

关于评价与教学过程有机结合的探索

孔企平

摘要 构建与课堂教学有机整合的课堂学习评价方案，对提高课堂教学的质量具有重要意义。本文从以下几个方面探讨了新的课堂评价方案的基本特点：第一，把评价目标与教学目标有机结合，设计与课程标准相适应的目标多元课堂学习评价的基本构架；第二，把课堂作业的教学功能和评价功能有机结合，促进学生对基本知识的理解和掌握；第三，把教学的重点和评价的重点有机结合，考察和培养学学生的高层次思维与创新能力。第四，把评价方法与教学方法有机结合，建立方法多样、定量与定性相结合的课堂学习评价体系。

关键词 学习评价；教学过程；学习评价

作者简介 孔企平/华东师范大学课程与教学系主任、教授（上海 200062）

评价与教学的有机结合是近年来国际学习评价研究的重要趋势。当前，国外很多学者提出了形成性评价、过程性评价（formative assessment, on going assessment, process assessment）等理论，强调教师在教学过程中对学生学习的即时了解和解释可以优化学习过程，提升教学过程价值。在课堂教学中评价具有重要的教育功能，评价与教学过程是不可分割的。在有效的课堂中，评价不是课堂教学的一个环节，而是课堂教学过程中的一条基本的线索。评价与教学过程的有机结合，把教师的教学建基于实际学情的基础上，有助于教师教学能力的提升，对提高课堂教学的质量具有重要意义。

在教学过程中，教师可设计适当的教学过程，让学生有机会展示自己的知识建构过程，教师要不断判断学生知识建构过程中的进展和存在的问题，然后进一步支持学生的学习。教学与评价的有机结合有以下几个基本特点：第一，把评价目标与教学目标有机结合，设计与课程标准相适应的目标多元数学学习评价的基本构架，建立以评价学生素养为重点的目标体系；第二，把课堂作业的教学功能和评价功能有机结合，设计多层次的作业体系，促进学生对基本知识的掌握；第三，把教学的重点和评价的重点有机结合，引进研究性、开放性问题形式，考察和培养学学生的高层次思维与创新能力。第四，把评价方法与教学方法有机结合，使用观察、谈话等基本方式，关注学生的学习过程，建立方法多样、定量与定性相结合的课堂学习评价体系。

一、评价目标与教学目标有机结合，设计目标多元的学习评价的基本构架，建立以评价学生基本素养为重点的目标体系

评价目标与教学目标相结合时提高教学质量的基础，也是设计新的课堂评价方案的基础。课程改革以来，我国的中小学课堂学习正在发生了积极和重要的变化，但也存在一些问题，课堂评价的研究在一定程度上还相对滞后。在教育实践中，我们时常可以看到这样的现象，有部分学生通过了考试，甚至成绩优良，但并没有具有我国教育目的所要求的和二十一世纪公民所需要的数学素质。研究者尖锐地指出，在可贵的高分下隐含着危机。^[1]传统的测验成绩不能完全反映学生的真正的基本素养主要以下几个方面的原因。第一，传统的测验主要测验一些孤立的技能和概念，而不是把学科知识作为一个整体。第二，传统的测验主要面向事实性的知识和程序性的技能，有时会忽视考察高层次的思考。第三，传统评估侧重的是解题结果而不是学生思考的过程。这三个方面与国家课程的要求形成明显的反差，也不符合素质教育深入发展的要求。

义务教育阶段课程的总目标，从情感态度、知识与能力、过程与方法三个基本维度出发，在课程实施中切实落实促进学生的全面、持续、和谐发展的要求。根据课程标准的要求，首先要研究多元化的评价目标，并以简洁的形式呈现这种目标体系。这个目标体系，既是教学目标，也是评价的目标。我们以数学学科为例来说明。在数学课堂中，这一目标体系可以分成二个相互联系的基本部分。第一部分，考察学生在教学过程中情感与态度的发展，其中包括兴趣与动机、行为与态度、合作精神、自信心四个基本的因素。第二部分，考察学生的认知领域的学习情况。这部分内容又分成二个方面，其一是考察学生在数学教学过程中对数学知识的掌握与应用，目的是了解学生在知识与能力方面的发展。在这一个部分中，我们分别从概念性知识、程序性知识和解决问题三个维度进行研究，把考察知识与思维能力整合起来。其二是从过程和方法的角度考察学生的学习方法和高层次的思维品质。如下表。这些目标，还要结合学习内容细化到每节课，形成课时的教学目标和评价目标。

