

基于创生取向视角对探究性学习教学实践中 难题解决策略的探讨

——以中学数学课程为例

曾伟博

杭州师范大学经亨颐教育学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2024年7月16日; 录用日期: 2024年8月20日; 发布日期: 2024年8月27日

摘 要

随着新一轮课程改革的进行, 探究性学习的重要性日益突出, 而在探究性学习模式的实施过程中, 却也难免遇到一些困难。创生取向是一种强调培养学生在解决问题过程中创造性思维和创新能力的教育理念, 它旨在体现学生的主动性和自主学习, 与探究性学习有共通之处。在本研究中, 从创生取向的主要原则出发, 针对探究性学习在中学数学教学实施中出现的问题, 提出解决策略: 注重学生主体性和主动性; 创建学习社区与合作学习; 以问题驱动为导向自主探究; 多样化评价方式; 教师专业持续发展。

关键词

课程改革, 探究性学习, 创生取向

An Exploration of Difficult Problem-Solving Strategies in Inquiry-Based Learning Teaching Practices Based on the Creation Orientation Perspective

—Taking the Secondary School Math Curriculum as an Example

Weibo Zeng

Jing Hengyi School of Education, Hangzhou Normal University, Hangzhou Zhejiang

Received: Jul. 16th, 2024; accepted: Aug. 20th, 2024; published: Aug. 27th, 2024

Abstract

With the new round of curriculum reform, the importance of inquiry-based learning is becoming more and more prominent, while some difficulties are inevitably encountered in the implementation of the inquiry-based learning model. Creation orientation is an educational philosophy that emphasizes the cultivation of students' creative thinking and innovative ability in the process of problem solving, which aims to reflect students' initiative and independent learning, and has commonalities with inquiry-based learning. In this study, starting from the main principles of the creation orientation, solution strategies are proposed for the problems arising from the implementation of inquiry learning in secondary school mathematics teaching: focusing on students' subjectivity and initiative; creating learning communities and cooperative learning; problem-driven oriented independent inquiry; diversified evaluation methods; and teachers' continuous professional development.

Keywords

Curriculum Reform, Inquiry-Based Learning, Creative Orientation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 研究背景和意义

新一轮国家课程改革的核心目标是进行课程功能的改革。这意味着要改变过去课程过于注重知识传授的倾向，而更加强调培养学生积极主动的学习态度，不仅仅要让学生探索知识，更要关注学生是否经历了自主探究和解决问题的过程。此外，该改革还着重强调学生在教学关系和教学过程中的主体地位，以提升学生的参与度和学习效果。

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》(以下简称 22 版课标)当中也提到：“有效的教学活动是学生学习 and 教师教的统一，学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者与合作者。学生的学习应是一个主动的过程，认真听讲、独立思考、动手实践、主动探索、合作交流等是学习数学的重要方式。教学活动应注重启发式，激发学生学习兴趣……”[1]可见，22 版课标中也强调，学生才是学习的主体，教师应将课堂交给学生，由学生自己动手发现、提出、分析并解决数学问题，经历问题发生发展的过程。这与课程改革的核心目标遥相呼应，而想要实现这样的课程功能，近些年作为研究热点的探究性学习也许是一种较为理想的载体。

22 版课标对核心素养的聚焦，也驱使着教学必须实现转型——从“占有”向“创生”的范式转向。当前，“占有”为本的教学，因其简化取向的知识观、存储取向的学习观、灌输取向的教学观致使学生停留于符号识记，从而难以激活诗性想象。而“创生”为本的教学，则以复杂取向的知识观、探究取向的学习观、适性取向的教学观，促进个性潜能的激活[2]。所以，能够发现，创生取向是当下课程和教学的重要范式选择，旨在发展学生的想象力，培养学生的创造性思维。介于二者的相通之处，本文将基于创生取向的视角，对目前已经实施的中学阶段数学课程中的探究性学习的应用现状进行分析，针对探究

性活动开展遇到的困难，借助创生知识理论，尝试提出解决方案。

1.2. 研究问题和目的

在当前中学数学阶段，许多学者及一线教师都围绕探究性学习开展了一系列的研究，得到了一定的成果，但同时也遭遇挑战。本研究旨在基于创生知识取向课程文化理论与探究性学习的异曲同工之妙，重点研究如何利用创生知识取向相关理论来破解探究性学习具体实施过程中所遇到的问题，即如何基于该理论来构建应对策略。

