

POE模式在小学科学教学中的实践研究

张 岩

连云港师范高等专科学校第二附属小学，江苏 连云港

收稿日期：2024年9月12日；录用日期：2024年10月31日；发布日期：2024年11月8日

摘 要

本文旨在探讨POE模式(预测 - 观察 - 解释)在小学科学教学中的实践应用，通过观察和实验，对POE模式的有效性进行深入分析。研究发现，POE模式能够激发学生的学习兴趣，提高他们的思维能力和问题解决能力。在POE模式教学过程中，学生在观察、探究、实验和讨论中能够更加主动地参与，培养了他们的实践能力和团队合作精神。此外，POE模式还能够帮助学生建立科学概念和知识，培养他们的科学探究精神，提升科学素养水平，从而在未来的学习中更加深入地理解和应用所学的知识。

关键词

POE模式，小学科学，教学，科学素养

A Practical Research on the POE Mode in Primary School Science Teaching

Yan Zhang

The Second Affiliated Primary School of Lianyungang Normal College, Lianyungang Jiangsu

Received: Sep. 12th, 2024; accepted: Oct. 31st, 2024; published: Nov. 8th, 2024

Abstract

This article aims to explore the practical application of the POE (Predict-Observe-Explain) model in primary school science teaching, and to conduct an in-depth analysis of the effectiveness of the POE model through observation and experimentation. The study found that the POE model can stimulate students' interest in learning and improve their thinking and problem-solving abilities. During the POE model teaching process, students can participate more actively in observation, inquiry, experimentation, and discussion, cultivating their practical abilities and team spirit. In addition, the POE model can also help students establish scientific concepts and knowledge, cultivate their spirit of scientific inquiry, enhance their scientific literacy level, and thus more deeply

understand and apply the knowledge learned in future learning.

Keywords

POE Mode, Primary School Science, Teaching, Scientific Literacy

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

科学教育旨在培养学生的科学素养和创新精神，而教学策略作为教学设计的关键因素之一，直接影响着教学效果和学生的学习效果。实际应用中教学策略需要具有启发性、互动性和实践性，以此来促进学生对科学知识的深刻理解以及实际问题能力的培养。因而，选择适合学生学情特点的教学策略至关重要。只有合理选择和灵活运用教学策略，才能更好地激发学生的学习兴趣，提高他们的学习效果，培养他们的科学探究精神和实践能力[1]。

当然，教学策略的选用也需与教学目标和学生特点相适应。在小学阶段，学生的认知水平和语言能力有限，因而需要设计和选择符合学生认知特点的教学策略。要贴近学生的日常生活，引导学生在实践中感知和理解科学知识，提升他们的科学素养。因此，教学策略在小学科学教育中的重要性更是不可忽视。

POE 模式，即“Predict (预测)”、“Observe (观察)”、“Explain (解释)”的缩写，是一种以学生为主体，通过预测、观察和解释三个环节来引导学生自主思考、发现规律、总结知识点的教学策略。该模式强调学生的主体性和参与性，通过预测、观察和解释三个环节的有机结合，促进学生的自主学习和探究能力的发展，不仅能关注学生对知识点的掌握，更重视学生思维能力和科学素养的培养[2][3]。其理论基础主要来源于构造主义学习理论和认知心理学的相关理论。构造主义学习理论认为学习过程是通过个体与外部环境的互动来建构新知识和理解的，正是基于这一理论，通过先提出问题、再进行观察、实验和讨论的方式，引导学生主动参与课堂教学，建构知识。同时，认知心理学的相关理论也支持 POE 模式在激发学生思维、提高问题解决能力方面的有效性[4]。

目前，POE 模式在小学科学教学中的应用已经得到了广泛的认可和实践。它能引导学生从实践中学习科学知识，培养他们的观察、实验和探究能力，有助于激发学生兴趣，提高学习动机，促进学习效果的提升。此外，POE 模式也有利于培养学生的批判性思维和创造性思维，使其在探索未知领域时能够更加自主、深入地进行思考和实践。