表 1 目标多元课堂学习评价的基本构架

目标	因素	考察的基本内容
情感态度	兴趣与动机	学生在课堂学习中是否有较强的兴趣和动机？
	习惯与态度	学生是否做到了认真思考的习惯？
	合作精神	在课堂讨论等合作交流等的活动中，学生是否比较积极？
	自信心	课堂教学过程中学生是否具有较强的自信心？
知识与能力	概念性知识	学生是否了解了基本知识？
	程序性知识	学生是否掌握了基本技能？
	解决问题与思考能力	学生是否具有解决问题的意识和能力？ 在解决问题的过程中，是否有合理的思考过程？
过程与方法	学习方式	学生在学习时的学习方式是否合理？
	创新思维	学生是否善于提出问题？是否能独立思考？思考过程是否清楚合理？

针对不同的目标，还需要研究使用不同的评价方法。如，对于情感态度和过程与方法，主要侧重于用过程性评价方式进行观察和分析。

二、把课堂作业的教学功能和评价功能有机结合，发挥评价的诊断性功能，设计多层次的作业考察学生对学科知识的掌握

课堂作业是课堂教学过程的重要环节之一，是课程资源的重要组成部分，是进行学习评价和改进教和学的重要依据，也是师生交流的平台。长期以来，研究者对课堂作业的诊断功能重视不够。课堂作业对于进行有效的学情诊断具有重要意义。学情诊断是当前教学研究的一大热点，研究者尝试着开发了一些诊断测量模型。如 LLTM, MLTM 等。^[2]每在课堂上能利用课堂作业进行学情诊断策略，是十分重要的研究课题。

对基础知识和基本技能的评价，以该学段的知识与技能目标为基准，利用作业对学生进行诊断性评价，以了解基础知识和基本技能的理解和掌握程度。合理地、多层次地设计课堂作业，在诊断分析的基础上提供有效反馈，是有效地促进学生对知识掌握的一条重要途径。分层评价理论对设计课堂作业，考察学生理解、掌握和应用知识的能力具有重要意义。心理学家 Entwistle 等提出了五种理解的形式：（1）从教师讲述的记录中获得知识，而学生自己

无任何结构；（2）从教师的知识结构中获得知识；（3）针对考试的问题产生自己的结构；（4）在考试要求的范围内，调整自己的结构，达到对这些知识的理解；（5）通过广泛的阅读和反思，发展个人的学科概念。^[3]这五种理解的形式表达了关于从浅到深的理解层次的基本构想。Biggs等（1982）认为，必须评价学习的质性的方面，学习者的掌握知识的结构组织（strutural organization）是研究学习者的学习质量的重要线索。

在分层方法来评价学生理解方面有一些比较成功的例子。例如，Collis等利用 SOLO 技术测定了儿童对特定的教学概念的理解，包括一些基本的运算概念。在这一研究中，Collis和 Klevin首先把分类和准则具体化，用于观察学生的表现，以确定他们的理解的层次。然后再根据学生的反应加以评价。又如Watson等人利用学习循环的概念制定具体的标准，评价了小学生对分数和百分数的理解的层次，Collis,Romberg & Jurdak在在数学的概念学习和解决问题方面也取得了很好的经验。^[4]

Collis & Romberg 提出了数学知识分层评价的思想。第一，每一种数学技能都是以某一个层次为基础的。如简单的计算技能可能与较低的层次相对应。每一种数学问题所评价的内容在层次有一定的指向。有些指向较高的层次，有些则指向较低的层次。这种认识和 Lange 三层次评价理论是一致的。第二，学生在运用某一种技能解决一个实际问题时，必定产生一定的模式。概括起来有四种模式：第一种，具体的模式；第二种，具体—符号模式；第三种，形式化的模式；第四种，后形式化的模式。数学学习评价不仅涉及到不同的层次，而且和解决数学问题时的模式有联系。

上述分层次评估的思想可以用于具体知识内容的设计。例如，学生是否理解一元一次方程？可以分为以下几个方面层次，并设计相应的数学问题。A 学生能表述方程是含有未知数的等式，并理解方程的解的含义。B 能根据具体问题中的数量关系，列出一元一次方程；C 会熟练地解一元一次方程，并能检验方程的解；D 能在问题情境中灵活地应用一元一次方程解决问题，能根据问题情境检验问题答案的合理性。通过上述四种情况，可以了解学生对知识的理解和掌握的情况，进一步改善学习。第一种情况，学生掌握了方程的基本含义和方程解的含义。第二种情况，学生掌握了方程的基本含义和方程解的含义。第三种情况，学生具有解方程的基本能力。第四种情况，学生已经达到灵活应用的程度，能根据实际情况检验答案的合理性，说明学生在学习这部分内容时在一定程度上能做到理论联系实际。

