

# A Preliminary Study on Engineering Practice Teaching

## —Taking Cognitive Practice of Marine Engineering and Technology as an Example

Lei Ren, Xiangxin Luo\*

School of Marine Engineering and Technology, Sun Yat-sen University, Zhuhai Guangdong  
Email: renlei7@mail.sysu.edu.cn, \*luoxx6@mail.sysu.edu.cn

Received: May 8<sup>th</sup>, 2019; accepted: May 20<sup>th</sup>, 2019; published: May 27<sup>th</sup>, 2019

---

### Abstract

Cognitive practice of engineering is an important part of undergraduate teaching. According to the teaching purpose of cognitive practice for marine engineering and technology specialty, this paper discusses the teaching link from the necessity of cognitive practice, scheme setting, practice management and matters needing attention and so on. This paper clarifies the necessity of setting up cognitive practice and the key points of each stage of practice. According to the characteristics of outdoor practice, it introduces student management, time management and route management in cognitive practice, and summarizes the matters needing attention in the process of practice, which can be used as a reference for the preparation of cognitive practice for other engineering majors.

### Keywords

Cognitive Practice, Marine Engineering and Technology, Practical Teaching, Management, Expenditure

---

# 工科实践教学初探

## ——以海洋工程与技术专业认知实习为例

任磊, 罗向欣\*

中山大学海洋工程与技术学院, 广东 珠海  
Email: renlei7@mail.sysu.edu.cn, \*luoxx6@mail.sysu.edu.cn

收稿日期: 2019年5月8日; 录用日期: 2019年5月20日; 发布日期: 2019年5月27日

---

\*通讯作者。

## 摘要

工科类认知实习是本科教学的重要环节。本文根据海洋工程与技术专业认知实习教学目的, 对该教学环节分别从认知实习必要性、方案设置、实习管理、注意事项等方面进行了论述。阐明了认知实习设置的必要性, 实习各阶段要点, 针对室外实习特点, 分别对认知实习中的学生管理、时间管理和路线管理三个方面进行了介绍, 总结了实习过程中注意事项, 可供工科类专业认知实习准备做参考。

## 关键词

认知实习, 海洋工程与技术, 实践教学, 管理, 费用支出

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

人才培养方案的制订应遵循高等教育教学的基本规律, 坚持“通识教育、大类教学、复合创新”的观念, 梳理各专业的培养目标和定位, 全程贯穿素质教育思想, 体现人的全面发展与社会发展需求的统一。

坚持深入推进教育教学改革, 不断提高人才培养的质量是学院对本专业人才培养目标进行凝练, 建立起与专业培养目标相匹配的课程体系。为了更好的落实学校人才培养目标, 学院将以理论教学为基础, 大力推进实践教学, 致力于使学生做到“知行合一”, 不断提高学生的行动能力, 塑造综合能力和未来的发展潜力。努力使实践教学形成“双基互促”、“前沿训练”、“个性创新”的特色。应重视创新实践能力训练, 加大创新实践能力培养。实践教学累计学分(学时)占总学分(学时)应达到一定比例。R 认知实习是本科教学计划中非常重要的实践教学环节, 其目的是使学生了解和掌握理论知识, 学以致用, 印证、巩固和丰富课堂学习的专业基础课内容。在实践中提高分析问题和解决问题的能力, 为后续专业课程的学习打下基础。

## 2. 认知实习必要性

由于海洋工程与技术研究对象和内容的复杂性, 为使理论和实践密切结合, 加深感性认识, 对现代海洋工程与技术的研究方法、研究手段, 既知其然, 又知其所以然, 极有必要开展野外认知实习。通过野外实习, 加深学生对海洋及各类工程基础知识的认识和理解, 使学生能更好地掌握海洋工程与技术的基本概念、基本理论和基本方法, 培养学生的野外认知及综合分析能力; 同时, 通过实习认识海洋工程与技术的应用, 提高学生学习和海洋工程与技术的兴趣, 为深入学习奠定坚实的基础[1]。因此, 根据培养方案在大学一年级理论课程结束后安排认知实习。

