

指向核心素养的中职数学逆向教学设计研究

王 燕

(江苏联合职业技术学院镇江分院 江苏镇江 212000)

【摘 要】中职数学学科的六大核心素养在数学的学习中显得越来越重要。而指向核心素养的中职数学逆向教学设计正是从整体把握,找准知识的内在逻辑,以单元为单位进行设计,而设计的过程则是由终点反推起点。因此,在指向的核心素养背景下的中职数学教学中如何运用逆向思维进行教学设计研究将是本文的一项主要内容。

【关键词】核心素养; 中职数学; 逆向教学设计

Research on Reverse Teaching Design of Secondary Vocational Mathematics Pointing to Core Quality

【Abstract】The six core qualities of secondary vocational mathematics are becoming more and more important in the study of mathematics. The reverse teaching design of secondary vocational mathematics, which points to the core quality, is to find the internal logic of the whole knowledge and design the knowledge in a unit, while the design process is the starting point of the end.

【Key words】core literacy; secondary vocational mathematics; reverse teaching design

DOI: 10.12361/2705-0416-04-05-84089

近年来,传统的数学教学设计是依据教学目标,设计相应的教学活动,通过课内和课外的检测或作业实现对数学课堂内容掌握情况的评价,割裂了知识间的联系,不利于学生对当前和未来所学知识之间进行总结。而教师发现数学教学中通过结合数学核心素养要素对课堂教学内容进行逆向教学设计有利于促进整个课堂教学效率的提升。

1 指向核心素养的中职数学逆向教学设计研究的目的

指向核心素养的中职数学研究是从创新职业教育视角出发,对数学课堂教学进行研究的一项主要内容,有利于丰富逆向教学设计相关理论研究。培养学生核心素养和可持续发展的能力成了教育改革的目标,也是当下职业教育课堂教学研究的一个主要探索方向。因此,对指向型核心素养的中职数学逆向教学现状与教师教学设计能力进行认知与理解有其必要性,并且通过结合逆向教学设计理论来构思指向型学生数学核心素养的培养和研究将是本文的主要目的,其对于促进数学逆向思维理论的丰富与发展具有重要意义。

2 当下中职数学课堂教学现状

2.1 教学设计过于简单,缺少思考和创新

因为中职学生数学基础薄弱,且作为公共基础课的数学课时也被严重压缩,所以,很多中职数学教师对数学知识的解读就比较简单粗暴,经调查,大部分中职数学教师都反应中职数学课堂存在照本宣科的现象,教师觉得创新和学习没有必要,所以很多教师并没有结合教学内容和学生的学习状况进行教学内容设计,也没有对所学内容进行研究和重构,缺少对学情的充分了解,从而导致学生的学习能力和意识习惯无法得到有效的提升。

2.2 课堂教学缺乏整体规划和设计,尤其是以单元为单位的设

计

在当下的中职数学课堂教学中可以发现教师在进行教学时对教学课堂缺乏有效规划,学生无法抓住数学块状内容的重点与核心,从而导致学生的数学认知能力能力和思维逻辑能力普遍不高,学生对数学知识的理解和掌握能力较差。在整个课堂教学中,教师对即将学习的整个单元的知识缺乏深入研究和分析,不会理清脉络,不会找出内在的逻辑关系,在充分了解学生的情况后,较准确地判断出学生的学习成果以及会出现的问题和需要获得的能力,从而对教学内容进行一个整体性的规划和设计,有的教师总是习惯性的根据自己的思维来设计教学,使得学生形成碎片化的知识点,很难形成知识网,自然要不断重复讲解以加深记忆。

2.3 对“问题”的设计缺乏精准性和逻辑性

课堂中“提问”是门艺术,每一个问题的设计都是教师精心准备的,是建立在教师对学生充分了解,对所学知识重点、难点、逻辑结构等的综合分析的基础上设计的,既能引导学生积极思考,又能促进学生对重点知识进行消化、理解,也能实现对难点知识进行分层、分梯度的解决。而中职数学教师在进行提问时,多以简单问题进行提问,缺乏需要深入思考的问题和多样性的问题。

2.4 数学知识延展性不够,教学内容准备不充分

对于中职数学教学来说,学生的思维意识和对知识的延伸意识能力比较薄弱,教师也很少注重数学知识和能力的延展性,尤其是包含哪些相关的历史背景和故事?前后知识的联系又如何?每块数学知识内部又蕴含哪些思维方法?又该如何培养?又该设计哪些教学活动?课前、课中、课后准备哪些资料、任务?这就促使中职数学学习需要不一样的模式和方法,教师也需要突破自己的认知,不断学习和实践。

