

# 浅谈《遗传学实验》课程思政教育的设计与实践\*

朱春风, 宫晓群

(天津大学, 天津 300072)

**摘要:**在全国高校课程思政改革的潮流下,天津大学生命科学学院以《遗传学实验》课程为例,结合生物专业的人才培养方案和实验课程特点,探索了一套将思政教育融入到实验课堂教学中的方案,并取得了显著效果。

**关键词:**课程思政;遗传学实验课程;人才培养

中图分类号:G642

文献标识码:A

文章编号:2096-000X(2020)08-0102-03

**Abstract:** Under the trend of ideological and political course reform of colleges and universities in China, the course of Genetics Experiment in the School of Life Sciences, Tianjin University has been improved as an example. According to characteristics of the talent training program of undergraduate students majored in biological science and the characteristics of experimental courses, we explored a plan to integrate ideological and political education into experimental teaching, and achieved remarkable results.

**Keywords:** ideological and political course; Genetics Experiment; talent training

近年来,党和国家对高校思政课程建设给予了高度重视,习近平总书记强调“做好高校思想政治工作,要用好课堂教学这个主渠道。除思想理论课外,其他各门课程都要守好一段渠,种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应<sup>[1-3]</sup>”。高校思政教育不仅仅是思政课教师以及辅导员的职责,也是每一位专业课任课教师的职责。

实验课主要是教师指导学生利用一定的仪器设备、耗材和方法,就某些问题进行特定的观察、测量和数据分析,从而得出或验证某些科学结论的课程。《遗传学实验》课程,在长期的教学过程中,侧重于学生动手能力的培养和专业知识的掌握,但在思政教育方面少有提及,本文将《遗传学实验》课程为例,阐述如何将思政教育融入到实验课堂教学中去,真正实现全员育人。

## 一、《遗传学实验》课程概述

《遗传学实验》课程是遗传学理论课堂教育的配套实验课程,课程内容为遗传学相关基础实验,是生物学各专业的必修基础课之一。目前,多数高校遗传学实验课程开设的内容不再局限于经典传统的实验,随着科技的不断进步,除了传统意义的细胞遗传实验,还增设了多个前沿内容,涉及到人、动物、植物、微生物等遗传学研究对象,从个体、细胞、分子三个层面来揭示遗传学的基本现象与规律。目前,天津大学生命科学学院开设的遗传实验课程共32学时,课程内容可以分为四大部分:

(1)经典遗传实验:包括果蝇的饲养、性状及生活周期的观察,双翅目昆虫幼虫多线染色体的制备及其斑带和泡的观察,保留这些传统实验是因为果蝇材料易得,繁殖速

度快,突变体多,在短时间内可以验证遗传学的多个内容,其实验原理和设计理念对现代生物学仍具有重要意义。

(2)基本知识型实验:植物根尖多倍染色体的制备和分析、植物原生质体的制备,这些基础实验可有效巩固学生的基础知识,加强学生的基本操作和实验能力。作者认为基础性实验非常重要,只有基础牢固,才能更易理解深层次的知识,深入地了解科学前沿的发展。

(3)研究型实验:人类的ABO血型测定与分析,与人类若干性状的遗传特性及调查分析,要求学生去调查全班或家族的相关信息,运用多门学科知识,进行归纳总结得出相应的遗传学数据,研究型实验学生自主性强,不局限于特定的群体和方法,知识涉及面广,能够激发学生的科研兴趣和创新能力,培养学生驾驭知识的能力。

(4)综合型实验:感受态细胞的制备及蓝白斑筛选,是遗传学实验课的最后一个内容,是在学生具备一定的知识和技能的基础上,把本课程教授的多个方法进行综合训练,让学生整体把握各个知识点的相关性,通过科研实践切实提高学生的动手能力和分析解决问题的能力。

