小学科学课堂高阶思维能力培养的实践与探究

陈彩凤
江苏省靖江市实验学校

摘　要：在小学科学教学中，传授学习知识尤为关键，但是在传授学习知识的同时，培养学生的思维能力有着更为深远的意义。换言之，高阶思维能力是小学科学科目的重点培育目标，因为具备高阶思维能力，能够从更为高水平的认知层面上处理事务，实现分析、综合以及评价和创造等目标。基于此，本文探讨了在小学科学课堂之上，培养学生高阶思维能力的具体策略，以此更好的帮助学生提升科学素养。

关键词：小学科学；高阶思维；科学教育；科学素养
【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.04.064

引言

新课程改革之下，小学科学教学根据时代要求，更加的注重探究性学习，因此在实际的教学中探究性学习成为当前教学的重点项目。在进行高阶思维教学中，学生独立创造思维以及实践能力，很多都是通过自主探究加以实现。教师在教学中，开发符合学生天性的教学活动，积极引导学生打破常规思维，注重高阶思维能力的培养。但是根据当前现状来看，高阶思维能力培养问题依然较大，因此作为教育工作人员应当提起一定的重视优化高阶思维能力的培养模式。

一、小学科学教学中培养学生高阶思维能力意义

高阶思维能力对于小学科学教学而言，有着重要的意义，其意义主要有以下几点：第一，提升思维品质。传统教学模式属于灌输式教育模式，灌输式教育模式在我国很长一段时间内发挥着重要的作用，但是随着时代的发展这种教育模式已然与当前的教育发展格格不入。具备高阶思维能力的学生对于今后的社会发展更为合适，高阶思维能力能够帮助学生借助批判性思维，不是单纯的依赖简单的记忆，这种思维模式能够帮助学生更为深刻的认知事物的本质，在遇到实际问题时出具的策略也就更为灵活多变。第二，锻炼探究能力。在高阶思维能力构成中探究能力是重要组成要素。科学的发明主要就是依靠探究来实现的，借助实验以及观察，丰富学生的独立思考，然后激发学生对自然的好奇心，利用自我驱动去探索未知事物。探究能力能够激发学生学习科学的兴趣，在探索过程中进行数据的收集，以此找出最为科学的解决方法。第三，激发创新能力。高阶思维能力还可以引导学生从不同的角度分析问题，借助不同的角度提出解决方法。这种创新能力的培养可以帮助学生不断的突破自我，对于其在今后的人生道路上的发展也是意义非凡的。第四，增强科学素养。科学素养是科学知识的掌握、科学态度的形成以及科学方法的应用。高阶思维能力的培养能够帮助学生对科学知识有更为客观的影响，能够使得学生形成正确的科学态度。科学素养的提升也帮助学生在今后的人生道路上面对纷繁复杂的状况时，能够更为冷静更为科学的处理事情，以此做出更为理性的决策。

二、小学科学课堂教学出现的问题

（一）科学理论引导不足

当前，很多教师在上课过程中仍旧是传统的满堂灌现象，对于教学理念仍未有深刻的理解，很多非考点知识讲解或者略过或者是简单带过，课堂讲解目标不是激发学生的科学兴趣，而是根据考试进行讲解。很多教师在进行课堂讲课中，讲授课程和学生自主探究时间比例不协调，对于学生的高阶思维培养能力尚未形成。此外，新一轮的课程改革带动了多样的课堂教学模式，很多教师也开始探索更加具有效果的教学方式，但是应用到实践中效果往往不尽如人意，久而久之就成为流于形式的教学方式，在实际的课堂之上学生的高阶思维培养目标没有真正的实现。对于一线教师而言，理论指导缺乏直接阻碍学生的高阶思维能力培养。因此，正确引导学生形成高阶思维，提升理论指导水平，是当前很多教师需要提升的要点和因素。

（二）学生探究能力不足

科学教学过程中探究能力主要就是对某一科学现象，能有发现问题并解决问题的一种能力。但是在实际中很多学生没有足够的探究能力，使得科学教学的失去了本质意义。出现这一问题原因多样，学生在学习过程中需要大量记忆所学知识，没有更为充分的时间探索并解决问题，因此在面对一些新问题的处理中就显得有些困难。此外，很多学生没有理解探究的本质，如何设定探究问题、如何收集探究信息、如果进行数据分析以及如何根据分析进行推理，这一系列的探究过程直接和学生的认知水平挂钩，例如年龄较小的学习无法探究复杂的事物之中因此

在进行探究活动中积极性也就有所降低。

（三）评价方式有待完善

传统的教学课堂评价弊端较多，课堂评价的方式直接决定着教师采用何种方式授课。因此不合理的课堂评价急需要进行改革。在新一轮的教学改革之中，小学科学教学课堂评价进行了诸多调整，但是在实际的推进中仍旧存在了很多不足。传统的教学课堂评价更倾向于选拔功能，是师生相互证明的一种手段和工具。但是评价的本质是为了更好的促进今后的发展，为今后的工作有更明确的指导意义。评价学生就是为了教育学生，在科学课堂之中更应当注重对学生探究发现、实践过程等的评价，倡导更具有过程性的评价方式。

