

基于STEAM理念的粤港澳大湾区高校教育模式初探

陈融

(暨南大学深圳旅游学院 广东 深圳 518000)

【摘要】《粤港澳大湾区发展规划纲要(2018)》对大湾区提出了建设全球科技创新高地的发展要求,但大湾区内高校的创新能力的培养模式仍存在理论与实践脱节等问题。为了发挥推动高校学生提高创新素养的作用,调查并分析了大湾区高校学生的创新素养现状,同时以较为成熟的STEAM教育理念为指导,从前期创新基础知识积累、中期创新思维方式培养、后期创新实践能力提高三方面,进行了适应粤港澳高校学生创新能力培养模式构想。

【关键词】STEAM; 粤港澳大湾区; 高校学生的创新素养

【基金项目】全国大学生创新创业训练项目“基于STEAM理念的高校创新教育模式”

(项目编号: 84021013)

【作者简介】陈融,暨南大学深圳旅游学院 本科大三在读 研究方向: 高等教育管理

【中图分类号】G63 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-9574(2022)13-000133-0

一、引言

习近平总书记提出“创新是引领发展的第一动力”,强调创新对国家兴旺发达有着至关重要的作用。高校学生作为国家引领创新的核心力量,改善当代高校创新教育模式显得更为重要。显然,目前粤港澳地区高校学生在创新实践能力方面被赋予极高期望,而各高校对学生的创新培养模式还不够成熟,也没有形成一套体系。为此,本研究致力于提出一套针对粤港澳大湾区高校创新教育的培养模式,以期弥补粤港澳大湾区搞笑创新教育理论本土化不足,实践缺乏理论指导的问题。

二、理论概述

(一) STEAM 国内外研究现状

21世纪STEAM教育提出,形成了整合科学、技术、工程、艺术、数学等多学科的综合教育。国外对STEAM教育在纵向上对幼儿教育到高等教育均有涉及,在横向上也涉及多个取向,主要有STEAM教育的学科教学理念研究、教学课程操作和教学策略探讨,并衍生出STREAM和STEAM+等多种概念。综合各方面来看,国外对于STEAM教育理论研究更深入,有许多值得国内研究学习发展的领域。

我国的STEAM教育具有起步晚、发展快、热度高的特点。STEAM教育作为一种教学理念开始用于基础教育教学活动的指导之中。2017年,核心素养的提出让学界开始关注学生核心素质提升的问题,而核心素养的提升与创新能力的提升有密切相关性,促进学生创新能力提升的STEAM教育与核心素养研究问题达成理论契合,成为STEAM教育的重要研究方向。

(二) 理论发展动态分析

作为STEAM教育的提出者与发展者,美国视其为提升国

家竞争力的重要抓手,在开展大量相关研究的同时,从小学阶段至研究生阶段均开展了大量如自学社活动或假期特训的系统化正规教育活动。而国内学者对于STEAM教育仍处于探索及小范围实践阶段,讨论热点多集中于如何设计融合STEAM教育的课程体系、开展STEAM教育的必要性等方面,缺乏适用于高校学生的STEAM教育体系及相关实践研究。

三、基于STEAM理念的高校创新教育模式探究

(一) 相关研究综述

目前国内的创新创业教育主要通过创新创业课程、竞赛创新训练、教师辅导合作、创新创业基地孵化等途径培养创新创业人才,但是国内的创新创业培养中普遍面临着课程偏理论性、实践性不足、课程设置单一与专业教育相分离、资金资源和平台缺乏、教师辅导不足、创新创业赛中有组建团队困难、政策支持不到位、与企业合作不紧密等问题。

表1-高校创新创业教育现状研究综述

作者	创新创业教育现状及问题	调查对象
陈伟创 陈忱 2019	1. 超过一半大学生具有较高创新创业意愿,但仍需助力创新创业活动实施 2. 资金、机遇和技术被认为需要具备的主要创新创业要素 3. 担心创业失败、缺乏资金、专业知识储备不足、缺乏经验、缺乏勇气等成为同学们主要的创新创业障碍 4. 多倾向于通过参加创新创业比赛、选修创业相关课程或者通过实习增加社会经验,为创业做准备 5. 学生在参加创新创业竞赛过程中遇到的难题有超过一半是组建团队和撰写项目书、报告等材料	中山大学新华学院
卓泽林 2020	1. 创新创业教育师资队伍的教育背景不够多元化。 2. 大多数高校没有很好兼顾创新创业教育活动与创新创业研究。 3. 多要素的创新创业绩效评价体系不够完善。	全国30个省份高校创新创业教师
贾卫东 2021	1. 我国教育体系中缺乏创新创业教育的成熟经验。 2. 对国家的政策理解有失偏颇。 3. 政府、社会、高校尚未形成最大合力。	

