

# 基于数学质量监测结果运用下的初中数学重构教学设计研究与探索

卢随心

(东莞市茶山中学, 广东 东莞 523380)

摘要: 随着教育的不断推进与教育质量监测体系的不断完善, 数学作为基础教育中的一项重要组成部分, 其教学质量与效果逐渐受到了越来越多的关注, 同时也是国家创新人才选拔的重要依据学科。基于此, 笔者将立足于核心素养培养, 深入探索初中数学重构教学设计, 希望能为读者提供一些参考与帮助。

关键词: 数学质量监测; 初中数学; 教学设计

## 引言:

最新《义务教育数学课程标准》强调了义务教育中核心素养培养的重要性。数学核心素养不仅涵盖了传统的数学知识与技能, 更强调学生在逻辑思维、空间想象、数据分析、数学运算以及数学建模等方面的综合能力, 这些能力对于学生的终身学习和个人发展具有至关重要的意义。然而传统教学设计往往过于注重知识的传授, 而忽视了学生在学习过程中的主体地位和主动参与, 导致教学与实际需求脱节, 难以激发学生的学习兴趣 and 潜能。因此, 基于数学质量监测结果对初中数学教学设计进行重构显得尤为迫切。通过重构教学设计, 教师能够更加精准地把握学生的学习状况和需求, 将数学核心素养的培养贯穿于教学的各个环节, 优化教学内容和教学方法, 提高教学的针对性和实效性。

## 一、数学质量监测结果在初中数学重构教学设计中的重要性

### (一) 精准定位教学问题, 提升教学针对性

数学质量监测犹如一面精准的镜子, 能够全方位、深层次地映照出学生在数学学习过程中的真实状况, 为教师精准定位教学问题提供了丰富且可靠的数据支撑。质量监测结果详细记录了学生在各个知识点、不同题型上的表现, 包括正确率、错误类型、解题思路等信息。通过对这些数据的细致分析, 教师可以清晰地洞察到每个学生的学习优势和短板。例如, 在代数部分的方程求解中, 监测结果可能会显示部分学生在一元一次方程的解法上表现出色, 能够快速准确地得出答案, 但在一元二次方程涉及判别式、根与系数关系等复杂知识点时, 错误率明显上升, 解题思路混乱。这就明确指出了学生在一元二次方程这一知识点上的薄弱环节, 使教师能够有的放矢地进行教学改进。

### (二) 聚焦核心素养培养, 推动教学改革

数学核心素养涵盖了数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等多方面的内容, 这些素养是确保学生能够适应未来社会发展和个人成长所必备的关键能力。而数学质量检测结果能够为教师在教学中提供清晰的方向指引。通过对监测结果的深入分析, 教师能够精准把握学生在各个核心素养维度上的发展水平与表现情况。例如在逻辑推理素养方面, 质量监测可能会通过几何证明、代数推理等题型的得分情况, 反映出学生在逻辑推理的严谨性、连贯性以及灵活运用推理规则等方面的优势与不足。若发现学生在几何证明题中, 常常因为逻辑跳跃、推理不严密而失分, 这就明确提示教师在后续教学中要加强对逻辑推理方法的指导, 通过更多的典型例题和针对性练习, 帮助学生掌握逻辑推理的技巧, 提升逻辑推理素养。

### (三) 优化教学组织与管理, 提高教学效率

通过对学生答题情况, 教师能够清楚地了解每一位学生的学习需求。例如在监测结果中发现部分学生在某一章节的知识点上错误率较高, 这就表明该部分内容是教学的难点, 教师需要在教

学组织中给予更多的关注和安排。教师可以针对这一难点设计专门的讲解环节, 采用更生动形象、易于理解的教学方式, 如利用多媒体动画展示抽象概念、通过实际案例进行分析等, 帮助学生突破学习障碍。同时, 对于不同学习水平和学习能力的学生, 质量监测结果也能帮助教师进行合理的分层。教师可以根据监测结果将学生分为基础层、提高层和拓展层, 为每个层次的学生制定不同的学习目标和教学任务。对于基础层的学生, 着重基础知识的巩固和基本技能的训练; 对于提高层的学生, 适当增加知识的深度和广度, 培养综合运用知识的能力; 对于拓展层的学生, 提供更具挑战性的拓展内容, 激发创新思维。这样分层的教学组织能够满足不同学生的学习需求, 使每个学生都能在自己的最近发展区内得到充分的发展。

## 二、当前初中数学教学中存在的问题

### (一) 教学目标层面

每个学生的学习基础、学习能力和学习风格都存在差异, 但在实际教学中, 部分教师往往采用“一刀切”的方式设定教学目标, 忽视了这些差异。对于基础较弱、学习能力有限的学生来说, 过高的教学目标就像一座难以逾越的大山, 使他们在学习过程中频繁遭遇挫折, 难以体验到成功的喜悦, 久而久之, 学习兴趣和积极性受到严重打击, 核心素养的培养也就无从谈起。而对于学有余力、学习能力较强的学生来说, 过低的教学目标无法满足他们的学习需求, 限制了他们的思维拓展和能力提升, 使得他们在数学学习中无法充分发挥自己的潜力, 核心素养的发展也受到阻碍。

### (二) 教学方法层面

探究学习是培养学生数学核心素养的重要途径, 它能够让学生在自主探究和合作交流中, 深入理解数学知识的本质, 提高解决问题的能力。然而在实际教学中, 部分教师往往为了赶教学进度或担心学生自主探究出现错误, 而很少组织学生进行探究性学习活动。比如在讲解数学应用题时, 教师直接给出解题思路 and 答案, 没有引导学生自己去分析问题中的数量关系、寻找解题的突破口。

在数字化时代中, 信息技术为数学教学提供了丰富的资源和工具, 如几何画板、数学实验室软件等, 这些工具能够帮助学生更直观地理解数学概念、探索数学规律。但部分教师对信息技术的应用能力有限, 仍然习惯于传统的黑板加粉笔的教学方式, 很少利用信息技术来辅助教学。例如在讲解函数的图像和性质时, 如果利用几何画板软件动态展示函数图像的变化过程, 能够让学生更清晰地观察到函数的变化规律, 加深对函数概念的理解。但由于教师缺乏相关技术和意识, 学生只能通过书本上的静态图形去想象, 难以形成直观的认识, 这在一定程度上影响了学生直观想象和数学抽象素养的培养。

### (三) 教学评价层面

教学评价指标单一化现象十分严重。目前考试成绩在教学评

价中占据绝对主导地位,成为衡量学生学习成果和教师教学质量的主要甚至唯一标准。在这种评价体系下,教师往往过于关注学生的知识记忆和应试技巧,而忽视了学生在数学核心素养方面的表现。例如,在评价学生的数学学习时,只看其在期末考试或中考模拟考试中的分数,而不考虑学生在课堂讨论中的表现、解决实际问题的能力、创新思维的发展等。这导致教学过程中出现“考什么教什么”的现象,教师为了让学生取得好成绩,会花费大量时间进行应试训练,而对于培养学生逻辑推理、直观想象、数学抽象等核心素养的内容则相对忽视。

在评价方式中,大多数学学校仍然以教师评价为主,学生处于被动接受评价的地位,缺乏自我评价和相互评价的机会。教师评价往往基于课堂表现和考试成绩,评价主体单一,难以全面、客观地反映学生的学习情况。而且,评价过程多注重结果,忽视了学生的学习过程和进步情况。比如,在评价学生的作业时,教师只是简单地给出对错和分数,而没有针对学生的解题思路、方法运用等方面进行详细点评和反馈,学生无法从评价中了解自己的优点和不足,不利于其改进学习方法和提高学习效果。

### 三、基于数学质量监测结果运用下的初中数学重构教学设计路径

#### (一) 精准分析监测结果,明确教学问题

教师可以借助多样化的数据分析手段来对数学质量监测所收集到的丰富数据进行系统解读。从知识模块的掌握情况来看,教师深入分析不同知识板块如数与代数、图形与几何、统计与概率等的学生表现数据,了解学生在各个板块中的优势与不足。比如,通过学生在相关题目上的作答情况,判断其对函数概念的理解程度、对几何图形的空间想象能力等。同时,关注学生在不同能力维度上的表现,如逻辑推理能力、运算能力、问题解决能力等,分析学生在这些能力方面的强项和短板。此外,还可以结合监测中的过程性数据,如学生的答题思路、解题策略等,全面评估学生的学习状况。

通过深入探究问题产生的根源,并综合运用课堂观察、学生访谈、教师研讨等多种方式。能够判断教学目标是否明确、合理,教学方法是否得当,教学过程是否注重学生的主体地位和参与度。例如,是否因为教学方法过于传统,导致学生学习兴趣不高;或者在教学过程中,对某些关键知识点的讲解不够深入,影响了学生的理解。从学生自身角度分析,考虑学生的个体差异,如学习基础、学习风格、学习动力等因素。例如部分学生可能由于基础薄弱,跟不上教学进度;或者学习风格与教师的教学方式不匹配,导致学习效果不佳。从环境因素来看,关注学校的教学资源、家庭的学习氛围、社会的文化环境等对学生学习的影响。如学校缺乏必要的教学设备,家庭不能为学生提供良好的学习支持等。通过全面、深入的归因分析,为制定针对性的教学改进措施提供有力依据,从而实现初中数学教学的有效重构。

#### (二) 聚焦核心素养,重构教学目标

在重构教学目标的过程中,教师应当坚持与学生的实际学习情况相贴合。例如,当监测发现学生在逻辑推理方面存在明显短板,教学目标就应着重强化这一素养的培养。可以设定具体目标,如让学生在解决数学问题时,能够准确分析题目条件,运用合理的推理方法得出结论,逐步提高逻辑推理的准确性和严谨性。对于数学抽象素养,若学生在理解抽象概念时表现出困难,教学目标可设定为引导学生从具体实例中抽象出数学概念和规律,通过对比、归纳等方式,帮助学生建立起抽象思维的能力。

针对不同年级和不同层次的学生,教学目标的设定要体现出差异性和层次性。对于初一学生,教学目标可侧重于培养他们的数学兴趣和基础运算能力,同时初步渗透数学抽象和直观想象素养。比如在讲解有理数运算时,让学生通过实际生活中的例子理

解有理数的概念,通过数轴直观感受有理数的大小和运算。对于初二学生,在巩固基础的同时,要着重提升逻辑推理和数学建模素养。例如在学习一次函数时,引导学生通过建立函数模型来解决实际问题,培养他们的数学建模能力;在证明几何定理时,锻炼学生的逻辑推理能力。对于初三学生,教学目标则要更加注重综合能力的培养,将各种核心素养有机融合。如在解决综合性的数学问题时,要求学生能够综合运用数学抽象、逻辑推理、数学建模等多种素养,进行全面分析和解答。

#### (三) 优化教学内容,促进核心素养培养

以“有理数”章节为例,本章节的学习不仅要求学生掌握有理数的相关概念、分类以及运算等基本知识,同时还要培养学生的数学抽象、逻辑推理、数学运算等核心素养。因此,在教学内容的设计上,教师要注重引导学生从具体情境中抽象出有理数的概念,通过逻辑推理理解有理数的性质,通过数学运算掌握有理数的运算法则。除此之外,教师还可以对教学内容进行重新整合和拓展。例如,在引入有理数概念时,可以结合生活中的实际情境,如温度的变化、海拔的高低等,让学生感受到有理数在现实生活中的应用,从而培养学生的数学抽象素养。在讲解有理数的运算法则时,教师可以通过设计一系列具有层次性的问题,引导学生逐步探索运算法则的推导过程,培养学生的逻辑推理素养。同时,教师还可以增加一些有趣的数学游戏或实践活动,如“24点”游戏,让学生在游戏中运用有理数的运算法则进行计算,提高学生的数学运算能力和学习兴趣。

#### (四) 完善教学评价,促进持续发展

通过教学评价能够直观反映出教学工作的开展效果,因此教学评价不仅要关注学生的学习成果,更要着眼于学生的学习过程和核心素养的发展,通过全面、客观、科学的评价,为教学改进和学生发展提供有力依据。

传统的以考试成绩为主的单一评价方式已无法满足新时代教育发展的需求,应综合运用多种评价方式,如课堂表现评价、作业评价、项目式学习评价、阶段性测试评价等。课堂表现评价可关注学生在课堂上的参与度、思维活跃度、合作交流能力等,例如观察学生在小组讨论中是否能积极发表自己的观点,是否能倾听他人意见并进行有效互动。作业评价不仅要关注答案的正确性,还要注重解题思路、书写规范、创新方法等方面,对于作业中体现出的独特思路和创新方法给予及时肯定和鼓励。项目式学习评价则侧重于学生在实际项目中运用数学知识解决问题的能力、团队协作能力以及对知识的综合运用能力,如开展数学建模项目,评价学生在模型建立、数据分析、结果呈现等环节的表现。

#### 结语:

综上所述,基于数学质量监测结果对初中数学教学设计进行重构是提升教学质量、促进学生数学核心素养发展的必由之路。为此,教师应充分认识到数学质量监测结果的重要性,积极运用相关数据和信息,不断探索和创新教学设计方法,以适应新时代教育发展的要求,为学生的终身学习和未来发展奠定坚实的基础,让每一位学生都能在数学学习中绽放光彩,成为具有创新精神和实践能力的高素质人才。

#### 参考文献:

- [1] 崔云. 初中数学教学重构的实践研究[J]. 初中数学教与学, 2024(2).
- [2] 单友健. 初中数学“教材重构”策略分析——以人教版“圆”的教学为例[J]. 中学数学, 2019, 576(02):22-23. DOI:CNKI:SUN:ZX SX.0.2019-02-009.
- [3] 李荣, 孙凯. 基于学业质量监测的初中生数学建模能力调查研究[J]. 中学数学月刊, 2023(7):64-67.