

STEAM 理念与小学“研究性学习”课程的 深度融合研究

袁 磊 赵玉婷

(东北师范大学 吉林 长春 130117)

【摘要】云时代、大数据时代,对教育提出更高的人才培养要求,为紧跟时代步伐就必须掌握 21 世纪技能,开展 STEAM 教育。为促进 STEAM 教育顺利开展、促进教育公平,培养学生 STEAM 素养,将 STEAM 教育理念与小学“研究性学习”课程深度融合,在理论研究基础上,提出两者深度融合的基本思路,充分认识 STEAM 教育理念下研究性学习活动变革的具体内容,进而通过实施过程加以验证,最后分析了两融合产生的价值,即学生自主力与探究力提升、知识教育向综合素质教育转变以及学生社会基础能力建设,以此促进 STEAM 教育在我国各级学校的发展。

【关键词】STEAM 教育理念;研究性学习活动;教学实施;深度融合

【中图分类号】G420

【文献标识码】A

【文章编号】1001-8700(2018)01-0050-07

DOI:10.13927/j.cnki.yuan.2018.0008

引言

STEAM 教育在我国已经由单向市场资本追捧逐渐向市场、校园教育改革创新等多方向发展,规模不断扩大。2017 年美国新媒体联盟正式发布的《地平线报告(基础教育版)》文件中明确指出,无论是远期趋势还是近期趋势,STEAM 教育对驱动学校应用教育技术的发展都起到关键作用。为促进 STEAM 教育在我国的顺利发展,培养 21 世纪的复合型创新人才,做好人才储备,国家教育部和省级教育部给出了必要的政策支持。国家教育部于 2016 年发布《教育信息化“十三五”规划》,以促进创客教育、跨学科学习(STEAM 教育)等新兴教育模式在学校的普及应用。为响应教育部号召,2017 年山东、贵州和江苏三省相继颁布促进 STEAM 教育发展及推广的省级教育文件,为 STEAM 教育在

各级学校的开展提供了政策支持和实施规范。这些政策文件对推动 STEAM 教育在我国各级学校机构的开展做出详细的政策和实施指导,为 STEAM 在学校的开展减小阻力。然而,任何一种学校教育文化、教育观念、教学模式的创新与推广都需经过大量的实践探索才能得以在基础教育中全面实施。早在 2001 年,国家实施新课改计划,开展“研究性学习”等综合实践类课程,打造素质教育理念下学生全面发展的格局,力争培养顺应时代发展的 21 世纪人才,这与 STEAM 教育理念不谋而合,都是通过课程整合提升学生的科学素养,培养学生的实践能力。通过分析相关教育文献发现,STEAM 教育与我国“研究性学习”课程在定义、本质特征、教学理念等方面存在极大共性,简言之“研究性学习”课程是中国化的 STEAM 教育。纵观过去的 17 年时间,“研究性学习”课程并没有产生预想的效果。课程

【基金项目】全国教育科学规划国家一般课题“基于项目的中小学 steam 教育应用模式研究”(编号:BCA170081)。

【作者简介】袁磊,博士,东北师范大学信息科学与技术学院教授,教育技术学系主任;赵玉婷,东北师范大学信息科学与技术学院硕士研究生。

专业教师缺乏、教材陈旧、教育资源分布不均等客观因素制约着“研究性学习”课程的发展,使其在学校课程中处于劣势地位^[1]。基于此,将 STEAM 教育与“研究性学习”课程深度融合,“研究性学习”课程借鉴 STEAM 教育先进的教育理念和教学方法,在促进自身发展的同时也为 STEAM 教育在我国的发展提供可行之路。

