

# 基于环境工程认识实习教学新模式理论与实践研究

乔棕,李璇,杨百忍

(盐城工学院环境科学与工程学院,江苏 盐城 224051)

**摘要:**为解决环境工程专业本科生对本专业认识不清、未来发展迷茫的问题,本文对环境工程专业认识实习进行研究,提出围绕环保政策、生源地开展认识实习实践教学,将认识实习的形式转变为以学生为主体的实习形式,通过调研最新环保政策、区域环保政策与法规和环保企业面临的问题等内容,促使学生厘清主要环境问题,建立专业概念,提高专业认知感和认同度,为环境工程专业认识实习提供参考。

**关键词:**认识实习;认识主体;生源地;环保政策;认知感和认同度

**中图分类号:**G642.44

**文献标识码:**A

**文章编号:**1004-7344(2023)03-0037-03

## 0 引言

当前高等教育正在发生重大改革,主要体现在工程教育专业认证层面。环境工程专业作为一门典型的工科专业,既要求本科生掌握扎实的专业知识和技能,更要求本科生能够解决“复杂环境工程问题”,明确环境领域政策发展方向,熟悉当地重要环保企业,了解生活区、生产区的环境治理现状与环境问题,提出切实可行的环保治理措施。而解决复杂环境工程问题的能力离不开本科生实践能力和创新能力的培养,如何在短时间使本科生迅速了解与掌握国家生态环境、水环境、大气环境等质量状况,掌握最新的环境保护政策法规、了解热点问题,是提高本科生学习兴趣和学习能力的重要前提。因此,造就一批实践能力和创新能力强、了解当地环保企业和环境领域政策的高质量工程技术人才,对于建设新型人才强国战略服务和提高毕业生质量具有重要意义<sup>[1]</sup>。

环境污染与环境保护是当今时代重要的主题,新能源技术、节能减排、清洁生产、污染物高质量处理是当今环保人重要的研究方向。全国几乎所有高校都开设了环境工程专业,以培养能解决专业领域复杂工程问题的人才。除了书本表面的知识,相当一部分环保知识通过理论教学环节和实践教学环节组成,而实践教学环节是工科学生运用所学知识解决实际工程问题的能力,认识实习是实践教学环节的重要组成部分。将认识实习形式由教师讲授转变为本科生主动学习,丰富认识实习的内容,增加认识实习深度,对于本科生尽快掌握专业发展脉络和专业政策,有效提高本科生对专

业的认知感和认同度<sup>[2]</sup>。

本文结合盐城工学院环境科学与工程学院环境工程专业认识实习,基于工程教育专业认证视角,课程以学生调研、政策调研、亲临现场、实地调查的方式,采用新时间、新方法、新手段对认识实习进行改革,突出本科生的主观能动性、学习多面性和结论多样性,以适应工程认证标准和环境工程人才培养的新要求。

## 1 认识实习现状分析

认识实习是多数环境科学与工程本科生接触到的第一门实践专业课,课程形式一般由带队教师带领本科生前往当地污水处理厂或环保局等环保单位进行认识参观,由带队教师或者一线工作人员讲解工作流程,由学院环境工程专业系主任、环保局相关领导等分析解读环境政策,课后由本科生提交认识实习报告,作为评价认识实习效果的依据。主要目的是使尚未进行专业课学习的大一新生以最直观的方式了解一部分专业知识,了解环境领域的政策。一方面可以激发本科生的学习热情,另一方面可以使本科生对专业学习建立初步概念。但是这种认识实习方式违背了工程教育认证“以学生为本”的评价理念,很难达到工程认证对能力的基本要求。

上述现象的原因主要有以下4个方面。

(1) 实习模式单一。认识实习的现状决定了认识实习是以带队教师或一线工作人员一对多讲授为主,本科生处于被动学习的状态;由于本科生是知识的被动接受者,一部分本科生存在且听且过、不认真学习的现象,并对认识实习的重要性并未获得深刻的认识,尤其

是在环境政策层面较难获得良好的预期成果。

(2) 实习地点存在安全隐患。部分本科生缺乏安全意识,大量本科生同时在污水处理厂或相关实习单位出现,管理难度加大,容易引发安全事故。污水处理厂每天均处在污水处理运行阶段,应避免大量非工作人员进入污水厂。

(3) 考核缺乏科学性。虽然成绩的考核会考察本科生的课堂表现与实习表现,但是考核方式一般都是“一次性考核”,即指导教师根据实习报告质量对认识实习进行评分,相当于“一锤子买卖”,无法调动本科生的实习和学习的积极性。同时,本科生前往的实习地点完全一致,导致实习报告千篇一律,不能体现本科生的自主能动性,指导教师在评分的时候无法把握实际情况,也无法体现考核的区分度。