## 二、《遗传学实验》课程思政的必要性和迫切性

在以往的教学实践中,我们常常发现高校将思政教育放在重要位置,但在实际行动中却往往存在滞后性和分割性<sup>[4]</sup>。多数高校思政教育与专业教育是分离的,相互交集少,思政教育大多由思政老师和辅导员承担,专业课老师更多侧重于专业教学和科研工作,实验课程教学更是如此。高校专业教师在思想政治教育上的缺位导致大学生思政教育效果大打折扣,因此将思政教育与专业课合体显得尤为重要。

\*基金项目:国家基金青年基金项目“基于反向荧光增强和抗体定向固定技术的AMI两种标志物POCT检测研究”(编号:31600800)

作者简介:朱春风(1987-),女,汉族,天津人,硕士,工程师,研究方向:遗传学实验教学和大型仪器平台管理;宫晓群(1984-),女,汉族,天津人,博士,副教授,研究方向:微纳米生物医学和生物技术。

遗传学与我们的生活息息相关,比如遗传疾病、遗传性状、生男生女等多个方面,我们在探究解决这些问题的同时又面临着生物安全和生物伦理等新的问题。这就要求从事遗传学研究的人才在具备深厚理论功底和动手能力的同时,还需要高尚的品格和强烈的社会责任感。那么高校应如何顺应潮流培养新时代的高素质人才呢?作者认为课程思政是其中的一条有效途径。《遗传学实验》课是遗传学理论联系实际的重要手段,是培养学生动手能力和科研思维的重要内容。遗传实验课教师在生物专业大学生培养的过程中占据重要的角色,与思政老师及辅导员相比,实验课老师要对相关专业内容同时进行理论教学和实验教学,学生在心理上更愿意与其交流,也有更多的机会和时间去交流,因此如果实验课老师能够在教学的过程中融入思政教育,与单纯的思政课教育相比,会起到事半功倍的效果。

### 三、《遗传学实验》课程思政的实施策略

将思政教育融入专业课教学,并不是给专业课老师增加一课程工作量,而是将专业课更深层次的科学社会内涵发掘出来,展现给学生。本学院根据《遗传学实验》课程的实际情况,不断进行摸索和教学改革,总结了一套适合《遗传学实验》课程的教学思政的方案,取得了较好的效果。

#### (一)提高实验课教师进行课程思政教育的觉悟

少年强则国强,立国之本在于立人,大学生是国家培养的高级专业人才,他们的发展代表着国家可持续发展的实力。在当前国际大环境下,仅仅给学生传授专业知识,已经不能满足社会发展的趋势,必须要有较高的思想觉悟和爱国热情,尤其在全国教育大会召开以后,构建“三全育人,五育并举”的教育体系,已经成为全国高校共同努力的方向。教育以立人为本,育人必先育德。教师是人类科学文化的传播者,也是学生道路上的引路人。作为《遗传学实验》课教师,大部分课堂时间,都是与学生面对面的直接进行交流,教师的言谈举止和思想观念都会对学生产生潜移默化的影响,因此提高授课教师的思想文化底蕴和政治觉悟<sup>[5]</sup>,是进行《遗传学实验》课程思政的首要内容。

天津大学作为“三全育人”综合改革试点,采取了众多举措,例如制定了《天津大学“课程思政”工作实施方案》,开展专题培训和专业研讨,发布师德公约等,切实增强了教师的“德育”意识和能力。本学院也响应学校号召,开展了一系列的活动,将专业教师和思政教师整合,划分为几个小组,小组成员或不同小组之间定期组织互动交流会,共同学习国家的新政策、新思想,不断交流教学经验,以实际情况来看,通过这种方式在提高专业教师进行课程思政教育的觉悟上取得了很好的效果。

