

核心素养背景下依托实验优化初中科学教学的研究

王 双

(浙江省嘉兴市海宁市海昌初级中学 浙江嘉兴 314400)

摘要: 当下,教育界对“应该培养怎样的人”十分关注,核心素养的出现,为教师指明了发展方向,并指出在新时代背景下,教师应当培养学生终身发展以及社会发展所具备的能力以及品格。初中科学教学活动以学生的科学学科素养为引领,引导学生在实践活动中形成良好的行为习惯,培养学生学科精神以及激发学生的探索欲、创造力,促使学生全面发展。

关键词: 核心素养 实验优化 初中科学 教学策略

中图分类号: G633.98 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.03.127

引言

科学是一门逻辑性较强的复杂性学科,教师需要引导学生积极地参与科学实践活动,帮助学生加强科学知识的运用能力,进一步巩固扎实科学学科知识基础。现阶段,部分初中科学教学中还存在着一些问题,主要有教师教学活动观念落后、实验操作成效不高、学生实验兴趣不强等。前期学生接触科学知识较少,开展科学学科学习难免较为困难,部分教师受传统教学观念影响,在教学活动中依旧保留着传统的教学模式,导致教师过于注重理论教学,无法激发学生的探索欲,不利于日后学科教学工作的开展。另外,学校以及教师对实验操作不重视,开展科学学科实验机会较少,难以激发学生学习科学的热情。

一、初中科学学科核心素养内涵解读

初中阶段的学生逐渐拥有自主意识以及自主能力,该阶段学生思维发达,学习事物较快,因此教师要根据不同阶段学生发展的特性选择适合的教学模式。同时,由于科学学科的逻辑性强,学生在学习科学的过程中难免会吃力,教师可以通过加强巩固学生的科学基础,更加学科地规划、设计教学计划、目标,帮助学生更好地理解学科内容,增强学生解决实际问题的能力。科学学科素养符合教育政策要求,顺应时代发展观念,能够进一步贯彻落实“立德树人”“以人为本”的教学任务。初中学生处于青春期阶段,教师在科学教学中融入核心素养,能够引导学生辩证地看待事物。同时能够帮助学生,对世界形成正确的认知,使学生在日常的科学课堂活动中,养成良好的行为习惯,缓解学生精神压力,促使学生健康成长。

二、初中科学学科中融入实验教学的价值意义

1. 培养学生实践应用能力

初中科学是一门逻辑性很强的学科,教师开展科学实验

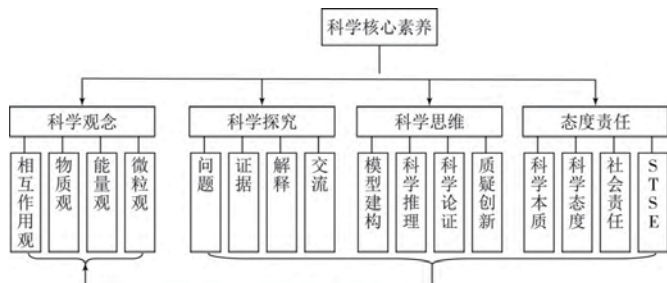


图1 核心素养下科学内涵

教学,能够使学生在实际的科学实验活动中进一步将理论知识与实验活动进行有机结合,有助于学生理解复杂的知识,强化学生科学学科基础,便于学生日后更高层次的学习。同时,通过将科学学科的课堂搬到实验室中,能够激发学生的探索欲;通过实验操作,能够增强学生的课堂参与感;通过完成实验,能够增强学生学习科学科学的自信心,激发学生学习的热情,有效提升科学教学效率以及质量。

2. 有助于培养学生思维能力

科学实验能够增强自身的课堂参与感,学生动手操作从而进一步提升自身思维能力,感受科学的魅力。

3. 有助于培养学生逻辑能力

科学实验中的每一步都具有很强的关联性,因此学生需要在实验操作的过程中保持较高的精神注意力,这能够帮助学生养成较强的逻辑思维能力,对学生日后的发展有着积极地促进作用。

三、核心素养背景下开展科学教学的原则

1. 开放性原则

教师应当在教学活动中遵循开放性原则,所谓开放性原则主要是指教学内容的开发,教学方式的多元化,打破传统教学模式的限制,设置开放式课堂,引进有助于学生成长以

及发展的教学资源或模式，促使学生更好地发展。

2. 互动性原则

所谓互动性原则主要是指教师在教学活动中应当与学生的互动，通过让学生接触到新鲜的信息或事物，有效吸引学生目光，培养学生科学学习兴趣。设置互动性课堂，能够拉近教师与学生之间的距离，建立良好的师生关系，有助于营造良好的教学氛围，便于日后教学活动的发展。