三、小学科学课堂高阶思维培养的对策

核心素养的价值在当前的教学中地位逐渐明朗，受到的重视程度也不断强化。在科学课堂教学中，提出问题、做出决策等以实际问题解决方向中，应当将学生的核心素养能力作为聚焦点，将高阶思维能力的培养贯彻到每一节课堂活动中。在科学课堂中加强科学探究的学习，活跃学生的大脑思维，实现学生高阶思维能力的发展以及培养目标。因此，小学科学课堂中不断的重视高阶思维培育，加大课堂教学高阶思维的应用，充分说明高阶思维能力在当前时代的意义。

（一）设计高阶思维教学目标

在教学活动中，教学目标贯彻教与学的全过程，是其实现教学目的的风向标。专家研究表明，对于日常活动中运用的思维能力是我们天生具备的，但是具备高阶思维能力则是需要后天训练而成，是不断学习所得的结果。要想提升高阶思维能力，就要不断的加强联系，提供相应的支架，如果没有合适的支架，那么对于学生的高阶思维活动就不会产生反应，批判性思维以及反思性思维活动也就难以形成。因此，科学科目的学习目标要明确的予以肯定高阶思维的学习目标，设计相关的高阶思维学习活动，并进行相关的支持。高阶思维探究活动中最为显著的就是会有设计、假设以及辨别和发现等词汇。此外，对于教学目标来说，高阶思维不单单是需要掌握知识的技能、学习过程以及学习方法，同时还要注意价值观的形成以及提出问题并解决问题的能力，有一定的求异思维、发散思维，值得注意的是，高阶思维能力的培养不是孤立存在的，更多的是一种连贯性全程的思维，是不断的进阶提升的一个过程。对于某一核心概念首先理解其含义，然后在含义的理解基础上不断的加深学习，提升核心概念的认知思维，不断的进阶提升从而具备完善的高阶思维能力。

（二）设计高阶思维能力问题串

高阶思维能力的提升需要将学生的各项能力都融入日常教学之中。问题串的设计需要结合具体的教学目标，同时要求学生能够积极参与其中，对这些问题进行主动探究，才能在探究的过程中提升学生解决问题的能力。设计问题串，学生分工合作分析实验数据最终得出实验结论，在这一过程中学生的高阶思维能力就会产生。要想真正的融会贯通就要在学生的日常中时刻渗透这一活动。因此教师的问题串的设计一定要切合学生的日常生活，日常生活的熟悉性不会让学生对新知识产生畏难情绪，同时在生活中学习的知识要点更加具有实用性，也就会提升学生的学习热情，激发学生主动学习科学知识的热情。例如学习《什么是水》这一课时，教师可以在课堂开始之前进行问题的导入设计，进行问题串的设计：（1）生活中我们见到有什么形态的水，是液体、固体，还是气体？（2）同学们是否能够正确的分清楚清水、牛奶以及食用油？并找出他们之间的区别吗？（3）我们生活中那些物质可以溶于水，哪些物质不能溶于水？等连续几个问题串的设计，学生也就对水的概念有不同角度的认知，并积极主动思考。这些贴近生活实际的问题串能够最大限度的调动学生参与积极性，学生也可以根据自身生活实际同教师进行互动，跟大家分享身边事，同时问题串也有一定的关联性，首先让学生明白水的形状，他不是固定某一形状的，遇圆则圆、遇方则方，根据容器的形状水会变化成各种形状，水最常见的形态是液体，一旦冷冻起来就会变成冰块或者是固体，烧水的时候壶嘴上就会有水蒸气的产生，学生对于水的形态也就有了最初的印象。让后让学生自己分辨出水、牛奶以及食用油，并探讨分辨的原理。最后引导学生发现食用油和水之间是不相容的，通过问题串的设置，激发了学生认知事物的兴趣，学生积极参与讨论对于教材内容有了更深层次的理解，在一系列问题串的回答和探究之中，学生的高阶思维也就逐渐萌芽并壮大，学生逐渐的可以自己分析问题并解决问题，创造性思维能力也就潜移默化的产生，高阶思维能力也就逐渐形成。

（三）在实验探究中提高学生的高阶思维能力

1. 设计科学实验课程

进行新课程改革之后，小学科学实验方案更加需要注意其合理性，引入小组探究方式结合实际需求进行实验方案的设计，在方案的制定过程中，本身就是一种创造，教师需要给学生留有一定的发挥空间，鼓励学生自主设计实验方案，并在实验方案中不断的进行引导，保

