
图书在版编目 (CIP) 数据

高中数学教育评价 / 孔凡哲, 史亮编著. —长春:
东北师范大学出版社, 2005.7
ISBN 7 - 5602 - 4261 - 8

I. 高... II. ①孔... ②史... III. 数学课—教育
评估—高中 IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 059731 号

责任编辑: 刘晓军 封面设计: 宋 超
责任校对: 陈 希 责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号 (130024)
销售热线电话: 0431—5687213
传真: 0431—5691969

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版
印装

2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷
幅面尺寸: 148mm×210mm 印张: 10.5 字数: 315 千
印数: 0 001 — 5 000 册

定价: 14.00 元

前 言

随着时代的进步、科技的发展和社会的不断变革,高中数学教育迫切需要相对系统、完整、能够体现教育改革创新理念的高中数学教育评价理论,以便适应于全国高中数学教育评价中的过程性评价的大量需求,以及高考数学命题权下放到省级的趋势,同时,对于高中数学教师的职前培养和在职培训也能提供相对系统的用书。

为此,结合《基础教育课程改革纲要(试行)》和《普通高中教育数学课程标准(实验稿)》中提出的有关的评价理念与方法,对普通高中教育阶段数学教育评价的有关理论与方法、实践的经验与教训进行比较系统的整理与展示。

本书的内容分为六章:

第一章“数学教育评价的一般理论”,简要论述数学教育评价的意义、目的与类型,功能、目标与对象,方式方法。

第二章“高中数学教育评价国际视野—高中数学教育评价国际比较研究”,主要从国际比较的视野简要分析发达国家近年来中学数学教育评价最新发展,并概括国际中学数学教育评价发展的基本趋势。

第三章“高中数学教育评价的变化与发展”,主要从发展的角度诠释新课程背景下的教育评价改革的发展特点,分析从《大纲》到《标准》数学教育评价变化的要点,展示新课程高中数学教育评价的基本规律。

第四章“新课程高中数学教学评价”,从数学教学评价、课堂教学评价的关注点入手,具体阐述了高中数学教学评价的内涵、特点等相关问题,重点分析了高中数学课堂教学评价的要素和课堂教学评价的方法,讨论评价数学课堂教学的几个基本的维度和好的数学课堂教学的特征。

第五章“新课程高中生数学学习评价”,从数学学习评价的目的与类型以及多样化的数学学习评价方式等几个方面进行阐述,分析在高中数学学习中使用较多的几种评价方式,如表现性评价、学生数学成长记录袋

等方法,为教师提供一些有实用价值的评价方法。

第六章“高中数学考试中的命题技术”,翔实地研究1999年以来我国高中数学考试中的命题技术的变化和发展趋势,借助大量高中数学考试试题,从试卷的构成技术、有关试题类型的命制技术、试题的评价技术、经典试题分析等多个方面,研究日趋大众化的高中数学命题技术,并分析近年来全国有关省市高中数学命题评价的发展趋势,展望未来几年高中数学命题、评价的发展方向。

编写力图体现基础性、实用性和针对性的特点。

基础性表现在对高中数学教育评价的基本问题加以阐述,使读者了解高中数学教育评价的基本概念与方法;

实用性表现在密切结合当前初学数学教育评价的实际,介绍国内外中学数学教育评价的改革与具体方法,对广大一线教师在职提高和将来从师任教的人员具有借鉴和指导作用。

针对性是根据高中教育改革发展的实际,通过对具体问题的分析,介绍具有实用价值的高中数学教育评价的问题与方法,解决课程改革实践中急需的一些问题。本书适合于高中数学教师、教研人员和高校从事数学教育教与学的人员使用。