一、理论基础

信息化时代不仅将人类带入数字化和信息化的生活环境中,同时也对人才发展建设提出高要求。21 世纪人才除具备较强的竞争力外,还必须具备良好的收集信息、分析问题、掌握新事物和处理问题的能力。STEAM 教育的产生主要是解决 20 世纪末美国 K-12 教育阶段学生对理工科知识掌握薄弱的难题,以促进国家在数学领域人才的培养,保证科学、工程和技术领域人才的高质量输出,并对学生未来生活或工作产生必要的影响。“大众创业,万众创新”是我国现阶段实施的国家战略,为响应国家人才战略计划和贯彻实施教育部政策指导文件,2017 年,山东、贵州和江苏三省先后颁布《山东省学校创客空间建设指导意见》《贵州省中小学创客空间建设指导意见(试行)》《江苏省 STEM 教育项目学校建设指导意见(试行)》等教育文件。对比三省颁布的省级教育文件可发现,三者都遵循科学规划、顶层设计、整体推进、分步实施的发展目标,以点带面不断推进 STEAM 教育在不同级别学校中顺利开展。同时,三项文件在主要任务和保障条件中均为改善我国现阶段 STEAM 教育存在专业教师缺乏、资金不足、资源建设不健全提供了良好的指导与保证,其中山东省在主要任务中指出要完善竞赛制度,必须以竞赛带培训、以竞赛促水平,从而提高学生及教师的积极性和参与度。因此政府政策和文件的出台为 STEAM 教育的有效实施提供了可靠保证,也为近期的教育改革指明方向。

中国要在 2020 年完成向创新型国家的转变,要在重点科研和产业领域实现突破,就需加快培养专业创新人才的步伐,发展 STEAM 教育。目前,我国中小学教育以分科式教学为主要方式,因考试因素理科类学科备受重视,但科学、技术、计算机编程等

相关科目在学校鲜有开设,这无疑是在人才培养的巨大阻碍^[2]。“研究性学习”课程与其他学校课程相比,具有课程整合、减弱各学科之间壁垒、提升学生知识整合运用和动手实践能力的优势,与其他课程教学模式相异,别具一格。但是“研究性学习”课程的开设缺乏教育部门的统一指导,导致缺乏政策支持、教材编写缺乏标准、教学内容陈旧等现象,使其难以在学校课程教育中立足,课程培养目标也就难以实现。“研究性学习”课程所体现的开放性、主体性、实践性、合作性等特点及课程教学理念与 STEAM 教育极其相似,因此“研究性学习”可依托 STEAM 教育的政策支持和先进的教学理念、教学实践经验克服自身发展局限。相反,STEAM 教育借助“研究性学习”课程在我国发展的实践经验、教学环境、教学设备等发展适合中国本土的 STEAM 教育,以防止在教育改革过程中多走偏路和歧路,两者相辅相成,共同进步。为促进教育公平,STEAM 教育与“研究性学习”课程的深度融合必须始于小学阶段,为培养学生的 STEAM 素养和实践能力打下基石。

二、STEAM 理念下小学“研究性学习”课程实施的基本思路

(一) 充分认识课程实施变革的具体内容

要彻底将 STEAM 教育理念与小学“研究性学习”课程深度融合,就要确定课程实施变革的关键点,了解课程实施变革的主要内容,并运行到实践中。课程实施变革是具体化的,而非抽象化的,与教师、学生和教学资源息息相关^[3]。

教师是课程实施过程中的灵魂人物,对课堂导向、学生发展起到关键作用。在课程实施变革中,教师要时刻注意自身角色,充分认识 STEAM 理念下小学“研究性学习”课程实施的变革内容,改变传统教学模式,注重将 STEAM 教育理念融合到教学内容设计和课堂实施环节中。教师必须学习和掌握 STEAM 教育理念,将其作为新的教学信念和教学实施目标,转变自身在课程实施过程中的角色,提升自身运用新技术的能力,丰富教学评价方式。

学生是课程实施的对象,离开学生课程将无法进行,学生课堂表现力对课程实施进度、课程实施

效果、教师教学效果都起到关键作用。课程实施变革要求学生由被动学习向主动学习转变,激发自身学习潜能,主动构建知识,做课堂的主人。STEAM理念下的小学“研究性学习”课堂重视学生的观察力、动手能力、思辨能力和表达能力,从而有利于学生自尊心的培养,为学生提供平等的学习与实践机会。

