

中小学数学教学设计理论的应用现状研究

——以网络展示的“第三届全国中小学教师教学设计大赛”获奖作品为例

吴守卫¹, 罗德红^{2*}

¹怀化学院学科建设与发展规划处 湖南怀化

²怀化学院武陵山片区基础教育研究中心, 怀化学院教育科学学院 湖南怀化

【摘要】获奖作品中凸显的教学设计应用问题与数学教学论著作中的理论丰富性具有反向关系。“教学过程服务教学目标实现”的应用最为薄弱,相应的教学过程结构设计的理论也较为薄弱。教学设计作品的评委对高水平教学设计具有理论上的判断力,即支持“心理状态目标词与行为动词匹配说”,支持应用三维目标,支持“情感目标AB模式例外说”。研究建议理论工作者特别应加强对基于教学目标实现的教学过程结构设计理论研究,并将其转化为适合中小学教师操作的策略。

【关键词】教学设计理论;应用;数学教学论著作;教学设计获奖作品

【基金项目】湖南省社科评审委一般自筹课题:师范生“双导师制”培养模式下的教学设计知识的主体差异研究(XSP21YBC300)的成果

【收稿日期】2022年11月17日 **【出刊日期】**2022年12月28日 **【DOI】**10.12208/j.jrpe.20220041

Research on the Application Status of Mathematics Teaching Design Theory in Primary and Secondary schools

——A case study of the online-displayed winning designs of "The Third National Teaching Design Competition for Primary and Secondary School Teachers"

Shouwei Wu¹, Dehong Luo^{2*}

¹Bureau of Discipline construction and Development of Huaihua University, Huaihua, Hunan

²Wulingshan K-12 Educational Research Center at Huaihua University, College of Education of Huaihua University, Huaihua, Hunan

【Abstract】An inverse relationship existed between the application of teaching design and the theoretical richness of mathematical pedagogical works. The application of "teaching process serves teaching goal realization" is the weakest, and the corresponding theory of teaching process structure design is also weak. The judges of teaching design works have theoretical judgment on high-level teaching design, that is, they support the "matching of mental state target words and behavioral verbs", support the application of three-dimensional goals, and the "AB pattern exception in emotional goals". The research suggests that pedagogical researchers should study the design of teaching process structure based on the realization of teaching objectives, and transform it into a suitable strategy for primary and secondary school teachers.

【Keywords】Teaching design theory; Application status; textbooks of pedagogy of Mathematics; Award-winning teaching design works

根据《柯林斯英汉双解大词典》,“应用”指的是在一个情境或活动中使用规则、制度或技能;教学设计理论的应用指的是中小学教师制定教学设计方案(简称教案)的时候以教学设计理论为指

作者简介:吴守卫,男,副教授,数学专业,从事基础教育教学和高等教育管理研究。

*通讯作者:罗德红

导, 或者其教案体现了教学设计理论。以教学设计理论的应用为例, 早在 2010 年, 研究者指出, 教师在写三维教学目标时一团糟, 理不清楚^[1]。这种应用现状是否依旧存在? 本研究以“第三届全国中小学教师教学设计大赛”获奖作品中的数学教案为分析对象, 研究这些作品对教学设计理论应用的现状。本研究认为, 分析获奖作品中的应用现状可折射教学设计理论应用的普适性情况, 也可推测评委的教学设计偏好, 对规范教学设计, 提高教师的教学设计水平具有较高的价值。本研究先介绍数学课程与教学论著作中的教学设计理论, 接着介绍相关背景和研究方法, 呈现分析过程与结果, 最后是总结和建议。

1 数学学科教学论著作中的教学设计理论

囿于疫情管控无法借阅纸质书籍, 本人在“超星发现”网站以“数学”和“教学论”为题名检索 2000-2022 年期间出版的电子资源。由于教学设计能力主要包括教学背景信息分析能力、教学目标制定能力和教学过程设计能力^[2], 本论文将从这三个维度展开介绍和分析。限于笔者的学科背景, 笔者的分析主要是形式上的分析。

1.1 教学设计的结构

教学设计的结构或称为教学背景信息, 只有一般性的框架, 没有一个绝对标准^{[3][4]}。曹一鸣和张生春区分了四种教案格式。简案格式包括课题、教学目标和教学过程, 详案格式包括课题、教材分析、学情分析、教学目标、课型与教法、教具、教学过程、板书设计和课后记, 公开课教案格式在详案格式上增加了教学时间、教学地点、班级和执教人, 实习课教案格式类似详案格式, 但是教学过程更详尽, 且应有时间分配和板书计划^[4]。简案格式是必要的部分, 其他视情况而定^[3]。

