《以艺术特色高中学生职业规划为核心的STEAM教育课程开发》

课题研究工作报告

2017年，承担了《以艺术特色高中学生职业规划为核心的STEAM教育课程开发》课题的研究。

一、对本课题研究的认识。

STEAM教育理念最早是美国政府提出的教育倡议，为加强美国K12关于科学、技术、工程、艺术以及数学的教育。STEAM的原身是STEM理念，即科学（Science）、技术（Technology）、工程（Engineering）、数学（Mathematics）的首字母。鼓励孩子在科学、技术、工程和数学领域的发展和提高，培养孩子的综合素养，从而提升其全球竞争力。近期加入了Arts，也就是艺术，变得更加全面。STEAM与STEM相比，只是比STEM计划多加了一项艺术，相对来说，STEAM比STEM注重的元素更加多元化，要求的学科能力更丰富多样。通过对学科素养的综合应用解决实际问题，同时培养综合性的人才。STEAM是一种教育理念，有别于传统的单学科、重书本知识的教育方式。STEAM是一种重实践的超学科教育概念。任何事物的成功都不仅仅依靠某一种能力的实现，而是需要借于各种能力之间，比如电子产品的建造过程中，不但需要科学技术，运用高科技手段创新产品功能，还需要好看的外观，也就是艺术等方面的综合才能，所以单一技能的运用已经无法支撑未来人才的发展，未来，我们需要的是多方面的综合型人才。 从而探索出STEAM教育理念。

艺术高中学生是指艺术特色学校高中学段的学生。艺术特色学校的高中学生的职业生涯规划是指在开放的教育教学情境中，探寻学生主体在内外双重机制的交互作用下，整合社会、学校与自身发展需要，自我规划设计，主动谋求学业和职业生涯发展的动态活动过程。

以艺术特色高中学生职业规划为核心的steam教育课程开发是指围绕steam教育核心特征，结合艺术特色高中学生学习生活的实际，针对高中生职业生涯规划教育现状，探寻steam教育与学生职业规划教育之间的本质内涵，通过艺术设计与创意等可操作性极强的课程研发，建立学科教学、专题辅导、社团活动、职业体验、综合管理等培养综合型人才的steam教育课程体系。

二、课题研究工作的具体过程。

（一）、准备阶段：（2017年8月—2017年12月）

（1）、进行开题论证、进一步修改、完善课题实施方案。

（2）、学习相关理论、为课题的开展做好准备。

（3）、了解学生当前解题情况，分析学生可能遇到的困难和困惑。

（4）、搜集、准备研究的资料，动员学生积极参与，精心准备。

（二）、实施阶段：（2018年1月—2019年10月）

（1）、对所研究的对象进行分组排序，问卷调查。

（2）、课题成员分组研究案例，依次展示，收集材料。

（3）、steam课程案例实践成果展示，记录学生通过参与活动的变化和感受。

（三）、总结交流阶段：（2019年11月——2020年9月）

（1）、撰写课题研究总结和结题报告。

（2）、课题研究实施过程中收集到的相关资料。

（四）、研究工作与活动：

（1）2017年10月20日——2017年11月。举行开题论证会，课题制定研究计划后进入实质研究。

（2）2017年11月，开始进行已有STEAM教育课程的内容研究。课题主要成员利用网络进行文献查阅，每两周进行一次“微教研”，分享目前我国中小学阶段，开展的STEAM课程资源。确定艺术高中学生艺术职业自我认知现状的调查研究。由组内成员牵头，针对目标人群，进行问卷调查。