本书由孔凡哲、任子朝合作完成,孔凡哲最后通稿、定稿。

欢迎广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2005年5月

第一章 高中数学教育评价的基本理论 ·····	1
第 1 节 高中数学教育评价概述·····	1
第 2 节 高中数学教育评价的功能与内容·····	10
第 3 节 高中数学教育评价的模式与方法·····	19
第二章 高中数学教育评价国际视野 ·····	30
第 1 节 英国中学数学教育评价的特点·····	30
第 2 节 丹麦高中数学教育评价的特点·····	37
第 3 节 日本高中数学教育评价最新发展·····	41
第 4 节 澳大利亚中学数学教育评价 最新发展·····	51
第 5 节 国际教育评价主要项目的特点及其 对我国中学数学教育评价的启示·····	59
第 6 节 国际中学数学教育评价发展 趋势分析·····	75
第三章 高中数学教育评价的变化与发展 ·····	81
第 1 节 新课程数学教育评价的改革与发展·····	81
第 2 节 高中数学教育评价变化的要点分析·····	87
第 3 节 新课程高中数学教育评价的 实施探索·····	98
第四章 高中数学学习评价 ·····	118
第 1 节 数学学习评价概述·····	118
第 2 节 高中生数学学业成绩的评定·····	130
第 3 节 高中生数学能力测评·····	151
第 4 节 高中数学学习中的表现性评价·····	179
第 5 节 数学成长记录袋方法及其 在高中数学教学中的应用·····	188

第五章 高中数学教学评价 ·····	213
第 1 节 高中数学教学评价的含义及 基本理念·····	213
第 2 节 高中数学教学评价的特点和要求·····	220
第 3 节 高中数学课堂教学评价·····	225
第 4 节 高中数学教学中的教师评价·····	233
第六章 高中数学考试及其命题技术 ·····	249
第 1 节 高中数学考试及其特点·····	249
第 2 节 高中数学考试的命题·····	262
第 3 节 高中数学试题·····	269
第 4 节 高中数学考试中的题型设计·····	282
第 5 节 高中数学考试中的选择题及 其命制技术·····	285
第 6 节 高中数学考试中的填空题及 其命制技术·····	293
第 7 节 高中数学考试中的解答题及 其命制技术·····	303
第 8 节 高中数学命题中的创新题型及 其命制技术·····	315

第一章

高中数学教育评价的基本理论

评价是依据一定的理论进行的一种价值判断活动,这些理论和价值观念构成评价的基本理论。了解高中数学教育评价的基本理论,对于指导高中数学教育评价实践活动具有重要参考价值。

第 1 节 高中数学教育评价概述

一、教育评价的含义

所谓教育评价,是指从特定的教育目的出发,根据一定的标准,通过特定的程序对已经完成或正在从事的教育活动进行检测,找出反映活动进程质量或成果水平的资料或数据,从而对特定的教育活动的质量或成果的水平作出合理的判断。

教育评价与教育测量既有联系,又有区别。

事实上,教育测量是针对教育效果或者针对学生各方面的发展予以测量和描述的过程,旨在获得有一定说服力的数量事实,是一种以量化为主要特征的事实判断。而教育评价是根据一定的标准,对教育事物或现象的价值进行系统的调查,在获取足够多的资料事实(定性资料或定量资料)的基础上,作出价值分析和价值判断。

因此,教育测量与教育评价既有联系又有区别。但在一些情况下,两者是一致的,许多教育测量本身就含有价值判断。如,通过高考制度来选拔与评价人才,实际上隐含着一种颇有争议的价值判断标准,即“高分=优秀的考生=高素质”。

教育测验是教育测量或教育评价的工具,教育测验通常包含考试等

活动形式。

二、数学教育评价的范围

数学教育评价,是人们系统地、有计划地从量或质的角度描述数学教育的过程、结果及其他有关方面(如课程标准、教材)的属性,据此作出价值判断,确认是否达到了所期望的数学教育目标的过程。

作为数学教育评价在高中教育中的应用,同时作为教育评价的一个具体分支领域,高中数学教育评价以高中数学教育活动为研究对象,体现了高中数学教育的独特性和阶段性。

一般说来,研究高中数学教育评价主要涉及高中数学课程评价、高中数学教学评价和高中生数学学习评价等三个方面。在本书中,我们主要针对后两者。

从评价的对象来说,高中数学教育评价重点研究以下三项内容:

1. 高中数学教育评价的对象

从数学教育的角度看,高中数学教育评价的对象包括:高中数学教师(如教师个人素质、在数学教学中的行为表现等),高中生(如学生个人在数学学习中的态度、兴趣及个性,相关能力,学业表现等),数学学习资源(如课程标准、教材、教学辅导材料、多媒体技术等),数学学习环境(如课堂氛围,师生教与学的交流,校园、社会或文化背景等)。其中,教师、学生和教学是重点研究对象。