刘慧玲和赖南燕提出的教案格式也很详细, 共 10 大点 17 小点: ①班级、学科名称和授课时间; ②课题名称或教学内容; ③教学目标; ④教学重点、难点、关键点; ⑤课型与课时; ⑥教学方法; ⑦教具、学具及教学辅助媒体的准备; ⑧教学过程及时间分配; ⑨板书设计⑩教后反思^[5], 但是该格式中不包括郭要红提及的设计理念、学情分析和教材分析^[3]。综合来看, 教案格式应该包括教学目标、教学要点(重点、难点、关键)、教学过程(教学过

程或教学流程)、板书设计和教学后记, 其中教学进程是主体部分, 包括教学步骤、教学内容、教学技能与教学手段、教学时间分配^[6]。上述数学学科的教学设计结构和语文学科的没有区别。换言之, 教学设计结构没有学科差异。

1.2 教学目标

所选数学教学论著作者均认为, 教学目标是教学设计的核心, 所有的教学活动都应围绕着教学目标; 教学目标的三个维度是知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观。

对于布卢姆等课程论专家强调的, 以可测量、具体和明确的行为动词作为目标谓语的问题, 著作者可分成两种情况。第一, 所选的著作均介绍了新课程标准中行为动词表述问题^{[3][5][6]}, 例如, 曹一鸣和张生春建议仔细斟酌和适当选用表示定性意义的“了解”“理解”“透彻理解”“初步掌握”“会”“熟练掌握”等词^[4], 郭要红指出, 教学目标的陈述方式和技术要恰当并且符合新课程的要求^[3]。另一种情况是, 著作者在新课程“了解”“知道”“认识”“理解”“掌握”等表示结果性目标的动词和布卢姆教育目标分类学理论中的行为动词的使用之间进行了匹配, 例如, 与“了解”相匹配的行为动词是“说出、背诵、辨认、回忆、选出……”^[6], 举例说明用“了解”表述目标的模糊之处以及用具体行为动词进行调整的方式^[7]; 本文称第一种情况为“心理状态目标词行为说”, 称第二种情况是“心理状态目标词与行为动词匹配说”。

赵瑾认为, 行为主体+行为表现的形式(行为主体学生, 可省略)的表述格式不包括情感态度价值观目标^[7], 本文称之为“情感目标 AB 模式例外说”。

1.3 教学过程的结构

所选数学教学论著作者均认为, 教学过程是教案的主体, 教学过程设计的依据是课堂教学目标, 教学过程设计服务于教学目标的实现。

郭要红介绍了我国数学教学课堂比较固定的新旧“五环节”模式, 旧模式由复习、导入、讲解、巩固、小结等五个环节组成, 是向学生有效传授知识和技能的教学环节; 新模式由复习思考、创设情境、探究新课、巩固反思和小结练习组成, 体现了新课程的理念^[3]。刘慧玲和赖南燕认为, 课型不同, 教学过程的结构也不同, 他们书中的新授课

结构与旧模式类似^[5], 但增加了布置作业环节。新旧模式对比显示, 新模式增加了凸显学生“自主、合作、探究”意义的用词, 例如思考、情景、探究和反思等。

曹一鸣和张生春指出, 教学设计要抓住数学教学内容的呈现顺序, 同时兼顾教师活动和学生活动顺序^[4], 换言之, 教学设计结构包括教学步骤、教师活动和学生活动等横向维度。在他们所举的表格式的横向维度例子中, 流程列是创设问题情景、学生自主探究、师生辨析研讨、反思升华结论、定理的理解和应用、练习、作业等流程的名称, 教学过程列呈现了教师的教学内容, 设计意图列呈现了教师的教学思路和教学理念^[4]。

上述分析显示, 虽然著作者强调教学过程结构是教学设计的主体, 但是关于如何实现教学目标的教学过程结构设计的理论, 著作者的介绍非常少。

2 展示的作品背景介绍

2020年, 全国中小学教师继续教育网优师云举办了第三届全国中小学教师教学设计大赛, 来自全国22个省份400多所学校、600多位教师提交了相关作品参赛, 组委会按照幼小组(幼儿园和小学)和中学组(职校、初中和高中)两个学段, 筛选70%的作品进入二审, 再从二审作品中筛选30%的作品进入最终评审, 最终由国家级评估专家在幼小组和中学组各评出一等奖5人, 二等奖10人, 三等奖20人, 所有获奖作品在优师云网站展示。除优秀奖外, 获奖的数学教学设计共5个, 幼小组两个三等奖, 笔者只分析了名单中的第一个三等奖作品。