教学资源是教师和学生进行教学活动的依托。小学“研究性学习”课程的实施实则是项目活动的探究过程,在整个学习过程中学生需要借助教学媒体、实验工具等完成,这与我国现阶段学校基础设施并不匹配。在课程实施变革过程中要求教育部门和学校加强对教学实验设备、教学媒体、教学内容的变革。教学实验设备和教学媒体的变革需要教育部门和学校的行政力量,在课堂运用中要注意教学媒体对教学起辅助作用,而非主体作用。教学内容的变革必须与社会时代发展和学生的认知特征相匹配,实现教学内容多样化,除教科书外配套相关信息化教学资源(例如微课、MOOCs、活动专题网站等)^[3]。

(二) 实施有效的课程教学活动

小学教育是学生从幼儿园教育向中学教育的过渡,也是学生学习观念、学习思维模式和学习方式形成的关键期。有效课程模式的变革是学生学习目标、教师教学目标和人才培养目标的重要体现。我国“研究性学习”课程在小学三年级开始开设,此阶段的学生已经完成了从幼儿园到小学的良好过渡,掌握了基本认读技能,自主学习能力加强,逻辑思维能力开始显现,这为课程的开设打下了基础,加之信息化时代的到来,学生每天都可以接触手机、iPad、电脑等信息化设备,已具备信息收集能力,为开展STEAM理念下的研究性学习活动提供了能力保证。小学阶段活动的开展,需要教师进行情景引入和过程指导与监督,故将课程教学活动分为提问、想象、计划、规划、创造、提升、交流和反馈八个环节(如图1)^[4]。考虑学生年龄特征等因素,教师在上课前须告知学生任务名称、活动需要的素材和具体要求,学生按照教师布置的任务准备素材。因研究性活动的开展需查阅资料或进行实验验证等,教师可根据需要在相关媒体教室或实验室上课。

第一,提问。教师根据活动任务进行情景导入,吸引学生进入到问题情景中,并向学生提问,主要促进学生自身对此问题的了解,确定解决问题需要掌握的技能以及明确问题任务。第二,想象。学生借助查阅的资料,根据任务活动分析解决问题的可能性,并进而提出几种不同的解决方案初步构想。第三,计划。此阶段学生需对想象阶段的解决方案进行筛选,确定一种可行的解决方案,并为之绘制模型。在绘制模型过程中,学生要对模型进行详细的标记,重要部分要单独绘制标记,绘制模型的图表将作为评价成绩的一部分,占20%的比重。第四,规划。学生根据绘制的图表确定活动具体实施步骤,并对步骤进行详细的标注,以便他人看懂,这也将影响评价成绩的判定,占20%的比重。第五,创造。学生根据绘制的图表和步骤进行模型创设,在制作中需要记录可完成、不可完成以及需要做出修改的部分。第六,提升。学生根据制作的模型进行至少三次实验,记录实验结果,并根据实验结果进一步优化模型。第七,交流。教师组织学生在班级内进行作品展示,小组之间进行任务汇报,并进行组间、组内互评。第八,反馈。学生根据交流会所学结果进行知识、技能和情感态度的总结。STEAM理念下小学研究性学习活动的实施,帮助学生不断提升发现问题、解决问题的能力,促进学生全面发展,提升STEAM素养。

(三) 实现教学质量与学生综合素质实践能力的同步提升

任何一门课程的变革都不是一朝一夕的事情,也不是简单某个部分的变革,整个过程牵一发而动全身^[5]。教学质量与教师教学能力、教学观念等息息相关,决定着国家未来人才储备结构和人才质量,也与国民整体素质紧密相连。我国现阶段教师学科专业能力强、经验丰富,但是综合型教师人才缺乏,这是影响教育质量的关键,所以培养综合型教师是进行课程改革的首要任务,也是目前世界范围内面临的公共问题。培养综合型教师主要从以下两方面做起。第一,在职教师线上、线下集体培训。对于在职教师,学校、教育部门安排教师进行定期线下专题培训,利用教师工作坊等线上平台促进教师积累经验、反思和监督教师学习进程。第

