

# 基于学业质量标准的小学生科学探究能力评价教学研究

周舒婉

常州市崔桥小学 江苏常州 213000

DOI: 10.12238/jief.v7i1.12132

**[摘要]** 《义务教育科学课程标准（2022年版）》的具体要求指出，培养学生的科学探究能力是课堂教学的主要目标之一。对小学生科学探究能力展开有效的课堂评价，是落实科学学科核心素养，提升课堂学习效果的重要方式。文章阐述了小学生科学探究能力评价的多个要素，在此基础上指出当前科学学科教学评价的现实困境，并提出了提高小学生科学探究能力教学实践的优化策略。

**[关键词]** 学业质量标准；小学科学；探究能力评价

## Teaching research on the evaluation of pupils' scientific inquiry ability based on the academic quality standard

Zhou Shuwan

Changzhou Cuiqiao Primary School Changzhou City, Jiangsu Province 213000

**[Abstract]** The specific requirements of "Compulsory Education Science Curriculum Standard (2022 edition)" point out that cultivating students' ability of scientific inquiry is one of the main objectives of classroom teaching. Effective classroom evaluation of primary school students' scientific inquiry ability is an important way to implement the core quality of scientific subjects and improve the classroom learning effect. This paper expounds many elements of the evaluation of students' scientific inquiry ability, points out the practical dilemma of science teaching evaluation, and puts forward the optimization strategy to improve the teaching practice of students' scientific inquiry ability.

**[Key words]** Academic quality standard; primary school science; evaluation of inquiry ability

随着教育的不断推进，各科课程需要根据各科核心素养提出学业质量标准，贯彻党的教育方针，对发展学生核心素养提出更高的要求。学业质量标准就是以核心素养为主要尺度，结合科学学科内容，对学生学业成就的具体表现进行形象刻画。新课标明确提出，在科学学科教学过程中，要以课程目标和学业质量标准为主要依据，进行学业水平考试评价和过程性评价。科学探究能力作为科学课程的一个重要核心要素，通过表现性评价的方式，立足于学生学业质量标准，开展实践活动，对小学科学的探究能力教学与评价提供经验借鉴。

### 一、科学探究能力内涵及评价标准

#### （一）科学探究能力本质内涵

科学探究能力是小学科学学科教学所要达成的主要目标之一，有利于培养学生创新能力和实践能力，推动学生全面发展，全面贯彻当前教育改革的总目标<sup>[1]</sup>。新课标明确提出，在

小学科学学科教学过程中，要积极培养学生的科学探究能力。想要达成这一目标，就必须对科学探究的方法和过程进行深入理解；在此基础上科学地提出问题，同时针对这一问题提出合理的猜想和假设；紧接着要进行探究规划并搜集相关数据，最终对数据进行分析得出有效的结论；最后要对得出的结果进行充分的评估，引导学生充分表达自己的观点和思想，做到在评价中对在实践活动中探究的全过程和结果进行反思，查漏补缺<sup>[2]</sup>。

#### （二）科学探究能力评价标准

根据新课标对科学学科实践活动提出的具体要求来看，探究能力评价主要有以下六个环节：包括观察环节，质疑环节，实验环节，获取证据环节，（辩护一词更换为论证）环节和交流等环节<sup>[3]</sup>。在科学学科中，探究能力评价主要结合相关要素分别对学生的相关技能掌握和运用情况进行考察和探究。观察

环节主要是探究学生在科学实践活动中的观察能力,要求学生问题探究过程中抓住核心要素,对问题进行解决。质疑环节主要是探究学生在科学实践中的探寻真理的能力,要打破权威,对错误的结论要勇于质疑。实验环节要求学生具备实验动手能力,能够设计科学的实验方案,运用合理的流程开展实验。获取证据环节要求学生具备信息数据的收集和处理能力,要对相关信息进行总结记录,在此基础上找出事物发展的规律。辩护环节要求学生要有逻辑思维,能够清晰地阐述自己的论点。交流环节要求学生能够吸收他人意见,加强与其他人的合作,对问题的了解更加深入。科学探究能力的评价方法主要包括两个,分别是纸笔测验法和现场观察法,但是纸笔测验法并不能真正了解学生的探究能力。所以在科学学科探究能力评价过程中,往往采用的是现场观察法,教师引导学生通过某一主题活动进行探究,然后通过观察访谈的方式对学生在探究的各个环节进行评分,能够真正了解每位学生自身的优势和不足,推动其全面健康发展。

