

中考改革背景下数学命题原则、趋势及其对教学的启示

蔡雪君

永嘉县溪下乡溪下学校

摘要：中考是为检测初中学业水平和进行高中阶段招生的全国统一性考试，具有选拔和达标检测的双重作用。随着初中数学课程标准的改革和发展，中学数学教学越来越注重培养学生的数学核心素养，中考数学试题的命题方向也随之发生明显变化，教育部逐渐将中考数学命题指向素质教育，注重考核学生的数学核心素养。根据新课标要求及中考改革背景分析合理的数学命题基本原则，探讨近年来中考数学的命题趋势，从考查课本知识点逐渐转变为考查学生的核心素养及对知识的灵活应用。根据新的考查趋势制定合适的教育、教学方案，以便适应中考数学改革的创新与发展，提升学生的综合素质。

关键词：中考；改革；数学考试；数学命题

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.02.094

引言

随着数学课程改革的不断深入，教师越来越重视新课标要求的教学理念及对课程改革成果的评价和反思，例如，针对数学教学过程与方法目标的课堂教学设计和考核、注重学生间的个体差异性与教学实施方式、注重教学过程中渗透数学文化和数学专业思想方法、采用多种评价方式结合的综合评价方式等，并积极思考、探索数学教学评价体系与教学改革应如何平衡、配合^[1]。同时近年来，部分中考数学的命题思路突出了新课程改革的基本理念，出现了一些经典且具有示范价值的考题，同步带动了数学教学的改革和发展。本文将对其命题原则、趋势展开深入研究。

一、中考改革背景下数学命题原则

（一）人文科学性原则

人文科学性原则指数学命题要树立人文思想，题目设计和整体构思（包括提醒设置、难度分布等方面）要具有公平性，题目应面向全体学生，考虑到整体的实际水平和他们现有的思维方式^[2]。一方面，命题者命题时要设身处地为学生着想，为学生留有足够的思考时间，使学生最大化地发挥其水平。另一方面，命题选择题材时应结合社会生活中具有人文精神的题材，编写合适的数学题目，通过教学引导学生关注人类和社会的发展，重视将数学与生活实际联系起来，在一定程度上发挥育人作用。此外，编拟的试题要具有科学性，保证试题准确无误，题目叙述简单易懂且无歧义，题目中出现的插图无错漏。

（二）稳定性与创新性相结合

命题中的稳定性指命题要从数学教育的大方向出发，在试题的难度、结构和方向等方面和往年保持相对稳定。

保持改革的相对稳定性有利于继承多年积累的经验和优势，有助于保持教师教学秩序的稳定；有助于中考改革的稳步进行；有助于素质教育的施行^[3]。但改革中的稳定性是暂时的、相对的，应保持不断创新。命题中的创新性指中考数学命题时要在稳中求变，为学生提供展示自己才华的机会。创新可以是创设新的情景化试题、开放性试题、探究性试题等，同时试题的创新程度应在师生接受的范围内。

（三）思考性与发展性原则

命题中的思考性即要求命题者编撰的题目具有灵活性，留给学生充分的思考空间，既要有数学思维的广度，又要存在一定的深度，并且解题路径要有自由度^[4]。它更倾向于对学生综合能力的考察。命题具有发展性是指教师应当以促进学生发展为指导思想，试题难度处于学生能力范围内，同时具有一定的挑战性，需利用储存的知识结合数学思想、数学方法等解答。

（四）规范性、现实性原则

中考命题的规范性指完成的成品中考试卷要符合试卷规范，题目表述要符合数学逻辑和语言文字规范，标点正确，叙述流畅、简洁、易懂，字母格式正确，图文匹配得当等^[5]。现实性原则包含两层意义，首先，中考数学试题的问题情境应当来源于学生能够接触到且理解的现实生活、社会现实或与其他学科关联的现实，能够从生活实际中发现原型。其次，实体情境中涉及的应是学生必须掌握的数学知识，要避免学生因不理解试题背景而出现解题障碍，甚至导致教学中出现学生机械背题的现象。总之，试题的现实性包含范围很广，既包括学生能够经常在生活中接触到的情境，也包括学生学习数学后获得的数学知识、经验、思维

和方法,还包括学生现阶段学习其他学科获取的知识、方法和技能等。

二、中考数学的命题趋势

初中数学考察范围大致包括数与式、空间与图形、概率与统计、数学知识的实际应用和综合能力考察。其命题趋势具体如下:

(一) 注重对“四基”考察

中考改革后,数学考试更注重对“四基”的考察,即重点考查他们对于基础数学知识、技能、思维方式及与生活经验相关数学内容的掌握水平。第一,基于学生对于基础数学知识掌握程度,采取创新性出题方式,以此了解学生理解基础数学知识的程度和运用数学技能的熟练度。第二,根据学生未来的发展,重点考查数学核心知识。初中数学的核心内容将会为学生以后学习理论知识奠定基础,因此,中考命题将初中数学主干知识,即“数与形、图形与坐标、图形变换、方程及函数、概率与统计运用”等知识点交汇融合之后进行命题。第三,核心素养在中学数学学科教学中占据着核心地位,因此对数学学科核心思想及数学观念的掌握情况往往是新时期中考数学的关键。第四,学生在参与与数学相关的活动时,应掌握基本的数学活动经验,因此数学活动经验也是考查的重点内容之一。

