

小学科学教学评价

主 编 陶国忠 袁来军
主 审 郭根福

东北师范大学出版社
长 春

图书在版编目 (CIP) 数据

小学科学教学评价/陶国忠,袁来军主编. —长春:
东北师范大学出版社, 2005.9
ISBN 7 - 5602 - 4310 - X

I. 小... II. 陶... III. 科学知识—教学评议—小学
IV. G623.62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 101663 号

责任编辑: 王宏志 封面设计: 李冰彬
责任校对: 曲 颖 责任印制: 张文霞

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号 (130024)

销售热线: 0431—5687213

传真: 0431—5691969

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

印装

2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 148mm×210mm 印张: 7.75 字数: 200 千

印数: 0 001 — 5 000 册

定价: 10.00 元

目 录

第一章 小学科学教学评价概述	1
第一节 小学科学教学评价的新理念	1
第二节 小学科学教学评价的基本原则	9
第三节 小学科学教学评价的方法	17
第四节 小学科学课堂教学评价的标准与 评价量表的设计	30
第五节 小学科学课堂教学评价的类型与 评价量表的设计	42
第二章 小学科学教学评价的内容	52
第一节 “科学探究”的评价及案例评析	52
第二节 “情感态度与价值观”的评价及 案例评析	83
第三节 “生命世界”的评价及案例评析	108
第四节 “物质世界”的评价及案例评析	141
第五节 “地球与宇宙”的评价及 案例评析	168
第六节 “专题性学习”的评价及 案例评析	194

第三章 科学教学评价中存在的主要问题与改进策略	230
第一节 科学教学评价中存在的主要问题及分析	230
第二节 改进科学教学评价的基本教学策略	234
后 记	244

第一章 小学科学教学评价概述

第一节 小学科学教学评价的新理念

教师的教学评价理念决定着教师对待学生的态度情感，决定着教师对待学生的言行举止，决定着教师对待学生的考察方式等，可以说，有什么样的学生评价理念，就会培养出具有什么素质的学生。小学科学教学的评价改革是科学课程改革的重要组成部分，它以师生教与学的实践为评价重点，和谐地贯穿于科学教学活动和学生探究活动的全过程，对有效完成科学课程的培养目标，切实提高学生的科学素养起着重要作用。科学课程的评价理念与其他课程评价的理念有其共同之处。例如，教学评价要引导学生积极、主动地参与学习，使学生真正理解所学知识，获得对该学科的积极的情感体验；要注重形成性评价与终结性评价相结合，定性评价与定量评价相结合，以及自我评价与他人评价相结合；要不断继承和创新评价理念及方法等。除此之外，因课程性质、课程目标和课程内容的不同，科学课程的评价理念应有所不同。

一、科学教学评价的宗旨：培养和提高学生的科学素养

新课程的核心理念是为了每一名学生的发展，教学评价作为教学的重要组成部分，其出发点和归宿点也应该是促进学生的全面发展。科学课程评价的宗旨是由科学课程的性质决定的，《科学（3—6 年级）课程标准》（以下简称《标准》）提出：小学科学课程是以培养科

学素养为宗旨的科学启蒙课程。因此，科学教学评价应通过有效的发展性评价，了解学生实际的学习和发展状况，改善教学，促进学习，最终实现课程宗旨——提高每名学生的科学素养。

在传统的科学教学活动中，科学学习的评价主要集中在基础知识的掌握上，评价注重近期的、显性的效果，衡量指标是刚性的、偏于理性的，评价方法单一，强调定量分析，大多以笔试题、客观题为主。新的国家科学课程标准提出了全新的、带有明确指向性的评价理念——以促进学生科学素养的形成与发展为宗旨，既要关注学习结果，又要关注学习过程以及情感、态度的变化。要实现评价目标多元化，评价手段多样化，形成性评价和终结性评价并举，定性评价和定量评价相结合，创设一种“发现闪光点”、“鼓励自信心”的激励性评价机制。

