附件3**：**

中国教育学会教育科研

专项课题

**申请书**

课 题 名 称

负 责 人

申请人所在单位

申 请 日 期

四、课题设计论证

|  |
| --- |
| ·本课题核心概念的界定，国内外研究现状述评、选题意义及研究价值;  ·本课题的研究目标、研究内容、研究假设和拟创新点；  ·本课题的研究思路、研究方法、技术路线和实施步骤。（限3000字内） |
| **·本课题核心概念的界定，国内外研究现状述评、选题意义及研究价值;**  1.核心概念  STEAM理念：STEAM即Science、Technology、Engineering、Mathematics、Arts。STEAM 教育通过问题导向的项目创新实现学科融合，为学生提供独立思考和团队协作的机会，满足学生目前学习和未来的生活及工作需要。  “综合与实践”：《义务教育初中数学课程标注》中指出，“综合与实践”课程是一种以问题为载体，以学生主动自主活动为主的学习课程。“综合与实践”并不是在原有几何、代数和统计三大领域之外增加的全新内容，而是将他们有机结合起来。  2.国内外研究现状述评  国外方面，STEAM教育最早由美国政府提出，学者Yakman首次给出这一教育理念，在美国被公认为培养未来全球领袖的教育，其重要性和地位不低于素质教育在中国的地位。美国在大部分的中小学设置了STEAM教学，并为STEAM教育的开展提供充足的经费。在英国同样为了培养大量创新型人才,也开始从STEM教育向STEAM教育转型，政府加大了STEAM教育的资金拨款力度，并且将STEAM教育的学习转向从儿童开始抓起。在2011年韩国就开始试行STEAM教育，也设立了STEAM教育专门学校，对STEAM教育的教学也是从中小学开始抓起,还设计了STEAM模型，并用这样的STEAM模型在高校中进行实施。其他很多国家，例如新加坡、澳大利亚等国家近些年来开始将视线放到了STEAM教育上，STEAM教育仍在不断发展，并目其惯性影响力比较大，各教育界都在不断的呼应STEAM教育及课程，STEAM教育将是未来学科整合的一个重要理念模板。  国内，关于STEAM教育的研究还处于起步阶段，相关高校、中小学校对STEAM教育的探索也没有将信息完全共享与公开化。国内学者对STEAM教育的研究从2013年开始，虽然文献数量不多但是逐年呈上升趋势。随着教育不断改革发展，大大提高了 STEAM 的关注度。在STEAM理念与数学”综合与实践”教学融合的研究方面，费力权在《融合STEAM教育理念的初中数学“综合与实践”教学设计研究》一文中通过对STEAM教育理念的剖析和融合，对初中数学综合与实践课程进行了教学设计和实践。包芳芳的《数学“综合与实践”教学存在的问题及对策研究》通过调研了解综合与实践课程现阶段存在的问题，并给出俩个教学设计实际案例供教育者参考。邱迪的《探寻丰厚素养的“开放合作式”数学综合实践活动--《会“变”的周长》教学设计及思考》一文中通过构建“开放合作式”的综合实际活动，使学生真正成为课堂的主导者，从而均衡地提升数学的各项关键能力和核心素养。  3.选题意义  应试教育的影响使学生对数学还停留在课本知识与解题层面，STEAM 教育便为跨学科学习创造一个平台，有利于帮助学生转变思维方式。本课题开展基于STEAM理念的初中数学"综合与实践"教学设计研究，课题研究形成的理论及教学案例可以为课程综合其他学科知识的发展提供一定的借鉴，为教师日后设计 STEAM 教育理念下的“综合与实践”课提供借鉴，丰富教师教学实践。  4.研究价值  本课题通过提出对融合 STEAM 教育理念的“综合与实践”课具有针对性的、可操作性的教学设计模型及课堂活动流程，从而打破传统的“综合与实践”课的教学方式。从教师方面来看，帮助教师转变教学理念，进行全面、创新的教学设计，进一步激发更多的教师与学者对 STEAM 教育融入到“综合与实践”的课程设计中展开更多的思考与研究。从学生方面来看，“综合与实践”课是学生四大能力再现的过程，STEAM 教育理念的融合让学生感受生活中各学科的联系，体会到学习数学的乐趣，让学生由被动学习知识转变成主动学习知识，做到真正地用数学，打破原有固定的学科之间的壁垒，拓宽学生对数学学习的方式，使各学科之间整合学习的课程在基础教育阶段越来越普遍。  **·本课题的研究目标、研究内容、研究假设和拟创新点；**  1.研究目标  本课题开展基于STEAM理念的初中数学"综合与实践"教学设计研究，以具体教学案例为例，将 STEAM 教育理念应用到初中数学的”综合与实践”教学中，以期形成系统的教学策略体系，改变传统教育理念与教学方式，提高教学能力。  2.研究内容  首先采用文献研究法，通过对相关研究进行整理分析基础上发现新课程标准对数学“综合与实践”的新要求，论证STEAM 教育理念契合素质教育理念与未来学科发展相适应的必要性；其次采用问卷调查法，针对抽取的初中数学教师调查了解目前初中数学“综合与实践”课的教学现状以及教师在对待该课程在教学设计方面的态度观点，分析“综合与实践”课融合 STEAM 教育理念的可行性；然后，基于前期调查结果和教学经验，结合具体教学内容，从课程定位、教学目标、内容载体、学习方式、操作要领、实施难点等全方位研讨，设计基于 STEAM 教育理念的“十”字框架结构，以数学为基础中心并分别从科学、技术、工程和艺术四个方面，研究在数学“综合与实践”教学设计中如何融合设计STEAM 教育理念，更好地体现跨学科综合学习的特点；最后，在前期研究基础上，通过设计融合 STEAM 教育理念的数学“综合与实践”的教学设计框架，遵循综合性原则、现实性原则、可行性原则和开放性原则，设计一节《制作一个尽可能大的无盖长方体容器》的教学设计案例并进行实施，后对教学效果进行分析及反思改进。  2.研究假设  “综合与实践”活动课程是基于学生经验，密切联系学生的生活和社会实际，体现对知识综合应用的学习活动，这与 STEAM 教育所倡导的跨学科融合理念不谋而合；  基于STEAM理念的初中数学"综合与实践"教学设计，有利于培养学生的跨学科探究创新意识，还有利于教师自身的发展和教学水平的提高，同时有利于优化数学“综合与实践”课的教学设计，将 STEAM 教育理念更好地引入中学教学课堂中，使 STEAM 教育中国化。  3.拟创新点  初中数学”综合与实践”教学领域涉及的研究问题很多，现有相关研究多从一般教育的视角开展，多为理论研究，实践的基础比较薄弱。本课题创新性地将STEAM理念与初中数学"综合与实践"教学设计融合结合具体教学内容，从课程定位、教学目标、内容载体、学习方式、操作要领、实施难点等开展全方位实践研究，构建具体的教学案例，在实践中形成基于STEAM理念的初中数学"综合与实践"教学设计策略，具有创新性。  **·本课题的研究思路、研究方法、技术路线和实施步骤**  1.研究思路  （1）搜集与数学“综合与实践”和 STEAM 教育理念相关的文献进行整理、分析，发现当前“综合与实践”的教学未达到课标要求，STEAM 与其课程理念相近，从而将二者融合定为研究方向。  （2）对文献和相关政策文件进行整理，进一步分析二者当前的研究现状，从而介绍二者的概念内容和理论基础。  （3）调查初中数学“综合与实践”课的现状及教师对教学设计方面的情况，并对本研究二者融合进行可行性分析。  （4）针对上述调查所得结果与可行性分析结论提出 STEAM 各要素如何融合设计，选取合适的教学设计模型和适当的原则，进行案例设计。  2.研究方法  文献研究法：通过中国知网以及网络等相关渠道搜集与初中数学“综合与实践”、“STEAM 教育理念”相关的资料，并对搜集到的资料进行整理、分析、研究、总结出当前关于课题研究有帮助的研究成果。  问卷调查法：设计相应的调查问卷，了解初中数学“综合与实践”模块的教学现状及教师对待“综合与实践”课教学设计方面的态度。针对调查问卷所得到的结果进行分析整理，进行更加有效的教学设计。  3.技术路线  1  4.实施步骤  第一阶段：准备阶段（20xx.x-20xx.x）  收集文献资料，查阅相关的文献资料。准备调查问卷，邀请专家访谈，制定下一步具体措施。  第二阶段：实施阶段（20xx.x-20xx.x）  进入研究学校进行调查和访谈，对于结果进行整理分析，书写初期的研究报告与论文。召开课题组成员会议，不断修改研究报告与论文。  第三阶段：总结阶段（20xx.x-20xx.x）  汇总研究资料，撰写结题报告，开展结题鉴定会，推广研究成果，并向上级相关部门报送材料。 |