3 分析结果

3.1 幼小组二等奖《倒数的认识》

该教学设计链接网址是

<https://ke.youshiyun.com.cn/course/225804/task/145364/show>, 网址展示了设计教师的教学设计、说课稿、教学视频、课件、教师所在教研组的评课稿和案例。本研究分析的是教学设计文本。

(1) 教学设计结构

该教案中的“《倒数》教学设计, 亳州市谯城区估依小学王本志, 北师大版五年级下册第三单元第一课时的内容”包括了详细的课题信息(执教教师、课题名称、教学内容、执教年级、教材、课时等), 接着是教材分析、学生分析、教学目标、教

学重点、教学难点、教学过程、板书设计和教学反思等要素。除了“教具”“课型”“教法”, 该结构包括曹一鸣和张生春所言“详案格式”的所有要素(课题、教材分析、学情分析、教学目标、课型与教法、教具、教学过程、板书设计和课后记)^[4]。

(2) 教学目标

王老师的作品没有应用新课程三维目标名称。该作品包括三条教学目标(1.在计算、比较、观察中, 发现倒数的特征并理解倒数的意义; 2.掌握求一个数的倒数的方法; 3.在教学活动中, 培养学生独立学习的能力和习惯), 从其内容来看分别是知识与技能目标、过程与方法目标、情感态度与价值观目标, 但该教师并没有对目标进行三维命名。

本作品对目标表述设计理论的应用属于“心理状态目标词行为说”, 因为目标表述没有采用行为动词, “理解”和“掌握”心理状态目标词符合新课标的提法, 但是设计教师没有为其提供更具有操作性、可测量、具体和明确的行为动词, 例如“说出、背诵、辨认、回忆、选出……”^[6], 与课程论专家的提倡相违背。

目标中的“养学生独立学习的能力和习惯”不符合目标主语应为学生的普遍规范, 其应用属于“情感目标AB模式例外说”, 即行为主体+行为表现的形式(行为主体学生, 可省略)的表述格式不包括情感态度价值观目标^[7]。

(3) 教学过程

展示作品基本符合教学环节的理论。教学过程包括四大环节, “一、创设情景, 引入新课”“二、合作交流, 探究新知”“三、及时练习, 巩固新知”“四、轻松娱乐, 总结反思”, 与著者提及的旧新授课环节“复习、导入、讲解、巩固、小结”和新新授课环节“复习思考、创设情境、探究新课、巩固反思和小结练习”^[3]差异不大, 设计教师增加了学生的学习活动, 例如“合作、探究、练习”等, 但基本可归纳为情境导入、新授、巩固和总结四个环节。

展示作品没有应用著者所言的“教学过程服务教学目标实现”的理论。展示作品中的教学过程内容丰富, “二、合作交流, 探究新知”包括七个小环节, “三、及时练习, 巩固新知”呈现了9道题目, 但是设计教师在反思练习效果不好的原因时没

有基于教学目标对这些教学过程结构的设计进行反思, 换言之, 设计教师没有反思这些教学内容与教学目标的关系问题。

3.2 幼小组三等奖《探索图形》

教学设计链接网址是

<https://ke.youshiyun.com.cn/my/course/225767>, 网址展示了设计教师的教案、PPT、教学设计和教学反思, 本研究分析的是教案。

(1) 教学设计结构

按照顺序, 设计教师的教案包括课题名称、教学内容、课型和课时、教学目标、教学重点、教学难点、教学设想、板书设计、教学过程结构(教学程序、教师活动、学生活动), 没有包括执教教师、教材分析、学生分析和教学反思。该设计作品以表格的形式呈现, 因此读者对教学过程部分的横向结构(教学程序、教师活动、学生活动), 一目了然, 显示了教学过程结构之间的关系。

(2) 教学目标

设计教师的作品没有应用新课程三维目标名称。从目标内容上看可基本判断三个目标与三维目标的对应关系。例如“3.在解决问题的过程中, 感受数学的有趣, 激发主动探索、用于实践的精神, 增强团队合作意识和学好数学的信心”对应的是情感态度与价值观目标。