(4) 课程安排有待优化。一般环境工程专业主干课程安排在大二下学期至大四上学期,大一学年至大二上学期之间学习 1~2 门专业基础课,主要课程仍以基础课和其他通识课程为主。尽管开设了专业基础课,但是部分本科生短暂学习专业基础课后仍不清楚本专业发展脉络,学习具有一定的被动性<sup>[9]</sup>。

上述 4 个方面因素导致环境工程专业实习效果不尽人意,学生对专业的认知感和认同度也达不到预期成果。因此,为迎接新工科形势和工程教育认证的大背景下环境工程专业的新发展,认识实习教学必须进行改革。

## 2 认识实习教学内容改革

根据上述对认识实习现状的分析,本文基于“以学生为中心”“提高学生工程认识实践能力”为核心,注重本科生的学习成果,对环境工程专业在大一学年的认识实习进行改革和探索。

### 2.1 优化认识实习大纲和认识实习目的

工程教育专业认证的内涵是“以学生为中心”,构建“成果导向”的人才培养体系,并持续改进。目前将认识实习的学习大纲与学生所在地实际情况结合起来,在学习主要专业课之前,通过国家环保政策与法规研学及当地环保企业需求调研,使学生对环境工程专业的国家需要、政策导向、法律法规条件、发展方向、企业要求、深造方向、未来工作情景等方面有所了解,在主动查找资料和学习的基础上。首先获得感性和理性认识,增进理论与实际的联系。

一方面,通过认识实习,学生对所学专业的国家政策和法规具有一定的了解,对专业性质、内容及其在工

程技术领域中的地位有一定的认识,为了解和巩固专业思想创造条件,在实践中了解专业、熟悉专业、热爱专业;另一方面,通过学习“十四五”国家政策、环保法规、国家环境保护的重点工作、热点问题,了解国家生态环境、水环境、大气环境的质量状况等,把握政策动态,掌握新时代环保事业发展前景。这为本科生建立专业发展思路、未来发展方向提供重要的指导<sup>[9]</sup>。

### 2.2 改变实习时间与形式

为解决本科生集中实习地点统一与实习报告雷同度高的问题,从改变认识实习时间、形式和内容的方式使每位同学独立、自主完成认识实习。将实习时间从固定的形式调整为不固定形式,即将认识实习的时间从大一暑假调整为大一下学期(约本学期第 9 周开始)至大一暑假结束,并将任务调整为在校期间任务和暑假期间任务两部分任务。大一暑假结束后,开学即提交手写的认识实习报告。

(1) 在校期间任务:实习期间搜索并学习国家政策、方针热点、省(市、自治区)环境政策热点、攻坚点、未来规划等;了解生源地环保政策、法规,精确到学生所在市、区(县)级别、地方环保政策、生态环保鼓励政策等。要求本科生认真学习国家、省(市、自治区)环保政策和重要规划,并结合个人兴趣点与专业关注点,查询相关政策导向,撰写环境政策研究心得报告(手写),并根据个人实习安排提交暑假实习计划。

(2) 暑假期间任务:本科生假期自行安排选择回家或留校,并确定认识实习所在地,即生源地或学校所在地。本科生可以通过网络手段、电话联系、走访调查、实地考察等方式着重了解认识实习所在地的工业园区、化工园区等各工业生产企业(10~20 家企业)在发展中面临的环保问题(水、气、固、废)、污染类型、环保需求、发展瓶颈,主要结合自身的专业兴趣和未来发展方向,了解认识实习所在地存在的环境问题,了解专业未来发展方向。本科生可以自主选择多种形式,包括但不限于线上或线下的问卷调查、实地采访等方式,进一步调查身边亲朋好友对生态环保的认识,对环境工程专业的理解,对我国和当地环境层面的现状、未来和发展的了解程度和熟悉程度,以此方式可以掌握身边非环境专业人士对环境领域的理解和态度。结合在校期间任务与在家期间任务,排查生活区周边的污染情况,针对查询的环保政策与企业调研,做好大学专业学习规划。最后根据在校期间任务和暑假期间任务,手写完成认识实习报告。

