

Jiaoxue Celiang yu
Pingjia

教学 测量与评价

周海银 著

山东大学出版社

图例(CIP)目录表

著者：周海银，著者：周海银，著者：周海银

出版年：2012.9

教学测量与评价

第一章 教学测量与评价概述	1
第一节 教学测量与评价的概念	1
第二节 教学测量与评价的发展历史	2
第二章 教学测量与评价的理论基础	10
第一节 教学测量与评价的测量理论	10
第二节 教学测量与评价的统计理论	15
第三节 教学测量与评价的测量误差	20
第三章 教学测量与评价体系的构建	25
第一节 教学测量与评价体系的构建原则	25
第二节 教学测量与评价体系的构建步骤	28
第四章 教学测量与评价的应用	35
第一节 教学测量与评价的应用原则	35
第二节 教学测量与评价的应用步骤	38
第五章 教学测量与评价的案例分析	45
第一节 教学测量与评价的案例分析	45
第二节 教学测量与评价的案例分析	48

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

教学测量与评价/周海银著. — 济南:山东大学出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-5607-5374-4

I. ①教… II. ①周… III. ①教学评估 IV. ①G420

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 234326 号

责任策划:滕希功

责任编辑:黄福武

封面设计:张 荔

出版发行:山东大学出版社

社 址 山东省济南市山大南路 20 号

邮 编 250100

电 话 市场部(0531)88364466

经 销:山东省新华书店

印 刷:济南精致印务有限公司

规 格:880 毫米×1230 毫米 1/32

8.875 印张 221 千字

版 次:2015 年 9 月第 1 版

印 次:2015 年 9 月第 1 次印刷

定 价:26.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

目 录

第一章 教学测量与评价概述	(1)
第一节 教学测量与评价的基本问题	(1)
第二节 教学测量与评价体系的发展历史	(15)
第二章 教学测量与评价的理论基础	(24)
第一节 教学测量与评价的哲学基础	(24)
第二节 学习心理学基础	(28)
第三节 测量学基础	(55)
第三章 教学测验的一般原理与方法	(63)
第一节 测验题目的类型	(63)
第二节 教学测量的实施步骤	(74)
第三节 教学测量的质量指标	(82)
第四章 教学测量与评价数据的整理与分析	(101)
第一节 教学测量数据的整理和分析	(101)
第二节 教学测评数据分析的技术实现	(123)

第五章 教学评价	(160)
第一节 教学评价的设计与准备	(160)
第二节 教学评价的实施	(179)
第三节 中小学课堂教学评价 ——基于数学学科的分析	(198)
第四节 国内外中小学数学能力的评价	(218)
第五节 教学评价的发展趋势	(238)
第六章 学生学业成就测评	(242)
第一节 学生学业成就测评观	(242)
第二节 学生学业成就量化评价方法	(245)
第三节 学生学业成就质性评价方法	(253)
附 录	(262)
主要参考文献	(275)

第一章 教学测量与评价概述

教学测量与评价是检验教师教学成效、确定学生学习是否达到教学目标的有效手段,是现代教学不可或缺的重要环节。教学测量与评价在教学中发挥的重要作用,使其成为当代教育科学研究的三大领域之一。研究教学测量与评价,首先应界定和探讨教学测量与评价的基本问题,其次要了解其发展的历史进程,以便于分析现状和深入探究,并提供历史的依据。

第一节 教学测量与评价的基本问题

教学测量与评价是教育教学活动中的一个子系统,与教育教学活动中的其他子系统相互联系、相互影响。因此,界定与探讨教学测量与评价的基本问题不仅对教学测量与评价本身的研究与实施起重要作用,而且还对整个教育教学活动的研究具有重要的意义。

一、教学测量的概念

(一)概念界定

关于教学测量的解释众说纷纭,要想清晰界定其含义必须理清与其相关的一些概念。

1. 测量

“测量是根据一定的法则,对事物属性用数字进行描述的过程。测量的基本特征是对事物进行区分,本质上是一种比较的活动,在对事物进行区分比较的过程中,按照一定的法则,把区分的结果用数字的形式表现出来。”^①因此,测量包括三大要素:一是事物的属性,即测量的对象;二是数字,即描述事物属性的符号;三是规则,即给事物的属性分派数字的依据。

2. 测验

测验是测量一个行为样本的系统程序,即通过观察少数具有代表性的行为或现象来量化描述人的心理特征。衡量一个测验效果的高低主要从三个方面考虑,即行为样本、测验过程的标准化和测验评估的客观性。