## 3. 认知实习设置

### 3.1. 准备阶段

准备阶段在室内进行, 学生预先复习理论课程中的基本概念、基本原理、基本方法, 如复习海洋科

学导论中地形、沉积、海水特别是河口区海水的各类性质、波浪、潮汐、河口海岸环境等, 普通地质学中的外动力地质作用及相关地貌; 搜集实习地点相关的资料, 了解实习地点的区域概况、自然环境等信息, 以便实习时能把现场观察到的情况与相关知识结合起来, 使实习变得更加积极和主动; 实习动员, 准备珠江河口及三角洲地形图, 对实习区及各条路线进行介绍, 实习分组以及实习用具的准备等等, 力求有备无患, 准备充分。

### 3.2. 野外实习阶段

野外实习阶段, 指导教师带领学生对所选路线中各典型现象、工程等进行认真的观测、描述和记录, 灵活运用观察、讲授、启发、讨论等多种教学方法, 让学生首先认识河口海岸动力-沉积-地貌的基本现象及特征, 并对其发生发展过程及其成因进行探讨, 进而认识人类活动及其对环境的影响。通过实践, 进一步加深基本概念、基本原理的理解, 建立对河口海岸工程、岛礁工程的综合认识。同时, 在实习过程中, 培养学生独立观察、描述、记录各种现象的动手能力并能独立分析问题、解决问题的独立工作能力和创新意识及创新能力。

### 3.3. 完成实习报告阶段

野外实习阶段结束之后, 学生讨论并对野外实践中所学的知识进行系统的归纳总结, 使理论与实践紧密结合。学生根据野外实习中自己亲自动手搜集到的野外地质资料, 结合书本上学到的理论知识, 独立分析问题, 解决问题, 在教师指导下自己动手完成实习报告, 鼓励学生有创新内容。认知实习的最终目的是要让学生了解本专业, 帮助学生理顺学习思路, 学习更有目标性。通过认知实习, 需要对学生的专业认知效果继续巩固和评价, 在此基础上再进一步考察学生的实习质量, 提出教学改进措施[2]。与此同时, 对学生反馈的收获和不足要予以记录和评估, 对于优秀的报告可进行课堂汇报展示, 交流实习心得体会。

## 4. 认知实习中的管理

根据实习大纲安排, 学生在实习过程中应带着问题有侧重有针对性的参观和学习。实地学习的目的是进行感知教育, 让学生亲临工程现场, 了解工程建设实况, 感受企业氛围, 是理论知识和前期了解的进一步深化。在这一阶段, 需要做好以下三个方面的工作[3]。

### 4.1. 学生管理

由于工程现场一般比较嘈杂, 分组可保证学生能听清楚、看明白, 并有更多机会与老师和现场人员交流和请教;此外, 工程现场状况复杂, 地面有各类设备繁忙作业, 分组有利于教师管理学生, 有精力和能力照顾到学生的安全。应尽量使师生比控制在 1:10 以内。做好分组工作后, 邀请或安排经验丰富的企业导师和指导教师随队开展指导。企业导师一般具有丰富的工程经验, 熟知工程建设各个环节, 可理论联系实际地向学生讲解每个环节中的原理或知识。

### 4.2. 时间管理

应根据实习计划, 将实习期间的时间安排模块化, 应尽量将各模块的用时细化到以小时为单位, 出发与返回时间点应尽量避免交通高峰期, 合理规划路线, 最大限度节约交通成本和时间。同时, 实习内容应根据实习内容和强度, 中途合理安排休息和调整, 如条件允许, 中午可安排短暂午休, 有助于学生调整精神状态, 提高实习质量; 同时可避免由于长途驾驶带来的潜在隐患。如实习或参观需相关文件, 应提前按要求做好相应准备, 若遇极端天气或突发状况, 应冷静灵活处理, 确保师生安全第一, 必要情

况下可取消实习。

### 4.3. 路线管理

由于野外实习通常同一天或整个实习期间需多地辗转, 实习开展之前, 指导老师应合理规划路线, 提前查询天气情况, 尽量细化路线, 可充分利用相关工具(如导航和定位软件), 及时与对接实习单位联系, 并实时向学生更新实习安排和计划变更信息。

