照课程思政建设的标准和要求,深度挖掘专业课程的思政元素,将思政元素与专业知识进行融合,高标准地进行系统建设。另外,在建设的过程中,还要注意“融”与“活”,即课程思政不是简单的“课程+思政”,不等于在原本专业课程教学中加上思政内容,而是在原本专业知识中挖掘,将课程与思政融为一体,切忌生搬硬套。将课程的思政目标单列需要具体问题具体分析。课程目标中思政目标的设定,能单列最好,若不能,则一定要紧扣知识、能力和素质目标,将思政目标与其融合。

思政目标最好能体现“高阶性”,不能仅要求学生能够记忆、理解思政内容,学生还要将思政元素内化于心、外化于行。思政案例的选择除了要与专业知识进行融合,还要注重创新,一方面,要注意引入伟大的抗疫精神、脱贫攻坚精神等具有新时代特征的思政元素;另一方面,思政案例的讲解不仅要超越概念层面,而且要上升到人生发展、人类命运共同体、人与自然和谐共生等层面。方法形式上要体现“活”的原则,易于分辨与理解的基础概念、基本理论可采用MOOC或讲授的形式,具有情境性的思政元素或两难问题,可以采用探究式、协作式的教学方法。对课程思政教学效果的评

价则要兼顾结果评价、过程评价、增值评价和综合评价,既可以采用汇报或设置问题的形式,考查学生能否在分析问题的过程中纳入思政视角,理解思政元素对其职业和个人发展的重大意义,也可采用访谈、问卷、档案袋评价等方式,了解学生在课程学习前后、日常生活中思想态度及行为的变化发展情况。

(二) 教师为要,加强课程思政教师队伍建设

教师是课堂教学的第一责任人,课程思政建设的关键在教师^[7]。加强课程思政教师队伍建设要做到以下四点。

一要提高教师自身思政素质。一方面,需要加强师德师风建设,使教师做到以德立身、以德立学、以德施教,争做“好老师”和“大先生”;另一方面,教师要树立知识传授和价值引领相统一的理念,正确认识课程思政和专业教学之间的内在联系,准确把握课程思政的意义、内涵和标准。

二要提升教师的教学能力,以此提高其课程思政能力。良好的课程教学效果是取得预期课程思政教学效果的基础。教师只有具备丰富的教学经验,精准把握专业课程的教学目标和内容,灵活运用多种教学策略,才能够做到思政元素和专业知识的“融”与“活”,最终润物无声地对学生产生潜移默化的影响。

三要激励教师主动关心学生的思想政治素质发展情况。课程思政的根本目的在于立德树人,德育在具有全员性、全程性、全方位性的同时,还具有人文性和实践性的特点。这要求教师不仅要在课堂上以集体教育、知识教育为主开展课程思政,而且还要在课后、生活中关心每一位学生的思想政治素质发展情况,引导学生将课程思政内容内化,做到知行合一。由于学生往往对高深知识、科学研究具有憧憬尊敬之情,专业课教师对学生的关心往往效果更佳。

四要打造一支结构合理的课程思政师资队伍。一方面,在专业结构上,课程思政师资队伍既要包含专业课教师,又要有思政课教师和高等教育学专家,由三类教师彼此分工合作,共同建设高标准的课程思政;另一方面,课程思政师资队伍的年龄和性别结构也要合理,从而在增强整个师资队伍活力的同时,能够更好地适应不同学生不同的学习风格和思想状态。

(三) 学生为本,促进课程思政的持续改进

学生的获得感、成长成人成才的成效是衡量课程思政建设成效的评价标准^[7]。因此,课程思政的持续改进,以学生为本,从课前、课中、课后三个阶段着手。

课前阶段,可以采用问卷、访谈的方式,提前了解学生对课程思政建设意义、理念、内涵的认同情况,收集学生对课程思政的期待、意见,以此作为课程设计和改进的依据。

课中阶段,一方面,需要积极创设教学环境,提高学生在课程教学过程中的主动权、投入度和参与感;另一方面,要从学生成长成人成才的角度,对学生的获得感进行过程性、综合性的评价反馈,判断学生是否真正认同课程思政内容,是否在解决专业问题中体现了相关思政元素,以及学生对前一阶段教与学的意见、后一阶段教与学的期望。