科学教学评价的改革，强调科学教学评价的整体性和综合性，从知识与能力，过程与方法，情感态度与价值观等几方面进行评价，以考查学生全面的科学素养。落实到具体的培养目标，科学教学评价就是要评价学生是否知道与周围常见事物有关的、浅显的科学知识，并能应用于日常生活，逐渐养成科学的行为习惯和生活习惯；要评价学生是否了解科学探究的过程和方法，是否会尝试着应用于科学探究活动，逐步学会科学地看问题，想问题；要评价学生是否保持和发展了对周围世界的好奇心与求知欲，形成大胆想象、尊重证据、敢于创新的科学态度和爱科学、爱家乡、爱祖国的情感；要评价学生是否愿意亲近自然，欣赏自然，珍爱生命，积极参与资源和环境的保护，关心科技的新发展。

学生的科学素养有着丰富的内涵，包括科学知识，科学方法，科学过程，科学技能与思维方法，价值观，解决社会及日常问题的决策、创新能力，“科学—技术—社会”及其相互关系，科学精神，科学态度，以及科学伦理与情感等。因此，科学素养的形成是一个长期的过程，我们要将培养和提高学生的科学素养评价的宗旨落实到每一节课和每一项探究活动中，评价要关注学生的每一个细节和每一点变化，让每一项评价都成为科学素养培养过程中聚沙成塔的沙，滴水穿

石的水。同时，评价不仅要关注学生在科学素养方面的发展，而且要了解学生在科学学习中的需求，发展他们在科学探究活动中多方面的潜能，帮助学生反思自我，认识自我，建立自信，为学生的发展提供契机，促进学生在已有水平上的发展，强化评价的内在激励作用，发挥评价的诊断、教育和发展功能。

二、科学教学的评价核心：以学生为主体的科学探究活动

在传统的科学教学评价中，课堂教学评价的关注点都是以教师的教为主。例如，教师的语言表达是否流畅，教师的板书设计是否合理，教师的感情投入是否具有感染力，教师的教学思路是否清晰以及教师的教学设计是否结构合理、详略得当等，主要关注教师的课堂表现，关注教师是怎么讲的。即使关注到学生的行为表现，也基本被看做对教师教的配合，甚至是为教师教的点缀。从总体上说，以往的课堂教学评价体现出以教师的教为核心，具有“以教为主，学为教服务”的倾向。而《标准》提出：科学课程的教学评价，其主要目的是了解学生实际的学习和发展状况，以利于改进教学，促进学习，最终实现课程宗旨——提高每个学生的科学素养。同时也指出：探究是科学学习的中心环节，探究既是科学学习的目标，也是科学学习的方式，亲身经历以探究为主的学习活动是学生学习科学的主要途径。科学课程为学生提供了充分的科学探究的机会，让学生在像科学家那样进行科学探究的过程中，体验学习科学的乐趣，增长科学探究的能力，获取科学知识，形成尊重事实，善于质疑的科学态度。

所以，科学教学评价应建立以评价学生自主探究活动为核心的评价体系。为培养和提高学生的科学素养，在科学课堂中，关注学生在探究活动中的表现应成为课堂教学评价的核心内容，让教学评价成为学生心理建构的过程，有效地融入学生探究的全过程。例如，要关注学生在探究活动中的自主意识，与同伴合作中的行为表现、参与热情、情感体验和探究、思考的过程等，即要关注学生如何探究、探究得如何。要通过了解评价学生在探究中如何讨论、如何交流、如何合作、如何思考、如何获得结论及其过程，建立以评价促教学，以评价

促探究的评价思路。

在科学教学评价中，我们要将“学生的探究活动”作为课堂教学评价的重要维度，学生的探究状态应成为课堂教学评价的聚焦点和出发点，并以此去审视其他方面的利弊与得失。要利用对“学生的探究活动”的评价作为杠杆，改变传统教学中只重视科学知识的习得而忽视学生学会探究的状况，促进教师从备课开始就重视“学生的探究活动”评价的载体功能，切实关注学生探究力的提升。