证高阶思维能力的渗透于贯穿。科学实验对于学生的思维发展、动手能力有着非常重要的作用，可以帮助学生将理论学习中无法想清楚的知识，利用实验的方式直观的展现出来，加深对知识的理解。科学实验在设计过程中，需要将理论知识与实践结合起来，激发学生的思考与判断。在实验设计中，应保证探究性与开放性，加强对学生观察、动手操作、思考问题的引导，从而使学生在实践中体会到科学的魅力。比如，在六年级下册科学第一节中的“小小工程师”教学中，教师要为学生用心设计实验探究内容。首先，教师可以从学生日常居住的房子出发，使学生通过熟悉的地方，观察了解房子的结构、建造过程、必须系统。通过将生活实际与课堂联系起来，可以培养学生的兴趣。在探究活动中教师引导学生将理论知识，在实际生活中应用。比如可以让学生描述他们家房子的结构、建造的过程和必须系统等，通过这种方式可以让学生更好的掌握知识。

2.激发学生的探究能力

在实际教学中，教师要观察学生的探究过程，对学生提出质疑、寻找答案的、解决问题的科学精神不吝鼓励。通过这样的方式可以培养学生独立思考习惯，激发学生的探究兴趣。比如，在“小小工程师”这节内容教学中，教师可以为学生布置一个设计搭台模型的任务。在学生探索过程中，可以引导学生对搭台模型的基本结构与稳定性因素进行了解，分析搭台模型建造的主要步骤。在探索过程中涉及多学科的知识和基本原理，需要学生自主的观察、思考，从而掌握相关知识。教师在学生制作模型过程中，对学生提出问题和解决问题的态度进行鼓励，使学生可以进一步的提升探究能力。在学生自主探究之后，教师组织学生进行讨论，并分析和探讨搭台模型的基本结构、稳定性原理和主要步骤。通过讨论可以加深沟通交流，让学生了解其他同学的表述与见解，然后融会贯通自我认知理解，加深知识理解力，形成高阶思维能力。

（四）善用高阶学习活动评价

在学习活动评价中，需要结合学习目标，通过调查、分析、检测、观察等方式，对学习过程、学习结果、学习态度等方面进行评价。在高阶学习活动中，反思与修订学习目标，是非常重要的，是开展高阶学习活动的重要基础。因此，在实际教学中，应通过合理的学习活动评价，促进学生的思维发展，加深学生对知识的理解和总结。在科学课堂之中，高阶思维能力需要借助正确的活动评价，其学习过程和最终评价是相辅相成的。采用反思性评价，将学生作为评价中心，在活动中重点考察学生的主动参与性，对于学生的自我控制意识有评价点，同时学生是否主动设计题目并反思自我。在教学实践中学生在科学探究中，通过反思、评价、改进、完善等方式，从而构建自我监督与自我控制，不断发展思维，培养学生的科学饲养。首先，评价的主体多元化。在反思评价过程中，可以进行教师评价，也可以进行生生评价、学生自评，强调学生评价的主体性。其次，评价方式的多元化。在评价过程中可以采用传统的量性评价，同时也可以借助语言以及行为等方式，给予正确的评价。例如，可以展示自我学习成果，展示科学探究中的思维模式，将自我习得的心得与同学分享。此外，评价过程中也可以引入信息技术，借助信息数据有更为客观的评价体系，也就能够更为客观的判断学生对知识的掌握，判断学生的思维大展动态。借助技术工具有更深度的分析，然后根据这些数据分析更好的调整方向加以改进。最后，评价内容应当多元。学生的学习方法掌握以及学习能力的掌握，远远比单纯的学习具体知识更为关键。因此在进行学生高阶思维能力的评价中，知识掌握是一方面，同时学习能力、学习态度、价值观等也是需要重点关注的评价方向。

结语

总之，在小学科学教学中，融入高洁思维能力培养，是一项具有挑战性的工作。小学科学老师应为学生合理的设计科学实验，将学生的主动性真正发挥出，学生也就更具探究精神，对于实验中出现的问题培养学生自主解决的能力。同时高阶思维能力培养中，探究精神以及创新精神都是至关重要的，加强高阶思维能力的培养，不仅是掌握知识，还要培养学生探索世界、勇于挑战、敢于质疑的科学精神，这样才能真正培养符合当前国家需要的人才。

参考文献

[1]马建强.创新小学数学课堂教学 培养学生高阶思维能力[J].考试周刊，2019（88）：80-81.

[2]黄振球.创新小学数学课堂教学 培养学生高阶思维能力[J].小学生（中旬刊），2019（10）：77.

[3]莫晓莹.基于高阶思维能力培养的小学英语自主互助课堂探究[J].英语教师，2019，19（10）：67-68.

[4]段潮.培养高阶思维能力的小学语文课堂教学初探[J].新课程（中），2019（01）：10.

[5]黄威.基于高阶思维能力培养的小学科学探究问题串探析[J].教师教育论坛，2018，31（02）：53-56.

[6]文杰.培养高阶思维能力的小学语文课堂教学初探[J].文理导航（下旬），2016（03）：71.