(二) 解决问题的同时注重活动过程

中考改革更偏向于考查探究性讨论、基本数学活动和日常课程相关的课题学习等内容,命题时更关注内容的导向作用。中考试卷中设计探究性题型,意在考察学生思维能力和分析能力,为教师教学指明方向,使其更关注培养学生的探究能力。教师在教学过程中扮演着教学的引导者、组织者与合作者。在新课标导向下,教师应引导学生通过亲自经历感受数学知识或概念的形成和应用过程,掌握、理解数学知识,而不是单一地将数学知识介绍给学生。通过师生共同参与教学活动,在解决实际问题的同时加深学生对知识点的理解和掌握,使其逐步形成良好的习惯。在教学活动中学生具有更高的自主性和能动性,教师则需要发挥引导作用,使其在学习知识的同时充分展示自己的个性,展示出自己思考问题的思维过程。命题时从多个角度,不同层次,不同方面设计数学问题,抓住基本概念,不仅要考查学生对概念、原理的机械记忆水平,也要对概念原理进行适当延伸,为继续教育奠定基础。

(三) 注重解决现实问题

中考检测更注重考察学生分析、解决问题及实践能力。综合分析、对比中学学生数学学科学习成果发现,学生利用数学课堂中学到的知识解决生活实际中问题的能力较弱,即使利用题海战术反复训练,依旧不能像以往一样轻松解决图形问题、工程问题、功效问题、行程

问题等数学中的重难点题型。利用积累的数学知识、能力、方法,构建合理有效的数学模型,解决生活实际中的数学问题是中考考查的题型之一。因此,在教学过程中,教师要引导学生主动观察、推理、猜想,并通过系列探究活动形成数学思维方式和习惯。同时,教师要在日常教学活动中培养学生数学建模思想,使其摆脱应试教育形成的机械模式和框架。随着时代的发展,数学相关的实际应用题也会发生变化,仅仅总结几套模型、套路解决不了所有问题。教师可通过在教学中开展主题教学、自主探究性活动等形式,逐步增强学生解决数学应用问题的能力。

(四) 注重考查学生获取信息的能力

中考改革政策中提出要提高命题质量,减少单纯记忆、机械训练性质内容,增加材料类试题。因此,教师要在教学中培养学生从题目的文字、图形、数据等获取关键信息的能力。命题者会根据学生现有知识水平,挖掘学生的学习潜能,迁移运用部分新知识,设计出阅读理解类题目。学生必须有效阅读题目,分析题目中的要素,理解问题并将其与所学内容联系,才能得到正确答案。例如,考试题目中出现了乘法公式,要求学生根据公式几何和代数的平均不等式进行归纳总结等,并给出取最值时的条件。这一类型的题目要求学生利用自己所拥有的数学经验论证新结论,考查学生数学建模、知识迁移、数形结合、函数运算等能力。新课标要求教师尊重学生个体差异,帮助学生个性化发展。因此,教师教学宗旨之一为满足学生的多样化学习需求,要根据对数学知识掌握水平的情况,鼓励学生采用多样化方式解决问题,培养学生通过不同途径获取信息资源的能力。每个学生对于数学知识的掌握程度和认知水平不同,教师在日常授课过程中应因材施教,利用学生的个性化差异培养其对数学的兴趣。

(五) 注重考查学生自主探究能力

课程标准是中考命题的唯一依据,不做考试说明,即要让考试回归课程标准,考试中会逐年增加探究性、开放性试题比例,重点考查学生的自主探究能力。其一,中考数学命题者会基于考察学生探究能力,设计具有开放性和探究性的题目,在题目中涉及到类比、归纳等多种数学活动,能够对学生的数学表达、作图及推理能力进行综合性考察,进而直观地展示出学生数学思想水平和探究意识。其次,命题者在压轴题中一般会设计新型的图形变化题目,考查学生对数学知识的综合应用能力。题目会将数形结合、逻辑推理、空间想象、待定系数法、数学运算等综合能力融合在一起进行考查,考查内容包含抛物线、二次函数、三角函数、图形平移、等边三角形等知识点。例如,试题将对于平面几何图形的考察隐藏在运动元素中,将对于抛物线知识的考察转变为成运

