

# 应用型本科数学教育评价过程化数字化

龙彩燕

广州工商学院

DOI:10.12238/er.v5i3.4577

**[摘要]** 数学教育的目的是通过教师的教与导,通过考核评价方式过程化数字化以及反馈及时情感化,使得学生不仅掌握基本数学知识与技能,而且促进学生用数学知识解决问题,促进学生对数学情怀与态度。

**[关键词]** 数学教育; 评价方式; 态度考核; 应用考核; 情感弹性

**中图分类号:** G807.4 **文献标识码:** A

Application oriented undergraduate mathematics education evaluation process digitization

Caiyan Long

Guangzhou Institute of industry and Commerce

**[Abstract]** The purpose of mathematics education is to make students not only master basic mathematical knowledge and skills, but also promote students to solve problems with mathematical knowledge and promote students' feelings and attitudes towards mathematics through teachers' teaching and guidance, process digitization and timely emotional feedback through assessment and evaluation.

**[Key words]** mathematics education; evaluation method; attitude assessment; application assessment; emotional flexibility

## 引言

数学教育,教会数学知识是其一,教会他人数学思维是其二,教会他人用数学知识解决实际问题是其三,教会他人用数学知识创造更高的财富(或专业知识)是其四,这四点中第四条是应用型高等院校数学教育的最高境界,是最能体现自我价值的实现。为响应国家《深化新时代教育评价改革总体方案》部署的有关改革任务,应用型高校纷纷积极开展教育评价改革,破“五唯”为考核标准,学校的各项教学紧紧围绕“立德树人,厚德载物”为宗旨,大力改革教学评价标准,不以分数为考核的终极目标,狠抓课堂改革,大力改革考核评价,“以生为本”回归教育本心。《管子·权修》:“一年之计,莫如树谷;十年之计,莫如树木;终身之计,莫如树人。”树人是国家、民族、家庭得以繁衍继承昌盛之根本。“立德树人”就是要以德为先,选拔锻炼应用型人才,德是第一位,也是最重要的考核标准。自2021年7月24日中小学“双减”政策开始实施,中小学新的教学评价也应运而生。大学是中小学的后续,是象牙塔,是高智商的汇聚地。作为专业基础必修课的数学课程的教学评价一直是应用型大学的重点研究,大学的数学教学评价应在“双减”视角下不仅达到高阶性评价——过程化和数字化,还要体现发展性和情感性。传统考核方式偏向专业掌握情况,缺乏过程化考核,特别对于应用型本科院校的学生学习能力相对缺乏主动性,更需要过程化和数字化考核方式。

## 1 传统的评价标准

传统的教学评价标准:(1)备课是否充分;(2)与教学进度是否一致;(3)是否按教学大纲的要求进行授课;(4)教师语言表达是否流畅;(5)学生课堂学习气氛是否活跃;(6)教学内容讲解是否清晰。而且全校都通用一个教学评价标准,这对于本科应用型学校的数学这门专业基础课的评价显然只呈现外在要求。所有学科通用的教学评价标准,也把数学的考核方式也固定化了。传统的考核方式普遍采取平时表现、期中考试和期末考试。其中平时成绩占20%,期中成绩占总评20%,期末成绩占总评成绩60%,平时成绩主要看平时作业,课堂表现和出勤情况适当给分。期中考核主要通过命题试卷形式,考题方式由各任课老师自行出题或者统一出题,满分制。期末成绩由统一出题,考试答案:由任课老师提供。考核情况如下表1所示:

表 1

序号	考核项目	子项目	考核内容	成绩比例
1	平时成绩(20%)	出勤纪律	考核学生出勤纪律活动情况	10%
		课堂表现	考核学生听课回答问题情况	5%
		课后作业	考核学生课后完成作业情况	5%
2	期中考核(20%)	闭卷	综合考核学生理论掌握情况	20%
3	期末测试(60%)	闭卷(2选1)	综合考核学生理论掌握情况	60%
合计				100%

从传统考核方式可看出: (1) 平时成绩分为作业+课堂+考勤, 这种实则是放松状态, 平时学的怎样通过作业、课堂和考勤无法有效判断, 缺乏了有效性和可信度, 还会导致学生失去了大学数学学习的动力和压力。(2) 期中考核采取命题试卷方式, 期中考核呈现了过程化考核, 但命题式试卷方式对于老师来说是省事, 但本质上呢, 能有效反映学生过程化学习? 动态学习? 能触发学生内心深处对数学的态度? 对数学的好奇热爱之心?