2. 高中数学教育评价的标准

确定评价标准,是评价所有活动的核心工作,它决定着评价的方向和目的。

在新理念下的数学教育评价中,考虑到被评价对象的不同,以及评价目的各异,确立评价标准往往需要考虑多方面因素,以体现多元化的价值取向。

例如,如果从“学生学习的状态、获得数学发展的状况、教师教学的行为”三个基本维度来考查高中数学课堂教学评价,那么,在每个基本维度上,就须要进一步明确对师生发展有价值的若干观察标志(如学习状态可以细划为参与状态、交往状态、思维状态、情绪状态、生成状态等),并对各标志进一步明确评价的若干标准,最后构建出数学课堂教学评价体系。

3. 高中数学教育评价的方法与途径

具体进行高中数学教育评价的操作,是落实评价的关键环节,此时,评价的途径和方法变得特别重要。

我国目前流行的教育评价方法通常有量化评价和质性评价两大类,它们对各科都通用,并无数学的特点。

量化评价方法就是力求把复杂的教育现象简化为数量,从数量的分析与比较中推断某一评价对象的成效。其收集信息与资料的途径通常借助于教育测量。这种方法简单、明了,直接反映评价对象的特质,适用于简单、单纯的教育现象。

质性评价方法就是力求通过自然的调查,全面充分地揭示和描述评价对象的各种特质,以彰显其中的意义,促进理解,其收集信息与资料的途径通常包括观察法、谈话法、调查法、档案袋法等等。这种评价方法全面、深刻,在某种程度上是评价者对教育现象的解读,更适用于评价复杂的教育现象。

其实,评价方法与评价内容具有相互依存性,常用的评价方法包括纸笔测验、表现评定、档案袋评定、观察、谈话、评语、评定量表等。

在具体实践中,如何结合高中数学教育的特点,形成具有高中数学特色的评价方法,是当前高中数学教育研究的重要课题。

三、高中数学教育评价的类型

根据不同的分类标准,评价可以分为不同的类型。同样地,依照不同的分类标准,教学评价可作不同的划分,例如,按评价功能的不同可分为诊断性评价、形成性评价和终结性评价,按评价基准的不同可分为相对性评价、绝对性评价与个体内差异评价,按评价内容的不同可分为过程评价和结果评价,按照评价方法的不同又可分为定性评价和定量评价。

其中,诊断性评价是为了使教学适合于学习者的需要和背景而在一门课程和一个学习单元开始之前对学习者的认知、情感和技能方面的条件进行的评估。

形成性评价是指在课程编制、教学和学习的过程中使用的系统性评价,以便对这三个过程中的任何一个过程加以改进。正如布卢姆所言,

“既然形成性评价是在形成阶段中进行的,那就要尽一切努力用它来改进这一过程”。

终结性评价是在学完某门课程或某个重要部分之后进行的旨在评价学生是否达到教学目标要求的概括性水平较高的测试和成绩评定。

相对性评价是一种依据评价对象的集合来确定评价标准,然后利用这个标准来评定每个评价对象在集合中的相对位置的教學评价类型。

绝对性评价是一种在评价对象群体之外,预定一个客观的或者理想的标准,并运用这个固定的标准去评价每个对象的教學评价类型。

个体内差异评价是一种把每个评价对象个体的过去与现在进行比较,或者把个人的有关侧面进行相互比较,从而得到评价结论的教學评价类型。

单项评价是指针对教學活动的某个侧面进行评价,如对某一学科学生学业成绩的评价;综合评价是指对某一学校或某一学科整个教學活动进行完整的系统的评价,如对某一学校或某一学科教學质量的全面评价。

主观评价和客观评价是指,从教學评价运用的方式来看,有以评价者通过观察、谈话、听课等主观体验方式而进行的主观性评价,也有以通过客观的测量和测验收集资料而作出的客观性评价。

另外,还有内部评价和外部评价,对学生的评价和对教师的评价等等。

在高中数学教育评价中,通常使用定性评价与定量评价,以及终结性评价与形成性评价。下面我们对其作重点介绍。

1. 定性评价与定量评价

定量评价,也叫量化评价,其认识论基础是科学实证主义,认为只有定量的研究和量化的数据才是科学的,得到的结论才具有可信度。量化评价是与教育对于科学化的追求联系在一起的,一直占据着评价领域的主导地位。量化评价通过精确的数据,如集中量数(含算术平均数、中位数、众数、倒数平均数、几何平均数等)和差异量数(如十分位差、百分位差、平均差、方差与标准差等)来描述数据的集中趋势和离散趋势,从而指出数学教育中所存在的问题。数学教育是一个非常复杂的系统,量化是教育发展的趋势,然而,单纯依靠数字来刻画教育现象进而完成完整的教育评价几乎是不可能的。单纯依靠量化评价有着自身无法克服的