2. POE 模式的教学实践

2.1. 教学内容的选择与设计

在实施 POE 模式的教学实践中，首先需要对教学内容进行选择和设计。在选择教学内容时，需要考虑学生的年龄特点和学习能力，结合小学科学课程的特点，选择符合学生认知水平的内容。设计教学内容时，需要注重内容的贴近学生生活，激发学生的学习兴趣，同时要确保内容能够引发学生的好奇心和思考，为 POE 模式的实施奠定基础[5]。

在预测阶段，教师需要提供足够的背景知识，引导学生进行问题预测和假设，可以通过问题、图片、实验现象等方式激发学生的好奇心，引导学生提出问题并进行预测。观察阶段的设计则侧重于引导学生进

行观察和实验，让学生通过实际操作和观察收集数据，培养学生的观察力和实验技能，同时也加深学生对问题和现象的认识。解释阶段则需要引导学生对观察结果进行分析和解释，帮助学生建立正确的科学认识，让他们通过实际操作和现象解释，加深对知识的理解和记忆，并培养他们的自主学习和解决问题的能力[6]。

在实践过程中，教师需要及时总结和分析教学中出现的各种问题。通过持续的实践与调整，不断探索和尝试新的教学方法和手段，以不断优化教学方案，有效解决问题，进而提升教学效果，为学生的全面发展创造更好的条件。

2.2. 预测阶段的教学方案

在 POE 模式的教学实践中，预测阶段的教学方案是非常关键的一环。在进行预测时，教师可以通过提出一个问题或展示一些器材，让学生来预测实验或者观察的结果。这一阶段的任务是激发学生的好奇心和求知欲，引导他们提出自己的猜想和假设。教师可以通过互动式的讨论和引导，帮助学生建立起对实验或观察对象的基本认识，并引导他们形成初步的预测。

在设计预测阶段的教学方案时，教师需根据学生的年龄、认知水平和学习需求合理设置问题或提供材料，确保学生能够理解并参与到预测的过程中。同时，教师也需要注意引导学生提出合理的假设，并在学生提出假设后，鼓励他们解释他们的想法，并与同学们进行讨论，促进他们之间的思想碰撞和知识建构。

另外，在此阶段的教学方案中还需留出时间和空间，鼓励学生提出不同的观点和看法，促进多元思维的交流和碰撞。通过有效的引导和激励，帮助学生在这一阶段形成自己的预测，并为后续的观察和解释阶段打下良好的基础。

2.3. 观察阶段的教学方案

在观察阶段的教学方案中，通过设计了一系列的探究实践和观察活动，激发学生的好奇心和探究欲望。在这一阶段，教师采用包括引导学生提出问题、实地观察、记录数据和分享观察结果等在内的具体的教学实践方法。通过这些活动，让学生们逐渐明白科学实验的重要性，并培养自己的科学思维方式。

同时，在教学方案中要注重学生的参与度和互动性，让他们在观察实验中能够积极发言、交流想法，从而提高他们的学习积极性和学科素养。教师在这一阶段扮演了引导者的角色，引导学生们提出问题、激发好奇心，以及在实验中引导他们观察和记录实验现象。

通过观察阶段的教学方案，我们发现学生们在实验和观察中表现出了极大的兴趣，并且能够积极思考和表达自己的见解。他们的科学探究能力也得到了一定的提升，在实践中学会了用科学原理解释自然现象，并且开始意识到科学实验的重要性。

2.4. POE 模式的具体应用和效果

在实际教学中，教师通过引导学生先进行实际的观察和实验，然后再由学生自己提出问题并进行思考。在此基础上，学生会开始进行探究和研究，最终形成科学概念的建构和认识。如在《声音的传播》一课中，利用 POE 模式，让学生认识到声音在固体、液体、气体中都可以传播，并且在空气中传播速度相对较慢。这与学生的前概念产生了较大冲突，进一步加深学生对声音在介质中传播的认识和理解，能够更好地将所学知识运用到实际问题中。同时，POE 模式的实施也能够帮助学生培养科学探究的能力，提升他们的实际动手能力和科学实验的技能。