《大学》曰:“物格而后知至, 知至而后意诚, 意诚而后心正, 心正而后身修。”物格、知至、意诚、心正和身修, 这五点正是大学时期习修的内在知识和素质。随着社会变革, 市场化经济, 大学教育越来越走向社会化、市场化, 无论是专业设置, 还是教学都变成机械化。很多家长将孩子培养去读大学为的是毕业后能找到一份好工作, 伴随着中国大学的功利主义、人文精神丢失、信仰不定危机, 大学教育渐渐失去教育初心。大学是一个知识积累, 修养沉淀、人文精神汇集的场所, 在大学里思想自由、新知识横生、修养的修炼之地。随着数字经济的到来, 数学教育也要在这大环境下进行数字教育改革, 改革的方向要与评价方式一致。

教育评价是为了能通过评价要求作为导向标尺, 为的是能正确诊断学生学习效果, 不断调节课堂设计及手段, 从而对教师的教学质量起到不断激励和监督职能。作为应用型本科高校, 应按照《深化新时代教育评价改革总体方案》的总体要求, 修订相应的教学大纲, 与应用型贴合, 在课堂上注重学生的参与度、在过程中利用信息化和网络普及化的背景下实现线上线下混合学习, 让学生真正成为学习的主体, 充分调动学生学习主动性和积极性, 从而实现师生评价、生生评价甚至同行评价和领导评价, 搭建立体多维的学生学习评价模式, 逐步实现主体多元、方式多样可变的考核与形成性考核有机结合的学生评价, 提高学生学习参与度, 增强学生的获得感, 优化教学效果。

## 2 考核评价方式过程化数字化

大学数学教育要一改以往的一卷定终身的评价方式, 而是采取了过程化考核评价, 分为三部分: 态度考核(平时成绩)、应用考核(期中考核)和知识考核(期末考核)。

2.1 态度考核, 即平时成绩考核。平时成绩占总评成绩30%, 主要反映在考勤(10%)和课堂表现(5%)、课后作业情况(10%)和章节测试(5%), 考勤成绩(占10%): 旷课一次扣10分, 迟到或早退一次扣5分。课堂表现不是采取随便给分, 而是有依有据的, 课堂表现可结合学习基础及教师评价来实现, 课堂表现成绩(占5%): 可从课堂听课效果、练习、回答问题、小测试等方面综合考核。  
a. 主动上讲台做练习题一次加10分; b. 主动回答老师问题一次加5分; c. 作业题解法有创新一次加5分, d. 上课请假、睡觉、用手机等电子设备做未经老师允许的事项: 一次扣1分; 作业成绩(占10%): 缺交作业一次扣5分, B等作业一次扣1分, C等作业或补交作业一次扣2分。考勤、课堂表现和课后作业都可以通过线上学习通操作, 例如考勤可以在学习通的签到, 发放签到不到1分钟就都能看到已签和未签, 体现了大数据的快捷; 例如课堂表现

可通过选人或者讨论, 选中人回答问题正确和有创意直接加平时分, 操作既方便又省时, 作业也可通过学习通来提交和批改, 批改可标注, 学生可随时对自己作业情况有个了解。学习通平台为教育改革带来了数字化, 实现教育数字化, 更大体现评价的公平性与监督功能。章节测试(5%), 每一章节内容讲完后进行一次线上测试, 限定时间完成, 将章节内容覆盖的基本概念、基本理论和基本计算纳入其中, 利用学习通的“考试”功能进行。

2.2 应用考核, 即期中考核, 期中考核占20%。很多数学老师认为试卷形式考核是最直接最方便, 但却存在弊端: 缺乏创新和缺乏应用。从古到今, 数学每一个知识的诞生都来源于实际需求, 来源于学科需求, 数学是一门科学, 但数学最大的作用是为各行各业服务, 是一门工具课, 也是专业基础课, 与专业息息相关。大学数学教育, 不仅教育基础知识, 注重思维的培养, 更侧重教会学生数学的作用, 让学生看到数学不只是到市场买卖会计算那种, 而是数学可以解决生活实际问题, 还可以用于解决专业课的问题。我们教研室秉着培养应用型人才的原则, 将期中考试考核方式改为课程论文形式。课程论文是结合数学建模思想以及专业来设计题目, 让学生去探寻已学或未学的数学知识来解决题目。课程论文的好处还带来了让学生熟悉论文的格式, 熟悉数学编辑器, 一举多得。