#### (二)发扬学科文化树立正确导向

《遗传学实验》课程同生命科学其他分支的实验课一样,都有特定的学科文化,学科文化在学科发展中有不可替代的作用,它是某一领域在发展的过程中,经年累月形

成的独有的学术传统和治学理念,是学科发展中无时不在的精神<sup>[6]</sup>。遗传学实验的学科文化蕴含着传承、求实、创新、风险等多个内容,本学院在教学过程中引入了对应的科学文化,通过对学科文化的讲授,加深学生对遗传学领域的理解,并在潜移默化中对学生的思想认识、思维方式进行训练和引导。例如,在双翅目昆虫幼虫多线染色体的制备及其斑带和泡的观察实验中,要求学生在染色过程中设置时间梯度,选择最佳染色时间,这就使得学生不能只是按照讲义进行实验操作获得结果。为了高效的完成实验,学生必须学会思考,合理的安排时间,虽然这只是一个小小的改动,但是在培养学生的科研习惯和科研思维上起到了一定的作用,正如宋朝政治家杨万里所说,“学而不化,非学也”。另外,在讲授经典遗传实验果蝇的饲养、性状及生活周期的观察时,穿插摩尔根的生平事迹和巨大成就,摩尔根一生都在从事遗传学的研究,他利用果蝇实验,创立了遗传学的第三大定律—连锁交换定律,并创建了遗传学的“基因理论”,极大地推动了遗传学的进展,使生物研究水平逐渐从细胞水平转换为分子水平。同时,作者并对摩尔根高尚的科学素养、坚持不懈的奋斗精神、创新能力、实践能力和对后辈科学家的提携进行颂扬,让学生向伟人致敬并得到启发,不忘初心,求真务实,努力做社会主义合格的建设者和接班人。

#### (三)加强教学内容与思政教育的有机结合

《遗传学实验》课程是生物专业的基础实验课程,本专业的人才培养目标是培养具有“家国情怀、全球视野、科学素养、人文素养、创新精神和实践能力”的卓越人才。作者结合生物专业的人才培养目标和本课程的特点,针对性的将思政元素与实验内容相结合,在讲授实验内容时将思政教育融入到课堂中去。例如:讲授植物根尖多倍染色体的制备与分析、植物原声质体的制备这两个实验的背景与应用时,将其与转基因和克隆相联系,让学生对备受争议的转基因农作物有一个正确的认识,转基因农作物的高产解决了世界粮食短缺的问题,但同时科学家们无法短期内确定转基因食物的安全性以及对大自然的影响,那如何衡量其中的利弊,需要我们不断的进行摸索和辩证思考,切不可盲目站队,在讲授分子遗传学实验蓝白斑筛选时,内容涉及到基因改造,作者将先前引起世界轰动的新闻热点“基因编辑婴儿事件”引入讨论,当事人贺建奎的某种“道德无知”不仅使他自己名誉扫地,甚至让整个人类生殖细胞研究领域,遭受了前所未有的道德审判,通过这类事件的讨论让学生在在学习专业知识的同时,深刻感受科研与社会的关系是相辅相成的,在科研工作中,我们要对所进行的科学研究与社会发展的关系进行权衡和理性思考,不能违反伦理道德,要形成正确的科研观、价值观、人生观和世界观。

#### (四)有效利用实验间隙穿插思政内容

《遗传学实验》课程是一门综合性的实验课程,要求学

2020年8月20日出版,《遗传学实验》课程是一门综合性的实验课程,要求学

生在掌握遗传学实验原理的基础上,同时要掌握相关实验技术,包括果蝇的麻醉技术、标本的制片技术、基因工程技术等。实验课堂上,大部分时间以学生的实验操作为主,教师讲解实验背景和原理的时间一般在30分钟左右,因此只在这么短的时间内融入思政教育是远远不够的。那么如何解决这个问题,尺度又该如何拿捏呢?作者结合本课程实验操作的特点,实验技术涉及内容广、仪器耗材多、某些实验等待时间长等,合理安排时间,穿插思政教育。例如在分子遗传学实验蓝白斑筛选中,我们会用到PCR技术、质粒转化技术等,这些实验技术等待时间较长,作者利用等待间隙,为学生讲解PCR技术发明的起源,讲述其发明者穆利斯的传奇人生,他在开车的过程中,脑海中突然闪现了PCR的原理,一段DNA反复复制的景象,一开始他认为这么简单的想法,一定早就有人提出了,但他没有放弃,去查找了文献,发现并没有人提出,此后他把这个想法付诸实践,终于证明了PCR的可行性,对生命科学的研究产生了革命性的影响。借此,作者通过这样的事例,引导学生理解科研很多时候都是由简单的想法而来的,但不能空想而不付诸于实践,援引习近平总书记经常讲到的“空谈误国,实干兴邦”等典故和道理来教育学生。真正的知识要从实践中获得,这也与中华民族知行合一的精神、马克思主义实践观是一致的。通过这样的时间安排和事例描述,在激发学生学习的积极性和创造性的同时,理解中华民族的优良传统和马克思主义蕴含的哲理。