目标的表述没有采用行为动词, “加深认识和理解”“体会”等都是表述心理状态的动词; 没有遵守学生为教学目标主语的基本规范; 对目标表述设计理论的应用属于“心理状态目标词行为说”和“情感目标 AB 模式例外说”。

另外, 设计教师的目标内容脱离了课题和教学内容, 没有体现与“探索图形”直接相关的内容, 例如教学目标“进一步加深对正方体特征的认识和理解”没有明确正方体的什么特征。

(3) 教学过程

展示作品基本符合教学环节的理论。作品的教学过程包括四大环节, “一、回顾旧知, 激趣导入”

“二、探究规律, 经历过程”“三、应用规律, 巩固理解”“四、课堂总结, 积累经验”。与《倒数的认识》一样, 该作品与著者提及的新旧环节差异不大, 设计教师也增加了学生的学习活动, 例如“经历、应用、探究”等, 但基本可归纳为导入、新授、

巩固和总结四个环节。

展示作品没有应用著者所言的“教学过程服务教学目标实现”的理论。从过程的名称来看, 设计教师的命名比较随意。例如, 在“三、应用规律, 巩固理解”中, 应用规律的认知层次高于巩固理解, 应该先巩固理解, 然后再应用规律; 在“二、探究规律, 经历过程”中, “探究规律”和“经历过程”也似乎存在逻辑上和时间上的错序。设计教师没有考虑到教学过程是教学内容和教学目标一体化的学生认知发展的过程。

3.3 中学组一等奖《直线的倾斜角与斜率》

教学设计的链接网址是

<https://ke.youshiyun.com.cn/course/224389/task/139168/show>, 网址展示了设计教师的教学设计和对应教学设计的课堂教学视频。

(1) 教学设计结构

该教案以段落和表格的方式呈现, 基本信息和教学过程是表格的形式, 教学目标、重难点和教学意图是段落式。

按照顺序, 苏老师的教学设计包括课题名称、授课教师、基本信息(教材、章节、课时和年级)、教学目标、教学重点、教学难点、教学方法、设计意图、教学过程和板书设计。该教案缺乏了教学准备、教材分析、学情分析和教学反思。

(2) 教学目标

展示作品应用了新课程三维目标; 目标表述设计属于第二层次应用, 即“心理状态目标词与行为动词匹配说”, 设计教师用具体的行为动词(“运用”和“判定”)明确了“理解”的含义^{[6][7]}, 例如, “理解并掌握两条直线平行与垂直的条件, 会运用条件判定两条直线是否平行或垂直”; 情感态度与价值观目标应用属于“情感目标 AB 模式例外说”。

(3) 教学过程

展示作品没有应用著者所言的“教学过程服务教学目标实现”的理论。设计意图指向教师的教学意图和学生的学习活动, 没有指向教学目标的达成。教学环节的命名和教学内容高度相符合。教学过程的五大环节, “一、温故知新”“二、问题探究”“三、典例剖析”“四、练习提升”和“五、课堂小结”, 基本可归为(复习)导入、新授、(典例剖析)应用、巩固和总结四个环节。

3.4 中学组二等奖《反比例函数》

教学设计链接网址是

<https://ke.youshiyun.com.cn/course/221953/task/132887/show>, 网址展示了教学设计、对应教学设计的课堂教学视频和教学 PPT, 本研究分析的是教学设计。

(1) 教学设计结构

该教案以表格和表格嵌套段落的方式呈现, 教学过程嵌套在方框中。按照顺序, 展示的教学设计包括课题名称、授课教师、教师单位、课程内容、教学目标、教材分析、学情分析、重难点、教学资源 and 教学过程, 要件比较齐全。

(2) 教学目标

设计教师的作品仅有两条教学目标(1.理解反比例函数的概念; 2.能够根据已知条件, 确定反比例函数的解析式), 没有应用新课程三维目标名称, 对目标表述设计理论的应用属于“心理状态目标词行为说”。

(3) 教学过程

展示作品没有应用著者所言的“教学过程服务教学目标实现”的理论。作品共十个纵向环节, 三个横向维度(教学环节、师生活动和设计意图), 设计意图没有指向教学目标, 教师对环节的命名比较随意, 各环节的前后顺序也不尽合理, 环节数量多也难以在一节课中完成, 与著作者所言的新旧环节差异较大。“一、联系生活, 再现旧知; 二、创设情景, 引入新知”可视为“复习、导入”环节; “三、归纳概括, 建立模型四、概念辨析, 体会应用; 五、分析例题, 培养能力”可视为“新授”环节, 但是三、四、五步骤之间的关系令人迷惑; 同样令人迷惑的是小结和布置作业环节之后再呈现的“八、目标检测, 落实新知; 九、知识展望, 加强联系”。

