

通过遗传学教学改革与实践促进学生思政教育

李萍 罗玉秀 司建萍 徐荣

(青海大学生态环境工程学院, 青海 西宁 810016)

摘要: 全面推进高校课程思政建设是全面提高人才培养质量的关键。青海大学生态环境工程学院以生物技术专业的核心课程《遗传学》为例, 结合培养方案和课程特点, 从教师队伍建设、思政元素挖掘、考量思政元素融入方式、重新修订教学大纲、补充和完善教学内容、应用新的教学手段和教学方法、创新教学模式、注重过程化考核等方面, 将专业课更深层次的科学社会内涵展现给学生, 努力构筑三维立体、优秀的《遗传学》课程思政体系。探索出了一套将思政教育融入到遗传学教学中的方案, 在遗传学教学中以“基因式”的方式培育和塑造大学生的价值观, 实现传道授业、能力提升与正确价值观引领的育人目标。

关键词: 对分课堂; 慕课平台; 过程性考核; 课程思政

立德树人是教学的根本任务, 各门课都要与思想政治理论课一致, 形成协同效应, “课程思政”的本质是把思政教育贯穿于教育教学全过程, 实现“三全育人”。“课程思政”的实质是将高校思政教育融入到课程教学和改革, 悄无声息的实现立德树人根本任务。

一、《遗传学》课程思政的必要性

在以往的教学过程中, 很多高校将思想政治教育放在首位, 但实际行动上却相对滞后, 而且很多时候思政教育是单纯的政治课程, 专业教育只是单纯专业知识的传授, 很少将二者联系起来。承担思政教育课程的教师往往是思政老师或辅导员, 这部分教师专业知识相对欠缺, 而承担专业课的教师往往是具有丰富专业知识的教师, 这部分教师更加注重专业教学和科研工作, 经常忽略思政教育。专业课的教学中缺失思政教育, 最终会使思政教育效果不如预期, 因此在专业课教学过程中融入课程思政教育势在必行。

遗传疾病、遗传性状、生男生女、生物安全和生物伦理等都是遗传学教学所涉及的内容, 而且与我们的生活息息相关。根据课程思政教学改革指导方针, 坚持以本科教育为本, 推进四个回归, 聚焦生物技术专业特点和培养方案的育人要求, 为培养具有科研创新性、具有丰富知识和较强能力的复合型, 以及技术应用型人才的需要, 针对青海大学遗传学课程教学中存在的如教学模式单一、学生自学意识薄弱、学习的积极性偏低、考核模式单一、思政教学滞后等不足, 从2016年开始尝试从学生思想品德教育、重新修订教学大纲、精练教学内容、创新教学模式、加强学生团队协作、考核模式转变等方面进行教学改革, 以推动专业教育与思政教育的紧密融合。

二、遗传学课程思政教学目标

《遗传学》课程思政改革拟从提升教师教学技能、精炼教学

内容、创新教学方法、重构教学思路、更新教学载体等方面入手, 建设专业化队伍和提升教学能力, 明确教师是教书育人的主体, 建设一支具有先进“教育理念”和较强“育德能力”的教师队伍, 加强学生德育、学习和科研能力的研究, 以知识、能力和德育教育为核心目标实施教学改革。知识目标方面: 通过课程的学习使学生系统掌握遗传学的基础理论, 以及遗传学研究的措施和方法; 了解进一步获取学科前沿知识的途径。能力培养方面: 通过遗传学课程的学习, 使学生能够应用所学的专业知识与技能来分析和解决遇到的实际问题; 能够独立查阅文献, 实现知识迁移与知识拓展, 并能够独立进行科学研究; 能够在国际视野下进行交流沟通、竞争竞技以及团结合作。德行目标方面: 要求学生要坚定不移的走社会主义道路, 树立正确世界观、人生观和价值观, 以及可持续发展观; 塑造大学生的科学精神, 科研创新意识和诚信意识, 以及实验室安全意识; 培养大学生的唯物辩证思维和能够打破固有思维模式的创新思维; 培养具有健全人格和高度的社会责任感的社会主义建设者和接班人。