二 高等师范院校开设综合型教育公共课程,确保新手教师具备教学综合素质和实践能力。高等院校是未来新手教师成长的第一站,也是教师素养、教师教学理念等形成的关键时期,开设相关综合型课程,培养教师 STEAM 教育素养,有助于新手教师将教学理念带入到工作实践中,无形中带动身边教

师。教师教学素养和教学能力的提升在教学实践中也要依托多元化的教学素材,单一的教科书会使教学维持传统课堂教师模式,所以教育部门和教育学者在编写教材的过程中,既要考虑教学内容符合时代背景,与生活实际息息相关,又要丰富教学内容的体现形式,与信息化教学工具相结合。

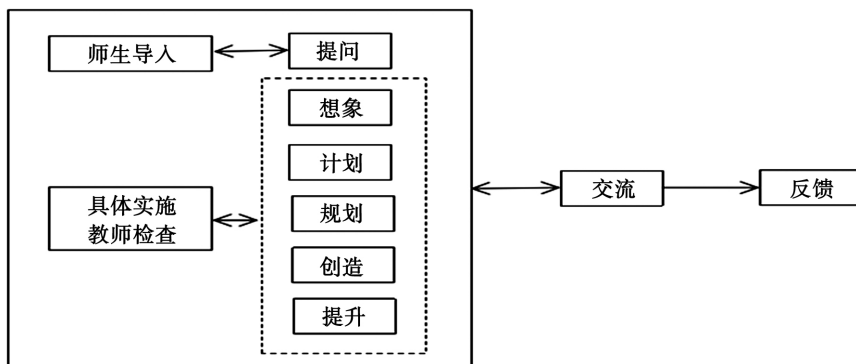


图 1 STEAM 教育理念下研究性学习活动过程

教师自身的变化不仅可以提升自身的教学能力,也潜移默化地影响学生的综合素养。教师 STEAM 素养的养成会在无形中运用到教学活动中,改变传统教育理念下的教学目标和教学评价,以促进学生综合素质和实践能力的提升,实现教学双赢。

男女生对科学技术充满兴趣,是 STEAM 兴趣培养的第一高峰期^[6]。

三、STEAM 理念下“研究性学习”课程的实施过程

3. 教学目标设计

(一) 教学前期准备

要求学生可以创建一个降落伞,并保证动作任务可以安全降落;学生通过研究性学习过程,掌握降落伞安全着陆的原理及影响因素;培养学生 STEAM 素养、合作能力和动手实践能力,建立科学严谨的做事态度。

1. 研究性学习活动选取

4. 教学环境及素材准备

STEAM 理念下研究性学习活动都需经过教育部门和专家进行顶层设计和制定详细的课程培养目标。为促进 STEAM 教育与小学“研究性学习”课程的深度融合,体现 STEAM 教育理念为研究性学习活动带来的教育特色,本文选取适用于小学四年级学生的“降落伞安全落地”作为研究性学习活动,体现科学、技术、数学和艺术等多门学科的充分结合。

因学校教学时间限制和活动实验需要,活动场所主要集中在学校多媒体教室、操场和家。活动开展前 1-2 天,教师告知学生准备降落伞演技活动需要的素材,例如铝箔、氢气球、碎布片、蜡纸、建筑纸、纸巾、塑料袋、动作人物或小玩具雕塑、绳子或纱线、美工剪刀、胶带和订书机。

2. 教学对象特征分析

(二) 教学实施过程

小学四年级学生已具备较充分的生活经验,学生自主能力、探究能力逐渐具备,具有良好的信息收集与处理能力,对科学世界充满好奇,求知欲强,急于探究生活世界的奥秘。更为重要的是,此阶段