三、把教学的重点和评价的重点有机结合，引进研究性、开放性问题形式，考察和培养高层次思维与创新能力

在课堂教学中，培养学生的高层次思维能力是重要的任务，也是课堂教学的重点问题。这些高层次的能力包括了推理、交流、概括和解决问题等方面的能力，它集中表现为学生的创新能力方面的发展。因此，在学习评价中，如何评价学生的创新思维等高层次的思维形式是一个重要的课题。

研究表明，研究性和开放性问题对评价创新思维等高层次能力具有重要作用。日本数学教育学会曾经对“什么样的学生行为可以反映出高层次的数学能力”进行了一个调查，结论可以被概括为：当面临一个新的问题情境，学生能够把这个情境数学化并加以处理，换言之，学生用他们喜爱的方法对新的问题运用数学知识进行思考、重新解释并加以处理。^[5]由于开放性问题要求被试创造一个反应而不是回忆或者选择一个反应，其结果往往是不唯一的，所以它可以反映常规测验所遗漏高层次思维的目标和学生的思考过程。在运用开放性问题评价学生高层次的思维时，建立一套量化和质化相结合的评价学生思维过程的体系是必要的。

研究表明,传统的封闭问题的成绩并不能较好地反映高层次思维的成绩,高层次思维成绩的方差比传统成绩在大得多。^[6]实际上,许多封闭式问题提供了所有答题所需要的完整的条件,这足以使学生回忆学过的知识并选择合适的知识找出解答。在课堂学习评价中加强整体性、思考性和过程性的评估是必要的。美国加利福尼亚教育部(California State Department of Education,1989)指出了开放性问题的五个功能:(1)开放性问题为学生提供了自己进行思考并用他们自己的数学观念来表达的机会,这和他们在数学学习中发展是一致的。(2)开放性的问题要求学生构建他们自己的反应而不是选择一个简单的答案。(3)开放性问题允许学生表达他们对问题的深层次的理解,这在多项选择中是无法做到的。(4)开放性问题鼓励学生用不同的方法去解决问题,反过来要求老师用不同的方法解释数学概念。(5)开放性问题的模式是数学课堂教学的基本成份。^[7]

和封闭性问题不同,在解答开放性的问题过程中,从现实条件到用数学语言表达是一个真正的抽象化、意念化和简单化的过程,其中涉及的思维包括:把原来的知识和技能分组,以形成解决目前问题的一种整体的技能,或者对原来的技能进行修正以解决目前的问题。学生通过对问题的观察,不断检验上述技能能否解决,不断地修正假设。如果已有的知识和技能并不能解决问题,就会对新的方法提出假设并进行尝试。如果成功,学生会考虑是否有类似的例子并发展新的理论。因此,开放性的问题涉及到学生的高层次的思维。

目前,在国外的教材中,开放性、研究性的问题的形式主要有开放题(open-ended question),研究性项目(project)两种。基于《标准》的评价方案应该为开放性和研究性的问题留有一席之地。在课堂学习评价过程中要重视培养学生的高层次思维,把高层次思维作为一个重要的目标领域。使用研究性、开放性问题也是一个评价学生高层次思维和创新思维行之有效的方法。我们认为,对开放性问题学习评价应该主要以平时的、过程性评价为主,但也要积极研究如何在测验命题中适当体现的这类问题以及相应的评分标准。

四、把教学方法和评价方法有机结合,在课堂中使用观察、谈话等基本方式,关注学生的学习过程,建立方法多样和定量与定性相结合的学习评价体系

课堂学习评价中既要关注结果,也要关注过程。具体地说,要在评价学生知识与能力的同时,要关注学生的情感体验与认知方式,这种过程性的评价对于促进学生素质的发展具有十分重要意义。因此,在评价中必须把学生的情感体验和认知方式作为基本的目标。过程评价可以引入多种定性评价的方式,其中观察和访谈是重要的和有效的评价途径。

从方式上来说,存在定量和定性两种情况。定量评价的范式,试图用自然科学的实证主义的方法,用数量单位为标准对评价对象作出判断。定性的评价则是用自然主义的方法对评价对象的性质和状态作出分析和评价。从评价的目标来说,也存在着多个方面。在课堂学习中,学习结果包括知识与技能,数学思考,解决问题与情感态度等多个方面。对学生进行评价时,应把教师评价与同伴互评和家长评价结合。对学生学习情况的评价应注意多种形式相结合,采用课堂观察、课后访谈、作业分析、操作、实践活动等多种形式。教师要在评价学生学习时,应让学生开展自评和互评,而不仅仅局限于教师对学生的评价,也可以家长和社区有关人员参与评价过程。评价的手段和形式应当多种多样的,既可以用书面考试、口试、活动报告等方式,也可用课堂观察、课后访谈、作业分析、建立学生成长记录袋等。”

