

民办大学学前教育 STEM 人才培养模式初步实践研究

许欢

(广东培正学院 外国语学院, 广东 广州 510800)

摘要:随着 STEM 教育的兴起, 幼师 STEM 教学能力的提升受到人们越来越多的关注。本文以广东培正学院为例, 从人才培养目标的确定、课程设置、教学模式和课程评价方式的改革, 开展了民办大学学前教育 STEM 人才培养模式初步实践研究。作为教育未来发展的一个重要方向, STEM 必将受到更多的重视, 合理的人才培养模式将有利于推动这一发展。

关键词:STEM 教育; 师资培养; 学前教育; 培养模式

近二十年来作未来综合国力体现的 STEM 教育越来越受到国际社会的关注。STEM 教育概念最早在 1980 年代在美国麻州的中小学教育中萌芽, 2001 年由美国学者朱迪斯·拉马雷首次在课程开发中首次正式使用。STEM 是由科学 (Science)、技术 (Technology)、工程 (Engineering) 和数学 (Mathematics) 四门学科的英文名称的首字母组成, 代表了以解决问题为驱动、以项目学习为方式的跨学科课程整合的新的教育趋势。作为一个全新的教育理念, STEM 教育的提出受到了教育界、科技界和各国政府极大的关注和重视。目前国内的研究主要集中在中小学阶段如何开展 STEM 教育和中小学阶段科学学科教师培养。相比之下, 对于教育起始阶段的学前 STEM 教育关注较少。作为民办应用型本科院校, 如何培养具有 STEM 教育理念、同时具备 STEM 课程开发能力和与幼儿园五大领域开发课程整合、实施的能力的人才成为一个重要任务。本研究拟以广东培正学院学前教育系为例, 研究在已有课程中植入 STEM 理念, 通过改革人才培养模式培养未来幼儿教师 STEM 理念, 以及根据这一理念开发设计和实施幼儿 STEM 课程的能力, 以适应未来竞争。

一、STEM 教育师资培养研究状况

方瑀绅 (2019) 在对来自 44 个国家和地区的 653 篇期刊文章进行统计分析研究后发现, STEM 在师资培养研究方式上非常薄弱。陈凯、夏晶 2 等 (2019) 通过文本挖掘技术, 对《中国 STEM 教育白皮书》进行文本梳理后发现, 我国 STEM 教育需要着眼于多学科整合的思维培养, 但面临着专业师资匮乏等问题, 教师问题也是美国 STEM 教育中正面临着高质量数学和科学教师严重短缺的挑战, 技术和工程紧缺更为严重, 教师成为关注的重点; STEM 教育进入学校面临的最大问题就是缺乏 STEM 师资, 教师专业能力是制约课程教学的最大瓶颈。

近三十年以来, 以美国为代表的欧美先进国家已经将科学教育延伸到 K-12 阶段, 并提升到国家发展战略规划高度。学前教育阶段是激发儿童对 STEM 学科兴趣的关键时期, 是儿童创造力、想象力和批判性思维的启蒙时期, 是重要阶段, 而根据王曼霖 2021 年对近十年我国 STEM 教育研究进行梳理后, 发现对于教师培养的研究仅占 STEM 教育研究主题的 2.88%, STEM 教师教育长期以来严重忽视学前教师的培养, 由此, 基于培养学龄前儿童科学精神已经是全球共识的现实, 如何改革民办大学学前本科专业 STEM 教师人才培养模式, 培养合格的复合型 STEM 教育人才成为一个现实问题。

二、项目实施基本情况

2022 年一月起, 项目组通过对课程内容、课程结构、课程管理、

教材建设、实训室建设等各个方面相结合, 进行学前教育专业建设。以借鉴国际相关成果为经验为基础, 进一步优化 STEM 教学人才的培养, 摸索提高民办高校学前教育学生 STEM 教育教学能力的培养, 以实现持续推动 STEM 教育健康持续发展。主要包括学科建设、国际化和人才培养三个方面进行。其中人才培养和学科建设主要集中在人才培养模式的转变。

三、学前本科专业 STEM 教师人才培养模式改革的初步实践

人才培养模式是指, 为了达到预期的人才培养目标, 依据一定的教育理论并结合一定的教育实践而设计的可供参照或参考的某种培养人的范型或标准化样式。本项目进行专业人才培养模式主要包括培养目标、课程设置、教学模式、课程评价四个方面。