## 二、科学课程在评价中面临的现实困境

### (一) 评价偏离教学

在课程科学教学过程,部分教师往往在对探究能力展开评价时,出现偏离教学的现象,包括评价的内容,评价的要素和方式无法与教学实际内容和目标进行贴合,导致得出的结果不能够对学生学习情况进行真实的反映<sup>[4]</sup>。偏离教学的教学评价主要有三个方面的体现:首先评价内容与教学目标不契合,科学学科的教学目标主要是培养学生的创新思维和实践能力,但教师在展开评价时只关注学生。(删除句号)对于文化理论的掌握程度,忽视了对于创新和实践过程性的考核。其次不合理的评价方法,科学学科中的实践探究是一项内容较为复杂的教学活动,部分教师却利用简单的量化对学生展开评价,或者只通过主观的评价方式,忽视了对学生的正确认识,评价缺乏真实性和客观性。最后没有明确的评价标准,部分教师对于学生在探究活动中没有明确评价标准体系,导致评价后的结果缺乏实效性。

### (二) 评价滞后模糊

([参考文献]5 作者在同一课题组,请更换这段文字内容)在科学学科教学过程中,部分教师只设置了教学任务,让学生在一定时间内完成,但是忽略了对学生课堂上的观察,没有对学生学习表现进行深入把握,既不能做到因材施教,也不能对学生的问题进行有效的评估和反馈<sup>[5]</sup>。课堂上部分教师在科学实践活动中,没有将学生信息的采取等实践探究过程作为评价的核心要素,反而是将科学知识作为关注的重点,忽视了对学生在实践过程中的表现性评价。除此之外,课堂上的评价存在作用的模糊和片面性,部分教师在实践探究过程中,只针对学

生展开教学评价,但并没有从自身出发改进教学活动,这种教学评价方式是片面的,也必然不能达成真正的教学目的。

## 三、基于学业质量标准的小学科学探究能力评价教学策略

### (一) 鼓励自主探究,增强创新能力

基于学业质量标准开展科学探究实践是发挥学生自主能动性的必然要求。小学科学实践探究活动,最重要的就是要明确学生自己的主体地位,通过激发学生探索兴趣,学生才能够积极主动地参与到实践探索过程中来,才能更好地提升科学探究能力,满足其各个评价标准对于学生提出的要求。小学四年级学生整体还处于对于世界的求知阶段,探索欲望比较强烈,对于科学实践探索活动的表现和能力发展也较好。但是在这一过程中学生自主性发挥得还不够,这主要是受传统教学模式的束缚。同时在科学实践活动中,学生对于探究过程中的变量把握数据记录的真实性和规范性、结论表述的规范性方面还存在问题,教师可以依照探究能力评价标准在日常教学中进行针对性提升。

比如在学习苏教版科学四年级下册第三单元“用根、茎、叶繁殖”这一课时,教师可以引导学生以分组的方式,立足“根、茎、叶繁殖”这一主题,自主开展实践探究活动。首先,教师要加强对学生的信任,在课堂上留出充足的空间和时间,引导学生积极地展开自主探究活动。通过任务导向,问题导向的方式,引导学生积极探索新的探究主题,提升自主探究能力。其次,教师要引导学生展开多次的探究实践活动,学生在一遍遍相似的流程过程中,才能暴露存在的问题,教师也才能因材施教,针对性地对问题进行解决,帮助学生形成良好的探究习惯。在这一过程中,教师可以让学生通过联系生活实际,运用表格的方式分别对生活中常见的根繁殖,茎繁殖,叶繁殖的植物进行统计。在统计完成之后,学生可以分别选一种相对应的植物,进行繁殖试验活动,教师要明确规定教学任务的时间为1~2个月,申请一个较为独立的实验教室,为学生提供时间和空间方面的保障。

### (二) 实现共同发展,增强学习信心

基于学业质量标准开展科学探究实践是实现学生共同发展的必然要求。在科学实践教学过程中,教师往往会发现部分学生自始至终都不敢在课堂上对自己的想法进行表达,不管教师怎么鼓励,都下定不了决心。经研究发现,这些学生并非智力和智商有问题,而是对自己没有信心导致的,担心答错老师的问题,怕在课堂上出丑。这一部分学生通常在学习表现中不敢与教师有更多的交流,在学习表现得十分保守,甚至到了故步自封的程度。由于每个教师课堂精力是有限的,对于这部分所谓的后进生关注度往往不够,也不能够进行科学的指导。

所以在日常教学过程中,教师想要提升学生的科学探究能力,就必须对科学探究能力评价标准进行分级,循序渐进,不断帮助这部分学生满足科学探究能力在各方面的要求,只有这样才能推动学生的终身发展,适应社会发展需求。