缺陷:

第一,量化评价运用分析的方法,把那些能够量化的因素作为评价对象,常常忽视了教育中那些不可测量的重要方面;学生在学习过程中有很多因素是无法量化的,如学习的抱负、态度以及成就等;学生的学习经验是最重要的,而它的不可测量性恰恰是量化评价所忽视的。

第二,量化评价往往以预定目标为评价标准,把教学看作一成不变的,排斥了教育中的可持续发展性。

第三,量化评价信奉一元的评价标准,忽视了价值的多元性;没有从完整统一的观点来看待教学,把教学活动的整体性转化为局部性。

那么,什么样的评价才可以克服上面的缺陷,能够客观而详实地去描述学生的学习状况,让学生真正地了解自己,从而建立起有效的生活、学习方式呢?在这种背景下,质性评价便被提了出来,而且得到越来越广泛的应用。

质性评价,就是力求通过自然的调查,全面充分地揭示和描述评价对象的各种特质,以彰显其中的意义,达成理解。质性评价也叫定性评价或自然主义评价,它主张评价应全面反映教育现象的真实情况,为改进教育提供真实可靠的依据。也就是说,评价应该关注学生的学习过程,及时发现并加以纠正,应该“防患于未然”,而不是像量化评价那样,“做事后诸葛亮”。而且,通过评价,应该使被评价者感受到关怀,充满希望,并有明确的改进方向。在定性评价中,评价的主体发生了变化,除了教师之外,学生可以加入到评价的过程中来,进行自我评价;家长、其他同学、其他教师、社区人员也可以参与对学生的评价。

在新的教育理念下,主张定性评价与定量评价相结合。学校和教师要对学生的学习档案资料和考试结果进行分析,客观地描述学生数学学习的进步与不足,并提出建议,用“等级性评价+激励性评语+数学特长”的方式来评定学生的数学成绩。在评价的技巧上,注重生命的活力,富有人情味,尽量减少同类评价结果的比较,减轻学生横向比较的心理负担。对测试中出现的知识缺陷,应在评语栏中提出,以便及时补救;对出现的不及格现象,应以鼓励为主,不使学生受到伤害。要让学生有一种曙光在前头的希望和非及格不可的紧迫感,允许学生重测,补测,把自己觉得最满意的成绩作为记录。对学生的日常表现,应以鼓励、表扬等积极的评价

为主,采用激励性的评语,尽量对学生从正面加以引导。评价要关注学生的个性差异,保护学生的自尊心和自信心,激励学生的学习热情,促进学生全面发展。教师要善于利用评价所提供的大量信息,反思和改进教学,适时调整和改善教学过程。

2. 形成性评价与终结性评价

形成性评价与终结性评价是最具代表性的两种评价。

正如教育部关于积极推进中小学评价与考试制度改革的通知(教育部文件:教基[2002]26号)中所指出的,中小学评价与考试制度改革的基本目的是为了更好地提高学生的综合素质和教师的教学水平,为学校实施素质教育提供保障。要把形成性评价与终结性评价结合起来,使发展变化的过程成为评价的组成部分。

布卢姆认为,“终结性评价的首要目标是给学生评定成绩,或为学生作证明,或者是评定教学方法的有效性”。他指出,终结性评价有三个基本点:在目标上,是对整个教程或某个重要部分所取得的较大效果进行全面的评定,并给学生评定成绩;在内容分量上,着眼于学生对某门课程整体内容的掌握,常常分量大而频率低;在测试内容的概括性上,概括性水平较高,题目多为知识、技能、能力等多种因素的结合体。因而,概括地说,终结性评价乃是在学完某门课程或某个重要部分之后进行的旨在评价学生是否达到教学目标要求的概括性水平较高的测试和成绩评定。