（3）2017年11月20日，课题组尝试将艺术课中适合发展为steam课程的内容，进行充实，转化。课题负责人将其在双优课评比中进行展示。

（4）2018年1月，艺术高中学生职业生涯规划现状讨论会。

（5）2018年3月6日，艺术高中学生职业生涯现状调查总结会。

（6）2018年5月15日，我国现有steam课程文献查阅总结。

（7）2018年6月2日，教学案例分析会。

（8）2018年6月28日，聆听《高中职业生涯规划》张华教授讲座。

（9）2018年8月19日，课题组到天津大学《公共艺术设计前沿》慕课开发活动观摩学习。

（10）2018年9月13日，校外专家HCI讲堂孟洋老师为学生做艺术高中职业规划讲座。

（11）2018年10月11日，开发steam课程，阐述课程开发原则交流会，明确研究方法。

（12）2018年11月5日，课程开发内容与策略交流会。

（13）2019年1月——2019年7月，课题组成员分组，根据本校特色进行不同美术职业课程开发。

（14）2019年8月24日，生涯规划讲师缪仁票老师发表的“生涯规划课堂”理论学习。

（15）2019年10月10日，课程开发案例交流会。

（16）2019年10月——2020年1月，综合课程案例，根据案例分析，进行基于劳动教育的STEAM课程教学策略的研究。

（17）2020年1月——2020年5月，课题组在线上进行案例交流，总结，集成案例集。

（18）2020年5月——2020年7月，利用校外拓展学习空间和社会资源开发适合中学生参与的职业体验课程。

（19）2020年8月——2020年9月，总结材料，撰写研究报告，接受专家评审。

三、课题研究工作的成效。

通过课题分析与研究，我们发现，对于现代社会来说，每一份工作，它需要人们掌握的技能不再是单一的，而是需要从多角度、全方位去完成一项任务，达成一个工作目标。例如，现在新媒体行业中，艺术设计师团队中需要至少有一名具备专业摄影能力的设计师，为其团队能够提供更加专业的设计方案，同时也能更好的与方案实施方进行对接。又如，环境艺术设计工作中，那些对建筑设计有所掌握的人能够创作出更具可行性的作品。甚至很多传统的架上艺术创作，也都更多的尝试新的手法，加入新的材料。这就要求艺术家不仅具有创新的思维，更要有创新的能力。这些能力就包含了数学、技术、工程等相关知识。

我们对历史文献进行了整理与分析，steam课程中五个领域之间有着紧密的联系，相互促进，缺一不可，对于艺术相关职业的技能培养，steam课程更具有针对性，联系更紧密。文艺复兴时期，是世界艺术历史上最为光辉灿烂的时期，艺术家们都是在多重领域的学者与专家。最具代表性的雕塑家——米开朗基罗，就将力学知识应用于雕刻中。而达芬奇，更是天文、物理、医学等多种科学领域的专业人士，在多领域做出了杰出的贡献。由此可以看出，无论是伟大的艺术家，还是杰出的设计师，都具备全方位的综合能力。因此从艺术职业生涯规划的核心出发，进行了艺术特色高中学生职业规划教育与steam教育课程核心特征之间关系的本质研究。加强了steam教育课程基本理论的学习，努力提高每个成员的理论水平。课题组结合steam教育学习的内容要求与安排，每个成员都主动参加了市区级组织的各项各次活动，与此同时，课题组组织全体成员定时学习steam教育教学科研理论，学习先进、有效的教学思想、教学方法和教学经验。在艺术特色高中学生，职业规划与steam教育核心要素之间交互机制研究的过程中，课题组能够保证研究时间，多渠道、多形式开展研究。课题研究实验以来，认真进行了公开课、优质课的说课、集体备课和评课活动，教师的展示课，青年教师的公开课，新教师的汇报课以及新老教师带徒一系列活动，整体上大大提高了教师的steam课程教学水平，也加深了对教材和学生的研究。课题研究中我们还十分注重走出去、请进来相结合的办法，在研究的过程学校组织一部分教师到天津大学公告艺术专业、HCI讲堂等学习、取经。另外，我们围绕课题，积极开展了社团活动。坚持课堂教学与课外活动相结合。特别是课外活动做到了具有学科特点，形式丰富多彩。

通过不断的实践，研究出艺术特色高中学生职业生涯规划steam课程开发的素养启发与跨学科解决复杂问题以及开放分享等实践策略。参与实验的艺术特色高中学生对职业认知更加清晰，同时通过steam职业体验课程，提高了自我认知水平。通过对课程开发过程中案例的总结与收集，结合学校特色开发产品设计和艺术创意相关的steam案例集。并利用校外拓展学习空间和社会资源建立了校外steam课程合作开发基地。

四、课题研究成果介绍。

五、课题研究工作的体会。

本项课题研究依据研究目标，认真落实研究内容，在研究过程中能严格按照实施方案进行，按时召开会议，及时交流。研究人员团结协作。在调研过程中，全面细致，不怕繁琐，不惧苦累。对于资料的收集能做到多途径，多方式。不仅利用网络资源，还亲自购买著作等。通过文献收集以及学习，承担课程开发的教师在STEAM专业素养得到了很大的提高。共同分析探讨出了适合于的STEAM课程开发原则。严格按照开发原则进行开发实践。大胆突破学科边界，使用现代化技术，讨论出多种STEAM课程开发方法，能够不拘于形式，多方联动，团结协作，不仅依靠学校力量，同时争取校外教育拓展机构进行合作，课题组成员积极走出校园到天津大学、百度UE大讲堂等地进行学习，从慕课、现代职业教育等课程中学习理论知识，寻求灵感，学习研究方法，提升自身的研究素养。开发出多节基于艺术职业规划的STEAM课程资源教学案例。在开发与教学实践后及时反思，总结经验教训，进行了基于艺术职业教育的STEAM课程教学策略的研究。通过不懈努力，课题组开发出适合中学生参与体验实践，又对其劳动技能的提高具有指导性作用的STEAM案例集一册，同时结合校外拓展和职业体验的内容，初步形成了STEAM教育课程校内外结合体系。课程体系的建立能有效地提高学生的创新能力，培养综合型人才。课程在部分年级使用，受到了师生的欢迎。课程可操作性较强，目标明确，学生课堂参与度高，通过项目活动实践，创新作品频出。本课题研究对STEAM课程在中学阶段的发展起到了推动作用。