三、遗传学课程思政建设思路

遗传学课程思政建设通过挖掘思政元素、考量其融入方式、重新修订教学大纲、补充和完善教学内容、应用新的教学手段和教学方法、创新教学模式、注重过程化考核等方面优化教学体系, 组建一支由思政教师和专业教师相结合的优秀教学团队, 进一步整合教学资源, 将专业课所蕴含的科学社会内涵挖掘出来, 展现给学生, 努力构筑三维立体、优秀的《遗传学》课程思政体系。

四、遗传学课程思政建设举措

(一) 教学团队建设

专业课思政育人教师是关键, 要把发挥教师主体作用放在首位。授课教师通过学习强国 APP, 周三政治理论集中学习等, 不断地进行政治理论学习; 通过参加金课、一流学科、一流课程建设相关培训和讲座、教学沙龙等活动, 强化自身人格塑造, 不断提升自己的教学能力和育德能力, 以身作则, 以自身的魅力开好思政课, 培养在课程教学中对思政教育研究的主动性和自觉性, 实现教师教学效果最大化。同时, 思政教师顾问的引入, 在思政元素的挖掘和教学组织把握上起到了很重要作用。实现专业课教师和思政课教师的有机结合, 确保课程达到协同育人的目标。

(二) 凝练课程特色亮点, 重构思政教学设计

思政元素的提炼遵循讲古代以提升文化自信、讲国外以拓展视野、讲人物故事以励志、讲寓言故事以共情、讲差距以自强的原则。梳理遗传学各知识点中蕴含的“思政”元素, 寻找与教学

内容紧密联系的案例,将爱国爱省情怀、科学精神、人文素养等要素适时体现出来,引领学生价值追求是实现思政教学的首要任务。所以对遗传学教学大纲进行了修订,以挖掘遗传学课程中蕴含的思政元素,同时使知识点更加系统化和凝练化,而且在教学大纲中体现课程思政教学点。

生物学领域专业课程在知识结构上总有联系和重复,为凸显遗传学的学科特色,在其他相关课程教学大纲中涉及的内容不再列入遗传学教学大纲,如细胞结构、基因概念和重组等。孟德尔定律在遗传学课程中起到举足轻重的作用,是本学科的基石,但是孟德尔定律受限于当时的理论与技术,导致存在许多不足,通过结合细胞遗传学与现代遗传学对孟德尔定律进行补充和完善,使得学生系统的理解该定律。连锁与交换作为遗传学学科的灵魂和难点,授课中突出重点,从理解连锁与交换的概念、规律、证据、意义出发,达到能够熟练应用连锁与交换定律进行分析和解决遗传学问题,绘制连锁遗传图等。基因定位是研究基因功能和进行遗传操作的关键,授课中注重学生实践。染色体畸变和基因突变也是该课程的重点内容,注重理论知识介绍的同时要加强学生对所学知识的实践应用。群体遗传学研究理论的学习,有助于学生进一步理解遗传学经典理论,同时明确如何降低遗传资源衰退或

灭绝的速度,及如何实现生物的遗传多样性。

在整门课程授课中,不但要抓住这条知识主线,而且要围绕学生价值观的塑造、解决复杂问题能力的培养、传道授业三位一体的课程目标,在教学内容上,传承遗传学脉络,理解学术内涵,发挥《遗传学》课程特色,提炼出深厚的爱国情怀、较强的社会责任感、对中国特色社会主义文化先进性的自信、以人为本的人文精神等要素,并将其转化成进行核心价值观教育时的最具体、最生动和最有效的载体,并融入到新的教学大纲和教案中。如以遗传学学科发展为主线,通过讲述科学家在发现遗传学定律的过程中所付出的艰辛努力,引导学生树立吃苦精神和实事求是的科研态度;或以遗传学历史人物为专题,学习他们为国家为民族做出丰功伟绩,培养深厚的爱国主义情怀及追求科学真理的精神,增强学生的专业认同感和民族自信心;或通过关注“厉害了,我的国——生命科学研究篇”专题,使学生了解我国生命科学领域的重要进展,这不但可以使学生深入理解相关知识点,还可以使学生感受到我国强大的科研实力,激发中华民族自豪感,弘扬爱国主义情怀,增加学习的内原动力。各章节部分思政融入点列表如下(表1)。