五、完成课题的可行性分析

|  |
| --- |
| ·已取得相关研究成果的社会评价（引用、转载、获奖及被采纳情况），主要参考文献（限填10项）；  ·主要参加者的学术背景和研究经验、组成结构（如职务、专业、年龄等）；  ·完成课题的保障条件（如研究资料、实验仪器设备、配套经费、研究时间及所在单位条件等）。（限1500字内） |
| **·已取得相关研究成果的社会评价（引用、转载、获奖及被采纳情况），主要参考文献（限填10项）；**  1.已取得相关研究成果的社会评价（引用、转载、获奖及被采纳情况）  2.主要参考文献（限填10项）  [1]王桂华,匡后菁.初中数学综合与实践领域项目式学习初探[J].湖北教育(教育教学),2022(07):73-74.  [2]袁梦. 初中数学“综合与实践”实施现状及开发策略研究[D].天津师范大学,2022.  [3]何新云.STEAM教育理念下的初中数学综合与实践设计思路[J].现代中学生(初中版),2022(06):35-36.  [4]薛美华.STEAM教育理念背景下初中数学“综合与实践”教学研究[J].教学管理与教育研究,2022,7(01):63-65.  [5]费力权.融合STEAM教育理念的初中数学“综合与实践”教学设计研究[J].中学数学,2021(20):28-29+40.  [6]何新云.基于STEAM理念的初中数学“综合与实践”教学策略[J].数学大世界(中旬),2021(10):27-28.  [7]袁晓.基于STEAM初中数学综合实践课程分析[J].新课程,2021(39):171.  [8]冯玲.数学核心素养下STEAM教育与初中数学“综合与实践”相融合研究[J].淮南师范学院学报,2021,23(03):141-148.  [9]沈芬娟. STEAM教育理念下第二学段“综合与实践”教学设计研究[D].辽宁师范大学,2021.  [10]孙旭宏. 融合STEAM教育理念的初中数学“综合与实践”教学设计研究[D].鲁东大学,2020.  **·主要参加者的学术背景和研究经验、组成结构（如职务、专业、年龄等）；**  **·完成课题的保障条件（如研究资料、实验仪器设备、配套经费、研究时间及所在单位条件等）。（限1500字内）**  时间保证：本课题研究时间充足，具有规划性，研究时把课题调研与平时的培训活动相结合，安排出固定的调研时间和区域，保障研究，又实现了资源的交流与共享。  学校支持：我校每年组织教师进行培训以提升教师的教科研能力，这为课题的访谈和问卷调查创设了极方便的条件；同时，我校的领导都非常重视支持集体和个人开展教育科研活动，加强了教育科研工作的量化考核，积极鼓励和引导教师投入到教育科研中来。  资金保障：现已筹备专项资金用于本课题的调研、整理分析、印刷、交通、通讯邮寄等。  专业知识优势：本人具备专业的知识理论基础，掌握相关理论知识，曾与团队钻研过相关课题，曾发表论文。具备了基本的理论运用能力和发现问题、科学分析问题、创新性解决问题的能力。  前期研究基础：本人曾参加过项目课题，小组成员熟悉了解实验调查法的使用，有前期的准备经验和研究基础；需要的部分数据资料（网站、数据资料等）已经下载保存。  团队优势：团队也具有丰富的科研素养，曾一起撰写课题项目，撰写发表论文，已经形成很好的合作默契度，在本研究中可以更好地提供有效的指导参考意见，确保本研究的顺利完成。  软硬件设备齐全：学校购买了数据包络法DEA软件包、Eviews软件包、SPSS等统计学软件包，为数据的分析处理加工提供了软件支持；学校网络可提供知网文献下载、均有大量的相关文献、期刊、数据资料可供查阅，为本研究提供了文献支持。 |