## 5. 注意事项

### 1) 安全保障

因认知实习地点和内容不同于理论课程的学习, 其在外界环境中开展, 因此, 整个认知实习过程中应确保师生安全, 安全保障是开展认知实习的前提, 尤其在以下方面应注意:

- 交通安全: 在实习准备阶段, 应向学生讲解实习路线及安排, 提醒相关安全事项, 并以以前实习中发生的安全事故为例, 提高学生的安全意识, 并准备含有详细条目的安全协议, 要求学生认真学习协议中的要求并签字保证遵守规则。
- 食宿安全: 实习过程中涉及需在校外住宿或用餐的, 需提前与相应单位或企业联系, 并说明相关注意情况, 最好能签署相应安全保障协议, 确保出现问题, 师生合法权益能得到保障。
- 现场安全: 由于认知实习工程现场环境复杂, 实习准备阶段应向学生强调注意事项, 现场参观之前应按接待单位或企业的要求, 佩戴安全帽, 分组轮流参观, 不大声喧哗, 未经允许不得随意触碰相应设备。

### 2) 费用支出

认知实习费用支出主要包括: 学校与实践基地间的交通费用; 食宿费用; 教室租用与专家讲课费; 参观费例如水电站。但是随着物价增长, 导致认知实习成本逐年增加, 需根据认知实习情况, 采取一些应对措施以最大程度地缩减开支。例如交通用车可与旅游公司进行洽谈, 在确保交通安全的前提下获取最大程度的优惠, 住宿安排提前与实习所在地的实习基地联系或通过运用智能客户端如手机 APP, 如能入住本校或兄弟院校的实习基地则可在住宿成本上可以有较大程度的减少[4]。

## 6. 思考与建议

### 1) 实习基地建设

稳定的实习基地的支撑对顺利高效地完成认识实习和提高实习质量至关重要。实习基地应尽量安排在所在校区邻近, 节约路途时间和费用开支。实习基地参观内容应与对应专业培养计划对应, 实现多视角、全方位、零距离的实践平台, 有助于增强学生对专业宽度和深度的认知[5]。

### 2) 课程协调

认知实习内容应紧密围绕已授理论课程中的知识点, 且前阶段开设理论课程应具有引导性强的特点, 通过认知实习, 使学生能将理论课中抽象理论知识与专业情况与认知实习课中的专业岗位状况(包括工作内容、工作性质、工作环境等)建立起必要的、系统的联系, 引发学生对未来岗位状况的良好感性认识。

## 7. 结语

随着经济的发展, 社会分工越来越细化, 未来对专业性人才的要求将会越来越高。本文针对工科实践教学认知实习环节必要性、方案设置、实习管理、注意事项等作了介绍, 鉴于未来需求, 应进行课程体系改革和建设, 不断在工程实践能力培养、教学方法等方面进行探索, 努力提升学生对所学专业的认同感和归属感, 尽早建立起专业思想和工程意识。

## 基金项目

本研究受中山大学科研启动费(76170-18831100)资助。

## 参考文献

- [1] 张学胜, 王宁, 刘丙祥, 李玉成. 浅谈环境科学专业野外认知实习教学的一些思考——以安徽大学环境科学系黄山实习为例[J]. 课程教育研究, 2018(41): 217-218.
- [2] 焦国盈, 裴莘汀. 石油工程专业认知实习初探[J]. 教育教学论坛, 2017(16): 170-171.
- [3] 王富伟, 高阳, 丁少虎, 李茂强, 吴芊芊. 专业认知实习教学新策略及其实践——以北方民族大学为例[J]. 当代教育理论与实践, 2016, 8(9): 91-93.
- [4] 苏凯, 石长征. 水利类专业实践教学环节暨认知实习环节的教学研究初探[J]. 教育教学论坛, 2014(32): 77-79.
- [5] 李春娟, 丛燕青, 孙培德. 基于学生专业认同感提升的认知实习教学过程问题分析和探索[J]. 科技信息, 2014(8): 26-27.

### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-729X, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ae@hanspub.org](mailto:ae@hanspub.org)