

农村小学高段生解决数学问题能力的影响因素分析

金尚翔

(宁波市北仑区新碶小学)

[摘要]在小学数学的教学中,使学生学会从数学的角度发现和提出问题,能够综合运用数学知识解决实际问题,增强应用意识,从而提高分析解决问题能力是义务教育阶段数学课程的重要目标之一。在现行数学新课程改革的浪潮下,根据数学学科教材的编排特点、小学高段学生身心发展的特点、农村小学生源参差不齐等情况,针对农村小学高段生解决数学问题能力影响因素的分析研究十分必要。本文通过对农村小学高段数学教师以及学生在“教”与“学”中存在的问题进行分析,从中归纳出影响农村小学高段生解决数学问题能力的因素。

[关键词]农村小学;高段生;解决问题;影响因素

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.084

一、研究背景

数学是研究数量关系和空间形式的科学,要求学生具有较强的数学问题解决能力。所谓“数学问题解决能力”指的是创造性地应用数学知识以解决问题的能力,它所强调的是推理能力,创新意识和应用意识,尤其在小学高段数学教学中处于核心地位。而小学高段的学生正处于儿童期向青春期过渡的关键时期,由于生理的变化和思维能力的进一步发展,对他们小学阶段解决问题能力的培养有了新的要求和挑战。

在中华人民共和国教育部制定的《义务教育数学课程标准(2011年版)》(以下简称《数学新课标》)中,第二段(4~6年级)要求的问题解决目标是:“1.尝试从日常生活中发现并提出问题,并应用一些知识加以解决。2.能够探索分析和解决简单问题的有效方法,了解解决问题方法的多样性。3.经历与他人合作交流解决问题的过程,尝试解释自己的思考过程。4.能回顾解决问题的过程,初步判断结果的合理性”。自从实施新课标后,教师们更加关注培养学生问题解决的能力。比如在教学设计中增加更多与生活相关的实际问题尝试着让学生去解决,但是收效甚微。数学试题中的解决问题板块经常成为学生“心有余而力不足”的部分。然而相比城镇地区,农村地区的小学生数学问题解决现状更严峻,因此农村小学高段生数学问题解决能力的影响因素值得研究。

二、“教”与“学”中存在的问题

(一)教师方面存在的问题

1、不善于借助数学教具

在小学高段的数学解决问题教学中,经常需要将数学教具融入课堂,利用教具可以直观形象地向学生展示其中的数学原理。例如六年级上册的“羊吃草问题”,例题如下:青青家养了一只大山羊。把羊拴在长4米,宽3米的长方形院墙的墙角下吃草,羊绳长4米,请问羊能吃到草的面积是多少平方米?教师使用长方形固定板和相应长度的绳子制成的教具进行演示教学后,学生能够更加清楚理解羊的运动轨迹以及所能吃到草的范围。然而在一些农村小学,数学教具的使用并不被教师们重视。

2、不善于使用信息技术

农村教师在解决问题教学时,大多数并不擅长使用信息

技术,然而利用信息技术可以能动会变、声像齐举、图文并茂地向学生创设各样的问题情境,能够激发学生的多种感官参与,让教学变得轻松。例如五年级下册“用最小公倍数解决问题”,如果使用信息技术将贴地砖的过程演示给学生观察,学生将更加明白贴满一块正方形地面最少需要多少块地砖。然而较多农村数学教师,针对信息技术的使用方面更多是依赖人教版教学参考中的数学光盘课件。在解决问题教学中,需要教师利用信息技术进行演示,创设合适的问题情境时,大部分农村教师,尤其是一些老教师便开始一筹莫展。

3、教学时重方法轻策略

农村高段小学生也已经具备了初步的解题框架和思路,大多数教师能够根据具体的问题情境导入,引导学生激发已有知识经验,但这常常只是针对一些学生熟悉的、较为简单的问题场景时,如果问题情境较为复杂,学生感觉的较为陌生,解决这个问题便会变得十分艰难。教师通常会觉得教授了学生知识方法,学生就会灵活掌握与运用,但这样的门路、程序是静态的,并不是学生自身的解题策略,而真正的解题策略是教授学生如何分析问题、解决问题的思维过程。教师也较少注意到例如“倒过来推想”“替换”“假设”“转化”等解题策略的培养。

4、检验、反思习惯培养形式化

在解决问题教学中,农村高段数学教师把大量的时间放在催促学生进行各种不同类型的练习题上,极少有教师指引学生回顾反思问题的解决过程,即使有,也大多是形式化、象征性的,例如:还有没有不同的解决方法?为什么你的答案和他的答案相差这么大呢?而例如:你是怎么想的?你的解题思路是怎么样的?此类解题策略的检验与反思习惯的培养上,部分教师们做的还不够到位。大部分高段数学教师,在进行解决问题教学时,较少重视学生提出的问题是否有意义或价值,逻辑是否合理,是否合理运用数学语言等等,更加关注的往往是解决问题最后的答案结果。