#### (五)创新教学方法激发学生的学习积极性

高校开设实验课程的主要目的是让学生牢固学科知识,掌握基础实验技术,因此开设的内容大多以验证性实验为主,学生按照实验教材的方法进行一步一步的操作,就会出现相对应的实验结果。虽然验证性实验能够巩固学生的基本知识,锻炼其动手能力,但因为按部就班的操作,内容略显枯燥,难以激发学生的积极性和创新性,教师也很难把更多思政内容融合进去。为了改善这类情况,我们有效发挥自主性,对教学内容进行改革,对教学方法进行创新。本学院选择了研究型实验人类的ABO血型测定与分析与人类若干性状的遗传特性及调查分析,鼓励学生自己设计实验方案,对同学或家人进行血型检测和遗传性状的观察,不同的学生,针对的人群可以不一样,可以采用多种方案和数据处理方法,最后安排学生分组汇报,汇报内容包括实验方法、实验数据和团队合作的感想,最后,教师作为听众对学生的实验内容进行点评和总结,并进一步强调团队合作的重要性。此外,本实验中血型与遗传性状是由亲代传递给子代的,因此作者在总结整个实验时,除了讲解本实验涉及的科学原理外,把中华民族优良传统的传

承,作为一部分内容进行讲授,并推荐观看央视同名纪录片,让学生感受我国的辉煌历史和优秀文化,提升民族自豪感,不断坚定为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗的决心。

#### 四、结束语

随着现代经济的高速发展,综合国力的竞争日趋激烈,人才素质提升是增强我国竞争力的一大法宝。面对错综复杂的国际环境,当前社会对人才要求的标准越来越高,因此人才培养的问题也受到了社会各界的高度关注。人才是兴国之本、富民之基、发展之源。高校作为人才培养的重要基地,必须追赶时代潮流,只有培养出世界一流的人才,才能成为世界一流的学校,中国才能成为一流的国家。在全国教育大会召开以后,构建“三全育人”“五育并举”的教育体系已成为高校共识和努力方向<sup>[6]</sup>。课程思政是当前新形势下落实立德树人根本任务的必然趋势,是实现“三全育人”的重要途径。高校应积极响应习总书记在全国高校思想政治工作会议重要讲话的内容,将课程思政改革进行到底,并号召全体教育工作者参与到此项工作中去,在学校层面构建党委统一领导,党政齐抓共管,各部门协同负责的格局,在学院层面结合本科教学改革和人才培养方案,整合党建资源,使专业课程与思政教育同向同行,形成协同效应,专业教师不仅要做到传道授业解惑,更要为人师表,加强个人修养和政治素养,注重学生的品德塑造。课程思政改革是未来各大高校的攻坚行动和努力方向,在这条道路上可能会有挫折,但我们必须坚定信念,及时发现思政教育融入专业课堂的问题,总结经验教训,探索解决方案,大胆改革创新,摸索出一条符合专业特色的课程思政改革道路,更好地为国家培育德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

#### 参考文献:

- [1]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.
- [2]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(07):51-52.
- [3]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.
- [4]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(02):31-32.
- [5]曹彦,宋丹宁,熊丽辉.中医诊断学课程思政教育的探索与实践[J].中国中医药现代远程教育,2019,17(07):8-9.
- [6]本刊编辑部.在“三全育人”体系下构建学生思想政治教育“大格局”——访天津大学党委副书记雷鸣教授[J].高校辅导员,2019(02):9-12.