3. 可发展性原则

学生是教学的主体，因此教师应当考虑可发展性原则，主要体现在学生能否理解教学活动内容是否适应在教学活动难度等方面，帮助教师加快教学模式的创新以及优化，注重学生的感受，遵循以人为本的原则，使学生全面发展。

四、现阶段初中科学教学面临的困境

1. 开展教学观念落后

初中科学教材中大大小小的实验活动有300多个，实验项目丰富，但是并不是每个项目都有可利用率。初中阶段的学生面临中考，在应试教育的影响下，为使学生掌握考试知识点，导致大多教师并不会为学生开展较多的实验活动，往日常做的科学实验只有固定的几项。在实际的实验操作中，为减少实验器具的消耗，部分教师会简化实验操作或者直接由教师进行操作，学生仅是进行观察。这种实验方式不仅难以使学生理解实验原理，而且会打击学生学习的积极性，实验活动难以达到预期效果，阻碍限制了学生的发展。

2. 学生实验意识薄弱 兴趣不强

初中阶段的学生有较强的求知欲以及探索欲，面对新奇的实验活动，大多学生心理充满着好奇，但还有部分学生对实验活动不重视，并没有正确认识实验活动的价值意义，部分学生认为实验活动对自己的成长以及发展并不会有帮助，问题出于部分学生在实验操作中难以将理论知识与实验操作步骤进行联系，或部分学生理论基础薄弱，动手能力不强，在分组实验中难以融入集体，出现错误结果便出现气馁心理，对自身缺乏自信心，遇事容易放弃，缺乏自主学习、探索的意识。

3. 科学实验活动趣味化低 难以吸引学生注意力

情境教学能够帮助教师营造良好的教学氛围，设计合理的情境教学课堂，能够引导学生自主开展科学学习，帮助学生更好地理解科学知识。在科学教学活动中，教师可以调查不同阶段学生的生活习惯等元素，设计符合不同阶段学生发展的教学模式，有目标、有计划地将学生引入教学活动中，通过情境的营造，让学生沉浸式开展科学学习活动，能够培

养学生科学思维、合作能力等方面的发展。但在现实教学活动中，部分教师并不会注重学生的课堂参与感，而是将原本实验的时间让学生背诵科学知识点或研究实验原则，背诵实验步骤上，严重打击了学生自主探索的积极性，局限了学生的思维。在实验环节中，实验过程过于严肃，没有真实的情境体验，导致实验或课堂教学过于繁重、无趣，难以吸引学生的注意力，渐渐地容易使学生失去学习科学的兴趣。

五、核心教育背景下依托实验优化初中科学教学策略

1. 减少实验演示 激发学生探索欲

在实际科学实验教学中，通常由教师主导教学活动进度，同时由教师进行实验的操作以及演示，不利于培养学生的实践操作能力。初中是培养学生素质修养，引导学生健康发展，树立正确价值观的重要阶段，教师除了传授学生科学基础知识外，还应当完善科学学科教学结构，同时注重学生主体的发展，加强学生的动手能力，培养学生实践操作能力。为此，教师需要优化科学实验课堂，加强培养学生的实践能力。

例如，以初中浙江科学教材“科学入门”章节中“科学测量”为例，教师可以准备多组测量工具，让学生根据自己的喜好挑选工具。教师可以将教学课堂放在科学实验室中，让学生观察实验室环境，培养学生的观察能力，使学生尽快适应新的环境。教师可将学生进行分组，让学生以小组的形式对周围的设施进行测量。教师还要设计教学目标，以目标作为引领，让学生自主开展实践，满足学生的探索心理。

(1) 小组分工明晰，记录测量对象。

(2) 记录测量对象的长度，并简要说明使用的测量工具以及方法。

(3) 结合科学测量知识，尝试进行测量单位的换算。

2. 增强科学实验趣味化 吸引学生的注意力

初中科学教材中可供学生进行实验操作的项目品类繁多，种类齐全，教师可在日常教学活动中带领学生进行简单的实验活动，丰富科学课堂教学资源，开阔学生视野，同时增加科学教学的趣味化，吸引学生的注意力。同时，在核心教育下，教师应当调查不同阶段学生发展的特性，结合教育目标为其设计符合发展需求的教学活动，增加实验环节中教师与学生的互动，帮助学生更好地记忆知识，同时拉近教师与学生的距离，搭建良好的师生关系，为开展素质教育核心素养打下基础。学生通过参与趣味化的科学课堂，能够在实际的活动中感受科学学科的魅力，培养学生学习科学的兴趣，促使学生全面发展。