1. 提问

有趣生动的课堂导入是课堂教学成功的保障,教师利用多媒体教室为学生展示降落伞降落比赛或现场模拟降落伞降落过程,激发学生兴趣,引导学生进入研究性学习活动主题。引发学生学习兴趣后,向学生简单提问有关活动问题。例如,降落伞降落的原理,学生为完成活动需要明确的问题等。待学生明确活动主题后,将学生分成 2 人一组

(最多不超过3人)利用多媒体教室进行资料查阅并分发活动评级表。

2. 想象

此阶段学生需要根据查阅的资料设想研究性学习活动开展的可能性及多种解决方案。首先,降落伞的制作是否可以顺利完成,这是进行研究性学习活动的首要任务。其次,若降落伞可以制作完成,哪些素材可以制作成伞面,需要为伞面的设计选择不同的素材,如塑料袋可以裁剪成伞面,蜡纸或者碎布片也可以做成伞面。最后,需要猜想哪些因素会阻碍降落伞的安全降落,如伞面的制作素材、风力、动作人物的重量等。

3. 计划

学生根据小组内设想的解决方案,设计降落伞模型。此阶段教师建议学生进行创意型模型设计,学生可以发挥想象力设计降落伞模型,每个模型的设计必须清晰可见,且有明确的文字说明和数字注释,以方便他人阅读和使用。对于重点部分的设计,学生需要单独绘制图纸,标明伞面边长和伞绳长度。

4. 规划

在模型绘制完成后,小组内商定模型制作步骤。制定步骤必须详细记录并标号,以便他人理解。在此活动过程中,教师需提醒学生注意细线的长度不能低于设计长度的二分之一,否则活动很难进行。学生根据模型和解决方案可进行以下简单步骤设计:(1)将塑料袋裁剪成八角形,并为每个角打孔,孔量小;(2)在每一个孔上系一根长25厘米的细线,细线另一端系在同一个回形针上;(3)将动作人物与回形针固定在一起,在降落伞中央打一个孔,进而进行3次实验。

5. 创造

学生根据模型和步骤制作降落伞,在制作过程中学生对模型和步骤做出适当的修改,保证制作过程最优化。此过程锻炼学生的动手实践能力和观察能力,降落伞伞面孔的大小和细线的粗细都会对实验结果产生影响,增大外界条件对动作人物降落的影响,最终影响实验结果。在降落伞制作完成后,进行至少3次测试,并记录实验结果和实验出现的问题。

6. 提升

为找到解决问题的最佳方案,学生在此阶段针对实验结果和实验出现的问题重新思考模型设计,可以对降落伞模型的某一部分进行重新制作,例如测试不同素材的伞面对动作任务安全降落的影响。通过提升过程的锻炼,拓展学生思维,培养学生科学严谨的学习态度,掌握降落伞安全降落的原理,积累社会生活经验。

7. 交流

学生完成研究性学习活动后,教师组织学生进行经验交流。在交流过程中,每小组需要陈述任务完成情况,并向全班讲解如何根据模型的创作引导任务的完成以及成功的原因。在交流结束后,教师向每名学生分发STEAM评价量表,评价量表主要侧重评价学生自主学习能力、参与能力、与他人合作能力、决策能力以及思辨能力。

8. 反馈

学生在交流会结束后,对自身表现和知识技能进行反思,探究哪些因素可以减缓降落伞的下降速度。

学生通过此次简单的学习过程,充分体验了STEAM理念下研究性学习活动所表现的自主性、开放性和实践性,培养了学习兴趣,获得了成就感。教师将STEAM教学理念深化在每个教学环节,改变自身角色,将课堂还给学生,促进师生共同进步。