我们可以根据学生在探究过程中的外显行为特征，来评价课堂教学中学生群体的探究学习水平。

1. 学生在探究中的参与状态

评价学生是否能全体参与探究的全过程，评价学生是否全身心投入探究全过程，即参与探究的广度和深度。

2. 学生在探究中的交往状态

评价学生之间在探究过程中是否友好地合作，评价观察整个课堂的探究气氛是否民主、和谐、愉悦、主动，评价课堂上是否有多边的、丰富多彩的信息联系与信息反馈。

3. 学生在探究中的生成状态

评价学生是否在自主、合作、探索中不断提升自己的认识，能否生成预设内容，评价学生在探究中有没有独特的表现，是否能生成非预设内容，提出深层次的问题或得出不同寻常的答案，给人意外的惊喜。

4. 学生在探究中的思维状态

评价学生在探究中的思维是否敏捷，是否有条理，是否善于用自己的语言解释说明所学知识；评价学生思维的批判性，看学生是否善于质疑，提出有价值的问题；评价学生思维的独特性、创造性，看学生在探究中是否能标新立异，是否有自己的思想或创意等。

5. 学生在探究中的情绪状态

在课堂上感受学生的张扬和活泼生气，通过捕捉学生细微的表情变化去分析判断。看学生在探究中是否有适度的紧张感和愉悦感，还要评价学生是否能自我控制与调解探究情感。例如，是否能从激烈的

争论中一下子转入到专注的聆听，从上一次成功探究的喜悦中立即转入新的、更具挑战性的探究活动。

6. 学生探究活动的持续状态

评价学生是否能全神贯注、有始有终，评价学生能否都各尽所能，并学有所得，感到满足和踏实，评价学生是否对后继的探究更有信心，感到轻松。

我们要将课堂教学评价中的评价教师的“教学效果”转为评价学生的“探究效果”，评价学生“探究了吗？会探究了吗？探究得有乐趣吗？”，教师则扮演学生探究活动的组织者、引导者和合作者的角色。

【案例 1·1·1】

相同的环节 不同的评价

在一次教学能手比赛中，几位选手上了相同的一课——常见的材料。三位选手不约而同地设计了一个相同的教学环节：让学生在教室里选择自己感兴趣的材料进行研究、感知。而在三次探究活动中学生又不约而同地对教室里银幕表面的材料产生了兴趣，有许多学生围着银幕议论：这是用什么材料做的呢？面对这相同的教学环节，三位教师作出了不同的评价。

评价一：当学生围着银幕议论时，老师在一旁看着，听着，什么也没讲，然后走开了。在接下来的汇报交流过程中，果然有学生提出了这个问题，结果学生你看着我，我看着你，没有人能够回答，老师似乎有点得意地告诉学生：这是细小的玻璃颗粒制成的，于是学生也就知道了这个结论。

评价二：当学生围着银幕议论时，老师站在一旁指导：你们摸摸看！结果学生还是摇摇头，于是老师很简单地告诉了其中一个学生：这是细小的玻璃颗粒。在随后的汇报交流中，自然也涉及这个问题，也正是这个学生回答了这个问题，得到了老师的表扬，使得教学顺利进行。

评价三：当学生围着银幕看而猜不出是用什么材料做的时，老师也加入了这个探究活动：让我们来摸摸看！结果学生还是不知道，于

是老师又耐心地评价引导学生：再摸摸看，想想看，还有其他办法来研究吗？有的学生甚至剥了几个小颗粒下来研究了，也有的学生自信地说：我知道了。在交流中，有的说是小沙子，有的说是油漆匠用的砂纸，也有的说是粗糙的帆布。对于这些答案，老师既没有肯定也没有否定，只是微笑着做了个手拿放大镜观察的姿势：老师建议大家用放大镜试试。（由于是评优课，现场没有放大镜，如果在实验室估计肯定用上了）

