

# 中职数学教学中“逆向教学设计”的应用研究

罗亮

(江苏省丹徒中等专业学校, 江苏 镇江 212113)

**摘要:** 逆向教学设计是从课程标准出发, 首先明确学生的学习目标与预期结果, 其次明确达到预期结果的证据, 最后以学习结果为导向, 设计相应的教学活动以发现证据的一种完全打破常规教学思路的新型教学设计模式。对于中职数学这门课程来讲, 教学设计更强调的是以清晰的学习目标为起点, 以学习结果为导向, 以可量化的动词为评估证据, 自教学活动开始之初就形成一个宏观的框架, 逐步细化教学过程, 逐步引导学生掌握逆向思维的技巧, 提高学生运用逆向思维解答数学题目的能力, 最终促进数学教学目标的尽早实现。

**关键词:** 中职数学; 逆向教学设计; 应用

随着中职数学新课程标准的广泛推进实施, 在为教学之路带来曙光的同时, 更伴随着不小的挑战, 特别是对于一线数学教师来说, 到底应该如何结合新课程具体标准安排教学活动, 最终在学生身上得以实现新课程标准要求的学习目标, 得到了业界广泛的讨论与探究。基于此, 传统的以教材与经验为教学设计基础的方式面临着迫切的改革与创新。恰逢此时, 一种完全颠覆传统教学设计的新型方式进入我们的视野, 受到广泛重视与应用, 它就是“逆向教学设计”, 其更强调的是“用教材”, 而非单纯的“教教材”, 其更注重的是学生学习目标的达成情况, 而非教学活动的进展情况。

## 一、数学逆向教学设计的内涵

首先在了解数学逆向教学设计之前, 我们必须明确中职数学课程的特点, 其内容的连贯性与逻辑性都较强, 而如何以中职数学学科的这一显著特点进行教学设计, 就是本文要研究的重点内容。而要想深入了解数学逆向教学设计的内涵, 我们需要从三方面展开讨论: 本节课想要达成的预期效果是什么? 如何才能知道学生有没有达成学习目标? 为了促使学生完成学习目标, 应该如何设计教学活动, 如选择怎样的教学方式。简单来讲, 就是教师在使用逆向教学设计模式的时候, 要始终以教什么、为什么教、教的结果如何贯穿教学设计始终。传统的数学教学设计一般是以“教学目标-教学活动-教学评价”的流程进行课堂教学编排, 而逆向教学设计则是以“教学目标-教学评价-教学活动”的顺序, 通过两者不同的教学顺序编排, 我们能够清楚地看到逆向教学设计将教学评价与教学活动的位置进行了对调, 旨在实现教学目标的最大化。第一步先确定目标达成的证据, 由此依据学生的基础情况判断与预期目标存在的差距, 第三步再根据证据的具体需求设计教学活动。这种教学设计最大的优势在于具有极强的目的性与方向性, 教师在实际教学的过程当中并不容易受到各种因素的影响而改变教学原本的设计, 更有利于教学效率与质量的提升。

## 二、中职数学逆向教学设计的价值意蕴

### (一) 有利于实现数学核心素养融入教学

培育中职学生形成良好的数学核心素养, 一方面可以激发学生对学科的深入认知, 提高学生学习数学的能力。另一方面从数学思维与应用角度来说, 良好的数学核心素养有利于学生高阶思维的形成, 对学生运用数学知识分析与解决实际问题具有显著指导意义。逆向教学设计并不是将整个教学过程都颠倒过来, 它只是与传统教学设计的顺序不同, 习惯不同, 但是从整体教学思路来看逻辑还是非常清晰的。逆向教学设计更瞄准的是学生数学核心素养的形成, 从学生具体的认知需求出发, 细化数学核心素养, 将其转化为切实可行的学习目标贯穿于整个教学过程当中, 真正能够实现教学效果的最大化。学生只有认准学习目标并且朝着一个目标奋力前行, 才能真正明白教师安排某项教学活动的意图, 学生也才能更自觉、积极地参与其中。逆向教学设计从一开始就告诉学生经过学习能达到怎样的目标, 锻炼的是学生哪方面的能力, 有利于哪些具体核心素养的形成, 学生都能够做到心知肚明。基于此, 建议数学教师在开始第一阶段逆向教学设计的时候就把核心素养融入到设计中, 如迁移目标、知识技能与基本问题等板块中。另外, 还可以将培育核心素养的目标恰当的融入到实际课堂教学中, 以保证数学核心素养的培育工作真正做到落地生根, 掷地有声。总而言之, 逆向教学设计更关注的是学生学习, 而非教师教学, 只有围绕学生的学习需求开展一系列有针对性的教学活动, 才更有利于学生思维、文化、审美、语言等各方面能力获得显著提升。