2. 创生知识取向理论

2.1. 创生知识取向的概念和主要原则

创生知识取向是一种教育理念，强调学生应作为知识的创造者和探索者，并通过主动参与和创造性思维来构建新的知识和理解。同时，它还能够培养学生的创造性和批判性思维，鼓励问题提出、探索解决方案，并将学到的知识应用于实际情境中，以培养创新能力和解决问题的能力[3]。20 世纪 70 年代以来，西方学者在课程实施取向上开始使用“创生”一词。1992 年，美国的辛德尔等人进一步将课程实施的取向归纳为：忠实取向、调适取向和创生取向。此后，“创生”被教育界广泛使用。1995 年，日本学者野中郁次郎源自对西方主流认识论的批判，倡导关注知识的积极创造过程，而非知识本身。知识创生过程是人类隐性知识与显性知识之间的社会化相互转换的循环过程[4]。

这之后，人们开始逐渐开始完善创生知识取向理论的内容，其主要原则包括以下五点内容[5]：

- 学生主体性和主动性

创生知识取向注重培养学生的主体性和主动性。教师应该将学生置于学习的中心，鼓励他们独立思考、自主学习和创造性地探索知识。学生应该成为知识的创造者和生成者，而不仅仅是知识的接收者和应用者。

- 探究性学习和问题驱动

创生知识取向强调学生通过探究性学习和问题驱动来构建知识。教师可以设计启发性的问题和情境，引发学生的好奇心和思考。学生通过提出问题、收集信息、进行实验和推理，逐步生成和构建新的知识。

- 学习社区和合作学习

创生知识取向强调学习社区和合作学习的重要性。教师可以组织学生进行小组合作，让他们相互交流和合作，共同构建知识。学生通过协作和合作，可以相互激发创造力和思维，共同解决问题和生成新知识。

- 反思和批判性思维

创生知识取向鼓励学生进行反思和批判性思维。学生应该学会审视和评估自己的学习过程和结果，思考问题的多个角度和可能的解决方案。教师可以引导学生进行反思和批判性思考，帮助他们发展批判性思维和判断力。

- 创新和实践导向

建立创生知识取向强调创新和实践导向的学习。学生应该有机会进行创新性的思考和实践，尝试新的想法和方法。教师应该鼓励学生勇于创新 and 冒险，提供实践和应用的机会，让学生将知识转化为实际的成果和解决方案。

2.2. 创生知识取向与探究性活动的相通性

知识创生依赖的是主体自身所具备的感知系统，以人的身体为介质去感受、感知和体验，听从原初

的直觉去判断、去行动。总的来看,在知识创生过程中,人与知识融为一体,知识成为人整体的一部分,知识创生的结果以意识形式呈现,创生由此得以实现[6]。

探究性活动是一种以学生为中心的学习方式,它鼓励学生通过提出问题、设计实验、收集数据、分析解释和得出结论等过程,自主地获取知识和技能,体验和了解科学探究的过程和方法,它重点在于培养学生的创新意识与实践能力。

在数学教科书的支持下,教师、学生对自身原有的经验、知识和意义进行创造性加工,生成新的经验、知识和意义,这一根本性转变即知识创生过程。这一过程与探究性活动索要求的培养重点是一致的,都强调对学生综合全面思考问题、创新策略解决问题、团队合作交流问题等能力的培养。

3. 课程理解与创生知识取向

中学数学课程旨在培养学生的数学思维和解决问题的能力,包括基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验。课程注重抽象思维、逻辑推理和计算技巧的培养,同时强调与实际生活和其他学科的联系。通过合作学习和实际问题的解决,学生能够发展数学能力并在实际情境中应用。

而创生知识取向与中学数学课程的联系则在于强调将数学知识与实际应用相结合。它注重培养学生的实际应用能力、创造性思维和问题解决能力,通过问题驱动的学习和探究性任务实现这一目标。将创生知识取向融入数学课程可以让学生更深入地理解数学的实际应用和意义,并培养他们的创造性思维和问题解决的能力。所以,这一点也是教师在实施探究性学习时需要格外注意的。