这三种评价方式，从表面上看，前两种评价方法已经解决了问题，学生也知道了答案，而第三种评价方法却没有解开学生心里的疙瘩。但我却不敢苟同前两种评价处理方式，因为从本质上看，他们为了自己的课上的顺利，剥夺了学生一次探究的大好机会。新课标中明确指出：教师对活动状态及时作出判断，并决定应当采取的指导策略；不要过早地作出评价，肯花时间让学生对某一个感兴趣的问题进行深入讨论，保证学生有足够的探究时间和体验的机会。教学不是告诉，而是应该在教师的指导下，让学生跳一跳，自己摘到果子。第三种评价方式正是如此，不仅激发了学生进行后续的探究活动，而且培养了学生在凭感官不能判断时形成使用工具的意识，这对学生探究能力的培养有重要意义。

【案例 1·1·2】

评价时“不要见好就收”

在课堂教学中，老师们总希望学生能够正确而迅速地回答出自己提出的问题，一旦提出的问题被学生回答到点子上，马上就给出总结性评价，结束本次提问，转而组织下一环节的教学。这种课看似上得顺利，实际上得平淡，似记流水账，没有发挥评价应有的功能，学生的思维没有被进一步激发，始终受老师的控制，学生的学习似乎是为了完成教师的教学任务而进行的，没有丝毫主体性，为此我们提出了评价时“不要见好就收”的策略。

一、暂缓评价：让学生尽可能多的汇报

在分组实验和小组讨论之后的汇报活动是科学教学的关键环节，

它可以让教师及时掌握反馈信息，了解学生的学习情况，进而有效地组织下一步的教学。所以我们要促使学生把看到的、想到的都说出来。例如，在上“固体的热传导”时，学生做完实验（在铁丝上用凡士林粘上几根火柴，再用酒精灯给铁丝顶端加热）进行汇报。

学生一：凡士林融化了，火柴都掉下来了。

学生二：离酒精灯近的火柴先掉下来，然后由近及远依次掉下来。

如果凭借这两条反馈信息组织下一步讨论完全可以获得教师想要的结论，但我的评价没有“见好就收”，而是采取暂缓评价，继续组织学生汇报：还有其他现象吗？我发现有些同学犹豫了一下又举起了手。

学生一：我们组有一根火柴没有掉下来。

学生二：火柴掉下来的速度不一样，好像是越来越慢。

学生三：我们组有一根离酒精灯远的火柴比离酒精灯近的火柴先掉了下来。

学生汇报的现象非常多，虽然有的是非本质现象，有的甚至是错误的，但都可以当教学资源来挖掘。所以，在选择本质现象进行研究并得出了热传导的概念后又组织学生讨论：火柴没有掉下来是不传热吗？火柴掉下来的速度越来越慢可能是什么原因？

通过讨论发现对“非本质”现象的研究不但没有影响学生对概念的掌握，反而加深了对概念的理解，更重要的是培养了学生的观察能力、思维能力和实事求是的品质。

二、即时评价：把研讨引向更深更广处

引导学生进行研讨是科学教学的中心环节，研讨的根本目的是激发学生的思维，追求思维的过程，而不是研讨的结论。所以，教师应该充分挖掘教材中可“研讨”的因素，并结合教师现场的实际情况见机评价，挑起矛盾，启发学生从不同的角度去思考问题，从而有效地培养学生的创造思维。切不可研讨结论一旦出现，研讨也就到此结束。例如，在“滑梯的科学”一课中，最后让学生讨论：两个坡度相同的滑梯，一个缓冲平台长，另一个缓冲平台短，问哪一个设计好？

在通常情况下，学生都一致认为缓冲平台长的科学合理，本课的教学也就到此结束。在一次讨论结束后，我暂缓了评价，问：还有其他观点吗？没想到还真有几个学生举手了。

学生一：我认为太长了也不好，滑到底后下来不方便。

学生二：我认为底下的长度要和滑梯的坡度成比例。

这期间其他同学也在下面插嘴了：是的，是的。我感到肯定有“好戏”看了，就继续引导，那到底该把缓冲平台做多长呢？你们有什么办法吗？一场精彩的争论开始了，真没想到同学们这么聪明，居然把电视上看到的汽车撞车实验也搬上来了，认为只要做一个和小朋友差不多重的人体模型，让模型从滑梯上滑下来，进行多次实验，就可以算出到底要做多长了。这儿出现了整节课的一个高潮，学生的思维非常活跃。