### (二) 有利于学生的主体性得到最大发挥

以往的教学设计参考的都是教材, 以教师的经验为基础, 注意力更多的是放在了教师要教什么, 教师根据以往的授课经验单纯的解读教材, 最后布置作业检验到底有没有完成教学内容。这种教学设计方法完全忽视了学生内心真正的学习需求, 导致学生学习数学只是为了应付考试, 并没有真正认识到学习数学的价值

与意义。而逆向教学设计所表现出来的最大不同就是从教学开始到结束它更关注的是学生发展以及如何使得学习效果最大化,即学习目标—学生能做到什么,并且要以学习成果来检验是否达到了学习要求。因此,逆向教学设计真正做到了以生为本,教学活动由始至终都突显出来了学生的主体地位。更为重要的是,逆向教学设计清晰明确地告诉学生应该怎么学,能学到什么以及为什么学,带着这三个问题学生开展有目标、有计划的学习,事半功倍。另外,以学生应该怎么学才能达到学习目标为出发点,教师能够根据学生的特点与需求及时创新教学方式,如创设不同的问题情境、开展小组合作学习模式等,更注重学习过程与结果表现出来。如此教学模式,激发了学生参与的积极性与主动性,更有利于实现学生自主学习的目标,完全符合中职数学新课程标准的理念。

### (三) 有利于教师灵活把握课堂,推动生成性教学

由于中职学生数学基础水平与学习能力差异较大,如果教师一味地坚持以往的教学设计模式,不注重个体差异,那么最终教学质量一定不尽如人意。而逆向教学设计却可以完全摆脱教材与思维的禁锢,能够以每位同学的个性差异为基础,及时调整与更新教学设计,以促进教学效果的最大化。

第一步要确定教学目标。在逆向教学设计的背景下,教师可以对班级内所有同学的信息展开全面收集,再根据学生的具体情况适当调整教学目标,以更贴合班级整体学习水平的同时,关注到学生的差异化。第二步就是要设计教学活动。在清晰的教学目标的指导下,教师能够更灵活地关注到不同层次学生的学习需求,以选择更适合的教学方法,开展各种丰富有趣的教学活动,充分调动起每位同学的学习积极性,促进学生更自主的学习,积极参与到活动探究中。另外,实践数据向我们表明,通过有效的师生互动、生生交流,更有利于学生思想的迸发与创造,这时候教师如果能善于抓住在课堂中学生敏锐的思维,对他们稍加点拨与引导,更有利于学生迁移知识,并且能够最大限度地提升学生学习知识的广度与深度,促进学生的多元化发展,更有利于尽快实现教学目标。

### 三、逆向教学设计对教师提出的挑战

首先,教师需要做到对课程标准针对某一节、某一单元提出的具体教学目标了如指掌,如明确学生需要掌握哪些知识,掌握到哪种程度。特别是对于青年教师来讲,既要教材课标进行认知加工,又要对学生负责,保证自己加工的知识学生能够听得懂,看得明白,这是一个很大的挑战。其次,如何将数学核心素养的内容巧妙地融入到逆向教学设计的每个阶段中,这又是一大挑战。最后,对学生的学情掌握程度将决定教师在实际授课过程当中具体采用哪种教学模式,而且核心素养的培育也是在学情的基础上进行,稍有偏差,那么将严重影响教学效果的呈现。