3. 教学测量

教学测量就是借助于学业测验对那些经过学习和训练之后的学生所获得的技能和知识进行定量考核的一种方法。概括起来,教学测量即是根据一定的标准,对一定的教学对象进行的数字化衡量。它涉及的范围非常广,如对教育经费、物资设备或者对学生思想品德、学习成绩的测量等都属于教学测量的范围。用数学语言来说,教学测量是根据一定的标准,在特定的教学对象和一个数集之间建立一个函数关系,并求得其函数值的过程。通过以下三个例子可以进一步厘清教学测量的概念:

案例 1:对一个班 50 个学生进行一次数学测验就是一个教学测量,因为在这个过程中给每个学生的数学学习水平建立了一个函数关系,其值域是 $[0, 100]$ 这样一个区间,最后得到的是每个同学的成绩。

案例 2:对一所中学所有数学教师的教学水平进行一次测量,

^① 宋岭梅:《教学测量学》,华中师范大学出版社 1991 年版,第 22 页。

最后每个教师的教学水平都用 0~10 的成绩表示出来。

案例 3:为了解学生的数学能力,给学生出了一套试题,让学生来做,最后给每个学生打一个 0~100 之间的成绩。

测试、测量与测验三者意思相近,特别是前两个,有时候可以通用。但测试与测量最大的不同是测试不一定要给出明确的分数,给出甲乙丙丁这样的等级也是可以的。测试更偏重是否达标,得到大约一个什么等级这样的结果,而测量更偏重于给出数字表示,不作任何评价。测验多用于学生学习成绩测定,不常用于其他方面。

(二)教学测量的基本要素

教学测量主要有五大基本要素:

1. 法则。也就是教学测量依据的标准。每一种教学测量都要依据一定的标准,也就是衡量的标尺。

在数学教学中,教师测量学生的数学水平,依据的法则是学生对知识的理解程度以及能解决问题的数量和速度;测量学生的数学学习积极性,依据的法则是学生听课、完成作业的态度和质量等。

2. 教学对象。教学测量的对象是学生的某些内在属性,比如学生的学习能力、品德、心理健康、学习观念等。教学测量必须是对一定的测量对象进行的,没有测量对象,教学测量就失去了存在的意义。

3. 测量单位。教学测量必须要有一个测量单位,因为只有有了测量单位才会有数字结果。一个测量的结果其实就是测量单位的累计。比如,一个人的身高假如是 182 厘米,那么这其实就是 182 个厘米的累计。

测量单位如果太大,则有可能看不出差别。如果用现在一般考试的 20 分作为一个单位来测量学生的数学学习水平,则学生的数学学习水平只有 5 个成绩,即 1 分、2 分、3 分、4 分和 5 分,这样

就很难看出学生数学学习水平之间的细微差别,这就是为什么 5 分制改为 100 分制的原因。相反,测量单位太小也不方便,那样会增添许多测量的麻烦,有可能导致测量无法进行下去。如果我们以现在测量单位的 1% 来测量学生的数学水平,就很难进行下去,尽管那样可以更好地区分学生的情况。

4. 参照点。即测量的起点或零点。只有确定好了零点,才能得出合理的结果。

5. 量表。量表是教学测量的工具,必不可少。譬如试题就是一个量表。在教学测量中经常会用到四种量表,即名称量表、等级量表、等距量表和比率量表。名称量表是用同一数字表示某一类事物的属性;等级量表是指对同一事物属性按照数量的大小进行排列;等距量表使用相等单位来测量事物的属性;比率量表既有大小之分和相同单位,还有绝对零点的事物属性。

(三) 教学测量的特点

1. 测量结果的间接性

任何教学测量都是对相关反映或代表的直接测量,而不是对实际内容的直接测量。譬如,在教学活动中,教师对学生数学学习水平的测量,是通过测量学生对问题的解决能力来进行的;对学生数学学习动机的测量,是通过测量学生对数学学习的态度以及完成作业的质量来进行的。教学测量之所以有间接性的特点,主要是它一般不直接测量要测量的内容,这是因为是有些内容无法直接测量。比如能力、动机、水平等都无法直接测量。