形成性评价是指,在教学过程中通过教师观察、座谈/访谈、活动记录、问卷调查、记读书笔记、学生自评/互评等形式对学生的学习行为、学习能力、学习态度和合作精神等进行的持续性评价。其评价方式可以采取测试和非测试以及个人与小组相结合的形式;学生、同伴、教师和家长可以共同参与评价。形成性评价是在一种开放、宽松和非正式的氛围中进行的,评价结果可采用描述性评价、等级评价或评分等形式来体现。形成性评价的目的是激励学生学习,帮助学生有效地调控自己的学习过程,使学生获得成就感,增强自信心,培养合作精神,提高自主学习的能力。形成性评价注重评价结果对教学的反馈作用,包括对学生学习和教师教学两方面的反馈作用。评价要能够使学生了解自己的学习状况,反映学生学习的成就和潜能,要有助于学生发展自主学习,有助于自信心的建立和正确认识自己。同时,评价又可以正确反映教师的教学质量,以利于教

师根据反馈信息及时调整教学策略。

重视形成性评价是现代教育评价的发展趋势。自其产生至目前,形成性评价与质性评价、定性评价的运用相结合,其运用类型逐渐丰富并发展为真实性评价、表现性评价和发展性评价等几种常用类型。

① 真实性评价指的是在真实的生活环境中评价学生的表现。真实性评价的任务都是学习过程中有意义、有价值的重要经历。例如,在真实性评价中,一名学生为了解释发动机的零件,可能需要重新组装一个发动机;相反,传统的评价方法强调的是对发动机零件的记忆。真实性评价暗含的意义是:评价是学习的一部分,是不断发展变化的,成功或失败只能是学生在新的环境中应用知识和技能的能力用具体的事实说明。

② 表现性评价关注“我们怎么知道学生知道了什么”,要求定期观察和评价学生的表现。学生应该知道评价的标准,明确的标准不仅可以使学生知道关键信息,同时也可以给学生确立一个奋斗的目标。表现性评价常常与真实性评价一起运用,并且与真实性评价一样有着以下的评价任务特征和评价要求。真实性评价和表现性评价的任务特征是:情景化、整体化、元认知化(需要学生思考他们的思考过程)、与所教的课程内容相关、灵活性(可以以多种方式展示知识和技能)。真实性评价与表现性评价的要求是:多种形式、自我评价、同伴评价、具体的标准、常规的学习结果、自我反思和个人内心反省。

③ 发展性评价是一种形成性教学评价,它针对以分等级和奖惩为目的的终结性评价的弊端而提出来,主张面向未来、面向评价对象的发展。1990年前后,英国对发展性教学评价开展了广泛的实验与研究,取得了很好的社会效益。它由形成性教学评价发展而来,但比原始意义上的形成性评价更加强调以人的发展为根本思想。原始意义上的形成性评价强调对工作的改进,而发展性教学评价强调对评价对象人格的尊重,强调人的发展。

发展性教学评价着力于人的内在情感、意志、态度的激发,着力于促进人的完美和发展,是以人为本的思想指导下的教学评价。发展性教学评价强调评价主体多元化,主张使更多的人成为评价主体,特别是使评价对象成为评价主体,重视评价对象自我反馈、自我调控、自我完善、自我认识的作用。发展性教学评价在重视施教过程中静态、常态因素的同时,更

加关注施教过程中的动态变化因素。发展性教学评价更加强调个性化和差异性评价。要求评价指标和标准是多元的、开放的和具有差异性的,对信息的收集应当是多样、全面和丰富的,对评价对象的价值判断应关注评价对象的差异性,有利于评价对象个性的发展。发展性教学评价在重视指标量化的同时更加关注不能直接量化的指标在评价中的作用,强调定性评价和定量评价的结合运用。它认为过于强调细化和量化指标,往往容易忽视情感、态度和其他一些无法量化而对评价对象的发展影响较大的因素的作用。

建立以促进学生发展为目标的评价体系,以促进学生发展为目标的评价体系应包括评价的内容、标准、评价方法和改进计划。发展性评价的关键要求教师用发展的眼光看待每一名学生。发展性评价的核心是重视过程,评价是主客体之间的互动过程,评价作为一项活动,存在于教师的教和学生的学之中,只有强调评价双方的沟通、协商,评价才能促进人的发展^①。另外,发展性评价强调评价给多次机会,重视评价对象在过程中的转变,在形成终结性评价之前,评价主体会对评价对象进行指导帮助,并给以再次改正、修正的机会。其实,终结性评价和过程性评价并不矛盾,只是关注点发生了变化,实践证明,如果重视了过程性评价,就会发现终结性评价的成绩会更好。