例如,在苏教版科学四年级上册“简单电路”这一单元知识教学过程中,教师在课堂上要重点关注学习较为平庸那一部分学生,找出在学习过程中存在的相关名词解释理解不到位、无法充分与课堂融为一体等问题,根据学生自身发展情况,进行针对性的指导。教师应将评价体系中的探索能力评价标准进行进一步的划分,分为三个等级,以有效交流这一评价标准为例。在科学学习过程中较为落后的学生需要完成第一级的标准:学生能够在教师指导下用简单语言和简单形式表达自己对于本节课简单电路实现原理的理解,与同学间进行讨论。第二级要求是针对班级内绝大多数普通学生的,要求他们能够运用口头和书面的方式对自己在探究实践中的过程和结果进行简单描述,能够利用简单的科学与专业语言表达自己对某件事的看法和观点,同时能够运用图表,图形等方式对简单电路中的各个结构的材料和功能相关数据进行收集。第三级评价标准主要针对学习基础较好的学生,要求他们能够运用丰富的科学词汇表达自己对简单电路的看法,运用多种形式工具对当前简单电路行业信息进行收集和分析,提升学生自主探究能力。

### (三) 加强团结协作,进行科学交流

基于学业质量标准开展科学探究实践是加强学生团结协作、科学展开交流的必然要求。在探究实践活动过程中,学生的科学交流能力,对于能够清晰阐述自己观点,搞好人际关系,实现交流的共享有着极为重要的作用。四年级小学生在表达自己观点时所运用的语言虽然比较丰富,但是部分词汇在表述过程中不正规、不成熟。同时科学学科中有相当一部分作为专有名词出现,比如说“溶解”一词,学生对其概念有的就比较模糊,不能够对相关内容进行理解,出现了混淆术语的现象。所以在科学实践教学中,教师要鼓励学生大胆发言,同时帮助学生不断积累科学相关的词汇,学会专业语言表达。

例如,在教学苏教版科学四年级上册“动物大家族”这一单元内容时,由于单元内容侧重知识和思考,对其开展科学探究评价活动,主要运用的就是评价准则中的问题提出、团结协作和有效交流三个方面。为了能够从这三方面更好地对学生展开科学探究能力的评价,教师首先应该用问题导向的方式,引发学生进行思考:“生活中常见的哺乳动物有哪些?”“你认识哪些名称的鱼类?”“我们在日常生活中经常看见的鸟类有哪几种?”对于那些不敢回答问题的学生,教师要多加关注,对其进行指定答题,启发诱导,多加鼓励。此外,教师还应对提出的这些问题,让学生们进行分组,集思广益,进行合理分

工,加强学生与学生之间的交流和合作,真正做到在活动探究过程中提升科学探究能力,充分发挥这三个评价标准的重要作用。

### (四) 注重评价反馈,满足个性发展

基于学业质量标准开展科学学业评价是小学科学新课程标准实施的基本要求。在教学实践过程中,教师要重点关注科学探究能力的多元标准,结合学生学习质量标准确定评价基本要素,达到帮助学生提升学习质量,提升科学学科素养的基本要求。要注重评价的反馈功能,在开展日常教学过程中,教师要重视学生表现性评价的结果分析和反馈功能,针对每一个学生的弱点进行指导,提升教学效果。在开展评价过程中,教师要根据科学探究能力标准,加强评价要素,评价任务和评价标准之间的关联,确保在科学实践探究过程中操作的可行性。

例如,在教学苏教版科学四年级上册“常见的力”相关知识时,教师在展开科学探究能力评价教学过程中,需要营造良好的情境,比如荡秋千和拔河比赛,让学生亲身感受力的相互作用。同时,教师可以引导学生通过创新的形式营造主题研究活动情境,真正认识到力与运动、弹力、摩擦力,浮力在人们日常实际生活中的应用。教师在开展评价过程中一定要结合教材知识和内容,确立具有特点的教学任务情境。在开展科学探究能力评价过程中,要从创新性出发,注重学生在相关情境下的过程性表现,摆脱教科书实验方法的束缚,真正能够自主开展实践活动。

### 结束语:

综上所述,基于学业质量标准的小学生科学探究能力评价并非课堂教学结束后的独立和附加环节,而是镶嵌于整个课堂探究实践过程之中,最终形成评价和教学的有机统一。所以教师需要基于学业质量标准对小学生科学探究能力评价确立准则,在教学时遵循公平公正的理念,推动师生共建高效课堂的实现。

### [参考文献]

- [1]教育部.义务教育科学课程标准(2022年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2022.
- [2]教育部基础教育质量监测中心.2020年国家义务教育质量监测科学学习质量监测结果报告[R].北京:教育部基础教育质量监测中心,2021:2.
- [3]沈文东.小学科学实验项目化学习的评价策略研究[J].小学生(中旬刊),2024,(08):13-15.
- [4]赵文琦.核心素养视域下小学科学学业质量评价研究与教学启示[D].内蒙古师范大学,2024.
- [5]孙洁.学业质量标准导向下小学科学实践类作业的设计、应用及评价[J].求知导刊,2024,(09):2-4.