4 结论与建议

4.1 结论

本研究将目标应用分为四种情况: ①“心理状态目标词行为说”; ②“心理状态目标词与行为动词匹配说”; ③“情感目标 AB 模式例外说”和④应用三维目标。四个展示作品均符合③, 一等奖作品符合②和④, 其他三个展示作品属于①。展示作品均不符合目标表述的课程理论, 但是一等奖作品符合本研究所选择的数学教学论著作中的教学目标

表述设计理论, 也可推测这是评委对教学目标设计理论的倾向。

在“教学过程服务教学目标实现”的理论应用方面, 四个案例均在表述上不明显。虽然中学组一等奖和二等奖在教学过程结构部分有“设计意图”维度, 但指向的是教师的教学理念, 而非教学目标的实现; 其他两个展示作品的教学过程命名和设计比较随意。著作本身也缺乏基于教学目标实现的教学过程结构设计理论。

教学设计结构(教案的内容)没有统一的标准, 所有展示作品基本符合详案格式要求, 课题信息(名称、年级、课型和课时)、教学目标、教学过程是必备要素, 教学设计要素更丰富的作品, 其获奖等级在同等条件下相对更有获奖优势。

4.2 建议

展示作品中凸显的教学设计问题与数学教学论著作中的理论丰富性具有反向关系。本研究对数学教学论研究者的建议如下:

第一, 加大对基于教学目标实现的教学过程结构设计理论研究。所选著作均认为教学过程是教学设计的主体, 服务于教学目标的实现, 但是这方面的具有针对性的理论研究较少, 缺乏可操作性。

第二, 教学设计应以表格的形式呈现, 特别是教学过程结构设计部分, 至少应设计“教学环节”“教师(师生)活动”和“教学意图”或“设计意图”三列, 明确要求“意图”列写出“为了实现知识与技能目标”等内容, 而非现在的教师教学理念、教师的教学意图或学生的活动。

第三, 数学教学论著作中的教学设计理论应与所呈现的案例相一致。例如, 主张“心理状态目标词与行为动词匹配说”的著者, 案例中的教学目标不能仅使用表示心理状态的动词, 例如了解和掌握等, 教师由此从中树立理论与实践相结合的教学设计原则, 尊重教学设计理论。

5 结语

本研究以数学教学设计获奖展示作品中的教学设计结构、教学目标表述和教学过程结构为分析维度, 发现获奖教师对三维目标的混淆和模糊认识依旧存在, 可推测教师日常教学设计也存在此类问题, 也可推测评委对高水平教学设计具有理论上的判断力, 其对不符合课程论理论的作品评价反映了“不

符合”现象的普遍性和不得已的“认可”。

本研究表明,作品对教学设计理论的应用和理论本身的丰富性具有密切关系,建议理论界加强对教学过程结构设计的研究。作品显示,中小学教师接受了新课程理念,使用了与“自主、合作、探究”和建构主义理论相关的词语,但是在教学设计操作上还是教师中心,对学生学习新知识的心理规律和特点考虑不多,这与理论界研究的丰富性和可操作性转化有密切的关系,由此,理论指导实践是理论与实践关系的本质特征。

本研究分析的样本数量较少,但其随机性突出了其代表性。结论具有可靠性,值得理论界思考。另外,本研究所分析的部分教学设计文本配备了对应的教学视频,评委对教学设计文本获奖等级的评定或许受到教学视频的影响。

参考文献

- [1] 曾玮,夏志芳.三维目标的有效实施与评价——记“第四届有效教学理论与实践研讨会”[J].全球教育展望,2010,

39(02):93-96.

- [2] 白秀杰,杜剑华.教育学[M].北京:首都师范大学出版社.2017.
- [3] 郭要红.数学教学论[M],合肥:安徽人民出版社.2007.
- [4] 曹一鸣,张春生.数学教学论[M].北京:北京师范大学出版社 2010.
- [5] 刘慧玲,赖南燕.小学数学课程与教学[M].南昌:江西高校出版社. 2017.
- [6] 戴莹,刘东芝,张莉.小学数学与课程教学论[M].北京:世界图书出版公司出版. 2013.
- [7] 赵瑾.基于课程标准的小学数学教学设计指南[M],长春:吉林人民出版社. 2020.

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS