

新工科建设背景下高校水文与水资源工程专业学生创新实践能力培养研究

韩元元

(贵州理工学院, 贵州 贵阳 550000)

摘要:随着大数据时代的高速发展,数字技术的不断涌现和广泛应用,加快培养面向未来的“新工科人才”成为当前高等院校教育工作的重点。水文与水资源工程专业具有实践性强、专业问题复杂、专业理论不确定的特点。这就要求本专业的学生具备灵活处理问题的能力和创新意识。基于此,文章对新工科建设背景下高校水文与水资源工程专业学生创新实践能力培养展开分析和研究,阐述了新工科建设的背景,探究出新工科建设的价值向度,具体分析了高校水文与水资源工程专业学生创新实践能力培养的必要性,在此基础上提出了新工科建设背景下高校水文与水资源工程专业学生创新实践能力培养的策略,以供参考。

关键词:新工科;高校;水文与水资源工程专业

水文与水资源工程专业与实际生活息息相关,它的人才培养原则是培养出具有较强专业素质能力的人才。在新时代背景下,全球的水资源问题频发,加上气候变化和人类活动,也导致水资源短缺、水污染严重,这也为新时期的水利资源工作提出更高的要求。在人才培养工作中,应优化和完善人才培养机制建设,更好地应对日趋复杂的水资源问题。

一、新工科建设背景

“新工科”的提出具有特定的历史背景,只有清楚地了解到高等教育工程发展的特点,才能结合当前的教育发展局势展开分析,加强建设工作。

在新一轮的科技与产业革命背景下,应加强工程教育与产业发展之间的有效联系,更好地应对当前存在的问题。若要立足于世界高等工程教育的前沿,应始终坚持创新引领发展的原则,侧重于创新工作,更好地提升高等教育的质量,提高我国的国际教育影响力。在“互联网+”“一带一路”的战略背景下,应实现经济产业的优化升级,从而更好地弥补新经济产业存在的问题。

二、新工科建设的价值向度

(一)“新工科”是一种新型的工程教育理念

和传统的新工科教育理念有所差异,新工科是一种结合新时代发展的教育理念,它是立足于当下教育工作的育人理念。一方面,“新工科”能够基于大工程观,培养出具有较强国际视野的科技型人才,并面向全新的发展产业,并服务于产业的现实需求和经济发展的需求;另一方面,“大工程观”能够转变传统的工程教育缺陷,并注重工程教育的实践应用性,调整和转变以往教育工作中存在的问题,更好地实现工科专业之间的交融。

(二)“新工科”是高等教育的服务面向

在新时代的背景下,高校教育工作的开展有助于培养出更多的高素质人才,更好地推动经济建设,促进文化的发展。为了加快“新工科”建设,就需要结合我国高等教育的发展特点,加强文化建设。从学术逻辑层面上看,高等教育不仅需要传统学科、新兴学科和前沿学科加强建设,还需要加强工程教育改革。只有将建设“新工科”与中国特色社会主义社会科学有效结合在一起,才能更好地实现纵深领域的发展。

(三)“新工科”是高等教育转型的新阶段

“新工科”建设是地方本科高校应用转型在新时期的全新阶段。一方面,“新工科”建设主体能够实现多元、多层次,并凸显出区域的优势地位,建立本科院校,发挥出高校的工具优势。另一方面,“新工科”的服务面相对较广,人才培养的层次也比较高。地方的本科高校应加强区域经济建设,从而加强对高校发

展的投入,促进企业技术进步,提高学习者的创造能力。强调地方性、应用性和服务性,才能培养出具有较强素质能力的创新人才。在新时代的背景下,“新工科”建设理念的包容性更强,它主要是应对日益激烈的国际竞争,并优化产业结构,以新兴的技术手段实现创新,促进产业的升级,并为国家培养出一大批创新人才。

三、高校水文与水资源工程专业学生创新实践能力培养的必要性

首先,水文学和水资源领域仍然存在尚未解决的问题,包括区域的水资源循环和模拟问题。由于复杂因素的影响,存在大量的理论性问题有待解决,水文与水资源评价的成效不佳。再比如气候变化使水文气象资料的一致性遭到破坏,这也加剧了水文资料短缺的程度。面对上述问题,则需要相关工作者具备创新能力,在教育教学领域加强改革,做好创新工作。

其次,从目前学校专业毕业生的就业去向来看,有接近三分之一的学生选择继续深造,并投入到水文勘察和测试工作之中。这就需要他们具备较强的科研潜质和创新意识,更好地发现当前勘察工作中存在的问题。高校水文与水资源工程专业更加侧重于理论性和系统性,这也导致了对学生综合素质能力的培养,学生的创新意识不足。现代社会对水利工程师的需求实现了由知识型变为能力型。特别是在信息技术革命的背景下,一些新技术、新仪器的出现,需要更多的毕业生实现创新工作,将更多的新技术与方法应用于专业领域,更好地解决当前复杂的水文、水资源专业问题,培养出具有较强创新品质的人才。

四、新工科建设背景下高校水文与水资源工程专业学生创新实践能力培养的策略

在新形势下,用人单位对水文与水资源工程专业人才的实践创新能力要求不断提高,对水文与水资源工程专业进行产学研人才培养,可以通过以下的途径:

(一)引导学生参与学科竞赛

学科竞赛是检验学生学习情况、学习能力的重要方式,充分利用高水平的学科创新平台,才能以任务驱动的方式提高学生的工程思维,更好地培养学生的创新品质。对于水文与水资源工程专业而言,教师应引导学生参与到“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛之中,使学生提高创新能力。只有引导学生参与到数学建模培训活动中,才能使學生形成良好的逻辑思维能力和建模能力,为后续课程的学习奠定坚实基础,更好地将数学建模等理念渗透到专业教学之中。考虑到学生的学习能力、课程特点,教师应推荐学生参与到建模大赛培训工作中,做好相应的准备工作。

（二）创新课堂教学模式

学生的创新实践能力培养并不是一件简单的事，它需要从多个角度、众多领域进行配合，包括课堂教学、课下作业以及小组讨论。这就需要教育工作者参与到实践活动之中，引导学生共同参与到其中，增强自身的创新实践能力。教师应更新调整教学理念，做好统筹和规划，转变传统的灌输式教学方法，根据教学内容选择合适的专业进行设计，增加设计性、综合性与创新性的要素。教师应深入研究教案，探讨教学案例设计，针对一些尚未解决的问题展开分析。其中，教师可以结合学校的区位优势，利用本地区的水文气象资料作为基础，引入传统的历史演变法和其他的预报方法，将学生进行分组，引导学生通过采用不同的预报因子，总结最终结果，引导学生进行整体的对比和分析，归纳总结出其中的适用条件以及优势和缺陷。教师应让学有余力的学生查阅参考文献资料，制定出改进方案和实施的步骤，再通过讨论后实施开展相关的工作。这种教学方式有助于让所有学生参与进来，能够更好地培养学生创新思维的同时，让学生了解学科的发展动态。

除此之外，除了教学与工程实践有效结合之外，还可以通过讨论探究的方式，鼓励学生敢于尝试，构建互动性的教学环境。教师在教学过程中不能轻易否定学生的想法和观点，应做好对学生创新思维的激励，从成绩评定等方面对学生进行奖励，开拓学生的眼光和思维，构建更加活跃的课堂氛围，启发学生形成创新思维品质。

（三）重视实验教学工作

实验室是从事实验教学、科学研究的重要场地，它是高效实施开展素质教育的关键。然而，受到学时的限制，它在数量和质量上都不足以培养学生的创新品质。而实验室的开发有助于有效利用实验资源，为学生的学习提供更多的发展空间，提高仪器设备的使用效率。因此，这就需要学校规范各项工作，合理对本科生开放部分的专业实验室，使学生增强动手实践能力。除此之外，本科生应积极向研究生的课题研究进行提问，为学生创造发现新问题的机会。只有通过参与实验，才能了解学生对于当前新技术、新手段的应用情况，从而更好地认识到存在的问题，更好地实现知识巩固。学生还可以积极参与到教师的科研课题之中，让学生结合自己所学的知识展开分析，从实际的情境案例中发现问题，促进学生形成创新实践能力。这就需要建立相应的专业实习基地，使学生投入到实践活动之中，增强个人的实践创新能力。

（四）建立创新实践保障机制

创新实践培养环境应依托于良好的政策支持。对于具有创新能力的学生而言，教师应加大培养力度，从环境建设、资金上予以支持。学校可以构成“四位一体”的创新实践保障机制，设立相关的管理小组，做好整体全过程的评价监督，有助于更好地反馈问题。为了鼓励教师的工作积极性，学校应给予指导学生实践活动的教师一定补贴，重点培养学生的创新实践能力，提高学校的机制建设。另外，学校应加强教师培训工作，通过校企合作的方式，有目的、计划性地引导教师参与到企业的实习工作之中，培养出具有较强专业素质和实践素养的教师。除此之外，学校还可以定期邀请具有较强技术经验的工作者来校讲座，加强学生对专业知识的理解和认识，深入了解实际工作中存在的问题，开展各类创新实践活动。

（五）增加社会实践活动

作为大学生思想政治教育的重要工作，社会实践有助于促进学生更好地了解社会，了解国情，增强自身的综合素质，形成良好的社会实践能力。为了更好地落实教育改革工作，教育工作者可以增设各类社会实践活动，让学生学会基本的知识技能，学会动手动脑，学会做事做人。学校可以利用假期时间组织社会实践

活动，引导水文与水资源工程专业学生参与到活动中，鼓励学生自由组队，自由选题，更好地开展社会实践活动。这种实践活动有助于大学生参与到调研活动之中，结合项目的选题内容和策划完成报告的撰写。各小组在完成报告的过程中，应让学生充分了解项目的实际情况，结合当前的社会问题展开分析，引导学生结合现实的情况参与讨论，更好地增强学生的社会责任感，让学生更好地参与到活动中，在实践活动中增强自身的社会责任感，为学生的素质能力发展提供更广阔的平台。

（六）产学研结合人才培养模式

在新形势下，用人单位对水文和水资源工程专业人才的创新实践能力要求不断提高，这就可以通过产学研相结合，更好地进行人才培养。

第一，学校和企业应加强合作，加强创新实践基地建设。学校的水文与水资源工程专业应加强校企合作机制建设，从而建设一体化的实践教育基地。教育工作者应始终秉持着共赢互利的理念，加强合作育人工作，更好地实现人才培养机制建设，加强机制建设，更好地为学生提供学习和发展的机会。解决本专业实践中的问题，为学生的实习和实践提供更加充足的条件，让学生有更多的实践参与机会。

第二，学生实践与工程实际相结合。学校应与水利行业加强合作，促进学生的实践能力发展。为了更好地与合作单位达成共识，不能只采用实地观摩和开讲座的方式，应尽量保障学生参与实践基地之中，真正促进学生增强实践探究能力。一部分学生容易出现操作不熟练的问题，他们监测数据、预测水流变化的趋势，最终写出监测的报告。开展中小河流的洪水预警预测，有助于提高学生的工程实践应用能力，并使学生加深对各项工作的理解，培养学生运用知识解决问题的能力。

第三，增强教师的工程意识与实践能力。若要使学生在校期间获得良好的工程意识，增强工程技能，则需要教师提高教学质量。学校应选派一些具有较强责任心、经验丰富的教师参与到科研实践工程之中，让他们与学生和教师展开深入交流。与此同时，教师应参与到生产实践和职称评审工作中，要求高学历的青年教师参与到企业进行挂职，提升教师的素质能力，形成良好的实践经验。

五、结语

综上所述，现代水利需要具有一定创新能力的专业人才，这就需要学校重视人才培养工作，构建一体化的创新人才培养机制，培养出新时代具有较强素质能力的人才，为社会输送更多的优秀毕业生，为水利事业培养优秀的接班人和建设者。在实践教学工作中，教师应结合学生的学习情况开展教育工作，增强学生的综合实践能力，增强学生的创新意识，拓展创新思路与方法。

参考文献：

- [1] 甘磊，邓婉珍，陈晓冰. 新工科背景下地方高校水文与水资源工程专业复合型人才培养模式探索[J]. 大学教育，2020（10）：172-174.
- [2] 陈晓冰，张帅普，汤珊珊等. 地方高校水文与水资源工程专业人才创新实践能力评价[J]. 开封文化艺术职业学院学报，2020，40（06）：90-92.
- [3] 陈晓冰，甘磊，方荣杰. 对新工科背景下地方高校人才创新实践能力培养模式与评价的思考——以桂林理工大学水文专业为例[J]. 当代教育实践与教学研究，2020（02）：90-91.
- [4] 陈晓冰，甘磊，方荣杰. 新工科建设与地方高校学生创新实践能力培养——以水文与水资源工程专业为例[J]. 文教资料，2018（24）：120-121.