解决实际问题能力考核内容, 考核形式: (1) 数学建模应用为背景, 重点考核学生通过所学数学知识解决实际问题的能力; (2) 三人一队, 与校赛国赛接轨, 学期末根据教学计划安排答辩, 按评分标准进行组间评分, 最终由任课教师评分结合组间评分算出最终得分。

评分标准严格按照数学建模论文评阅标准来执行, 根据建模假设的合理性、创造性、表述的清晰性及运算结果的正确性来确定具体评分细则, 对于数学建模论文, 不仅看格式要求, 更要看建模构想, 模型的设计及方法的选用, 以及巧用数学软件来解题(这方面是一个加分点, 说明自学能力和思维能力, 再大的来说是对数学的热爱), 另外也要注意文献引用及标注方面, 本科生毕业论文也需要这方面的提炼。

2.3 综合测试, 通过期末考试形式实行, 期末考试采取统一命题形式: 考核学生对本课程理论知识的理解和掌握情况, 进而综合评定学生对于本课程理论知识掌握的程度。综合测试类型: 选择题, 判断题, 填空题, 计算题和应用题, 总分100分, 折算50分。如表2所示:

表 2

序号	考核项目	子项目	考核内容	成绩比例
1	平时成绩(30%)	出勤纪律	考核学生出勤纪律活动情况	10%
		课堂表现	考核学生听课回答问题情况	5%
		课后作业	考核学生课后完成作业情况	10%
		章节测试	考核学生课后学习效果情况	5%
2	期中考核(20%)	课程论文	考核学生解决实际问题能力	20%
3	期末测试(50%)	闭卷(2选1)	综合考核学生理论掌握情况	50%
		合计		

比较表1和表2,可看出表2比表1更显示出考核的灵活性和过程化,更注重应用能力的考核。

### 3 教学反馈阶段化情感化

#### 3.1 阶段发展性评价

阶段发展性评价,就是将评价分阶段,这样学生能对上阶段数学学习的遇到问题及状况优势与弱点,做出一个合理认知与评价,在教师的指导下对下阶段学习安排做出合理的决策。这个阶段性评价需要一个有效平台,每个学生能方便联系老师,老师也能随时做出解答。这样师生才会建立起彼此的信任,学生才会由衷地想学数学和表达自己对数学学习过程的意见,这样双方才能获得真实的信息,这样的评价才会客观公平,学生也能更加理解和接受教师的建议和指导。

#### 3.2 评价要有情感弹性

前面提到的“签到”、“作业”、“课堂表现”、“章节测试”、“课程论文”“期末考试”等都是操作过程中的评价载体。但数学教育评价是多方综合的,0-20分一个阶段,20-40分一个阶段,一个学生从10分跃到38分,说明了他努力学习了,并有提高了,所以评价要结合情感,情感包括对数学学习态度的转变,同时也包括努力程度,如果只局限于测验、提问、签到和作业这些表面的分数是片面的。以师生间的情感互动以及心理条件为基础,适当弹性增加情感分数,才能真正起到促进学生发展的教育意义。

为应用型本科院校,教学的对象集有思辨能力、批判能力、学习能力和创新能力的朝气蓬勃青少年,传统的评价过于硬性和机

械化,缺乏感情弹性评价,特别对于数学教育评价,更应体现在数学的应用性评价,数字化评价和过程化评价的结合能更有效评价教师和学生的教与学的效果。

#### [校级课题]

《民办本科财经类专业数学教学改革的研究与实践》,项目编号: ZC20211147。

#### [参考文献]

[1]《高等学校课程思政建设指导纲要》发布[J].中国电力教育,2020,(06):6.

[2]王薇.实施发展性数学教育评价的策略和方式[J].数学教育学报,2012,21(05):10-14.

[3]王涛.高职数学教育评价改革研究[J].才智,2012,(29):307.

[4]王强.论数学教育评价方法与模式[J].课程教育研究,2015,(24):32-33.

[5]朱雪梅.教育评价迈进数字化时代[J].教育家,2016,(45):91-92.

[6]曾一帆.教育生态视域下的应用型本科数字化教学评价与管理研究[J].北京城市学院学报,2017,(02):65-70.

[7]张茂聪.教育评价改革是建设高质量教育体系的关键举措[J].山东教育(高教),2020,(11):10-11.

#### 作者简介:

龙彩燕(1982--),女,汉族,广州工商学院通识教育学院,研究生,讲师,研究方向: 运筹与优化,教育研究。

### 中国知网数据库简介:

#### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

#### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

#### CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。