总之，我认为，在科学教学中，“见好就收”的教学评价是为了结论而进行的教学，它是学生自行探究的隐形障碍。所以，在教学中要相信学生，只要启发得当，学生一定不会让你失望。在教学评价中要不断穿针引线，抛砖引玉，使研讨活动层层深入。

【案例 1·1·3】

小组活动中评价的“秘密”要不得

在以探究为核心的科学学习过程中，小组合作（包括小组实验和小组讨论）是我们常用的一种课堂教学组织形式，也是一种教学策略，这种形式充分体现了学生的主体性，学生有充分的机会参与探究，同时也有效地培养了学生团结合作的意识。

但在我们的课堂上，尤其是在一些公开课上，小组活动的意义却变了味，有的教师为了让小组活动后的交流更为顺利，与自己的教学设计相吻合，在学生小组活动的过程中，利用巡视的机会，通过一些暗示性的评价，将自己所希望的结论有意识地渗透给学生，甚至趁机安排好下一环节的教学内容和程序。这已经成为一些教师驾驭课堂的“秘密”。有些教师甚至说：“只要组织小组讨论，我就不担心学生说不到我想要的答案。”笔者认为，这种暗示性评价的“秘密”是千万

要不得的。

这样的课堂，从表面上看，学生积极动手，充分讨论，老师放下架子，参与其中，但在这暗示性评价“秘密”的背后却是教师过早地介入学生的探究活动，而且评价的目的是将学生的探究活动和结果引导到自己预设的教案上来。这流露出了让评价为教师或教案服务的思想，剥夺了学生自主探究的机会和权利，使得学生的探究活动不真实、不自然。《标准》指出：教师要亲身介入并认真观察学生的科学探究活动，随时掌握他们在活动中取得的进展，面临的困难和出现的问题；要把学生在探究中产生的问题及时地纳入教学内容之中。教师通过巡视及时了解活动的进展情况，及时掌握可以挖掘的教学资源，这是无可非议的，也是课堂教学中的有效策略之一。关键是我们的评价和介入是否是适时的、必要的、谨慎的和有效的，要把教师的评价和介入定位在为学生的自主探究提供服务上。评价介入早了，剥夺了学生自主发现的机会；评价介入晚了，又会使学生处于无助状态。而如上所述的评价根本不必要，不应该，它剥夺了学生尝试和从错误中学习的机会，要知道，我们的课堂教学不是为了展示教师有多么精彩的教学设计，也不是为了体现我们的课多么流畅，多么具有可观赏性，更不是让学生按照教师预设的程序按部就班地进行，而是为学生的学习活动提供各种服务。教师要成为学生学习的伙伴，要沉浸于他们的学习活动中，当学生遇到困难时，要舍得花时间，及时指点迷津；当学生探究成功，沾沾自喜时，要鼓励他们向更高的目标迈进。

总之，真正的课堂要求教师及时了解学生的需求，利用真实的即时评价，为促进学生的学习和发展服务。

第二节 小学科学教学评价的基本原则

《基础教育课程改革纲要（试行）》提出要建立促进学生发展的评价体系，“评价不仅要关注学生的学业成绩，更要发现和发展学生多方面的潜能，了解学生发展中的需求，帮助学生认识自我，建立自