（二）问卷调查

为了对粤港澳大湾区高校学生创新能力现状进行研究，挖掘高校学生创新能力培养模式构建需求，从而为构建粤港澳大湾区高校学生创新能力的培养模式提供方法和依据，笔者于2020年11月和2021年1月采用问卷调查法进行深入研究。两次问卷共发放470份，通过筛选后回收有效问卷455份，有效回收率为96.81%

问卷由两部分组成。第一部分主要调查受访者性别、地区、专业、创新项目经历等个人基本信息。第二部分则根据谭和平等人（2006）的研究成果[8]将创造力分为创新个性及环境两个维度，将创新思维分为发散思维、横向思维、求异思维、批判思维、可逆思维五个方面，主要调查受访者的创造力与创新环境感知水平。

（三）数据分析

1. 在参与调研的455位受访者中，男性受访者比例（46.81%）少于女性受访者比例（53.19%），男女比例1:1.4。调查对象主要分布在粤港澳地区，少量样本分布在其他地区。从专业来看，管理学占比较大，工学、文学次之，样本分布范围较为全面，各个专业均有涉及。从创新项目经历看，超过一半（53.19%）的学生没有参与过创新项目，大部分被访者创新实践经历不足，可能面临创新能力水平不足和创新思维方面的问题。

2. 受访者中有236位尚未参与创新项目，阻碍其参与创新项目的因素主要有知识局限、找不到合适队员、创新点不足、时间不足、没有兴趣和其他原因等六个方面。这反映了大湾区高校创新能力培养缺乏跨学科知识融合教育和创新环境，应在粤港澳地区构建更加完善的创新能力培养模式以解决现存问题。

3. 根据数据分析结果，创新思维五个维度的平均得分较低。其中横向思维和求异思维得分低于平均水平。相对而言，五个维度中，批判思维得分较高。创新思维得分情况反映目前粤港澳大湾区学生创新思维开发不足，尤其缺少在面对困难时寻求不同解决方法的横向思维和敢于质疑原有知识和理论、发表自己意见的求异思维。批判思维维度虽得分比其他思维维度高，但仍需要系统化培养。这也说明了创新思维开发的迫切性和由STEAM教育理念进行创新能力培养指导的必要性。

（四）构建大湾区高校学生能力培养模式

STEAM教育对新时期人才创新能力培养有着重要的借鉴作用，尤其当粤港澳大湾区蓬勃发展之时，如何将STEAM教

育理念与中国高校学生创新能力培养教育相结合，将是STEAM教育在中国的研究与实践的核心问题。

对此，笔者从前、中、后期三个阶段构建大湾区高校学生创新能力培养模式。前期基于STEAM教育理念，使学生积累各领域的创新基础知识，掌握创新学习的必需能力；中期在创新基础知识上，进行创新思维方式的培养，让学生在真实情景中运用创新思维去看待问题、解决问题；后期通过创新思维方式的引领，将社会动态发展的通融于创新实践中，以此提高自身能力。

1. STEAM教育视角下创新基础知识积累和创新思维培养

（1）提供跨学科的知识储备

STEAM教育理念的最大亮点即为跨学科性，需要学生学会通过综合运用不同学科的知识以解决实际问题。在学生拟定课题项目后，高校可以从STEAM教育中的科学、工程、技术、艺术和数学角度出发，为其提供坚实的跨学科知识储备，从而帮助学生奠定开展后续项目研究的基础。

（2）教导实现创新的方法论

在STEAM教育理念指导下构建的高校创新能力培养机制选择以项目为载体，以发现与解决现实中的问题为目标，对学生共同协作、问题应对、深入思考等能力提出了一定要求。因此，在项目开展前，高校需对学生进行相关方法的指导，确保其在实现创新的过程中能够遵循合理的方法、持续推进项目进度。

（3）五维度开发创新思维

根据前人研究成果，笔者将创新思维分为发散思维、横向思维、求异思维、批判思维、可逆思维五个方面。发散思维强调在看待问题时不局限于一点，而是从多个角度思考，拓宽思维视野。横向思维则强调在面对困难时，应该改变原有解决问题的逻辑思路，从横向方面入手，寻求不同的解决方案。在STEAM模式中，求异思维强调敢于质疑原有理论及知识，以不同的方式看待问题，打破常规。可逆思维注重从问题的本质、源头去研究问题，增加思考深度，而不仅仅局限于表面研究。这五个创新思维在创新实践的过程中发挥着核心指导的作用，深刻影响一个人的创新素养和能力。