表1 遗传学教学中各章节思政融入点部分列表

授课章节	授课内容	思政元素	融入目标	教学方法
第一章 绪论	遗传学的发展历程及遗传学在科学和生产发展中的作用。	引入遗传学育种学家盖钧镒的事迹。	强调遗传学在建设农业强国中的所起的重要作用。	课前安排学生查阅资料。课堂随机点名同学分享和发表观点、感想。
		引入勇于担负重任的呼吸病学专家钟南山院士的优秀事例。	引导学生深刻体会“什么是责任担当”,激发学生的社会责任感。	
第二章 分离定律和自由组合定律	分离定律和自由组合定律	孟德尔的故事	科学道路并不是一帆风顺的,要想取得巨大胜利,只有不忘初心,牢记使命,坚持不懈。	
	镶嵌显性	引入我国著名科学家谈家桢的故事及瓢虫鞘翅色斑变异的镶嵌显性遗传现象。	引导学生在学习中能够举一反三、能够融会贯通,培养学生分析和解决问题的能力。	
第三章 连锁遗传与基因定位	“厉害了,我的国——生命科学研究篇”科技研究成果分享。	提高学生自我学习查阅文献的能力,引导学生多关注我国生命科学领域的重要进展和重大发现。	加深对教学内容的理解,开阔视野;激发学生的民族自豪感,弘扬伟大的爱国主义精神,激励学生为中华崛起而读书,增加学习的内原动力。	学生以小组为单位课前查阅当前生物领域最新相关报道,制作课件,发表个人观点,在课程微信群分享,供同学们查阅。
第四章 性别决定与伴性遗传	性别决定	封建社会“重男轻女”“母凭子贵”等观点。	呼吁学生科学的认识性别决定方式,树立正确的生育观。	教师提出观点,学生讨论。
第五章 细胞质遗传	植物雄性不育	以三系杂交稻为例,讲述“世界杂交水稻之父”袁隆平院士的故事。引入袁隆平海水稻科研团队用最新科技成果打造“盐碱地改良+海水稻种植+数字化农业”的现代农业新模式,在海拔2800米的青海省格尔木市种植海水稻的事例。	袁隆平院士,是我们学习的时代楷模,培养学生的爱国爱省情怀和科研热情。	课随机分组安排学生查阅袁隆平院士和三系杂交水稻、海水稻的资料,视频等,在课堂随机抽取一组分享,其他组补充。
			加强本土人才培养,呼吁同学们毕业后力争加入该团队为青海农业发展做贡献。	

第六章 染色体结构变异	缺失的遗传学效应——假显性现象	引入诺贝尔生理学或医学奖获得者麦克林托克,以及她在“转座因子”研究工作中的不屈不挠。	激发学生科研热情。	课前安排学生查阅资料,制作课件,课堂随机点名分享、讨论。
第七章 染色体数目变异	基因组、染色体基数、染色体数目变异类型	引入中国在人类基因组计划工作中的贡献,基于此培养了我国首批生物信息学和基因组学科研究人才,促进了我国基因组学发展。 引入阮珏团队自主开发的三代测序组装算法高质量解析了迄今为止组装难度最大的非洲肺鱼基因组的故事。	向全世界证明:只要目标集中,措施有力,中国科学家也能在国际生命科学前沿领域中做出卓越贡献。 如我国在超大基因组解析方面已经达到国际顶尖水平。	安排学生课前查阅相关资料,制作课件、课堂分享、讨论。
第八章 基因突变	基因突变的类型——移码突变	以“移码突变”为切入点,引导青少年走好人生第一步,使学生明确现阶段职责,从而好好学习。	引导学生深刻思考,做好人生规划。	教师讲授。
	引起基因突变的因素	引入“太空椒”的例子,了解太空种植导致的基因突变作物,查阅太空作物相关研究文献,讨论太空作物对人们生活生产的影响。	使学生了解最新相关科研进展,激发其研究热情,培养学生查阅文献解决问题的能力以及辩证思维。	安排学生查阅资料,制作课件,课堂分享。
第九章 数量遗传	性状=遗传基础+环境作用	生物存在遗传和变异现象。	鼓励学生创造和谐环境提升个人能力以适应社会发展。	教师讲授。
第十章 群体遗传与进化	群体平衡理论	引入棉花所杜雄明团队在《自然遗传学》杂志发表的研究成果,分析当前最大规模的陆地棉种质群体,揭示陆地棉群体地理分化是由染色体倒位所致,同时发现其他棉种的渐渗片段是改良陆地棉纤维品质的关键,为进一步研究陆地棉适应性演化和突破纤维品质改良瓶颈提供了理论依据。	关注重大科学发现。	教师讲授。
第十一章 近亲繁殖和杂种优势	近亲繁殖和杂种优势	近亲不能结婚,母婴保健法等。	呼吁学生树立正确的婚姻观,保障子孙后代的健康,改善种族遗传组成,提高民族遗传素质。	课堂讨论。