### 四、逆向教学设计在中职数学教学中的有效应用策略

#### (一) 熟练灵活应用逆向教学设计模板

逆向教学设计的理念由于兴起的时间较短,因此在实际操作过程中会遇到各种各样的难题,如部分教师虽然对逆向教学设计理念持认同的态度,但是在实际操作过程中还是会产抵触的心理。而究其根本原因,大部分教师都表示,自己也看到了运用逆向教学设计确实对教学水平提升、学生主动性激发等产生的积极作用,但是奈何目前中职学校的数学老师教学任务繁重、教学压力大,根本抽不出更多的时间与精力于备课上。而逆向教学设计备课确实相比于之前备课任务量更大,特别是还有部分工作是重复的,大大降低了工作效率,也逐渐磨灭了教师参与的兴趣与积极性。因此,在此背景下,在确保逆向教学设计实施效果不变的基础上,需要尽快优化教学设计备课模板,以减轻数学教师的备课工作量,提高教师主动参与逆向教学设计的积极性,以保证逆向教学设计教学改革顺利推进。而为了帮助教师更熟练、灵活地应用逆向教学设计模板,减少教师对于这项教学改革的抵触心理,建议中职学校要根据自身学校、专业、学生数学学习的特殊情况进行逆向教学设计的教学改革,切不可让这项工作只停留于表面形式,教师为了完成任务随便在网上找能够套用的模板,诸如此类的做法不仅违背了逆向教学设计理念真正的初衷,更不利于学生数学能力获得提升。

基于与多所中职学校逆向教学设计的数学教学负责人与数学教师的详细沟通,针对于教师在做这项工作存在的普遍问题,建议对逆向教学设计模板根据以下几点建议进行修改:1.对于逆向教学设计模板中的评价内容+评价手段与教学目标达成策略的关系,建议由原来的纵向关系转变为二者相互依存的并列关系;2.设计教学目标行为动词层次表,以此来作为教师设计评价体系的参考;3.评价体系要进行细致的划分。类似的模板修改一方面将在一定程度上增加模板的适用性,另一方面将为数学教师提供方便,降低教师使用的难度,更减轻了负担。与此同时,为了激发广大教师们参与的热情,学校可以制定相应的激励机制,从众多设计方案中选择较为优秀的典范进行展示,学校也可以通过组织教师集体备课、教研交流等形式进一步增加教师对逆向教学设计理念与内容的深入了解,并且还能减轻教师工作的负担。教师将从根本上改变对这种教学改革的态度,通过丰富多彩活动的刺激,教师将更积极主动地参与进来,有利于进一步促进学校改革的顺利完成。

#### (二) 整体、综合、全面设计评价体系

评价体系在整体逆向教学设计模板中处于重要位置,它起到了很好的连接作用,既是逆向教学设计的理念体现,又是教学模板的中心环节。因此,整体、综合、全面的设计评价体系,有利

于逆向教学设计教学改革更顺利的推进,也能更真实地反映出教师的教学水平与学生的学习情况。在逆向教学设计实际实施的过程中,我们发现影响评价体系制定的因素是非常多的,特别建议在设计之前应该充分考虑数学学科的课程标准、学生学情以及教学目标这三个重要因素之后再来进行设计。首先,数学学科的课程标准,它是教师确定教学目标的依据,所有数学教师都应当深入研读课程标准,然后再整体把握教学目标与教学内容。例如,部分中职学校为了促进教师对学生知识掌握程度的深入了解,特别在教学目标与评价体系设计之前引入了“学段课程标准”这一概念,目的就是让教师基于课程标准提出教学目标和评价体系的设计思路。另外,部分学校还特意针对中职数学课程标准中总体目标的四个方面对教学目标提出了相对应的四个维度,最终目的还是想要加强课程标准对逆向教学设计的影响。其次,教学目标的确定还需要依靠教材。特别是教师要在深入分析课程标准的基础之上再来对教学目标确定,以保证教学目标设置的全面性。最后,学生学情或者也可以说是基于学生的认知特点再来进行评价体系的设计。不同学段、不同专业的学生他们的认知特点与基本情况都存在着差异,特别是数学基础较为薄弱的学生,更应该得到教师的重点关注。而之前也提到了逆向教学设计的根本主旨就是为了使得学习效果最大化,促进学生对具体数学知识有更深入的理解与认知。因此,只有充分尊重学生的主体地位,把学生的学情与认知特点放在第一位,那么才能让逆向教学设计更具有可行性,它实施起来也才更有价值。