信。发挥评价的教育功能，促进学生在原有水平上的发展”。小学科学教学的评价则要面向全体学生，立足学生发展，体现科学本质，突出科学探究，有效提高每个学生的科学素养，即要符合小学科学课程的特点，遵循科学课程的规律，真正发挥评价的激励、导向和促进功能。评价教师的教学，要重视教师的教学过程和教学效果，把教师是否注重学生科学素养的培养放在突出的地位；评价学生的学习，应在科学探究（过程、方法和能力），科学知识与技能，情感态度与价值观等三个维度对学生进行全面的评价。因此，在建构科学的小学科学教学评价体系，推进科学教学和谐发展的过程中，必将在评价主体、评价内容、评价方法、评价时机等方面引发新的变革。

一、评价主体多元化

在传统的科学教学评价实践中，评价标准、评价程序、评价方法等都是由评价者，即教师单方面决定的，被评价者，即学生不能有任何自主和怀疑，更无权过问评价过程中的细节，只能“虚心”接受评论。在科学课程的评价改革中，要充分尊重被评价者在评价过程中的参与程度。被评价者可以参与评价标准的确定，评价内容的选择，评价结果的解释，通过参与到评价过程中，学生能够更深入地认识自己与评价要求的差异，能够自觉地去达到评价者的要求。在评价过程中，让学生成为知情的局内人，允许与教师平等的相互倾听和对话时，评价过程将成为一个宝贵的学习机会，被评价者将通过与评价者的交流更真切地了解自己，对评价的结果也会有更开放、积极的心态，而评价者也能够的交流中反思评价活动本身的合理性。评价主体的多元化，让学生参与到对自己科学探究的评价活动中来，还表现为评价应致力于对被评价者的理解，而不是对评价者的控制，评价应成为一个充满人性关怀，充满同情与理解的过程。学生的科学素养是在探究活动中不断螺旋上升的，是一个不断成长和发展的过程，评价不应作为控制学生的精神和实践的手段，而是应悉心观察学生在探究活动中的困惑、疑问、欣喜、满足等真实体验。评价是教学的一部分，师生双方要在真情中相互理解，共同为达到教学目标而努力。

随着学生的探究方式和探究范围的不断扩展，科学课程资源的不断开发，新科学课程的评价还倡导全员评价。教学评价由教师、学生、管理者、甚至包括专业研究人员共同参与，体现教学过程的民主化、人性化。在全员评价中，要增加学生自评与互评相结合的群体形成性评价和学生作为个体补偿性评价，学生在课堂中可以充分表示同意、补充、质疑等意愿，并鼓励学生评价教师，这样可以激发学生之间的互帮互学，建立一种新型的伙伴激励机制，同时提升学生的自我反思、评价意识。另外，随着学生探究活动的复杂化和长期化，必须有更多的人来关注、指导、评价他们的活动，以保持学校、家庭、社会参与教学评价的一致性，这对整体提高学生的科学素养具有重要意义。在多元化主体评价中，教师应承担教学评价的发起者、协调者和组织者，让所有的评价资源和评价信息为自己所用。

二、评价内容全面化

从促进人的全面发展来说，新课程评价不仅要关注学生的学业成就，而且要关注学生的全面成长。所以新课程要更加关注学生的心灵，关注学生在情感、动机、信念、人生观、价值观、意志品质、生活态度等非智力因素方面的发展，即在学科评价中要关注学生的学习兴趣、学习方法、认知风格以及情感体验等因素。从培养和提高学生的科学素养来说，教学评价要涵盖科学素养的各个方面，既要考察学生对科学概念与事实的理解，又要评价学生在情感态度与价值观，科学探究的方法与能力，科学的行为与习惯等方面的变化与进步。所以，科学评价的内容应该是全面的。

评价内容的全面化体现在评价不仅要关注学生的现实表现，更要关注全体学生的未来发展，重视每个学生的科学素养在原有基础上有新的提高；要既看结果，又看重过程，重视学生的学习态度、学习兴趣、学习习惯、学习方法、创造能力和合作精神等具有长远发展意义的能力方面的评价；在适当运用指正性、否定性评价的前提下，更注重对学生的激励性、形成性的评价，促进学生个体能积极、健康地发展。