用不同的方法评价学生不同的学习结果也成为世界数学教育改革的一个重要特点。2000年颁布的美国数学课程标准提出了要用不同的方法去评价不同的目标达成情况,如“用简单的解答题和选择题进行小测验能测查学生应用程序性知识的情况。用解答题或操作题可以很好地表明学生把学科知识应用于复杂或新情境的能力。课堂观察和对话能了解学生的思维。用反思性日记和收集代表作能了解学生的思维。用反思性日记和收集代表作,教师能够

考察在这段时间内思维与推理能力的变化。”^[8]如何建立方法多元,目标多元的课堂教学评价体系,对于分层评价的实施十分重要。

建立多元方法,关键是要把方法和目标对应起来,用合适的方法来评估不同目标。Lange根据数学教学内容把评价目标分成三个层次。^[9]第一层次是低层次评价。在这一层次中,评价主要表现为传统的考试的方法。这一层次评价关心学生是否掌握概念的定义、操作性技能和标准化的算法。第二个层次称为中级层次评价。这一层次的评价是要了解学生能否把两个以上的概念或者方法联系起来。关注学生在学科知识方面建立联系、整合以及解决问题,是这一层次评价基本特点。第三个层次是高层次的评价。Lange的三个层次的评价理论为分层评价架构提供了重要基础。

在课堂评价过程中,要更多地关注学生已经掌握了什么,获得了哪些进步,具备了什么能力。使评价结果有利于树立学生学习的自信心,提高学生课堂学习的兴趣,促进学生的发展。定性描述是以陈述方式给出的被评价者学习的认知与非认知特点,以及需要进一步从事的学习活动,简明地叙述学生的学习过程以及结果。在教学中,教师可以要用简明扼要的语言、客观、较为全面地与学生交流的学习状况,充分肯定学生的进步和发展,同时指出学生在哪些方面具有潜能,哪些方面存在不足。定性的描述评价方式有利于树立学生学习的自信心,提高学习的兴趣,明确自己努力的方向,促进学生进一步的发展。学生在阅读了这个评语之后,获得的更多的是成功的体验和学好的自信心,同时也知道了自己在哪些方面存在着不足,明确了自己今后继续努力的方向。

参考文献:

- [1]张奠宙等.代前言—数学素质教育设计(草案).载张奠宙等(编).数学教育研究导引[M].南京:江苏教育出版社,1994:1-5.
- [2]康春花.采用LIMT作测量与认知结合研究的初步研究[J].心理科学,2001,24(2):569-572.
- [3]Biggs,J.B.. Assessing Learning Quality: Reconciling Institutional, Staff and Educational Demands[J]. Assessment & Evaluation in High Education, 1996 (21): 5-15
- [4]Collis, K. F., Romberg, T. A., & Jurdak, M. E.. A Technique for Assessing Mathematical Problem-solving Ability[J]. Journal for Research in Mathematics Education, 1986(17): 206-221.
- [5]Becker, J.P..The Open-ended Approach: A new proposal for teaching mathematics. Reston: National Council of Teachers of Mathematics, 1997.
- [6]Becker,J.P., Shimada,S..The Open-Ended Approach: A new proposal for teaching mathematics. Reston,Virginia:National Council of Teachers of Mathematics, 1997.
- [7]California State Department of Education.A Question of Thinking: A first look at students' performance on open-ended questions in mathematics. Sacramento: California State Department of Education, 1989.
- [8]全美国数学教师理事会.美国学校数学教育原则和标准[M].北京:人民教育出版社,2004.
- [9]Lange,D.. Assessment : No change without problems. In T.A.Romberg(Ed.). Reform in School Mathematics and Authentic Assessment[M]. Albany: State University of New York Press, 1995.

The Study on the Combination of Assessment and Classroom Teaching

KONG Qiping

(Professor of Institute of Curriculum and Instruction, Chair of Department of Curriculum and Instruction, East China Normal University, Shanghai, 200062, China)

Abstract: It is very important to improve the quality of classroom teaching to construct the assessment scheme of learning which can be combination with it. This article argues the new basic

characteristics of classroom assessment scheme from the following aspects: First, classroom assessment should combine the assessment objectives with the teaching objectives, and design a basic framework of classroom learning assessment with multi-goals which adapts with curriculum standards. Second, when we combine the teaching function with the assessment function of seatwork, it will promote students to master the basic knowledge. Third, it can exam and develop students' higher thinking and innovation ability when the classroom assessment combines the teaching and learning emphasis with assessment emphasis. Fourth, it can construct variety of methods and the quantitative and qualitative assessment system of classroom learning when the classroom assessment combines the assessment methods with the teaching methods.

Keywords: learning evaluation; teaching process; teaching quality