六、课题研究工作的反思。

（一）教师STEAM能力发展有待提升。

教师是实施教育教学的核心角色和影响教育效果的关键因素。由于缺乏专业的STEAM教师，所以早在2007年美国对在职教师开展了提升教师STEAM能力的专业发展培训项目。研究者对参与培训的教师进行STEAM教育实践和STEAM能力发展的持续观察和评估，发现教师对STEAM教育价值的理解与实践存在差距，教师对STEAM知识概念的理解不代表掌握了实施STEAM教育所需的教学技能，教师的理论知识学习结果优于教学实践表现能力，我们的教师也存在同样的问题。可见，在教师培训中，教学实践技能是教育培训的重点，也是STEAM教师专业发展的难点。

教师开展活动的积极性受教学工作评价机制和教育实施条件影响。教师对STEAM教育不够热衷源于项目活动时间不充裕，项目发展以学生能力为中心，从项目开始到完成的时间存在弹性，另外课程开发要遵循课程标准，教师既要对课程标准负责也要对学生能力发展负责，而问责制评价制度使教师在学生成绩和学生能力之间难以抉择，这些因素都大大降低了教师开展活动的主动性。如果设计由教师驱动的专业发展活动能减少教师对STEAM认知和STEAM实践行为之间的差距，从而使教师对STEAM教育的知识性理解和操作性经验均衡发展。在课堂上，学生学习经验匮乏，教师教学经验也较匮乏，对教师开发项目内容和项目实施提出了挑战，这类具体的教学问题既普遍存在于STEAM教学实践，又难以通过培训的方式面面俱到，所以在今后教师能力发展过程中，我们既需要系统的理论课程和实践活动，也需要持续的反馈功能机制帮助教师个体STEAM能力成长。

（二）力争构建多方联动的发展机制。

在坚持STEAM教育教学理念和跨学科整合的方针指引下，STEAM教育不仅需要整合性课程开发团队，还需要丰富的教育资源支持，尤其是以创客为代表的STEAM课程需要学校层面做出更多的财政规划和人力分配，对于小型、资源有限的学校而言，发展STEAM教育存在一定的阻碍。多方联动的STEAM教师培训团队可以为STEAM师资的可持续发展提供重要支持，也可以成为课程开发和资源支持的重要力量。STEAM培训团队的专家们是各级各类前沿课题的研究者或STEAM领域实践项目的领导者，课题研究或实践项目以解决当前社会发展过程中的问题为目标，研究过程需要高精尖的设备支持和资源投入，这为中学的课程孵化提供了重要平台。通过教师培训和共享资源加强高校、企事业单位与中学的合作，使STEAM课程实现动态更新，也将前沿技术转移到课程发展中。

（三）基于教学情境生成教学策略和教学方法。

研究成果证明，以项目为基础的教学方法对学生STEAM学习是有效的，这也是本研究的研究缘起。然而没有研究充分显示项目式学习在教与学中的优势，也没有研究成果表明何种策略方法适合所有的STEAM教育情境，STEAM教师在理论学习基础上根据具体的教学情境选择和改善教学方法，基于结构化流程发展出基于实用美术的项目、基于职业体验的项目、基于工程设计等多种教学变式，进一步体现STEAM综合性和跨学科的特点，增强学生对不同职业情境的敏感性，发展学生创造力和想象力。STEAM活动时间限制、学生合作态度消极、评价形式机械化、思维发展模式化等问题随着STEAM教育的出现而衍生发展，这些问题一方面需要学校管理者和地方教育部门调整政策制度，为STEAM教师提供教学保障，另一方面促进STEAM教师思考新时期和新理念下的师生角色定位，探索职业发展的核心竟争力。智能化教育手段的发展提升了教师劳动效率，使学生的教育地位更加突出，对学生学习过程中思维路径、情绪调节、时间管理、演讲表达等方面的把握能力体现了高水平教师的职业竟争优势，这不仅对STEAM教师提出了更高的要求，也对教师教育的发展提出了挑战。