课后阶段,结合课前、课中的调查反馈结果,从整体上对课程思政进行评价,既要关注学生在理想信念、政治认同、家国情怀、文化素养等方面的情况,也要建立“结课生”反馈机制以促进下一次课程思政的持续改进。

(四) 环境为翼,打造课程思政持续发展共同体

课程思政建设具有系统性、整体性、全员性,立德树人目标的实现仅靠某一名教师、某一门课程不能实现。“蓬生麻中,不扶自直”。要做好课程思政的持续发展,环境建设很有必要。因此,打造课程思政共同体,营造良好的课程思政建设环境,对于实现立德树人根本目的具有重要意义。

一是学校需要围绕课程思政建设加强顶层设计,从考核评价、资金支持、培训指导、激励反馈等

方面加强支持保障,并指导协调各院系的课程思政建设。

二是学校要建立课程思政的管理与实施体系。该体系包括6级:校、院、系(教研室)、课程群组、课程负责人、课程主讲教师。校级层面主要由书记、校长牵头的领导小组把控大方向;分管教学和教师工作的校领导牵头,教学管理、教师管理、宣传等部门相关领导组成的工作小组落实和协调;各学院统筹把关本院的协调和调度,并确定本院的课程思政目标;各系(教研室)细化学院的标准和相关要求,制定本系相关专业的课程思政目标;由相近课程组成的课程群组根据本专业的思政目标制定本课程群组相关课程的思政目标、思政元素及其主要内涵;课程负责人根据课程的特点落实课程群组的思政目标,确定课程的思政元素,遴选思政案例、确定教学方法,并组织相关课程的所有主讲教师集体备课;课程主讲教师则需要根据学校、学院、系的相关要求落实思政目标,根据课程群组和课程负责人确定的思政元素和教学方法,结合个人特点和自己的领悟、体会,“守好一段渠、种好责任田”。

参考文献:

- [1] 卢黎,谢强,朱正伟,等. 工科专业课课程思政教学方案设计探索与实践——以土力学课程为例[J]. 高等建筑教育, 2021, 30(3): 108-113.
- [2] 苏原,郑俊杰. 土木工程专业工程实践模式的探索与实践[J]. 高等工程教育研究, 2019(4): 107-112.
- [3] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. (2020-05-28)[2023-08-24]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.
- [4] 牟维,吴安新. 基于学生视域的工程教育风险识别与防控研究[J]. 高等工程教育研究, 2021(1): 97-102.
- [5] 邱微,南军,刘冰峰. 课程思政与在线教学的隐性融合——以“水工程施工”课程为例[J]. 高等工程教育研究, 2020(6): 57-61.
- [6] 朱正伟,周红坊,马一丹,等. 面向新工业革命的工科教师专业发展新阐释[J]. 高等工程教育研究, 2019(2): 79-85.
- [7] 张大良. 课程思政:新时期立德树人的根本遵循[J]. 中国高教研究, 2021(1): 5-9.

Study and exploration on curriculum ideological and political education in civil engineering major: taking the soil mechanics course as an example

ZHU Zhengwei¹, MA Yidan², LI Maoguo³, LU Li¹, LU Liang¹

(1. School of Civil Engineering, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China;

2. Education Committee of Youyang Tujia and Miao Autonomous County, Chongqing 409800, P. R. China;

3. University of International Business and Economics, Beijing 100000, P. R. China)

Abstract: Professional courses are the basic carrier of curriculum ideological and political construction. Taking the soil mechanics course of civil engineering as an example, we conduct two teaching experiments on more than 600 undergraduates in two grades, design special teaching plans, conduct a questionnaire survey and an open-ended assignment analysis of students after class. Results show that the second experiment is more successful than the first one. It is necessary to integrate certain ideological and political content in professional courses, but more attention should be paid to the ways and methods of integration. In order to make students gain more in ideological and political contents, teachers are a very important factor. Good teaching effect is not a sufficient condition for good curriculum ideological and political effect, but there is a positive correlation between them. The design of cases should be more in line with the connotation of ideological and political elements. Finally, relevant suggestions from the four dimensions of curriculum, teachers, students and environment are put forward.

Key words: civil engineering; soil mechanics; curriculum ideological and political education; teaching experiment

(责任编辑 邓云)