

基于核心素养的初中数学试题命题制探析

Research on the Proposition System of Junior High School Mathematics Test Based on Core Literacy

袁永红

Yonghong Yuan

湖北省枣阳市第八中学 中国·湖北 枣阳 441299

No. 8 Middle School of Zaoyang City, Hubei Province, Zaoyang, Hubei, 441299, China

摘要: 随着新课改的日益深入,目前在中学数学教学过程中,教师需要重视学生核心素质的培养,同时在开展学生水平试题的时候,教师也需要由“能力立意”转变为“素养立意”,从而使得学生在今后的数学学习过程当中保持着良好思维习惯和强大的数学探究能力。

Abstract: With the deepening of the new curriculum reform, at present, in the middle school mathematics teaching process, teachers need to pay attention to the cultivation of students' core quality, at the same time, when carrying out students' level tests, teachers also need to change from “ability oriented” to “quality oriented”, so that students can maintain good thinking habits and strong mathematical inquiry ability in the future mathematics learning process.

关键词: 核心素养; 初中数学; 试题命题

Keywords: core literacy; junior high school mathematics; test question assignment system

DOI: 10.12346/sde.v4i9.7160

1 引言

要将核心素养的培养融入初中数学课程中,就需要改变学校传统的课程模式,教师们也需要以培养初中生核心素养的方式加以对数学试题的改进,试题也是考核初中生成绩的重要渠道,因此需要从多角度考核他们的逻辑思维以及数学的实际能力,一个相对独立的数学测试是专门为初中学生设计的,既能更好地反映他们在数学学习过程中的困难,又能通过采用创新的测试模式培养初中学生对数学知识的浓厚兴趣,让他们能够进入数学的知识,充满信心地探索。

2 初中数学核心素养的简述

初中数学核心素养所包含的知识点相当宽泛,大致上可以总结为以下四方面:第一,培养学生正确利用数学知识、运用逻辑思维处理具体问题的习惯和技巧。由于数学和日常生活中有着非常密切的关系。所以,当学生在处理各类具体问题时,往往能够运用其解题思维完成,包含抽象思维、空间逻辑思维、化归逻辑思维、演绎逻辑推理等。学生利用这种的思维方法,可以达到难题处理质量和效率的提高。第二,正确运用数学方法。是说学生在运用数学经验问题时,

可以认识到必须通过固定方式加以解决问题,以减少解题的困难。第三,在经济社会中的各类活动(特别是民生事件)中都可以涉及数学经验,如数学概念、数学思想、数学公式等,要求学生必须有现代数理观念^[1]。第四,当在实际活动中面临着各种复杂情况时,他们必须优先考虑运用现代数理思维或传统数学方法解决实际问题,并利用现代数理经验和传统方法。

3 初中数学试题命题制存在的问题

考试制度是初中数学学习的中心,是初中数学教育的灵魂。在初中数学教育中,如果教师能写出高质量的试卷,就能有效提高教师的教学水平。不过,要命题一个很好的试题也并非一个简单的事,正像著名数学家华罗庚所说:“试题的命题比做教学试题更困难,命题的数学素质教育工作试题也要巧,既要求能考核出学生的水平,还要求涵盖了数学素质教育的许多方面。”在实际中,一般教师命题考试的时候出现的问题就有这样一些方面。

3.1 没有严格按照科学,对试题加以随意修改

初中数学试题的命题,需要以相应的科学方法为基础。

【作者简介】袁永红(1977-),女,中国湖北枣阳人,本科,从事初中数学教学研究。

要求命制的试题既要能充分反映初中数学的特色,也要适应现代教学思想,符合初中的数学课本。不过现在不少学生教师在命制学生试题的过程中,由于工作不认真,而随意修改学生的试题并不是一种科学的适应,但它并没有对学生的学习和掌握情况的评估起到有效的作用,而且只在完成评估任务时起到作用,而且还增加了学生的复习压力,使学生意识到数学复习很枯燥,使学生对数学复习缺乏浓厚的兴趣。尽管许多教师发表了大量关于初中数学命题研究的学术论文,但仍有许多教师在命题中具有很强的随意性,有些教师只能应付工作,更不用说科学命题的研究了^[2]。

3.2 在命题时东拼西凑,原创力低不足

许多教师在提建议时从网上参考书中提取信息,有的教师可能也会从其他试题上抓取有关信息,把得到的内容加以拼凑。这样编写的试题通常内容没有提高,有的可能形式存在问题,文本不规范或不清晰,知识结构相互矛盾。这些纸通常是盗版的,有时甚至不是盗版的。在大量拼凑的知识点中,忽略了设置考试内容,也没有合理布局,合理安排难易度,有时候甚至出现了两个相同的试题。

3.3 命题过于陈旧,缺乏新意

初中试题命制是一个非常繁琐的事情,而且必须顾及很多因素。然而,教师通常很少有提问的机会,但当他们提问时,他们很容易被逼到架子上。如果出现这样的问题,教师就不能准确把握试题的主题。旧的考题和命题同时出现是不可避免的,甚至出题方法单调,缺乏创造性。在设置开放性问题的地方探究性很强,没有很好地激发他们的思考^[3]。要么是觉得简单,要么又无从下手,寻找不到解题的方式,使得他们无法适应,严重干扰了他们对数学的学习与研究。

3.4 试题覆盖面太狭窄,没有意义整体性

很多教师在布置试题时,没有很好地把握系统的要点,既缺乏设计性又缺乏对有关知识点的全面考察。也就是说,我们在命题的阶段准备工作还不够,试题的覆盖范围狭窄,数学知识没有全面反映,重要内容没有突破,代表性问题欠缺,这导致了测试的片面性。忽视了对学生感受和方法的检查。缺乏对关键、困难问题的理解。

4 核心素养下初中数学试题命制的基本原则

在初中数学题型体系中,需要对学生初中数学经验的各个方面进行综合评价。不仅要评估学生对知识领域的熟悉程度,还要评估学生的学习能力和思考能力。还要求以学生学习能力的测试作为命题的主要指导思想,综合评价初中生的数学知识和数学能力。在命题的基础知识中,要对数学思维方法和方法进行综合复习,注意综合性,设计试题的层次感,合理设置试题难度,坚持多角度、更深层次的综合复习。

4.1 加强主要认识,增强教学整体观念

在初中试题的命制上,必须注重考试基础,这也是历来初中试题的主要任务。基础知识的设置必须进行全面、全面

地分析,突出重点。应该认为重要的是整个课程的支撑体,这是中考试题的重点知识点。所以,在命题的时候必须对重要知识的数量加以合理安排,并将其视为考试的基础。

4.2 突出主题,强调素质考查

初中数学没有一成不变的教学模式,既没有死记硬背地学习,也没有一成不变地解决问题的方法。相反,对每个学生的解决问题的想法提出了很高的要求,因为一旦他们阅读了问题,他们不会立即找到解决问题的正确方法,这可能会给他们带来一定的障碍。正因为如此,初中数学才能真正激发学生的创新意志,从而提高学生的逻辑思维水平。所以,教师们在命制几何试题的同时不但要综合考核他们分析和解决问题的能力,而且还要考核他们的逻辑思路和计算能力,并使他们形成了一定的空间想象水平和创新意志。所以应该说,初中数学课程的试题着重考查的是每个学生能否运用合理的思路以及经过相应的心理思考与计算,从而展示了他们如何运用数学思想。因此,教师在制定试题时必须特别关注数学教育的知识主体,并根据素质教育的目的对学生进行评价。

5 基于核心素养的初中数学试题命制策略

5.1 以检验教学成果为核心

教师应在中学数学知识教学过程中多制定一些适合他们学习方法的试题,让他们在教学中边学边考,结合知识点进行研究,能够使他们比较深入地掌握数学知识的应用,掌握更多的数学教育知识点来解决问题。让他们全身心地参与到试题研发中来,能够全方位地培养他们的全面素质,使他们的逻辑思维和探究习惯也获得极大的提高,能够提升他们对现代社会的适应程度,掌握生活中需要的学习技能。考试制度必须始终以考验学生的能力和培养学生的核心素质为核心,学生必须能够从在教师进行的数学测试中,不同种类的数学知识被层层剥离,从而对数学知识有更深入地理解和掌握,从而有效地掌握在教学中由教师所传授的重要知识信息,从而提升了学生的认知能力。不过,需要强调的是,当教师给学生制定了关于数学教育的试题以后,尽管学生已经进行了对问题的解答,但是教师仍然必须帮助学生保持对数学知识点的探索兴趣,同时学生必须进一步掌握教师制定的试题所包含的知识点。

5.2 对教材进行拓展

初中数学教材,是全国许多教育家探索几年后所得到的结晶,他们经过大量的精力和汗水,刚刚改编了一本中学生思想教育和数学知识教材。数学课本中涵盖了许多数学领域的重要学习知识,基本从数学视角开始展开的数学课题探索,书中的数学公式和定义很容易理解。这些在数学经验后面的例题也有着相当的教育意义,而试题的设计也经过了一次次的实验,基本满足学生对核心素质的需求,但仍有许多方面需要进一步提高,在教材中原有试题的基础上开展的课

外知识拓展活动,能较好地提高学生的思维能力再提高一下,使其在拓展的活动中也能举一反三。数学教师在设计试题时,还必须根据学生已掌握的初中数学教材设计数学试题。对于试题的精心设计,教师需要仔细寻找现代数学试题与传统数学课程之间的关系。但说到底,现代数学考题的出现,主要还是为了检验学生对传统课程知识点的理解。因此,教师需要认真研究现代数学课程中的数学经验,适应学生对数学知识的思维习惯,培养核心素养。同时,教师还应掌握学生对几何知识点的记忆。当教师布置数学题的时候,应该先把各个领域的数学经验组合到一块完成试题的命制,使他们明白其实看似很复杂的数学试题是由多种数学经验组合在一块的道理,而清楚了这种事理之后,会使他们在今后的数学试题解答过程中,形成了从多方位探究与思维的习惯。因此,在复习一元二次方程的有关知识点时,教师应该引导学生根据课程内容进行研究,同时指导他们总结在小学,他们学习了一阶方程的知识,这增强了他们对微分方程的理解^[4]。