总之,终结性评价测试的目的是总结和鉴定性的。教师根据学生对教材的知识与内容记忆的多少给出学生的成绩,从而了解和掌握学生已经学到了什么。而形成性评价是教师想了解学生对所学教材的知识与内容是如何理解的,以及更好地指导教学。它利于教师对学生所学的知识形成较好的认识,帮助教师诊断学生的学习行为与效果。终结性评价侧重于教学的最终结果,而形成性评价侧重教学的过程,促进教师的自我反思。终结性评价中的学生只有一次机会展示他们的学习能力和所学的知识,没有改正和提高的机会。而形成性评价中,学生可以有 multiple 机会展示他们的能力与所学知识,允许其改正、提高。两者在测试结果、评估设计、课堂管理、反馈等方面也有区别。当然,与二者相对应,诊断性评价也是值得关注的,三者的关联表现如表 1-1:

^① 李建平. 评价:多了几把尺子. 中国教育报,2001-10-16(2)

表 1 - 1

种 类	诊断性评价	形成性评价	总结性评价
职 能	确认必备的技能具备与否	确认源于教授方式的特点而造成的学生分类问题,确认影响不同类型学生继续学习的因素	对师生作出关于学生的学习进展的信息,明确单元结构的错误,以便明确地制订矫正教学的方针
时 机	在单元、学期、学年开始时,正常的教学活动尚未纳入轨道之前实施	在教学展开的过程中	在单元、学期、学年结束时
重 点	认知能力、情意及技能、生理因素、心理因素	环境因素、认知能力	一般侧重认知能力,有的学科则强调技能和情意能力
手 段	摸底用的形成性测验和总结性测验,标准学力测验、观察和检验表	特别编制的正式测验	期末测验或总结性测验

新课程主张将形成性评价与终结性评价相结合,促进学生全面发展。由于终结性评价容易只看重毕业生最后一年的表现,所以,不能体现学生的发展过程,也不能使学生不断认识到自己需要努力的方面。而发展性评价和终结性评价相结合,才能有效地增强学生对自我的认识,发现自己的不足,进一步找出努力的方向,有利于更好地促进学生的全面发展和综合素质的提高。

正如赫尔曼(Herman)、阿斯科贝克(Aschbacher)和温特(Winters)1992 所所指出的,任何一种高质量的评价模式,都应当满足下面 10 个关键条件:

- * 评价必须与教学目标一致。
- * 评价应该包括对学习过程和结果的测查。
- * 表现性评价活动不是评价本身。
- * 认知学习理论及其知识习得的建构方法都认为,应该将评价方法

与教学结果、课程内容整合到一起。

* 学生学习的整合和活动观要求评价综合化和复杂化。

* 评价方案的设计取决于评价的目的,用于评分和监控学生进步的方案与用于诊断和提高的方案之间存在一定区别。

* 一次有效评价的关键是任务和预期的学生学习结果之间的匹配。

* 评价学生表现的标准很重要,没有了标准,评价仍将是孤立的、插曲式的活动。

* 良好的评价能够为学生的学习情况提供大量的反馈信息,教师可以根据这些信息作出决策。

* 最能反馈学生情况的评价系统包括过去一直使用的多种方法。

值得一提的是,没有绝对有效的评价方法,各种方法的相互结合使用才能取得更为理想的评价效果。

第2节 高中数学教育评价的功能与内容

数学教育评价作为一种过程,能够按照某种标准,以一定的方法对数学教育的过程、结果等进行描述和价值判断。在新一轮基础教育课程改革中,期望数学教育评价能够着眼于发展,也就是建立与新课程相适应的发展性评价新体系。

一、高中数学教育评价的功能

在高中阶段,数学教育评价对于提高教学效果的作用具体可以概括为如下几个功能:

1. 诊断功能

评价是对教学结果及其成因的分析过程,借此可以了解教学各方面的情况,从而判断它的成效和缺陷、矛盾和问题。全面的评价工作不仅能估计学生的成绩在多大程度上实现了教学目标,而且能解释成绩不良的原因,如学校、家庭、社会和个人中哪方面的因素是主要的。就学生个人来说,主要是由于智力因素,还是学习动机等其他非智力因素的影响,抑或是两者兼而有之。教学评价如同体格检查,是对教学现状进行一次严