3 指向核心素养的中学数学逆向教学设计意义

3.1 有利于丰富逆向教学设计相关理论研究

“逆向设计”主张教学设计首先要明确学习目标，然后确定哪些评价证据可以表明达到了目的，最后根据前者来确定教学内容和方法，是“以终为始”的教学设计。逆向教学设计是个大概念，针对不同学科、不同学段、不同学习内容，逆向教学设计应该有不同的特点，而指向核心素养的中学数学逆向教学设计的研究可以对整个逆向教学设计的研究提供案例和理论补充，从而让整个课堂教学设计理论向更深层次方向发展。

3.2 促进职业学校数学教师实现指向核心素养的课堂教学思维转变

在当下的中职数学教学过程中，教师忽视了学生课堂教学思维的改革与转变，而将指向核心素养的中学数学逆向教学设计落实到中职数学教学当中来可以有效地引导教师从教学期望结果入手进行教学设计和开发，从而促进学生职业认知素养能力与意识的提升，并为了能够引导学生对所学数学知识进行更广、更深的思考和探究，从而让教师从原有的单个知识的传授、讲解道整体分析把握，重构知识，促进思维转变。

3.3 提升教师的课堂教学设计能力

逆向教学设计突破了教师对原有课堂教学的认知，原来教师只需要对教授内容进行简单设计，适当引入一些生活实例或专业事例即可，对典型例题的讲解，通过课内、课外做题而实现对所学知识的巩固，忽视学生能力和思维的培养，而如今，逆向教学设计则需要将整个单元的知识进行规划，分成几个阶段学习，在进行教学设计时，需要教师对花费时间和预期达到的效果有预判，设计的活动、提出的问题都将是对成果和证据的验证，还需考虑学生的主动性、研究性学习。什么的任务学生能充分探讨出结果，活动用什么

样的形式展现？需要多长时间？检验的又是学生什么样的能力？什么样的故事或事例学生感兴趣？这对教师的课堂设计能力是各大考验，教师要不断学习、实践，长此以往，将大大提升教师的课堂设计能力。

3.4 将核心素养落实于中职数学课堂教学中，提高学生课堂参与度

逆向教学设计需要引入新的理念，有学生动手参与的实践活动，包括实操、展示、小论文写作、问卷调查分析；有问题的深入探讨；有听故事看视频资料等活动。以此增加课堂的活力，从而调动整个学生课堂学习的参与度。

3.5 有利于培养中职生核心素养，有效提升职业教育人才培养的质量

学科的核心素养是本学科的内核，是学生的综合能力的体现，其将会影响学生未来走上工作岗位处理问题的能力。善思考、喜钻研、敢创新、能反思的人才更是高质量的人才，而这些将从课堂、生活以及点滴活动中慢慢培养出来，对于提升核心素养，正是逆向教学设计的出发点。

4 指向核心素养的中职数学逆向教学设计策略

4.1 依据中职数学逆向教学流程，促进学生数学逻辑思维意识的提升

教师明确预期的学习成果，在课程标准里就是知识和技能、情感的获得，并能在深入理解的基础上，进行应用和迁移，最终帮助学生获得相应的核心素养。据此，教师进行教学活动的设计和有效开展，让学生能够通过数学知识的深入理解和分析来提升自身的思维认知意识和能力，促进学生数学逻辑思维能力的提升。