以初中科学浙江版教材中“人类的家园——地球”章节中“地球的形状和内部结构”为例，教师可以构建信息化科学课堂，借助多媒体设备为学生播放“地球与宇宙”记录视频作为课前导入，吸引学生的目光，将学生拉入教学活动中，通过观察视频，能够培养学生审美意识，宇宙中神秘的色彩配合地球独特的色彩，能够给学生留下深刻的印象。此外，为帮助学生更好地理解地球的内部构造，教师可以通过拆分足球、地球仪的小实验帮助学生更好地理解。

3. 任务驱动 开发学生科学思维

随着教育政策的深入改革以及发展，给初中科学教学带来了影响，加速了初中科学学科的改革以及创新。在新时代背景下，教师应当深入研究教育政策内容，在教学活动中贯彻落实核心素养教育。科学实验活动能够帮助学生理解科学原理，教师应当提升课堂的开放性，考虑到学生个体发展的差异化，教师可以让学生自主制定实验方案，将课堂主动权还给学生，当学生出现困惑时，适当给予信息指导，但并不会直接告诉学生应当怎么做，有助于培养学生的自主能力，思维能力以及小组合作能力。同时，在进行实验操作之前，教师可以通过实验安全短片等方式提升学生的安全操作意识以及实验危机意识，培养学生操作的严谨性。在此基础上，教师可以为学生选定课题，让学生以小组的方式进行讨论、研究，激发学生科学学习热情。

以浙江初中科学教材中“物质的特性”章节中的“汽化与液化”为例，教师可以为学生播放“清早的露水”“炎炎夏日下消失的雨滴”等视频作为课前导入活动，让学生进行分组。教师可以设计王羲之用水写字故事，可以通过名人事迹激发学生的兴趣，引起学生注意力。为学生介绍儿时家境不好的王羲之，为练习写字用水做墨的故事。教师可以随机挑选学生，尝试将毛笔沾水，在黑板上写毛笔字。该环节中，教师可以适当纠正学生写毛笔字的姿势，使学生更好地学习传统文化知识。教师可以适当鼓励学生，通过鼓励式教学增强学生的自信心。经过一段时间后，学生神奇地发现，黑板上的文字“消失了”。让学生以小组的形式，讨论为什么“水”消失了，帮助学生正确认识“汽化”。随后，教师可以为每个小组准备冰块，让学生尝试利用不同的方式，将冰块换一种形态。这样能够激发学

生创新意识，教师打破了课堂的限制，让学生自由发挥想象力，通过多种途径，学生将“冰块”变成了“水”，教师通过引导，使学生初步掌握了“液化”的概念。

4. 吸收先进的教学理念 打破束缚

想要进一步优化科学实验质量，构造高效初中化学课堂，教师需要吸收先进的教学理念，与时俱进，不脱离时代发展的脚步。新时代背景下，传统的教学模式已无法满足学生发展的需求，为促使学生更好地发展，教师需要调查不同阶段学生发展的特性，自主吸收先进的教学理念，创新课堂教学模式，为学生提供个性化科学课堂，有效吸引学生的注意力。

结语

综上所述，在核心素养背景下，教师需要正确意识到初中科学实验的价值意义，综合分析当下初中科学面临的困境，始终遵循以人为本的原则，调查学生发展特性结合教学活动目标，优化初中实验教学内容，注重开放性资源的引进，丰富初中科学教学内容，开阔学生视野。同时，教师应当注重培养学生科学思维、逻辑能力，促使学生更好地掌握运用科学知识。

参考文献

- [1]周建秋.基于核心素养的初中科学观念教学路径与测评[J].现代中小学教育,2022,38(07):55-60.
- [2]周庆华.优化初中科学实验促进学生能力发展[J].理科爱好者(教育教学),2022(02):67-69.
- [3]章婷婷.初中科学实验教学问题的优化对策[J].智力,2022(04):4-6.
- [4]王芳.基于核心素养培养背景构建初中科学深度学习模式的方法[J].天天爱科学(教育前沿),2021(11):75-76.
- [5]冯达.核心素养培育的科学教学策略与教学实践——以浙教版《科学》“科学探究”教学为例[J].实验教学与仪器,2021,38(Z1):22-26.
- [6]毛仙金.聚焦核心素养促进全面发展——初中科学有效教学策略研究[J].智力,2021(17):157-158.