评价内容的全面化要以多元智能理论为依据，既要求评价内容体现共性，更要关注学生的个性；新的教学评价尊重学生的能力差异，尊重学生的性格差异，力求让评价更富人性的魅力，让评价更具个性色彩；“多一把衡量的尺子，就会多出一批好学生”，要以多维视角的评价内容和评价结果来综合评价学生的发展状况。

评价内容的全面化要实施开放式教学评价，把教学评价的视野从学生的知识掌握程度、探究能力扩展到参与状态、交往状态和情感态度等领域，做到知、情、意、行综合评价，实现“全人”评价，包括心智、情感、精神和心理力量等全面素质，应评价学生探究过程中的认知因素、情感因素以及体验因素。

评价内容的全面化是教学评价发展的方向，也是国际科学教育评价发展的趋势，要求教学评价结合课程的特点和宗旨，科学合理地拓展评价范围。要强调科学教学评价不能局限于对学生认知发展水平的评价，更关乎综合评价在学生的感情、态度、价值观。创新意识和实践能力等方面的显示状况进行评价，要倡导评价探究结果与探究过程有机结合，注重学生在探究过程中表现出来的主动性、创造性和积极性。

三、评价方法多样化

以往的科学教学评价方法和手段单一。例如，学习成绩的评定仅用测验分数来衡量，学习行为的表现仅用定性描述等。新科学课程标准强调把评价渗透到科学探究的所有环节，不同的目标领域（认知领域、技能领域、情感领域）要选用不同的方法对学生进行考查、评价。考试仅仅是学习评价的一种方式，要强调将考试与其他评价方式有机结合，力求改变目前将笔试作为唯一的考试手段，过分注重等级，过分注重量化的做法。要努力实现形成性评价与综合性评价并举，绝对评价与相对评价结合。

评价方法的多样化要求教师从更广泛的背景（从教室、家庭到社会生活）中搜集信息，全面反映学生的学习过程和学习结果，采取诸如观察、面谈、调查、作品展示等开放的多样化的评价方式。考试虽

然也是量化评价的基本形式，但对考试的内容可以按照新课程的要求进行相应的改革，使其不断趋于科学化、合理化。

评价方法的多样化是基于科学知识 with 技能，过程与方法，情感态度价值观等不属于同一性质的教学目标而提出的。例如，对于情感态度与价值观的评价，由于其具有个体性，很难用具体的数字来反映出学生的不同特点，适合用描述性的评价为主。对于在探究活动中表现出来的行为习惯的评价，大多可以通过观察等方式直接采集，记录有关评价信息，再加以客观的分析评价。

新课程改革对评价方法提出了越来越多、越来越高的要求，在实践中也出现了不少新的评价方法，如档案袋评价法、教学评价记录卡，每种评价方法都有自己的特点和试用的领域，评价时应结合评价内容和学生的特点，以人为本，突出实效地加以选择。比如，教师可以选择课堂观察的方式，从科学探究的认真程度，科学知识和技能的掌握情况，解决问题和合作交流等方面对学生进行考察评价。教师还可以从学生的档案袋中了解学生探究历程及探究能力的发展水平。

总之，评价有法，但无定法，要结合学生实际，选择科学简便、灵活多样、富有实效的评价方法，一切以促进学生科学素养的提高为原则。

四、评价时机全程化

随着现代教育评价的改革发展，评价促进教学质量提高的诊断、反馈、调控、改进等功能得到不断开发，大家越来越关注评价对教学的参与性，不但在一段教学结束后使用评价，而且在教学过程中以及教学活动开始之前都使用评价，评价出现了伴随在整个教学过程之中的趋势。此外，学生科学素养的形成与发展是一个长期的过程，需要教师对每个学生科学素养的主要方面的培养与发展进行持久的跟踪与调控。因此，《标准》提出：科学课程的教学评价主要是为了促进学生的学习和发展，因此评价就不能仅在学习过程结束后再进行，而必须伴随于教学过程之中。这就需要教师随时关注学生在课堂上的表现与反应，及时给予必要的、适当的鼓励，进行指导性的评价。