3.1. 实施探究性学习的数学课程时遇到的难题

在中学数学课程中,实施探究性学习可能面临以下几个困难[7]:

3.1.1. 学生的抵触情绪

许多学生习惯了传统的教学方式,他们可能对自主学习和探究感到不习惯,对没有固定答案的情况感到困惑和焦虑,缺乏自信心,甚至可能抵制参与探究活动。以初中数学中“不等式”的学习为例,教师设计了一个探究性学习任务,要求学生通过实际问题(如比较两种灯的使用成本)来理解 and 应用不等式的知识。这个问题的设定旨在让学生通过实际操作、情感体验和合作交流,创造性地解决问题。但由于探究存在一定的难度,并且需要耗费较多时间来处理实际问题,学生往往兴趣不高,存在一定的思维惰性。教师应耐心引导学生适应新的学习方式,并帮助他们建立信心,增强探索求知的动力。

3.1.2. 课程时间压力

中学数学课程的时间通常是有限的,课程内容繁多。实施探究性学习需要充足的时间供学生进行探究、实践和讨论。然而,时间的限制可能使得教师难以在课堂上充分展开探究活动。如在学习“数据与统计图表”内容时,课标中推荐进行“同学们的身高数据收集”这一探究活动,这一活动要求学生自行分组,利用课余时间收集并记录不同年级男女生的身高数据,这显然需要耗费数周时间。因此,教师需要在合理的时间范围内设计和组织探究性学习活动,确保学生有足够的时间进行深入思考和探索。

3.1.3. 学生的自主学习能力不足

探究性学习强调学生的自主性和主动学习能力。然而,不是所有学生都具备良好的自主学习能力,他们可能需要更多的指导和支持,且每一位学生都有自己擅长的领域。教师需要提供适当的支持和指导,帮助学生发展他们的自主学习技能。

3.1.4. 评估和评价方面的挑战

探究性学习强调学生的思维过程和解决问题的能力,而这些能力难以通过传统的考试和测验来准确

评估。如“发现生活中的黄金比例”探究活动，其评价应侧重于探究活动的展开过程而非结果。因此，评估和评价方法需要进行相应的调整，如采用项目作业、展示性评估、学生反思和对话等方式，以更全面和综合的方式评估学生的学习成果。

3.1.5. 教师角色的转变

在探究性学习中，教师的角色从传统的知识传授者转变为学生的指导者和支持者。这需要教师不仅具备传授知识的能力，还需要具备引导学生思考、提出问题、解决问题和促进合作的能力。想要达到这一要求，教师需要不断发展改进自身的教学技能和教学策略，立足专业发展道路，以适应新的角色要求。

3.2. 解决方案和建议

针对探究性学习在中学数学课程实施遇到的难题，本研究从创新知识取向理论出发，提出建议如表1所示。

Table 1. Measures to solve the difficulty faced by inquiry learning in middle school mathematics curriculum [8]
表 1. 针对探究性学习在中学数学课程中面临难题的解决对策[8]

中学数学课程实施探究性学习遇到的困难	从创生知识取向出发提供的解决策略
学生的抵触情绪	注重学生主体性和主动性
课程时间压力	创建学习社区与合作学习
学生的自主学习能力不足	以问题驱动为导向自主探究
评估和评价方面的挑战	多样化评价方式
教师角色的转变	教师专业持续发展

从创生知识取向的主要原则出发，教师和教育机构可以采取以下措施来解决在中学数学课程中实施探究性学习所面临的困难：

3.2.1. 注重学生主体性和主动性

针对学生对传统教学模式的依赖而对新形式的教学产生抵触和不适应这一现象，教师应多鼓励学生，在探究性学习中提出问题，让他们自主选择探索的方向和方法，并且教师还需要提供富有启发性、贴近学生生活的数学问题和现实情境，以此来激发学生的好奇心和探索欲望。在实施探究性学习之前，教师应该了解学生的数学基础和掌握程度，以及他们对探究学习的态度和需求，从而让教师了解学生的学习起点，有针对性地设计探究性学习活动并提供适当的支持，真正做到以学生为主体。

