

CDIO 模式的给排水科学与工程专业课程群改革与实践

张瑞 李婧瑜 刘艳慧 胡璇 王静^{*通讯作者}

(云南农业大学 云南 昆明 650201)

摘要: 本文通过分析给排水科学与工程专业课程群教学情况, 深入了解引进 CDIO 模式之后对给排水科学与工程专业课程的影响, 希望能够给以后的教学工作者提供更多的参考依据。

关键词: CDIO 模式; 给排水科学与工程专业课程; 改革

引言

给排水科学与工程专业课程一般都是以单科设置为主存在于高校中。在课程里面有很多重复的知识存在, 教师在教授知识的时候主要以灌输为主, 导致学生在学习之后经常会出现不会应用在实际中的情况发生。从 1952 年开始, 给排水科学与工程专业一直存在到现在, 经过这么多年的研究和努力人们研究出了一种新的教学方案就是以 CDIO 理念为主的给排水科学与工程专业课程群。

一、CDIO 模式的给排水科学与工程专业课程群改革内容

CDIO 理念主要由构思、设计、实施、运作组成。CDIO 理念是近几年国际工程教育改革提出的新理念, 主要以产品研发到产品运行的生命周期为主, 教师在教授学生的时候引进 CDIO 理念的时候可以让学生更好的学习, 提高学生学习的积极性。现在根据建设部高等学校专业指导委员会的要求把给排水科学与工程专业培养人才的方式分成了两类, 这两类为培养研究型人才培养应用型人才。在给排水科学与工程专业的教学中引入 CDIO 模式给培养给排水科学与工程学科应用型技术人才奠定一个扎实的基础。

二、CDIO 模式的给排水科学与工程专业课程群划分原则

在进行以 CDIO 模式给排水科学与工程专业课程群划分的时候要先充分了解给排水科学与工程专业学生的实际学习情况, 这样才能给学生提供一个更好的培养导向, 然后根据导向的方向确定培养人才的目标。然后确定给排水科学与工程专业课程群体系内容。给排水科学与工程专业课程群体系会直接影响到培养人才的质量, 提高课程群知识的集中性。最后在根据给排水科学与工程专业课程群内容对课程内容进行划分, 帮助教师整理课程中出现的案例, 这样就能把所有的知识整合在一起, 方便教师教学和学生学习。

每个课程在学习的时候都需要考虑学生的综合素质, 只有这样才能把理论知识和实践知识链接在一起形成一个完整的体系, 这样学生在学习的时候就能更好的知识进行理解, 教师在这种体系的帮助下也能更好的培养学生的创新能力和实践能力。

在 CDIO 模式下对给排水科学与工程专业课程体系分为基础课和专业课两种。基础课包括: 高等数学、大学物理、有机化学、计算机应用基础、水文学内容等; 实践课程包括: 认识实习、生产实习、课程设计等内容。

三、CDIO 模式的给排水科学与工程专业课程群方案设计内容

1、CDIO 模式的给排水科学与工程专业课程群方案设计理念

高校在培养学生的时候一定要严格按照 CDIO 模式内容围绕知识结构和社会发展的需要来对给排水科学与工程学科高级工程技术人才进行培养, 同时还需要注意培养学生的创新能力和实践能力, 这样才能培养出更多应用型人才。最后还请注意注重培养学生拥有良好的职业道德和职业素养, 构建适合学生终身发展的课程群体系。

2、CDIO 模式的给排水科学与工程专业课程群方案模式设计内容

(1) 教师在进行教学的时候要做到以学生为主, 教会学生自主学习

传统的教师在进行教学的时候都是以教师为主, 学生为辅。在 CDIO 模式下教师在传授知识的时候需要以学生为主, 教师在教学之前可以让学生先进行预习, 在课堂的时候把学生以小组的形式分成几组, 学生派代表讲述小组讨论的结果, 这样不仅能够提高学生自主学习的能力, 还能培养学生学习的习惯。

(2) 教师在进行教学的时候确定新的教学方法

在 CDIO 理念的基础上教师在教学的时候又研究出了一种新型的教学方法就是“做中学”教学方法。“做中学”教学方法就是在

学习的时候以提出问题和解决问题为主进行教学, 改变传统灌输性教学的理念和方法。学生在“做中学”的基础上能够有更多参与研究的机会, 培养学生自己解决问题的能力, 这样也能够给培养更多创新型人才奠定一个扎实的基础。

(3) 采用高校教师和工程师合作的方式进行教学

高校在对学生进行教学的时候可以通过高校教师和相关工程师结合的方式来对学生进行教学, 相关的工程师充当校外导师的角色, 这样学生能够在高校教师身边学习理论知识, 在工程师身边学习实践能力。

(4) 通过科研和教学相结合的方式创新人才培养的模式

要想创新更多人才培养的模式就需要从改变思想为主, 以科研为主进行教学改革, 在改革的时候多给教学和科研互动的机会, 这样就能培养出科研和教学相结合的创新性人才。

四、以 CDIO 模式的给排水科学与工程专业课程群为主的建设具体措施

1、优化课程群体系

在优化课程群体系的时候要做到以基础理论教学为主向培养高素质应用型工程技术人才方向发展为主的课程体系进行设计, 同时实践来把知识、素质、能力三方面进行结合, 最终达到优化课程群体系的目的。

2、建立产学相应的课程体系

课程体系改革的最终目的就是增强了学生的实践能力和专业素质, 让学生能够更好的把学到的知识应用到以后的工作上。在建立产学相应的课程体系的时候可以从以下几方面入手: 首先改变实验教学的体系内容, 根据社会发展的需要来进行改革, 在实验中培养学生发现问题、解决问题的能力; 其次改革实习教学的体系, 让高校和地方企业合作, 尽可能的给学生提供更多实习的基地; 最后就是要改革课程设计的内容和教学体系。根据学生学习的实际情况来合理的设计方案, 在设计的时候需要注意以设计计算和工程绘图为主。

结束语

综上所述能够发现以 CDIO 模式为主的给排水科学与工程专业课程群改革的出现不仅给学生提供了更多的发展空间, 还增加了更多能够培养人才的方法和渠道, 大量的实践经验证明只有在重视基础理论教学上加强对学生技能的培养才能真正的提高学生的职业素质, 给社会培养出更多优秀的给排水人才。

感谢以下项目为本研究提供的研究条件及资金支持:

(一) 云南农业大学教育教学改革研究项目“面向东南亚的工科专业课程群建设理念与策略研究——以土木类专业为例”(编号: 2017YAUJY093);

(二) 云南农业大学新工科研究与改革实践项目“基于成果导向的新工科人才学习质量评价体系构建”(编号: YNAU2020XGK08);

(三) 云南农业大学教育教学改革研究项目“核心素养培养指向下 CDIO 教学模式在水质工程学 I 中的应用”2018YAUJK44

(四) 云南农业大学优秀课程建设项目“水处理生物学(双语)”(编号: 2017YAUJK21E)。

参考文献

[1] 顾佩华, 胡文龙, 陆小华, 等. 从 CDIO 在中国到中国的 CDIO: 发展路径、产生的影响及其原因研究[J]. 高等工程教育研究, 2017(1): 24-43.

[2] 王钧, 赵金友, 徐嫄, 等. 基于 CDIO 理念的土木工程专业实践教学体系构建[J]. 教育探索, 2016(1): 79-81.