2. 测量结果的相对性

任何教学测量最后都要给出一个数字结果。这个结果只是说明了测量对象此时此刻在整体中的位置,而不能说明其绝对成绩,更不能说明其永远处于这个位置。

3. 测量结果有待于评价

任何测量结果产生之后,都要根据一定的标准来进行评价,不

作评价的测量结果是无意义的。比如一次关于数学学习焦虑程度的测量,测量结果显示一个学生的得分为40分,另一个学生为90分,直接观察这两个数字并没有任何意义。所以说,对于测量结果不作评价是没有意义的。

二、教学评价的概念

(一)教学评价的含义

对于“教学评价”至今还没有统一公认的科学定义。自提出以来,人们对教学评价内涵的理解是随着时代的变化而发展的。首次提出并正式使用“教学评价”这一概念的是美国学者拉尔夫·泰勒,其早期观点是:教学评价过程在本质上是确定课程和教学大纲实现教学目标的程度的过程。后来,克龙巴赫于1963年在其题为《通过评价改进课程》的论文中,对教学评价给出了一个比较详尽的定义:收集和使用信息以对某个教育项目进行决策。^①

从泰勒关注目标的实现到克龙巴赫关注评价与教育过程的关系、评价的改进作用等可以看出,教学评价的定义正在不断地完善,正逐渐地接近它的本质。

教学评价的一般定义,简单地说即是对教学对象进行的价值判断。具体来说即遵循一定的原则,依靠一定的证据,在系统、科学、全面地分析教育信息的基础上,对教学对象的价值、过程和特点等进行判断的过程,其目的在于对课程、教学方法以及学生培养方案作出判断以促进教育改革,提高教育质量。下面的两个例子清楚地呈现了教学评价的过程。

案例1:笔者去听一位数学教师的授课,将这个老师使用的教学方法和过程记录下来,然后根据教学目标和教学原则,对这个老师的上课表现作一个评价,最后判断他的教学水平是否合格、究竟

^① 参见涂艳国:《教学评价》,高等教育出版社2007年版,第4页。

到达一个什么样的水平、有哪些不足和可取之处等。

案例 2:我们观察一个学生的学习,将他的听课、做作业和预习等活动都记录下来,然后根据学习原则和目标,给出一个关于这个学生的学习是否合理、合理程度、存在的不足和长处的评述和判定。

另外,与教学评价相近的一个词是评估。评估是针对教学对象是否达标、是否有价值等的一种评价。可以说是一种简单的评价。评估一般很少鉴定级别和总结,仅仅是关于对象合格与否或达标与否的一种评价。

(二)教学评价的基本要素

1. 标准和原则。教学评价必须要有评价的标准和原则,教学评价的标准和原则只能是教学目标,不可能是其他项目。现在社会上存在一些不合理的教学评价,有的甚至否定了教学有目标,最终结果将会导致无法对教学活动进行评判。

2. 证据。证据是评价教学现象和对象的直接材料,没有证据的教学评价只会是泛泛而谈,不足为信。

3. 评价结果。任何一个教学评价都不能没有评价结果。通过评价结果,我们可以判断教学目标是否实现、教学效果如何、学生对知识的掌握程度及存在的问题等多方面的信息。教师利用这些信息可以进一步改善自己的教学方法和学生的学习习惯。另外,评价结果还可以为课程编制指明方向,成为推动课程改革的重要因素。

(三)教学评价的特点

1. 结果的概括性。任何评价结果都具有概括性、一般性和整体性,这些都是相对于整体来说的。

2. 评价的多样性。教学评价根据不同的评价标准常常会有不同的评价结果。比如教师的教学,根据国外的教学标准会形成另一种评价结果,根据国内的教学标准会形成另一种评价结果,根据社会教学标准也会形成一种评价结果。之所以会出现这些不同

的评价结果,主要是因为评价标准不同。同时,评价指标有时候也会千差万别。另外,收集到的证据往往也是差别很大的。因此,评价之前确定一个统一的标准,收集好充足的证据,针对同样的信息来进行评价是至关重要的。

3. 主观性。教学评价是教师对以学生为主体的各种教育因素的一种价值判断。教师因各自的教育观念、职业成长经历、专业素养的不同,对相同问题会产生具有个人痕迹的不同看法,甚至出现百家争鸣的局面,所以评价都带有一定的主观性。

三、教学测量与评价的分类

由于教育教学观念、看问题的角度和基于教育理论的不同,不同的研究者对教学测量与评价的分类亦有所不同。

(一)教学测量的分类

根据不同的分类标准,教学测量有许多分类方法:

1. 根据测量的内容可以分为教学对象测量、学习测量与课程测量三种测量。

(1)教学对象测量。教学对象测量是对教学对象进行的测量,比如对教师教学水平、教学能力、教学质量或效率等的测量。

(2)学习测量。学习测量是对学习对象进行的测量,比如对学生学习能力、思维水平、学习效率等的测量。

(3)课程测量。课程测量是对课程内容进行的测量,比如对中学教材满意度、一门课程教学效果等的测量。

2. 根据测量的开展方法可以分为量表测量、问卷测量、访谈测量和统计测量。

(1)量表测量。量表测量也叫“试题测量”,是指通过编制标准化的量表对对象进行的测量。

(2)问卷测量。问卷测量是指通过编制含有一系列问题的调查问卷对对象进行测量。

(3) 访谈测量。访谈测量是通过对相关人员的访问或者谈话从而了解某一教学现象或问题的测量。

(4) 统计测量。统计测量是利用统计学的知识对教学对象进行的测量。例如统计学生做题的错误率就是统计测量。

3. 根据使用的题目是否标准化可分为标准化测量和非标准化测量。

标准化测量是由专家精心编制的、具有较高信度和效度的适合大范围应用的测量。非标准化测量的客观性和标准化程度不如标准化测量,可能具有多种评价标准和体系。前几年的数学标准化考试就是一个标准化的测量,现在的高考和中考使用的是非标准化测量。

4. 根据测量的目的可分为预测测量、诊断测量、形成测量、终结测量、难度测量和速度测量等。

(1) 预测测量。预测测量是指对某一教育现象或教育问题发展变化趋势的测量。

(2) 诊断测量。诊断测量是指对评价对象在教学活动前的状况和起点进行的测量。

(3) 形成测量。形成测量是指在活动过程中及时评价以便调整教学活动的方向和目标的测量。

(4) 总结测量。总结测量是指在教育教学活动结束后从整体上对教学活动进行评价的测量。

5. 根据测量题型可以分为客观测量、论文测量、投射测量和情境测量等。

(1) 客观测量。客观测量的测量题目简单,评分标准很客观,又叫“收敛型测验”。

(2) 论文测量。论文测量又叫“主观性测验”,采用论文形式,无标准答案,只有评分参考,又叫“发散型测验”。

(3) 投射测量。投射测量要求被试者对一个给定的问题作出

各种各样的反应,没有对错及质量上的高低区别,也没有标准答案。

(4)情景测量。情景测量设计一个实际的情景,检测被试者在此情景下的反应、分析、判断等情况。

6. 根据测量人数可以分为个体测量和团体测量。个体测量是指在规定时间内只测量一个评价对象;团体测量是指在规定时间内同时对多个评价对象进行测量。

此外,还有自我测量和他人测量。比如听课打分就是他人测量。

(二)教学评价的分类

根据不同的分类标准,教学评价亦有许多分类方法:

1. 根据评价的内容可以分为:教学评价、学习评价和课程评价。教学评价是指对教师及教学活动所进行的评价,譬如对教师的教学效果、教学方法及课堂管理能力的鉴定等;学习评价是指对学生及其所进行的学习活动的评价,教师对学生学习效果的单元测验就属于学习评价;课程评价是指在系统调查分析的基础上对各级各类课程以及课程的各种形态满足学生发展、学校变革和社会发展需要的程度作出价值判断的过程,课程评价的根本目的是促进学生更好地发展。^①

2. 根据评价的实施阶段可以分为小学教学评价、中学教学评价和大学教学评价。

小学教学评价是指针对小学教学过程的各种元素的价值判断,如小学生的学习心理、学习兴趣的形成以及教师教学方法的选择等;中学教学评价是对中学教学过程中所涉及的教育元素的价值评估,如中学生独特的心理认知、学习态度、对教师教学风格的认可程度等;大学教学评价是对高等教育教学过程中各种影响教

^① 参见涂艳国:《教学评价》,高等教育出版社2007年版,第465页。

学的因素的价值分析。相较于小学和中学阶段,大学教学活动更为丰富和多样化,因而大学教学评价的内容更多、更复杂。

3. 根据评价的结果是否给出准确的数字描述可以分为定性评价和定量评价。

定性评价是对教学作出的概括性的、旨在确定性质的评价,比如通过考试来确定学生学习是优秀还是良好,这种评价就是一种定性评价,关于数学学习兴趣、学习态度和积极性等评价,一般都是定性的评价;定量评价是结合数字或数学描述给出的评价,比如对一个班的学生作一个有关于数学学习的评价,是通过数表或图表给出的,点明了学生数学学习达到了什么程度、好学生的分布情况是怎样的、差生又具体占了多少百分比等,这就是定量评价。