中职数学逆向教学设计流程如下：

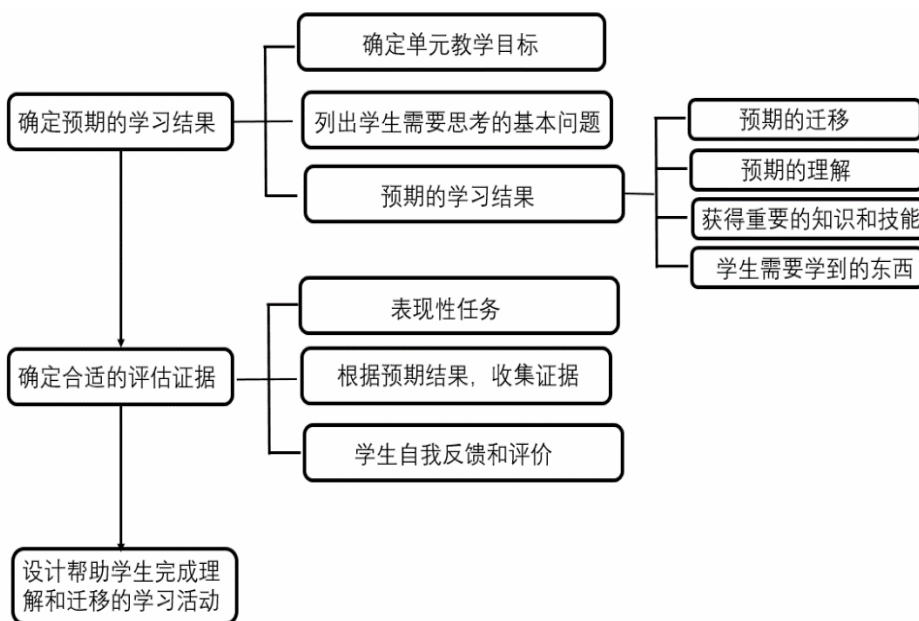


图1 逆向教学设计流程图

例如，在进行中职数学《集合》这一单元的教学时，教师可以 对整个单元的内容进行设计。集合的主要内容及关系如下：



图2 集合单元知识结构图

设计前先明确预期的学习效果在该内容的学习后学生可以准确的对所学集合相关理论知识进行运用，并能运用所学内容对其进行开发。然后教师以此为目标展开教学，组织教学活动。

4.2 借助生活案例、实验等来引导学生进行数学建模、想象，提升学生认知和动手能力，并将所学迁移和应用到实际问题中

中职学生因为数学基础薄弱，教师很少让学生动手操作来解决实际问题，其实数学来源于生活，如果教师在进行数学相关知识的学习时，可以试着引入生活案例来引导学生进行数学建模和想象，并根据所建设的模型展开讨论和理解，更能激发学生的学习主动性和兴趣。

例如，在进行中职数学“立体几何”的学习时，预期结果中要能用数学语言描述点、线、面等关系，并能进行直观想象，教学中教师可以借助教室等生活中的空间图形理解线线、线面、面面的关系等。

以线面垂直判定定理的学习为例，在探究定理由来时，教师在明白学生能理解必须与两条相交直线垂直的预期结果基础之上，可以设计以下几个问题，学生分小组进行实验探究。

(1) 与一条直线垂直行不行？

(2) 与两条直线垂直行不行？

学生在进行问题(1)探究时，用两根彩棒和一个KT板进行实验，其中一根彩棒竖直，一根彩棒固定在KT板上，学生将竖直的彩棒在平面外任意转动，讨论并记录实验结果。而学生进行问题(2)探究时，用三根彩棒和一个KT板，其中一根彩棒竖直，通过摆弄

平面内的两根彩棒，让其相交和平行，而后学生将竖直的彩棒在平面外任意转动，讨论和记录实验结果。

通过实践活动，学生对抽象的判定定理理解更深刻，让运用成为可能。

4.3 安排和组织相应的数学学习和实践活动，提升学生知识运用能力

数学知识的运用与迁移能力是核心素养的体现。安排与组织相应的数学实践活动可以有效的引导学生将所学知识进行运用，是理解的延伸。研究表明，数学实验和实践活动对核心素养的培养非常有效，使学生的数学核心素养得到迅速提升。

5 结语

总而言之，在开展中职数学教学的过程中教师要充分的对学生的学习和认知需求进行了解，注重结合生活实例来引导学生进行相应知识的教学与指导，让学生对其进行充分的解读，能够结合自己的认知来进行数学模型的构建与想象，促进学生对知识的运用，从而真正提升核心素养。

作者简介：王燕（1984.12—），女，江苏镇江人，讲师，研究方向：数学教育。

基金项目：本文系2021年度镇江市社科应用研究教育专项课题“指向核心素养的中职数学逆向教学设计和实施研究”（项目编号：2021jy095）研究成果。

【参考文献】

- [1] 谢平芳.中职数学核心素养教学策略研究[J].试题与研究, 2021, 1074(27): 121-122.
- [2] 尧牡丹.中职学生数学核心素养现状分析和培养策略探讨[D].黄石: 湖北师范大学, 2020.