（4）三方面培养创新方式

STEAM教育理念指导下，高校可以从情境化思维锻炼、思维课程设计、项目化学习三个方面进行创新思维方式培养。首先，STEAM教育理念强调创新不应该仅局限于理论知识与抽象层面，而是应将基础知识融入现实问题之中。其次，

STEAM教育中的课程设计应当以提高学生思维创新能力为导向,除了设置创新基础知识课程外,还应增加思维课程,针对学生的发散思维、横向思维、求异思维、批判思维、可逆思维等进行专业的指导和培训。最后,与传统教育方式不同,STEAM教育作为一种跨学科整合的教育理念,强调在实践中培养学生。通过开展项目化学习,可以引导高校学生发现问题、提出问题,并鼓励学生通过小组讨论、自主学习解决遇到的问题,从而锻炼其创新思维方式。

2. STEAM教育视角下创新实践能力提高

(1) 整合各大高校内部与外部资源

搭建创新资源平台需要各大高校之间相互扶持与合作。建立能够调动各方积极参与的工作机制和利益分配机制,并定期对平台优秀且受欢迎的导师或专家提出表彰,尽可能实现认受性较强的长效运行机制。

(2) 定期进行资源更新

实时更新科研项目与各大赛事的资讯,引入各大赛事每年的优秀作品以及获奖学生的心得分享。与此同时也定期更新平台教师与专家个人资料、开设课程和相关作品,确保平台使用者能够即时获得最新的资源,促进自身创新能力的培养。

(3) 利用大数据进行教育管理

学生在线上平台填写相关的个人资料(所在学校、就读专业和专长等),从而利用大数据了解各个学生的知识领域和学习进度,将信息精准化。再根据每个学生不同的个人需求和领域,在资源平台进行相关的文献资料和比赛项目推送,利用数据因材施教,将信息技术作为创新能力培养的辅助工具。

四、模式特点

(一) 打破学科界限,融合理论与实践

STEAM教育视角下,该模式打破了以往严格的学科界限,聚集各学科人才资源,促进学生在涉猎多个领域的专业知识的同时进行多角度的思考。

(二) 提出一套可在实践动态中自我完善的高校学生创新能力培养模式

该高校学生创新能力培养模式的设计既吸取了STEAM教育中促进创新能力培养的核心元素——多学科综合学习和问题解决导向,也兼顾了粤港澳大湾区目前实际情况以及未来的动态发展。作为一种教育模式,不能仅满足于追逐社会动态以及时调整,还应有其相对稳定的经验累积和进行方式。因此,笔者以项目为载体,通过学生、校内教师、社会多方反馈,进行

项目建档以沉淀实践经验。

(三) 多方参与创新项目,实现学生自我成长和社会需求的兼顾

在该培养模式下,学生在项目中的学习指导采用“1+1”导师制,由校内专业教师和校外行业专家共同参与,帮助学生将所做项目与当下社会需求、社会发展趋势相结合。校内教师和行业专家则将分别从理论知识与现实社会的角度出发,为学生所做项目进行评估。由此,实现学生自我成长和社会需求的共赢。

五、结语

在立足于中国国情,响应国家政策的前提下,该模式通过设置完善的评价反馈系统实现了自身的动态更新,从而使得该模式能够较好地融合理论与实践、紧密契合粤港澳大湾区的发展方向,为目前大湾区高校学生的创新教育的壁垒开辟出了一条新的思路。由此,在兼顾稳定教学与动态跟进社会需求的平衡中,本培养模式不断接收反馈、沉淀经验、自我调节,最终在与时俱进中实现自我不断完善。

参考文献

- [1]陈伟钊,陈忱.新时期广东高校创新创业教育发展现状及对策研究——以中山大学新华学院为例[J].智库时代,2019(29):154-156.
- [2]卓泽林.粤港澳大湾区高校学生交流的现状、困境与对策[J].华南师范大学学报(社会科学版),2021(05):99-107+207.
- [3]卓泽林.粤港澳大湾区高等教育整合:动力、原则及目标[J].高教探索,2021(02):14-20.
- [4]卓泽林.粤港澳大湾区教育合作发展的价值与策略[J].华南师范大学学报(社会科学版),2020(02):71-80+190.
- [5]黄兆信,黄扬杰.创新创业教育质量评价探新——来自全国1231所高等学校的实证研究[J].教育研究,2019,40(07):91-101.
- [6]黄兆信,王志强.高校创业教育生态系统构建路径研究[J].教育研究,2017,38(04):37-42.
- [7]宋智华.新时代我国高校创业教育发展的现实困境及解决策略[J].黑龙江教师发展学院学报,2022,41(02):14-16.