

# 基于核心素养的中职数学个性化作业设计研究

王娟娟

(珠海市第一中等职业学校, 广东 珠海 519000)

**摘要:**在课程改革的背景下,利用数学作业,培养中职生核心素养,成为教师的重要任务。数学作业是课堂教学内容的延续和补充,通过设计预习、课后作业,教师能够提高课堂教学质量,强化学生数学学习能力。由于中职生的特殊性,数学作业设计和布置存在一定问题,学生数学基础水平具有较大差异,若教师按照传统方式布置作业,往往会出现错题“千篇一律”的现象,学生也不能积极完成作业。基于此,本文立足核心素养培养背景,分析数学作业的价值和设计原则,探讨中职数学个性化作业的设计策略。

**关键词:**核心素养; 中职数学; 个性化; 作业设计

与普通高中教育重点不同,中职学校侧重培养学生的职业技能、就业能力。从中职学校生源结构看,大多学生缺乏扎实的数学基础,对数学学科的学习兴趣不强,数学学习能力成为影响学生专业学习的重要因素。在学习专业课程时,若出现一些数学相关的实际问题,学生很难找到解决办法,会影响专业课程学习进度、学生学习热情。为突出中职数学课程的实用性,教师应立足核心素养背景,分析数学知识与专业课的联系,通过设计个性化作业,引导学生结合数学知识解决实际问题,减轻其专业课学习负担。个性指的是个体的独特性、针对性、独立性,作业是教师根据课堂教学内容布置的数学练习任务,如课后作业、课堂作业、课前作业。区别于传统数学作业,个性化作业要求教师分析中职生个性特征和特点,围绕学生兴趣设计作业,培养其实践能力、自主精神、创新意识。

## 一、核心素养下数学作业的价值

在核心素养的要求下,要想提升数学教学质量,教师必须要认识到数学作业的价值。作业是课堂教学内外必不可少的要素,要求学生分析作业中的问题,并运用知识解决问题。通过完成作业,学生可深入理解所学知识。对学生而言,知识是个人认识的成果,技能是自我训练的成果。根据学生上交的作业,教师可接收学生的学习成果反馈,通过批改、评价和讲解作业,针对性地开展教学辅导,帮助学生理解教材知识。所以,在教师与学生的沟通中,作业发挥着重要的反馈作用。基于核心素养导向,学生学习数学,不仅要掌握知识,还应锻炼数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象等方面的能力,这些能力的养成与作业密切相关。作业中的习题,多为课堂上不曾出现的问题,为完成作业,学生需要结合数学知识,分析新问题、新情况,找到问题解决办法,形成数学技能。学生在完成作业的同时,能锻炼自身作图、想象、思维能力,逐步将数学知识转化为数学能力。

**二、中职数学作业的教学作用**(这部分是指中职的,对于作者说的那个年级段都适用,请问小学有专业课吗还是中学有专业课)

### (一) 夯实基础知识

数学与中职生专业课学习存在密切联系,是一种学习、生活的必备工具。根据数学的工具性、基础性特点,教师需要采用一种手段,帮助学生重新认识和巩固基础知识。而作业恰好能满足师生需求,帮助学生夯实数学基础。

### (二) 激发学习兴趣

在数学课堂中,通过创新教学方式,教师可激发学生学习兴趣,数学作业也是如此。要想让中职生感受数学奇妙的魅力,教师不仅能让学生感受数学学习的趣味性,还能使其完成趣味作业,打开学生数学学习视野。

### (三) 发展综合能力

完成数学作业并非只是为了巩固知识,学生也能延伸和拓展所学知识,尝试解决现实问题、专业问题,形成综合应用能力。其中,学生能养成良好的分析、观察、动手和创造习惯。

### (四) 塑造学习品质

要想成为终身学习型人才,学生必须具备良好的学习品质。在完成作业的过程中,学生能够逐步发现自身身上的优缺点,养成良好学习品质。通过长期参与数学训练,学生能掌握听说读写算等本领,形成善于质疑、抗错耐挫、认真刻苦等学习习惯。

## 三、中职数学作业设计的原则

### (一) 趣味性

要想让学生主动学习数学,教师需要培养学生的学习兴趣。为此,教师应将作业类型活化,打造趣味、新颖的作业,通过多种手段,将数学作业与数学知识结合。

### (二) 生活性

数学来自人们的日常生活,数学作业也需要回归生活。围绕现实生活设计作业,教师可展现数学的本质和价值,使学生认识到处处有数学、处处用数学。这样,学生们可认识到数学的实用性,产生自学兴趣。

### (三) 层次性

在全面落实素质教育的背景下,教师需要认识到不同学生数学知识、数学能力的差异性。结合不同学生差异,教师可设计多层次的作业,让学生选择适应个人发展需求的作业,从而实现自主学习。同时,坚持层次性设计原则,教师可缓解学生心理压力、课业负担,激发学生深层次的学习兴趣,让每一名学生获得自由、充分发展。

## 四、中职数学作业布置现状

由于中职生缺乏扎实的数学基础,对数学学科存在一种天然的抵触情绪,完成作业情况不理想。同时,部分教师不能科学、合理布置数学作业,难以发挥数学作业的作用。

### (一) 作业多来自配套习题

在数学教材和练习册中,包含大量问答题、计算题,证明应用题和判断题的数量较少,缺少探究性、开放性的作业,题型较为单一。部分教师直接布置习题作业,很难激发学生学习兴趣,培养其数学学习能力。

### (二) 数学作业类型重复

在布置数学作业时,为了让学生掌握某一重点或难点,教师会设计重复性的作业,让学生记忆公式、解题过程,较少鼓励学生探究知识。这样,在解决变式题目时,学生难以灵活运用知识。长此以往,教师会布置缺少变化的例题和作业。

### (三) 部分学生“天生”畏惧数学

部分学生天生对数学学习存在畏惧心理,不能积极学习课堂

内容,难以独立完成作业。在完成作业时,部分学生甚至会直接抄袭他人作业,认为只需要完成任务即可。

#### (四)作业难以体现生本理念

在入学时,不同学生的数学成绩存在差异。但是,教师在布置作业时,未能结合学生的能力和基础布置,作业数量、难度只适用于部分学生,难以体现生本教学理念。

#### (五)作业内容脱离现实

尽管教材中拥有大量应用例题,但题目与学生现实生活、专业学习的联系性不强。同时,部分教师未能抓住专业课与数学学的联系,结合二者的关系,调整作业内容,很难让学生认识到数学的价值。

### 五、中职数学作业布置和批改方式优化策略

#### (一)设计分层化作业,落实生本理念

为培养学生核心素养,教师应树立以学生为本的理念,关注不同学生个性、能力、素养差异,让每一名学生都有所收获。在设计课堂作业时,教师应根据班内学生学业情况,设计分层化作业,制定入门、简单、容易、困难等作业难度标准,面向不同层次学生下发要求,让学生们找到适合自己的作业难度,既不因作业过于容易放松学业,又不因作业过于难望而却步。通过设计层次化的作业,教师能够让学生在做题前了解个人学业水平,激发其学习热情,使其向更高难度的知识发起挑战。为了培养学生的建模能力,设计出一些现实问题;比如房贷问题,工资税收问题,手机网络计费问题等;为了让不同学生都有一个展示自己的舞台,设计数学手抄报的小比赛,让数学基础薄弱有绘画基础的同学也可以展示自己的才能,同时通过设计小报培养他们的审美和了解数学文化,从数学故事中体现学科思政;面向擅长演讲的同学可以通过小程序发布讲解题目思维过程的小视频等等多种形式的作业,尽量让各种不同类型的学生都可以找到自己喜欢并擅长的作业完成形式,达到巩固课堂知识,培养数学核心素养的目的。

#### (二)借助网络化技术,设计探究性作业

在现代网络技术支持下,教师可利用线上教学活动,创新作业设计形式,让学生运用APP软件完成数学作业。当前,人们的生活、学习和工作离不开手机,所以,在网络化技术和移动终端的支持下,教师可设计探究性作业,引导学生进行自我管理、自主学习。在讲解抽象性强、难以理解的数学知识时,学生会因对数学知识产生畏难情绪。这时,教师可运用线上方式,组织学生登录网络平台或APP软件,参与线上答题或解题活动。例如,在讲解《函数的单调性》这部分内容前,教师可布置课前作业,要求学生使用手机浏览器,搜索社会人群关注的热点话题,如全国房价情况变化趋势、本地房价变化动态,并找到对应的趋势图。然后,在线上抢答或答题活动中,学生需要根据图像了解函数单调性概念。在活动中,教师应确保人人有事做、人人有话说,让学生们在线上积极探究,掌握函数单调性的判定方法。如此,学生能够轻松地将数学知识与现实生活联系起来,增强其学习自信心。通过用Geogebra软件做出常见幂函数的图像并总结性质特点;准备计算器,观察计算器上的按键并阅读相关的使用说明书,小组完成利用计算器计算分数指数幂、对数的方法,学生能够探究、思考和归纳,体验自学和探究带来的快乐,掌握数形结合思想的精髓。

#### (三)结合专业性内容,设计综合性习题

相较于普通高中,中职学校设定了多个专业和学科。但是,不同专业学生都需要学习数学知识。由于不同专业的职业发展方

向不同,学生需要掌握的数学技能也不同。所以,教师应根据各个专业的特点,设计综合性的作业,让不同专业学生运用相同知识,解决不同的现实问题,达到量身定制的效果。这样,学生能够有目的地完成作业,探究数学知识在专业领域的应用价值,锻炼其综合运用能力。根据中职生的专业特点,教师可专门设计和汇编专业类作业题,使其认识到数学的工具性。对于财会专业,教师可设计分期付款、方程的应用、市场统计的问题;对于机械专业,教师可结合汽车或模具系统设计作业;对于市场营销专业,教师可结合常用的行业表格,设计数学作业。通过围绕专业特点设计作业,教师能够引入多变性、灵活性、开放性的生活情境,激发学生创新意识,发散其思维。对于烹饪专业学生,在讲解“等差数列”这部分内容后,教师可设计类似的作业宴会蛋糕规格为7层,顶层蛋糕的半径为6厘米,下一层蛋糕半径为9厘米,每降一层蛋糕半径就增加3厘米,那么底层蛋糕半径为多少?也可结合两家快递公司的收费标准(顺丰和圆通)布置实践性作业;在电工基础课程中,正弦交流电可以用三种表示法表示,每种方法都有其特点。试从正弦交流电的表示及计算来分析各种表示法的优缺点。做一期思维导图或手抄报。这一问题能够激发学生探究兴趣,教师可提示学生运用数学知识解答。

#### (四)设计反思型作业,理清解题思路

在中职数学教学中,学生难免会出现错误和问题,甚至在改正后,仍然会出现类似的情况。对此,教师应重视学生习惯性出错的题目,分析相关知识点,提示学生容易出错的地方,帮助其降低犯错概率。对此,教师可布置“错题秀”作业,让学生定期整理日常的错题,归纳错题步骤,并批注错误原因,如计算失误、错用定理、审题错误等。在学生整理错题的过程中,能够思考如何规避错误,避免下次再出错。与此同时,教师可运用微信群、QQ群,举办错题秀活动,让学生们轮流展示和分享错题,让学生们相互交流、相互借鉴,共同进步。对于立体几何类习题,教师可要求学生们建立错题集,并制作错题模型,帮助其更好地分析和理解难点。对于这样的个性化作业,学生能够做到手脑并用,一边总结错误点,一边制作标准模型,更加充分的掌握知识。通过布置反思性作业,教师能够让学生以动手、动脑的方式,重新认识知识,理清数学学习思路、问题解决顺序,避免再次陷入“陷阱”。

### 五、结束语

综上所述,围绕核心素养设计数学个性化作业,教师能够更加深入分析学生知识掌握水平、能力水平,优化数学教学活动。因此,教师应清晰认识数学作业的价值和作用,围绕中职生学习特点、基础差异,设计层次化、网络化、专业性、反思性的作业,让学生根据喜爱和个性完成作业,激发其学习和巩固数学知识的热情,从而提升学生的学习获得感,更好地学习专业知识。

#### 参考文献:

- [1] 许建.基于动手实践能力培养的中职数学作业设计研究[J].数理化解题研究,2020(18):10-11.
- [2] 王玉碧.浅谈“线上教学”背景下提升中职数学作业实效性的策略[J].现代职业教育,2021(12):50-51.

本文系珠海市教育科研2021年度专项微课题“数学核心素养视角的中职数学个性化作业设计研究”(课题编号:2021ZHWKTG02)阶段性成果之一。