3.2.2. 创建学习社区与合作学习

创生知识取向强调学生的主动参与和合作，而在探究性学习的实际应用中，研究发现想要在有限的课堂教学中进行有效的小组探究性学习存在一定的困难。然而，在有限的课堂教学外，这种合作学习模式也应当被尝试保持和进行。教师可以引导学生组织小组进行合作学习，让学生在合作中相互交流和互动，形成系统的互助模式。在课堂中，教师可以激发学生合作和互动，在课后，创建一个支持性的“学习社区”，并给予“小社区”内的学生一个与课堂内容有关的课外探究任务，要求学生继续进行小组合作探究，充分利用好课外时间，有效发挥探究性学习的影响。

3.2.3. 以问题驱动为导向自主探究

在实际教学中，学生自主学习能力水平的参差也会对探究性学习的开展造成影响，除了上面提到的

可以通过小组合作的交流形式进行克服以外,还可以考虑以问题驱动作为线索,辅助不同水平层次的学生进行探究。以问题驱动为导向,即设计基于实际问题的数学任务,让学生通过自主探究和解决问题来构建数学知识。在这一过程中,教师可以在适当的时候提供引导,来鼓励学生通过实验、推理和验证等方法来探索和生成新的数学概念。如教师可以在课堂上发放探究活动所要用到的学习单,以“是什么、怎么样、为什么”的问题串来发扬学生思维,辅助完成探究任务。

3.2.4. 多样化评价方式

新的教学方式呼应新的评价方式,传统的终结性评价和统一的评价体系势必不适用于探究性学习的效果评估。《数学课程标准》明确指出:课堂评价是激励学生学习的重要目的之一。因此,教师要充分发挥课堂教学中的即时评价,对学生所采用的探究方式和表现出来的创造性品质等给予积极的评价激发学生学习的积极性[9]。即时评价不仅能够帮助教师及时调整和指导学生的学习方向,还能够促使学生反思自己的学习过程和策略选择,并增强他们的元认知能力。此外,教师可以采用其它形式如项目作业、展示性评价、学生自我评价等,并综合多种评价方式来评估学生的学习成果和能力。

3.2.5. 教师专业持续发展

教师应该不断提升自身的教学能力和专业素养,可以通过参加专业培训、研讨会和交流活动,与其他教师分享经验并借鉴成功实践,从而更快更好地实现探究性学习要求下的教师角色转变。持续的专业发展可以帮助教师更好地理解和应用探究性学习的理念和方法,增强在探究性活动中引导学生进行创新的能力以及对课堂整体走向的掌控力,从而更有效地支持探究性学习的开展,更好地担负起探究性学习的引导者角色。

4. 研究展望

本研究从创生知识取向的视角入手,就探究性学习在中学数学课程中表现出来的难题,提供了些许参考意见,其中,许多策略都还有待实践来检验。未来中学数学课程的发展方向以及相关研究可以就课程实践应用、创造性思维、问题驱动的学习、跨学科整合、合作学习和个性化学习等展开,以期培养学生的综合能力和适应未来社会需求的能力。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022年版)[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022: 4.
- [2] 韩雪童. 从“占有”到“创生”: 新课标视域下中小学教学的范式转型[J]. 教师教育学报, 2023, 10(6): 87-96.
- [3] 张华. 论课程实施的涵义与基本取向[J]. 外国教育资料, 1999(2): 28-33.
- [4] 陈静静. 教师实践性知识及其生成机制研究[D]: [博士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2009.
- [5] 徐小容, 朱德全. 课程实施: 忠实取向与创生取向相统一[J]. 中国教育学报, 2011(8): 42-44, 48.
- [6] 陈子丽, 罗生全. 从知识获得到知识创生: 数字教科书建构的知识逻辑[J]. 教育研究与实验, 2022(2): 70-76.
- [7] 李亚珍. 分析高中数学课堂中探究性学习的困惑与思考[J]. 课程教育研究, 2018(50): 127.
- [8] 刘津廷. 高中数学探究性学习中学生问题意识的培养策略[D]: [硕士学位论文]. 北京: 首都师范大学, 2011.
- [9] 周艳. 初中数学探究性学习的策略研究[J]. 科学大众(科学教育), 2014(5): 6, 32.