(三) 注重教学方法和教学手段改革

在课程思政教学改革中,通过创新教学方法和手段,加强师生互动,提高学生的学习效率。其主要任务是从细微之处入手,实现同学们的情感共鸣,实现德育目标,通过课堂互动,增加学生对遗传学课程学习的专注度。本课程教学改革中,引入对分课堂教学理念,充分利用雨课堂、慕课平台、智慧教室圆桌模式等,使现代化的教学手段和平台,与传统课堂教学的深度融合;引入翻转课堂,部分章节试行“学生讲,老师听”模式以及设置论点开展学生讨论等,以迫使学生主动学习和积极思考。提拔学习成绩优秀的学生为助教,适度参与作业批改、学生不懂问题征集、教学反馈等环节,加强师生互动、激发学生学习兴趣。

(四) 教师教学效果和学生成绩评定都注重过程性考核

教师教学效果实行多因素评价机制。在培养方案制订、教学大纲和考试大纲的修订中均要同时体现出知识传授、能力提升和价值引领三方面内容,并使这三方面内容在教学过程中同步提升。对课程教学的评价包括学生评教,督导听课和同行评价三部分组成,对课程进行评价时,引入思政教学效果的评价,增强学生的参与感和获得感,达到思想政治教育的育人目标。

学生的成绩由很多项组成,每一项都占一定的比例,每一项

考核的占比,将会指引学生在学习时,对每一环节的努力程度,学生成绩评价机制是学生继续学习、检查教学效果和保证教学质量的重要环节。教育部指出,要加强过程化考核,提高过程化考核在总成绩中的比重;不仅要注重知识的考核,还要注重学生能力的培养,建立多元化的学业考核评价体系,完善学生学习过程监测、评估与反馈机制。本课程教学总成绩组成为平时成绩和期末成绩各占50%:平时成绩注重过程性考核:考勤(5%)+课堂提问(20%)+期中考试(30%)+“雨课堂”作业平均成绩(15%)+课上讨论(30%)。

五、遗传学课程思政建设预期效果

在遗传学教学中,教师通过挖掘课程思政元素,贯彻课程思政理念,通过将思政育人理念巧妙的融会到遗传学课程教学中,不仅使学生的理想信念更加坚定,并且具有深厚的爱国主义情怀和正确的社会主义核心价值观。通过调整教学内容和手段,在讲授遗传学专业理论知识的同时,或者讲述相关科学家的故事,或者展示国人最新的科研成果,或者结合现实回答热点问题,或者结合专业告诉学生做人做事的底线,为学生释疑、解惑,解决学生“愿不愿意学”的问题;遗传学实验教学中通过项目驱动式教学模式,不但使学生很好地完成了遗传学实验,同时激发了学生

独立思考能力,培养了学生灵活应用所学专业知识和解决问题的能力,以及团队协作精神等,有效提高遗传学学风。这必将有助于培育具有人文素养、工匠精神、科学道义、法治理念、红色基因的合格大学生。

(一) 学生参与度显著提高

以往遗传学课堂教学中学生主动学习的积极性很低,如没有进行课前预习,课堂提问环节主动回答问题的约为20%,能被动正确回答问题的学生约为50%,开放性问题的讨论回应率几乎为0。教师抛出实施教学改革后,学生通过慕课平台已初步掌握了部分相关知识,因此课堂提问环节,学生积极主动回答的比例大幅提高。如在染色体结构变异,这一章老师发现学生对倒位圈内外的交换理解存在困难,于是安排同学们以小组为单位开展自主画图 and 讨论并安排平时最不爱发言的同学进行小组总结,发现通过自己画图学生不但明晰了这个问题而且原来课堂表现不积极的同学脸上洋溢着骄傲的笑容。在第八章基因突变章节学生分享环节,大部分同学都表现不错,有的结合课本上内容对基因突变的内容做了梳理,有的讲解了基因编辑技术的原理和应用,有的以“中科院生化所向国庆十周年的献礼——中国人造牛胰岛素的合成”为题讲述了胰岛素的研发历史,呼吁同学们要继续发扬“胰岛素”精神。