(一) 培养目标

在梳理文献时, 本项目主要参照了专业国标和师范认证标准, 同时综合了国内学者对于幼儿教师基本科学素养的研究发现, 尽管学者们表述各不同, 但是大多认为: 面向学前儿童开展 STEM 教育的教师需要掌握比较全面的科学、技术、工程、数学学科知识外, 也要具备关注跨学科真实情境问题创设的能力, 整体知识观的树立, 指向学习目标的知识判断能力培养、关注合作和跨学科的真正融合的能力, 培养和发展教师对 STEM 教育的积极信念至为关键。由于目前国内学前教育学领域并没有细分出专门的 STEM 幼师培养的专业, STEM 教师素质只是幼师综合素质的一部分。为此, 项目组在 2022 版学前教育专业人才培养方案落实了“学生中心、成果导向、持续改进”理念, 坚持反向设计、正向实施的修订原则。围绕区域经济发展需求, 对接产业、行业、企业, 开设了 STEM 教育相关的专业必修课程以及相关的专业任选课程。立足应用型人才培养定位, 深化实践教学改革, 在专项实践教学模块中设置了 1 门专项实践课, 专业任选课中设置了 1 门产教融合课程。并在 2022 级学前教育相关课程标准的修订时, 增加了“根据 STEM 等教育理念, 培养具有先进国际观念、国际视野和技能的学前儿童科学教育人才”这一表述, 要求幼师毕业时能达到这一预期目标。并在此基础上, 努力推动区域人才培养模式与课程建设的国际化水平, 以达到更好地服务于区域经济的建设和发展的目标。围绕适应 STEM 教学应用型人才培养模式在专业人才培养方案中得以体现并加以实施。

(二) 课程设置

课程设置在人才培养模式中占重要位置, 体现出了教育管理水平。学前教育专业课程必须具备开设种类、门数、顺序的科学性。除了要符合国家对于学前教育专业的培养要求外, 还要照顾学习者学习水平和身心发展规律。我校的定位为应用型民办本科院校, 学前教育专业在录取新生时, 更多关注的考生的艺术特长和外语水平。基于文科生较擅长文史科目, 而对理科掌握较薄弱, 同时部分同学对于科学课程的教学也不自信。面对这一困境, 如何通过课程, 提高学生 STEM 教育理念和教学水平, 克服“STEM 教育被窄化为动手制作, 问题解决的过程被技术化处理为机械僵化的教学流程, 误以为设计制作是学前儿童 STEM 教育的核心, 只见动手操作而不见儿童的思维创造 4 (杨晓萍, 杨柳玉, 2020)”的局限, 成为课程设置的考量之一。本着既要重视人文社会课程、

艺术课程、保教课程的合理分布，又要实现与科学课程并重的目标原则，除了在已有的专业必修课“学前科学教育”课程外，增加了“幼儿园 STEM 教育技能训练”等实践性选修课，同时依托与幼儿园共建综合实训课程和“三习”，培养幼师 STEM 实践教学能力和课程的整合能力。

（三）专业师资的培养

人才的培养的质量高低一部分取决于教师的水平。在培养 STEM 教育幼师的过程中，教师本身对于 STEM 课程的认识和整合能力跟其教学能力同等重要。对于专业师资的培养，由于受到客观因素的限制，只能是授课教师在本身已具备的专业知识的基础上，通过再学习不断提高教学水平。目前专门 STEM 理念的教学课程比几乎为零，专业教师师资培养途径少、局限大是师资培训中最大的软肋。

针对现状，打造学习型团队，不断提高自身的专业水平和独立开展教研工作的能力成为 STEM 教师培养的主要目标。借助线上和线下多方式、多内容的项目，对教师进行专业实践能力和信息技术能力培训，开阔了教师的眼界，充实了教学理论和教学方法。为着力建设我院中青年 STEM 双师型教师队伍，本项目主要采取了以下举措提升师资力量：

1. 组建“STEM 教师课程组”，以课程教师作为团队建设的运行组织，以知行合一为理念明确目标，在教学交流、教改与科研，以及实践教学中加大与幼儿园合作的力度和探索的深度。

2. 促进 STEM 教师职业发展的认识和自觉行为。完善青年教师指导制度。每名青年 STEM 教师都配备一名骨干教师进行教学、科研指导，采用随堂听课等方法对讲课内容及教学方法给予具体指导和帮助，提高教学能力。在科研上以合作形式进行互学互助，提升青年教师在选题、研究方法、研究方向等方面的科研能力。

3. 鼓励青年教师参加相关学术会议。教学团队鼓励教师参加学术会议。鼓励教师积极参加全国性的科研会议，会后，参会者将会会议的精神和内容在全团队内传达以实现共享，共同进步的目标。