在教学过程中，POE 模式也面临一些问题，比如学生对于自主提出问题的能力和实施实验的技能有一定限制。针对这些问题，教师可以通过设计更加具体的实验方案来引导学生，或者通过提供更多的实践机会来增强学生的实验能力。另外，教师可以通过激发学生的好奇心和求知欲来培养学生自主提出问题的能力，帮助他们更好地适应 POE 模式的教学方式。

总的来说, POE 模式在小学科学教学中的具体应用和效果是积极的。通过引导学生进行实际观察和探究,可以提高他们对科学知识的理解和学习兴趣,同时也有利于培养他们的科学探究能力和实验技能。针对在实施过程中遇到的问题,教师可以通过不断地改进教学方法和提供更多的支持来帮助学生更好地适应这种教学模式。

3. 实证研究

3.1. POE 模式在小学科学教学中的应用

在小学科学教学中, POE 模式作为一种启发式教学策略,被广泛应用于实验教学中。教师通过向学生展示一个现象或问题,引导他们提出自己的假设,进行实验验证,并最终总结出科学规律。在实际的小学科学课堂中,教师可以通过展示有趣的实验现象或问题,激发学生的好奇心和探究欲望,引导他们进入科学探究的过程。这种教学方法不仅能够激发学生的学习兴趣,还能够提高他们对科学知识的理解和掌握程度。

通过 POE 模式的应用,学生在实验教学中具有更多的独立思考和探究的机会,他们能够通过实验现象的观察和实验数据的收集,自主提出问题和假设,并积极进行实验验证。这种探究性的学习过程不仅有利于提高学生的学习效果,还能够培养他们的科学探究能力和观察能力。教师在教学中也能够更好地观察和了解学生的学习状况,及时调整教学策略,更好地满足学生的学习需求。

总的来说, POE 模式在小学科学教学中的应用能够促进学生更好地理解和掌握科学知识,提高学习效果,增强学生的科学探究能力和观察能力。因此,在实际教学过程中,教师可以通过合理运用 POE 模式,激发学生的学习兴趣,促进其更好地参与到科学探究中,从而提高学生的学习效果和科学素养水平。

3.2. 学生学习效果分析

在实践研究中, POE 模式对学生学习效果产生了积极的影响。首先, POE 模式能够激发学生的思维,培养其独立思考和问题解决能力。通过引导学生提出问题、展开观察和实验,并就问题展开讨论,学生能够更加主动地参与其中,从而提高他们的学习兴趣和积极性。其次, POE 模式也促进了学生对科学知识的深入理解和应用能力的培养。通过实际操作和探究,学生不仅能够理解科学理论,还能够将其运用到实际情境中,加深对知识的记忆和理解。此外, POE 模式也有助于培养学生的团队合作和沟通能力。在小组探究中,学生需要相互合作、讨论和分享观点,从而提高了他们的合作意识和交流能力[3]。

通过实际教学实践和学生学习态度的比对,我们发现采用 POE 模式后,学生的学习效果有所提高。首先,学生的学习兴趣得到了激发,他们对科学知识的学习更加主动和有趣,从而提高了学习的积极性和主动性。其次,学生在课堂上的参与度明显增加,他们更愿意表达自己的观点和想法,从而促进了思维和能力的发展。例如在苏教版小学科学三年级下册第一单元《植物的一生》的教学中,如果采用传统的教学模式:简单的出示图片,讲解各部分名称及作用,学生很难做到认真听讲,记牢知识点的学习效果,但是采用 POE 模式进行教学后,每位学生都能积极的投入到实践探究中,并在每节课上课前或下课后乐于和教师讨论自己小组种植记录。尤其是在遇到自己无法解决的问题时会主动寻求老师或家长、甚至是网络的帮助,这不仅让他们对植物的一生有了更深的了解,同时也培养了他们学习的主观能动性,有助于学生综合素养的提升。

3.3. 教师教学策略分析

在实践中,采用 POE 模式对教师的教学方法产生了积极影响。首先, POE 模式要求教师更加注重学生的思维活动和思维方式,因此教师需要灵活运用各种教学手段和方法,激发学生的学习兴趣 and 好奇心,引导学生进入学习状态,如:实验演示、故事讲述、生活实例等。其次,在 POE 模式下,教师更应注重引导和促进学生的自主学习和探究,成为学生学习的引导者和促进者,而不是单纯的知识传授者。