(二) 学生自我学习习惯已经养成

提高学生自主学习的积极性,不仅仅需要教师改变教学策略,而且需要学生主动的去学习,不能在教师的监督下被动的学习。如,遗传学教学中,教师可在本次授课结束后,布置下次上课预习的任务,增设几个问题,在下次上课时,以研讨方式开展授课,变被动学习为主动学习。在线上教学期间,教师引导学生通过转变学习心态、制定与执行学习计划、强化自我管控意识等多种措施保障了线上学习。经过一学期的训练,无论是线上还是线下学生都会主动发送慕课和Abook网站相关课后做题情况和测试成绩。有的学生首次测试成绩可能不理想,她会做三次、四次直到自己获得满意的成绩为止,而且通过课后作业反馈我们发现大多数学生真的是写作业很用心,这证明学生自主学习的习惯已经养成。

(三) 学生评价和反馈

学生评教是遗传学课程改革是否有意义的重要环节。学生在遗传学课程中学习收获统计分析表明,慕课平台和Abook网站增加了学生学习的兴趣和主动性,学生的认同感较高。在遗传学课堂教学中引入了对分课堂,采用知识点精讲和留白的方式,增加学生学习的主动性,通过讨论式学习,引导学生思考,加强学生内化吸收,并不断提高学生的语言表达能力,在潜移默化中

使学生树立正确的价值观。课程思政教育方面,学生认为教师注重学生“科学与理性”“感恩与奉献”“自由与规则”“责任与担当”等方面的教育,进一步引导大学生追求人生价值、升华人生境界。部分学生反馈学习了遗传学,做了大量的遗传学考研真题,在考研科目选择上会选择该课程。

参考文献:

- [1] 李科友,徐全乐,罗鑫娟,等.课程思政在“生物化学”课程教学中的实践[J].中国林业教育,2020,38(3):37-40.
- [2] 张丽娜.高校思政课教师与专业课教师教育功能融合路径探究[J].齐齐哈尔师范高等专科学校学报,2016(2):31-32.
- [3] 谷金清,陈姜庆.隐性思政教育在专业课中的运用[J].教育教学论坛,2018(7):51-52.
- [4] 田鸿芬,付洪.课程思政:高校专业课教学融入思想政治教育的实践路径[J].未来与发展,2018,42(04):99-103.
- [5] 高德毅,宗爱东.从思政课程到课程思政:从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J].中国高等教育,2017(1):43-46.
- [6] 吴月齐.试论高校推进“课程思政”的三个着力点[J].学校党建与思想教育,2018(1):67-69.
- [7] 翟立红,姚劲松,李君,等.高校《医学遗传学》课程思政教育的探索和实践[J].教育教学论坛,2019(10):25-26.
- [8] 郭宁,樊洪泓,孙旭,张玉江.《普通遗传学》课程思政的探索与研究[J].教育现代化,2019,11(95):241-242;251.
- [9] 高秀清,牛爱军.浅议在高校遗传学课堂教学中如何进行思想政治教育[J].教育现代化,2016,8(21):199-200.
- [10] 张学新.对分课堂:大学课堂教学改革的新探索[J].复旦教育论坛,2014,12(5):5-10.
- [11] 于爽,赵玥琪,郝婧玮,等.项目教学法在园林植物学教学中的应用初探[J].科技创业月刊,2015,28(24):97-98.
- [12] 赵姣,贺超海.项目驱动教学模式在园林植物遗传育种学课程中的应用[J].科技视界,2021,05(36):75-76.
- [13] 郭麦成.独立学院教学考核的改革与实践[J].长江大学学报,2010,33(1):60-63.
- [14] 李欢欢,刘文轩,夏宗良,等.高等农业院校生物专业遗传学高效教学方法探析[J].现代农业科技,2021(4):245-247.
- [15] 李萍,罗玉秀,司建萍,等.慕课平台辅助项目驱动的遗传学实验对分课堂教学改革[J].生物学杂志,2022,39(2):116-119.