### (三) 拓宽渠道,提升教师的教学水平

教师的教学经验与教学水平将直接影响着逆向教学设计在真正实施过后的效果。因此,建议中职学校在确定要进行逆向教学设计方面的教学改革之前,充分考虑数学教师的现有水平与经验,并且要积极寻找解决措施来保证教学改革得以顺利进行。首先学校可以采用经验丰富的教师+新手教师互帮互助的模式合作备课,并且经验丰富的教师要基于逆向教学设计的备课工作对新手教师开展一对一培训,做出实施指导,以提升新手教师的备课能力与教学水平。其次,根据数据调查显示,很多中职学校的教师都存在一个普遍的问题,那就是容易对逆向教学设计模板中的各项设计维度和具体要求混淆,认知模糊,有时候无法根据实际情况合理灵活的调整各个模块,面对突发情况也无法做到举一反三。这时候,最好的解决办法就是组织教师通过各种渠道、各种途径对逆向教学设计提出者威金斯和迈克泰格的相关著作进行全面综合的学习,并且还要查阅、学习与逆向教学设计、教学评价相关的各种学术文献。只有全面与深入地了解、学习了与逆向教学设计相关的理论知识,并且积攒了一定程度的教学经验之后,才能在逆向教学设计相关理论的指导下更游刃有余地开展,才能提

高逆向教学设计的应用质量,才能促进基于逆向教学设计的教学改革取得全面成功。

### (四) 基于评价先行理念尝试备课补救

纵观逆向教学设计的整体过程,其最显著的特点就是将评价放在了教学活动之前,很好地帮助教师树立了“评价先行”的意识。但是在实际课堂教学中,任何情况都有可能发生,一旦学生没有达到预期的教学效果,没有按时完成既定的评价任务时,一些有经验的教师便会随机应变,及时调整策略,临时在课堂做出反应,以帮助学生更好地理解知识。但是对于一些经验不足的教师,他们往往没有很多的教学经验,无法在课堂上灵活转变教学策略,遇到突发情况的时候,最好的解决办法就是只能在课下弥补,一方面将削弱教师和学生逆向教学设计教学改革的信心,另一方面则不利于数学教学成果的完整呈现,不利于整体教学质量的提升。例如“集合”是中职学生接触中职数学的第一课,学生在学习“集合的概念、元素与集合的关系”的过程中遇到了困难,而究其根本原因,原因一可能是教师并未全面的分析学情,另一方面更重要的是教师明知道这一节知识是重难点,却没有提前设计相应的补救措施,导致在实际教学课堂中教师只能通过让学生多做练习题或者找一些网络上的名师讲解来草草处理了事。为了避免此类情况再次发生,建议教师在进行逆向教学设计的时候,从学生的学情与本节课的重难点知识实际出发,尝试在备课阶段有针对性地设计“备课补救计划”,以应对在实际教学过程中的突发情况,切实帮助学生解决困难。

### 五、结语

总而言之,作为中职数学教学改革的一种新型模式,逆向教学设计具有显著的针对性强、实用性强、思路明确、形式简单等优势,特别是在解决数学推理难题的时候,数学逆向教学设计是一种经常用到的思路与方法,也是帮助学生解决实际数学问题的有效方法,特别是对于学生思维能力与创新能力的提升都具有重要意义。在今后逆向教学设计的过程中,建议教师遵循“学为中心、理解为先”的准则,在实践教学中不断改进设计模板,使得逆向教学设计真正在中职数学教学的课堂中发光发热,为学生带来不一样的体验与感受。

### 参考文献:

- [1] 卢洁. 浅谈逆向教学设计[J]. 高中数理化, 2021(2): 73.
- [2] 吕龙. 基于理解的初中数学逆向教学设计——以“圆和扇形”单元为例[J]. 上海中学数学, 2021(4): 40-42.