4. 完善集体备课制度。STEM 教育进课堂是新的尝试，特点是突出培养学生的实践能力。STEM 教学团队不断完善集体备课制度，开展集体备课的方式，共同选择教学主题和教学材料，群策群力进行课程设计。由主讲教师或幼儿园一线教师与青年教师共同研讨教学问题，交流教学体会，提高教学质量。

5. 专家来院讲学计划。每年至少邀请一名 STEM 教育领域的学者来我系讲学，引领青年教师成长。

6. 企业挂职锻炼。积极鼓励教师前往幼儿园进行短期挂职锻炼，在实践中提高教师的职业能力。

（四）课程评价

课程采取的是“1+1+1”评价模式，即“学生评价+幼儿园评价+教师评价”构成。学生评价主要是由学生担任评价主体，既进行自我评价又进行朋辈评价，幼儿园评价则是由幼儿园园长或者一线教师，根据学生的实训表现给予评价。采取理论成绩于实训成绩相结合的评价模式，采用质性评价与量化评价相结合的方法进行评价。既摆脱了传统评价不全面、不合理的缺陷，又能根据个体实施差异性评价，全面真实的反应学生的理论和实训水平，有利于在人才培养过程中更好地开展职业能力倾向定位。同样，还是以签名《奇妙的水》为例，学生在进行实训前会先研读教师提前设计好的工具，明白实训评分的规则，朝着高分即理想的实训成果努力。教师会在学生完成教学设计后对教学设计的完整性、

可行性、科学性进行评判，同时，也会邀请别的小组对教学设计进行评价，提出改进的意见。在经过第一轮评价和修改后，实训小组将调整教学设计，并录制教学视频。教师在课堂展示实训视频后，同学们和教师再根据评价工具表逐条进行集体讨论和评分，并再次给出修改建议，这是实训过程的第二轮评价。在实训完成后，实训小组对实训过程进行自评和总结。这个实训的过程实质也是一个循环评价的过程。每次评价结果都将用于下一轮实训的提升。较好的案例还会在幼儿园实习中进行实操，并且得到来自幼儿园一线教师的指导和评价。虽然评价的过程略显麻烦，但是学生通过高质量的实训所收获的远远大于流于形式的实训。

四、反思与展望

本项目完成后，项目组从以下几个方面展开了项目评价和反思。

（一）培养目标

培养目标的设计主要是在国内学者对于幼儿教师基本科学素养的研究发现基础上，根据学校的定位，同时参照了专业国标和师范认证标准进行设计的。从人才培养目标落实到课程设计的目标过程中，存在一定不足，缺乏对标行业需求，没有体现进行产教融合的趋势。

（二）课程设置

鉴于总学时的限制，除开设了一门专业必修“学前科学教育”课程外，仅增加了“幼儿园 STEM 教育技能训练”等实践性选修课。明显存在学时不够的问题，只能依托与幼儿园共建综合实训课程和“三习”，培养幼师 STEM 实践教学能力和课程的整合能力，课程体系不够完整和科学，培养出来的幼师对于 STEM 概念的理解不够深刻。

（三）课程评价

课程评价方面较多的关注了对学生学习和实践结果的评价以及课程实施过程的评价，采用了过程性与终结性评价相结合的评价方式。不足之处在于对课程内容没有进行充分正式的评价，以及对学生的创造性和创新能力的评价不足。下一步将深入探索以课程组为单位的课程评价体系，根据课程的不同类型，制定行之有效的有效的评价体系。针对不同的专业课程制定具体量化的标准，形成以过程为导向的多样课程评价体系。

跟公办院校相比，在民办应用型高校开展 STEM 教育的人才培养面临着更多的困难与挑战，比如要如何解决招收的学前教育专业学生以文科生为主，幼师对于科学探索的兴趣低，科学学科知识相对较少的问题；面对专业建设的资金有限；缺乏连续政策支持等等的困境，但是，作为教育未来发展的一个重要方向，STEM 必将受到更多的重视，合理的人才培养模式将有利于推动这一发展。

参考文献：

- [1] 方瑞绅. 20 年 STEM 发展趋势与知识图谱分析 [J]. 中国科技论坛, 2019 (8): 161-169.
- [2] 陈凯, 夏晶, 陈悦.《中国 STEM 教育白皮书》的文本挖掘 [J]. 基础教育 2019 (16): 25-38.
- [3] 王曼曼. 我国近十年 STEM 教育研究现状、热点及趋势分析 [J]. 中国现代教育装备, 2021 (08): 69-72.
- [4] 杨晓萍, 杨柳玉. 超功利主义: 学前儿童 STEM 教育的知识论反思 [J]. 学前教育研究, 2020 (6): 31-40.

作者简介：许欢（1979-），女，广东揭阳，讲师，硕士研究生，研究方向：课程评价。