4. 根据评价的时间可分为:诊断性评价、形成性评价和终结性评价。

(1)诊断性评价。诊断性评价是在教学活动开始之前进行的摸底性评价,目的是了解学生的学习基础和基本情况,为后续的教学奠定基础。

(2)形成性评价。形成性评价是在教学过程中进行的评价,它被用来了解教师的教学状况是否沿着既定的道路在行进、是否存在问题、有哪些问题等。

(3)终结性评价。终结性评价是一个教学阶段结束后所进行的评价,目的是了解教学目标的完成程度和教学任务的完成情况。

5. 根据评价参照的标准可分为相对评价、绝对评价和个体内差异评价。

(1)相对评价(常模参照评价)。相对评价是在评价对象团体中临时选择一个标准,以此来进行的评价。相对评价多用来促进教学实施或学生的学习。

(2)绝对评价(目标参照评价)。绝对评价是根据教学事前准

备好的固定的标准进行的评价。绝对评价多用来考察目标完成程度和学生学业完成程度等。

(3) 个体内差异评价即是以评价对象的某一状况作为评价标准而实施的评价。个体内差异评价可以帮助个体了解自身的情况,促进个体的进步与发展。

另外,教学评价根据评价主体的不同可分为自我评价和他人评价。

四、教学测量与评价的基本原则

教学测量与评价是一项重要的教学活动,有着十分重要的功能和意义,因此,进行教学测量与评价一般要遵循如下原则:

(1) 正向引导的原则

正向引导原则是指教学测量与评价要以党的教育方针和教育教学目标为导向,从而帮助学校明确自己的使命和任务,规范学校的教学行为,避免出现偏离教学目标的现象,以此来促进教学,更好地实现教学目标,促进学生的全面健康发展。

(2) 科学性原则

科学性原则是指在教学测量与评价的过程中要遵循学生认知发展的规律和教育教学规律,保证其客观、公正地进行。比如,评价一个中学生的数学水平,却用一份大学考试试题去测验,而学生并未取得高分,就判断这个学生的数学能力很差,这当然是不科学的。

(3) 可行性原则

可行性原则是指制订的教学测量与评价计划必须是可行的,既坚持实事求是,又便于实践和操作。在教学测量与评价过程中,特别是测量过程中,有些人为了全面、准确和清晰地了解学生的情况而制订非常复杂的计划,比如一份包括 500 种不同题目的试题,要求学生在不受同学和教师影响的情况下,在两个小时之内完成。这样的计划并非不可以,而且可以说有足够的科学性,但是却具

备可行性。因为很难找到丝毫不受同学和教师影响的环境,并且在两个小时内完成这么庞大的计算量也是不符合实际的。

(4) 完备性原则

完备性原则是指在对一个教育对象或教育事件进行测量与评价时,要进行全面的考察和评价,不可偏颇。比如,评价一个中学数学教师的教学水平,只单纯地看他所教学生的期末考试成绩,如果他的学生考试成绩在年级名列前茅则说这个老师的教学水平高,否则就低,这就是一种不全面的评价。

五、教学测量与教学评价的关系

教学测量与教学评价是有着密切关系的一对概念,它们既有区别又有联系。

(一) 教学测量与教学评价的区别

1. 测量是事物数量特征的获得,纯属于对事物客观存在的真理性的认识。而教学评价则是对教育现象客体的价值进行判断,是对教育现象价值关系的认识。

2. 教学测量主要是对教学过程中的某一要素或几种要素进行真实的记录和叙述,目的是了解现象或事实的存在和面貌,是一种纯客观的过程,其突出特点是客观性。而教学评价是在充分调查、研究的基础上,对某一教学现象或问题进行价值分析和判断,因而其具有两种属性,即客观性和主观性。

3. 测量的任务是认识事物的量,是一种以量化为研究基础的事实分析。而评价作为一种认识活动,是人的意识对实践活动及结果的综合反映,它反映的是活动的过程和终点,又是新的实践活动的起点。

(二) 教学测量与教学评价的联系

1. 教学测量是教学评价的基础
现代教育学、心理学和数学都非常注重教学测量,只有通过测