四、STEAM理念与小学“研究性学习”课程深度融合的价值表现

(一) 提升学生自主与探究能力

当今社会发展迅速,具备良好的自主与探究能力是21世纪每个社会人必不可少的生存技能。自主能力的掌握有利于学习当今社会先进的知识技能,掌握新媒体下的运用技巧,而探究能力的养成有利于学生对问题的深刻认知,把握问题精髓。将课堂还给学生,减弱教师以自我为中心的控制力,学生自主规划、自主开展活动、互助评价学习结果,这都是“研究性学习”课程的特色所在^[7]。它采用跨学科的教学方法,要求学生自主探究活动主题,同时运用现有知识和技巧,寓教于乐,体现了美国学者杜威的“做中学”思想。现有的“研究性学习”

课程教材主题鲜有涉及科学、工程、计算机编程等领域,课堂教学中缺少信息化学习工具支持,致使学生学习兴趣、自主学习和探究能力提升难度大。相反,STEAM教育涉及科学、技术、数学、工程、艺术、计算机编程等多方面,贴近实际生活,激发和提升了学生学习兴趣和解决问题的勇气。“研究性学习”课程借鉴STEAM理念,修订编写贴合实际、与社会发展脚步息息相关的教学综合主题,涉及科学、技术、劳动、工程等领域知识,依据学生认知特点设置任务,教师在教学过程中运用生活素材、信息化电子设备与资源,逐渐化身为引导者和学生的合作伙伴,逐步引发学生学习的兴趣,鼓励学生自主解决项目任务,借助线上平台资源和学校、生活中现有辅助工具,探究项目活动主题的本质特征,联系实际生活经验找到解决方案或策略。整个教学活动的进行除要求学生在实践过程中掌握科学知识外,还考察学生自身学习技能和实践技能的提升。

(二) 从知识教育向综合素质实践的转变

时代变革下,学校和教师明白“填鸭式”教学不利于学生社会技能的培养,相反会降低人才培养质量。但是学校受到升学压力和教师教学模式、教学观念的影响,新的教学观念、教学模式并没有得到良好的推广,学校教育仍以知识型教学为主要工作方式,忽略了学生综合素质和实践能力的培养。21世纪新,学校教育必须实现由知识教育向知识、技能、情感态度价值观教育改变,努力提升学生的综合素养^[8]。STEAM教育的开展就是为了培养学生的STEAM素养,培养学生综合实践能力,使学生具备21世纪技能,故在“研究性学习”教材编订中融合STEAM教育的学科性、趣味性、实证性和技术性,教师在教学过程中注重趣味性、情境性、艺术性,使学生在在学习过程中体验过程、与他人协作、享受乐趣^[9]。项目活动的开展使学生有更多的时间交流讨论、展示成果,从而提升学生的思辨能力和表达能力。每次问题的出现和解决方案的修改都有利于培养学生的洞察力和时间观念,形成正确的态度,掌握科学的方法和技能。教育由知识教育向综合素质实践转变,在提升学生综合素质的同时,也是教学模式、教学理念等内容的转变,这将是一

个漫长而持久的过程。

(三) 学生社会能力培养的基础建设

教育是一种有目的的社会活动,促进学生由自然人向社会人转变。封建社会学生进入学校只需习得书本知识,而近现代学生从掌握书本知识向理解、运用书本知识转变,如今学生在理解、运用知识的同时还需掌握社会生存技能,包括学习能力、交际能力、实践能力等。在受教育过程中,学生潜移默化地受到他人影响,包括教师、同学间的相互影响,同时也是学生兴趣爱好、特长技能展露的时期,这些因素对学生社会能力的发展都有不可估量的影响,甚至影响学生未来的工作种类和生活质量。2017年6月,中国教育科学研究院在发布的《2017中国STEM教育白皮书》中明确指出STEM教育对学生近阶段的成长有显著的积极作用,甚至对学生未来生活和工作具有持续的影响。“研究性学习”课程的开设涉及生活经验、社会现象多方面,有利于培养学生的多种生存、发展技能,并提升学生对自己、他人和社会负责的社会责任意识。开展STEAM教育的目的是解决生活难题,在解决过程中除考虑社会效益外,对社会生活的负面影响,也要实现解决方案利益最大化。“研究性学习”课程借鉴STEAM教育的教学理念,从小学阶段开始为学生的社会能力培养做铺垫,指导学生充分认识未来职业,具备良好的社会生存发展技能,使学生在充足的时间内自主学习,这就要求培养学生对自己、团队甚至整个社会负责的态度,逐步培养良好的社会能力。社会能力的培养有利于弥补我国现阶段人才分布不均、性别差异大的缺陷,有利于提升科学、技术、工程等领域的人才比例,提升我国在世界民族之林的综合地位。