5.3 鼓励多元化思维

教师可将多边形体积知识点与小学所学的矩形体积知识点进行比较,并请其举例说明。这是一个开放性的问题,可以引导活泼的学生去思考,引导他们运用之前学习到的知识点加以解答,这不但能够使他们的思维能力得到提高,而且对于巩固以前学到的知识点具有重要的帮助意义,他们彼此还能够在观察与思索中彼此沟通,通过相互学习,他们的思维能力通过相互交流而提高。教师需要多多引导他们的这种开放式思维,多设置一些富有开放性的课题,使他们长时间地处于思维的环境,从而培养他们的核心素养。教师在课堂上需要熟悉现行数学试题的编排方法,再根据学生的知识需求和他们在初中阶段的数学能力,量身定做符合他们知识要求的数学试题,在传授课堂知识点和练习方法的同时,为众学生提供一个较为完整的能够提高他们思维能力的试题。

5.4 研究试题命制,找寻教材出处

初中的数学课本,是中国级别教育界通过近几年的研究和改进,才培养最适合初中学生的思维习惯和学习需求的数学复习辅导材料,在数学教材图书之上,包含了很多的现代初中数学重要基础知识,并且通常都从初中学生的视角开始展开问题的研究,保证了现代初中数学定义、公式的讲解都简洁明了,现代初中数学教育例题的选取又具有一定时代性,从而可以使初中学生逐步拓展思路,学会举一反三。所以,初数学教师们在进行选题策划工作的时候,通常都从现代初中数学课本上找到问题,再加以相应的修改。要进一步研究分配考试制度,需要教师仔细找出小学数学试题与现代初中数学教材之间的密切关系。“羊毛来自羊”在利用书本学习知识的基础上,教师可以适应学生的思维习惯,促进初中生核心素养的培养。

教师不仅要注重对学生数学知识记忆的考查,还要让学生认识到数学经验对迁移能力的重要性。因此,在设计新的

数学教育测试的过程中,他们需要结合看似不相关的数学经验并对其进行检查,这样学生就可以知道,看似复杂的数学教育的难度实际上只不过是对于学习经验的几个部分的测试,从而解决未来新数学教育的问题,养成多角度探索和反思的良好习惯^[5]。例如,三角形和第三条线是关键测试点和知识。为了优化生活过程,学校需要引导学生努力学习课本,积极引导他们掌握小学记忆中的三角形形式和定理,然后在合理的思维过程中给予学生提示,从而延缓学生理性思维模式的探索。并通过他们不懈的努力在知识上寻求突破。

5.5 研究试题命制,鼓励开放思维

教师在向学生们介绍了“有理数”以后,以前面所提及的“复数”问题进一步延伸,诱导他们考虑在复数中是不是具有存在关系?假如能够做出相关的对比,学生们能举出具体的例子吗?这个问题实际上是开放式的,学生们给出了例子,也不会得到答案,大家要积极开动脑筋,运用自身掌握的基础知识作出合适事例的引用。这可以使数学内容的丰富多彩,做到更有利于培养学生的数学思维,营造轻松、活跃的数学环境,调动学生的积极性。

一些学生习惯于按照实数部分、虚数部分或数字大小的顺序对复数进行排序。一些学生认为,如果你使用复数,你就不能排列它们,因为你不能确定这些数字是正数还是负数。他们可以充分讨论和沟通,并在思想交流中进一步发展。教师应该引导学生以开放的方式思考^[6]。在安排数学考试的同时,他们还应该考虑为他们设置一些开放式的问题,这样他们可以长期保持思想自由,提高自己的核心素质。

6 结语

综上所述,在对初中生进行数学教学的过程中,首先要研究现行初中生数学考试制度,然后根据学生的具体学习需求和初中生的实际数学能力,建立更加科学的考试制度,在注重学习方法的同时,还要指导他们建立知识转化技巧,从试题中考查其数学思想方法,形成更全面、真实的初中生数理技能和核心素养的考查框架,从而调动他们的学习积极性。

参考文献

- [1] 郑良.初中数学试题命制的常见失误分析与命题思考[J].中学数学,2020(1):65-68.
- [2] 吴平生.基于核心素养的初中数学新情境试题的命制尝试与思考[J].中学数学教学参考,2020(Z1):156-158.
- [3] 林运来.初中数学试题命制常见问题的诊断分析与命题启示[J].中学数学杂志,2018(9):21-24.
- [4] 尤裕,严鹏.高中数学试题命制的实践与体会[J].中学数学月刊,2017(3):54-56.
- [5] 徐境鸿.新课程改革背景下高考数学模拟试题命制的研究与实践[D].桂林:广西师范大学,2015.
- [6] 贺颖.高中立体几何课程的演变与发展[D].石家庄:河北师范大学,2011.