谨的科学诊断,以便为教学的决策或改进指明方向。

2. 激励功能

评价对教学过程有监督和控制作用,对教师和学生则是一种促进和强化。通过评价反映出教师的教学效果和学生的学习成绩。经验和研究都表明,在一定限度内,经常进行记录成绩的测验对学生的学习动机具有很大的激发作用,这是因为,较高的评价能给教师、学生以心理上的满足和精神上的鼓舞,可激发他们向更高目标努力的积极性;即使评价较低,也能催人深思,激起师生奋进的热情,起到推动和督促作用。

3. 调控功能

评价的结果必然是一种反馈信息,这种信息可以使教师及时知道自己的教学情况,也可以使学生得到学习成功和失败的体验,从而为师生调整教与学的行为提供客观依据。教师据此修订教学计划,改进教学方法,完善教学指导;学生据此变更学习策略,改进学习方法,增强学习的自觉性。教学评价有利于使教学过程成为一个随时得到反馈调节的可控系统,使教学效果越来越接近预期的目标。

4. 教学功能

评价本身也是一种数学活动。在这种活动中,学生的知识、技能将获得长进,甚至产生飞跃。如测验就是一种重要的学习经验,它要求学生事先对教材进行复习,巩固和整合已学到的知识技能,事后对试题进行分析,又可以确认、澄清和纠正一些观念。另外,教师可以在估计学生水平的前提下,将有关学习内容用测试题形式呈现,使题目包含某些有意义的启示,让学生自己探索,领悟,获得额外的学习经验或达到更高的教学目标。

正如《基础教育课程改革纲要(试行)》(以下简称《纲要》)所指出的,课程评价改革的目的是,“改革课程评价过分强调甄别与选拔的功能,发挥评价促进学生发展、教师提高和改进教学实践的功能”。

事实上,新课程评价的功能是促进学生发展。新课程评价重在强调“发展”,即从“选拔适合教育的儿童”转到“创造适合儿童的教育”。新课程评价应该为所有学生获得良好的发展而创造平等、公正的机会与条件。可见,从“选拔”走向“发展”,意味着教育评价要立足差异性,从思想上、情

感上、行动上接纳智力不同、兴趣爱好不同、个性心理品质不同的学生；意味着不再将评价视为筛选淘汰的工具，而是一种积极而及时的诊断问题、总结成绩、改进教学目标、优化教学方案、促进学生发展的有效手段。教育评价从“选拔”走向“发展”，也就意味着由“证明”走向“改进”，即由原来的了解现状，探明价值，转变为不仅要进行事后评价，评价教育结果是否达到目标，更要注重于发挥教育评价在教育活动之前、之中的导向功能，促使教育活动改进，使教育目标一步一个脚印地达成，使受教育者获得发展。

总之，高中数学教育评价的功能不仅包括全面评价学生的数学学习成就和进步，改善学生对数学的态度、情感和价值观，提供反馈信息，促进学生的学习，而且包括收集有关资料，改善教师的教学。同时，也包括为修改课程计划、教学计划等项目方案提供有效信息，进而促进教学和课程不断更新。这也正像国际数学教育委员会秘书长 M. Niss 所说的那样^①，数学教育评价不仅能够给教师、学生和家长、学校等提供有效信息，而且，它还能成为建立决策或行动的基础，调节、控制教育体系以及学校、教师及其教学，特别是对各种课程进行修改或改革。对学生而言，评价具有控制学生的学习活动的作用，起到抑制或强化学生数学学习的效果。同时，能够促进社会现实的形成，亦即，数学教育评价对学生、教师、学校的社会现实会产生强烈的影响。这就是说，对学生而言，评价及其结果将直接影响学生对数学学习精力与时间投入的优先次序、对数学学习的习惯与态度、对竞争与社会（尤其是学校生活）的态度等等。

二、高中数学教育评价的内容

中小学教育评价的内容一般包括教师评价、学生评价、学校评价、课程评价、教学评价。在高中阶段，建立发展性的中学数学教育评价，核心内容在于做好数学课堂教学评价、学生学业评价和数学教师评价。发展性评价是一种以促进评价对象的发展为根本目的的教学评价。发展性评

^① M. Niss. 数学教育评价及其影响：导言. 国际展望：数学教育评价研究[M]. 唐瑞芬等编译. 上海：上海教育出版社，1996. 11