同时,教师应关注学生的学习过程,及时给予指导和帮助。此外,POE 模式要求教师更加注重启发式教学,通过提出具有启发性、开放性的问题,鼓励学生进行思考和讨论等激发学生的探索欲望,引导他们深入探究知识的本质。在问题设计时应考虑其层次性,从简单到复杂,逐步引导学生深入思考,并鼓励学生提出自己的问题,培养他们的批判性思维 and 创新能力。

3.4. 问题与挑战

虽然 POE 教学模式在实践过程中取得了较好的效果,但同时也面临着一些问题和挑战。首先,在实际教学中,教师需要花费更多的时间和精力来准备和设计符合 POE 模式的教学内容,这对于一些教学资源匮乏的学校和教师来说可能是一个挑战。其次,学生在进行观察实验、提出假设和解释观察现象的过程中,可能会遇到困难,特别是对于一些概念较为抽象或需要较强逻辑推理能力的内容。此外,教师在引导学生进行探究时需要有一定的教学经验和能力,尤其是新入职教师,在问题设计的层次性中会略显不足,最终导致不能达到预期的教学效果,因此教师专业素养的提升也是一个需要面对的挑战。最后,POE 模式的实施还需要丰富的学习资源,包括教材、参考书、网络资源、实验器材等,以支持他们的自主学习和探究,这也是一个需要克服的问题。

4. 总结与展望

在实践过程中,POE 模式展现出了其显著的教学效果和积极的学习影响。

学生方面,POE 模式能够极大地提高了学生的参与度和学习兴趣。通过预测环节,学生被激发起好奇心和探索欲,主动参与到学习过程中;观察环节则让学生亲身体验科学现象,加深了对知识的理解;解释环节则促进了学生的批判性思维和问题解决能力的发展。另外,POE 教学模式也促进了学生科学素养的全面提升。在预测、观察和解释的过程中,学生不仅掌握了科学知识,还学会了科学方法和思维方式,培养了科学探究精神和创新能力。同时,该模式还增强了学生的合作与交流能力,通过小组讨论和合作完成任务,学生学会了倾听他人意见、表达自己的观点,并共同解决问题。

教师方面,POE 模式的实施悄然转变了教师的角色定位,提升了其教学能力。教师不再是知识的灌输者,而是成为了学生学习旅程中的引导者与伙伴,更加关注学生的主体感受与参与深度。这一过程也促使教师深化了对科学教育的理解,优化了教学设计,并强化了课堂管理的艺术。

未来,我们可以进一步优化 POE 模式的教学设计,根据学科特点和教学目标,灵活调整预测、观察和解释三个环节的具体内容和形式,使其更加符合学生的认知规律和实际需求。当然,这项工作的推进离不开学校和教育主管部门的助力,如组织相关的培训和交流活动,帮助教师更好地掌握 POE 教学模式的理论和实践技巧;加大教学资源方面的投入,包括实验器材、图书资料、网络资源等,为实施 POE 教学模式提供更多的硬软件支持。另外,学校也可以向家长和社会介绍 POE 模式的理念和方法,充分利用家长和周边的环境资源,家校社协同合作,共同为学生创造更好的学习环境。

参考文献

- [1] 尚晶晶. 核心素养下的小学科学教学策略[J]. 好家长, 2024(21): 76-78.
- [2] 石湘. 基于 POE 教学策略在概念教学中的科学建构——以“摩擦力概念”为例[J]. 湖南中学物理, 2023(5): 14-18.
- [3] 倪晋龙, 胡满红. 浅谈基于 POE 教学策略进行小组合作学习——化学实验课堂实录[J]. 安徽教育科研, 2022(35): 37-39.
- [4] 赖青, 金英善. POE 教学策略在生物学教学中的应用分析[J]. 中学教学参考, 2023(5): 83-85, 89.
- [5] 王葳. POE 教学策略培养高中生科学探究能力的实践研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨师范大学, 2023.
- [6] 麦芬兰. POE 教学策略在地理实验教学中的应用[J]. 中国教育技术装备, 2022(1): 114-116.