动对象运动时间、距离等的考察,以全新的形式呈现出学生熟知的知识,考查学生对于数学知识的理解深度和应变能力。

三、中考改革对教学的启示

通过不断创新和改革,数学素质教育最终必须回归教育的本源,根据教学新课标,不断贴近学生的需求,完善数学知识网络体系,引导学生形成良好的数学解题思路 and 习惯。

(一) 基于新课标因材施教

中考试题是以教材与《课程标准》为基础,进行创新设计,题型变换形成的考题。为使数学课堂教学改革更加深入,《课程标准》不仅为教师教学过程提出建议,而且给出了中考命题的大概方向。初中使用的数学教材不仅要满足《课程标准》要求的教学目标,还要让教师深入理解教科书为教师设置的的教学任务,其中包含的数学内涵及从学生角度编撰的初衷。新课改背景下,教师教学应不仅仅局限于浅显的知识,而是要深入理解教材内容,明确编撰者编写教材的真正目的,从而在教学中运用教材培养学生知识迁移的能力。教师要以最新教材与教学大纲为依据开展学科教学,尽可能多的引导学生解答典型数学试题,使其掌握概念园林等的本质内容,加深学生对重点知识的印象。专业素养高的教师会以课程标准为教学指导,不断钻研教材,优化课堂教学方法,形成具有针对性、专业性的学科教育体系,为学生数学素养的提升提供条件。

(二) 基于知识网络展开教学

在数学教学过程中,教师要意识到数学知识的形成与发展过程极为重要,数学知识点之间的联系不可忽略。许多教师为追求教学进度而采用了题海战术,与新课程改革的目的和精神背道而驰。教师在日常教学中要摒弃题海战术,设计基础的数学教学活动,让学生在自主探究过程中掌握数学规律,积累数学经验,明确知识点之间的关联性,提高学生解题的综合能力,让学生全面掌握和理解数学概念、规律、定理,通过纵横交错的知识链接,构建完整的知识网络。以每一张或每一节作为一个单元,将学生必须掌握的要点知识用框架图、思维导图、图表等形式整理在一起,帮助学生更直观地将知识点呈现出来。每个学生可以在教师的指导下总结出自己的知识网络,不可牵强套用不适合自己的模板,长期持久的整理之后,可以在脑海中形成完整的知识网络。

(三) 培养学生良好学习习惯

学生是学习的主体,是教学活动的根本和中心。因此,教师必须站在学生的角度,将培养学生数学思维习惯与学习效率的提升作为教学目标,引导学生在日常生活中也能够利用数学思维习惯观察、思考、解决问题,增强课堂参与度,培养学生的领悟能力和逻辑思维能力。教师要在教

学中引导学生对初中数学中的典型题目进行深入研究,帮助学生形成完整的解题思路,掌握高效的学习方法。探究在培养学生良好思维习惯中起着重要作用。因此,教师在日常数学教学活动中可结合学生的思维特性和实践性开展多种形式的探究交流活动,例如学习几何部分时可加入折纸、切割、剪拼等特色活动,吸引学生主动参与到课堂互动中,与他在协作或竞争中构建个性化数学思维方式。

(四) 培养学生数学思维能力

随着课程改革的深入,中考数学试题不再注重解题技巧的考查,转而考查学生是否会运用数学思维和数学方法解决问题,命题常常覆盖大部分教材的核心知识。学生解题时不仅要掌握并熟练运用根本的数学知识,还要重视学生对概念、原理等产生过程及其本质的理解,以及其思维发散与推理能力。日常教学活动中,教师要培养学生在特定情况下正确推理的能力,例如数学题目书写格式、图形的推理、数学符号观、数学思想、数学思维等层层递进。教师可在教学中加入概括性和抽象性较强的数学活动,培养学生交流合作、数学表达、独立思考的能力,为学生构建能够充分开展逻辑推理、演绎推理,同时发挥自身空间想象力的学习平台,便于他们利用自己拥有的数学思维和方法解决遇到的实际问题。

结语

当今时代,中考数学改革命题更加注重考察学生从或具体或抽象的情境,分析、提取数学符号的能力。分析现阶段中考改革内容与特点,可知当前数学命题趋向于基础性、应用性、开放性、探究性,突出数学试题要源于数学教学、但要高于教学的理念,使题目不仅围绕数学核心,而且能体现出学生的个性。

参考文献

- [1] 范美玲,李智慧,侯华平. 考查学科素养 着眼学生发展 坚持六个维度 引领数学教学——2019年山西省中考数学试题分析[J]. 教育理论与实践,2019(32).
 - [2] 张斌,苟斌斌. 基于核心概念的数学测评解析与教学建议——以重庆市2018年中考数学试题(A卷)为例[J]. 数学教育学报,2019(04).
 - [3] 王亮亮. 关注价值导向 突出知识本质 体现思维广度与深度 引导教学——2019年中考数学(北京卷)试题解析[J]. 数学通报,2019(07).
 - [4] 宋永明,刘彦. 谬误已成觅果因——一道中考数学题的探究与课后反思[J]. 数学通报,2019(01).
 - [5] 朱建明. 数学中考命题误区与分析[J]. 教学与管理,2019(4).
- 作者简介:蔡雪君(1997.11-),女,汉族,浙江温州人,本科,永嘉县溪下乡溪下学校,二级教师,研究方向:初中数学教学。