五、结束语

STEAM教育已逐渐成为我国近期教育发展的趋势,但是其在我国发展不成熟的现状必将在未来教育实施中面临一定的困难,减缓发展速度。STEAM教育的实施不是针对某一学科的具体而详细的改革,而是要将其作为切入点,促进我国教育综合发展,促进课程改革,探寻人才培养模式,使其在中小学、高等教育、职业技术教育等领域产生完

整的系统化影响。因此,将 STEAM 教育与小学“研究性学习”课程相互融合,取长补短,有利于 STEAM 教育贴合中国教育实际,缩短开发教育实践模式、开设 STEAM 课程群的时间,同时也推动“研究性学习”课程在我国中小学教育中的发展,弥补课程教师不足、教材陈旧、教学模式单一的不足,实现素质教育理念下学生的全面发展,使学生具备 21 世纪技能。相信在政府和教育部门、教育机构的共同推动下,无论是 STEAM 教育还是“研究性学习”课程都将培养出更多的复合型创新人才。

【参考文献】

[1]赵玉婷,王卓玉.初中“研究性学习”的课程设计与实施策略研究——基于 STEAM 教育理念的思考[J].现代远程教育,2017(04):38-43.

[2]《2017 中国 STEM 教育白皮书》[DB/OL]http://www.nies.net.cn/xw/wywx/201706/t20170621_324761.html

[3]何克抗.如何实现信息技术与教育的“深度融合”[J].课程.教材.教法,2014(02):58-62+67.

[4][美]罗伯特·M·卡普拉罗,[美]玛丽·玛格丽特·卡普拉罗,[美]詹姆斯·R·摩根.基于项目的 STEM 学习——一种整合科学、技术、工程和数学的学习方式[M].上海:上海科技教育出版社,2016.

[5]BEQUETTE, J. W., & BEQUETTE, M. B. A Place for ART and DESIGN Education in the Stem Conversation[J]. Art Education, 2012, 65(2):40-47.

[6]Laura Palumbo. Championing Institutional Goals: Academic Libraries Supporting Graduate Women in STEM[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2016 (03):192-199.

[7]高凤萍.中学生研究性学习课程发展策略研究[J].教育理论与实践,2016(23):43-45.

[8]陈玉琨.中小学慕课与翻转课堂教学模式研究[J].课程.教材.教法,2014(10):10-17+33.

[9]余胜泉,胡翔. STEAM 教育理念与跨学科整合模式[J].开放教育研究,2015(04):13-22.

(本文责任编辑:陈瑶)

The Deep Integration of STEAM Concept and "Research - based Learning" Course in Primary School

YUAN Lei, ZHAO Yu-ting

(East Normal University, Changchun, Jilin, 130117, China)

Abstract: Cloud era, the arrival of large data age, the education of higher talent training requirements, in order to keep up with the pace of the times must master the 21st century skills, carry out STEAM education. In order to promote the smooth development of STEAM education and promote the fairness of education and cultivate students to establish the culture of STEAM, this paper combines the STEAM educational concept with the “research study” course of primary school. On the basis of theory, the paper puts forward the basic idea of deep integration, And then through the implementation process to verify the final analysis of the value of the integration of the two, that is, the autonomy of students and explore the promotion of knowledge education to a comprehensive quality education and student social foundation ability Construction, in order to promote the STEAM education in China at all levels of school development.

Key words: STEAM educational philosophy; Research learning activities; Teaching implementation; Deep integration