### 2.3 认识实习与课程思政

本科生在认识实习的调查学习过程中,随着政策的了解、学习与掌握,潜移默化并逐步加深对爱党爱国、社会主义核心价值观、职业精神、创新精神等方面的理解,根据自己掌握的政策和兴趣爱好,梳理在认识实习的课程学习中思政的收获。在完成国家政策、时政要闻、环境要闻、地方快讯学习的前提下,本科生可以额外查阅中国环境噪声污染防治报告、大中城市固体废物污染环境防治年报、全国地表水质量状况、全国空气质量状况、土壤环境、自然生态环境等报告,结合调查政策、行政处理、执法信息和各类通报的基础上,进一步了解国家在环境保护治理领域的决心。因此,本科生在认识实习的各个环节中,均会通过政策、实例、环保发展程度逐渐提高环保人的认同感,通过对污染治理实例和呈现的效果,逐渐激发本科生的爱党爱国情结和投身环保事业的雄心壮志,在实习中主动思考未来专业发展方向与自身发展方向之间的关系,做好学习与未来职业规划。另外,通过线下课程、线上答疑会等方式,使各位同学能够明确认识实习的意义与重要性,提升自己的思想深度与对专业的认知度,并将自己投身于环境保护的行业中<sup>[9]</sup>。

### 2.4 认识实习持续改进

#### 2.4.1 认识实习主客体根本性调整

根据改革内容对认识实习的流程、方式和内容进行优化,相较于传统实习过程,增加本科生独立自主学习政策、掌握环保知识的主动性,从环保政策、环保企业、环保人多角度使本科生持续获得专业的认同感与责任感。教师向本科生提供学习思路和学习角度,将认识实习的主体由教师转变为本科生。每届实习结束后,通过对实习成果的评价和反馈,对认识实习现行环节调整与优化,以学生为中心,加深实习的深度,扩展实习范围,根据实际情况对认识实习的形式与内容进行调整,将自主学习与立体化学习方式融入环境工程认识实习的各个层面<sup>[9]</sup>。

#### 2.4.2 认识实习后评价

除了对认识实习过程进行评价和对认识实习报告进行评分外,通过组织学生交流、单独或分组汇报、优秀报告展示等方式,使同学们意识到通过自己的调查研究、走访考察、归纳总结所努力完成的认识实习报告,是一份具有参考价值和实用价值的答卷。这份答卷在指导自身专业课学习和未来发展规划方面有着积极的意义,具体体现在:国家环保政策指导学习与研究方

向、区域环保问题引导专业课研究内容、未来发展规划有利于学生认真对待专业,积极掌握专业知识。丰富认识实习的考评手段,重视过程评价,把认识实习的分数只作为评价的一部分,而最终的评价结果由学生未来发展预测进行最终判断。通过增加认识实习后评价的方式,扩展学生们展示自己、表达自己的能力,增强学生的综合能力。

### 3 结语

环境工程认识实习是环境工程专业本科生培养专业兴趣、建立专业观念、树立专业责任感、掌握专业发展方向、明确国家相关政策的重要方式,具有不可替代性与独一无二性。近几年,盐城工学院环境科学与工程学院在工程教育认证标准的指引下,对实践环节进行改革。通过建立指导教师队伍,逐步、持续改进认识实习,在认识实习目的、实习方式、实习成果和实习考核等方面实现个性化、灵活化考核。改进后的认识实习,优化了实习大纲,改进考核方式,提高了本科生实习的积极性和参与度,丰富了本科生的实习内容,提升了实习效果。本科生在经过认识实习的基础上,厘清大学四年期间学习内容、制定发展目标、提出切实可行的计划、做出实事求是的努力。目前环境工程专业的认识实习实践课程取得了初步成效,但仍存在一些问题,需要进一步完善认识实习的模式和教学方法,提高认识实习的重要性,进一步提高认识实习的教学质量和教学效果。

### 参考文献

- [1] 张庆伟,张春光.工程教育专业认证视角下的土木专业认识实习改革[J].江苏科技信息,2021,38(18):60-62.
- [2] 李玉瑛,李冰,杨涛,等.基于新工科的环境工程实习模式探索[J].广东化工,2021,48(4):226,225.
- [3] 舒建成.疫情期间在线教学在“环境工程认识实习”中的实践探索[J].广东化工,2021,48(7):250.
- [4] 胡清,王超,黄燕鹏,等.环境科学与工程专业创新设计课程教学实践研究[J].实验室研究与探索,2021,40(5):223-227.
- [5] 刘娟,晋传贵,吕耀辉,等.基于新工科背景的材料专业认识实习教学模式改革[J].科技视界,2021(16):35-37.
- [6] 肖瀛,陈丽花,周小理,等.食品专业提高企业认识实习效果的思考[J].饮料工业,2014,17(10):53-55.

**作者简介:**乔棕(1989—),男,汉族,吉林长春人,博士研究生,讲师,研究方向为污水脱氮。