(二)学生方面存在的问题

1、缺乏生活经验

解决问题大多以实际问题为背景,问题中的文字相对较多,内容涉及较为广泛。农村小学生对于很多题材背景会觉得很陌生,缺乏“数学现实”,例如五年级的出租车的计费问题,许多学生根本没接触过,缺乏对实际问题的切身体

验, 从而影响学生抽象成数学问题, 导致他们不能很好的理解问题。

2、计算失误较多

大多数学生进入高段后, 对于计算的重视不如中低段学生, 尤其在解决问题的过程中, 认为能理清数量关系, 列出正确算式最重要, 因此在计算过程中, 失误频出。甚至连部分学优生也不能幸免, 在掌握基本算理及算法的情况下计算失误, 着实可惜。

3、数学语言表达不到位

随着数学教育改革的深化, 越来越注重学生的数学素养, 不仅要求学生勤于动脑独立思考, 还要求学生能够灵活运用数学语言准确表达思想, 需要学生应用数学语言解答的开放性问题成了考察学生解决问题能力的一种趋势。然而农村小学高段学生在思维到书面表达的转化上表现的较为欠缺, 教师在教学中时常可以看到一些牛头不对马嘴的回答, 学生也不以为然, 常认为自己解题思维正确就行了。

4、数学应用能力较弱

学生通过数学解决问题的学习, 发展解决问题的各项能力, 最终是为了应用它们。但是通过调查发现, 农村高段小学生应用能力较弱, 面对相同的知识点, 出现在计算操作题与出现在解决问题可能出现两种不同的情况, 后者出错的可能性更高。可见学生缺少自我的见解与解决问题的途径, 只会死板的学习问题的解决方法。在形成数学方法过程中所抽象出来的数学模型, 往往并不能够进行解释与应用。

5、对学习方法缺乏总结

通过研究调查, 农村大部分高段小学生面对解决问题往往只考虑对与错, 较少主动回过头考虑这个问题是如何解决的。绝大部分是在教师提点下进行过程的回顾与总结, 有些就是粗略的重新看一遍自己的算式与答案。对于错题, 成绩优异的学生认为没有总结归纳问题的必要, 成绩一般的同学则是形式的、机械化的、没有任何数学思维活动的抄错题。然而回顾与总结的过程恰恰是形成同类解决问题策略的最佳时期。

三、影响农村小学高段生解决问题能力的因素

(一) 审题能力

理解题目便是教师们经常提醒学生的审题, 审题是解决问题的起点, 良好的审题能力能够帮助学生找寻到问题中的直接量和间接量, 可以更好地整理清楚问题中的数量关系。调查研究中, 概念不明、思维焦点错乱、抓不到重点等都是在一开始便影响学生解题的绊脚石。而农村高段小学生的现实生活情境与较多问题中创设的情境脱节, 导致理解题目困难, 从而影响他们解决问题。

(二) 思维定势

思维定势又称“习惯性思维”, 是指依据习惯性的、较为固定的思路去考虑、分析问题。思维定势阻碍了思维的开放性以及灵活性, 使得人们常常不能灵巧的运用所学过的知识。农村小学生到了高段以后, 也已经具备了一定的数学

知识基础, 解决问题的方法有许多, 但是受思维定势影响, 灵活应用性较弱。相似的问题出现过多次, 本可以用学过的知识灵活套用, 可部分题型稍加改变, 就有学生无处下手, 说明他们缺乏求联意识、整体意识, 不善于从多种角度去思考问题, 没有真正形成有效的解题策略。

(三) 计算能力

数学计算能力是小学生学习数学中需要掌握的基础知识与基本技能, 《数学新课标》对计算教学的价值进行重新定位, 把数学计算能力作为解决问题教学中的一个重要组成部分, 使学生能够体会到计算也是帮助人们解决问题的工具, 要重视培养学生的数感。同时通过问卷及测试卷调查发现, 数学计算能力的好坏直接直接影响农村高段小学生解决问题的最终结果, 没有良好的数学学习习惯, 基础知识不扎实, 数学学习态度不够端正等都会导致计算的错误, 从而影响解决问题策略的最终执行情况。

(四) 校验能力

学生的校验能力指的是学生在解决完问题后, 对问题答案及过程的校对与验证能力, 其核心在于学生对问题的回顾与反思。“行成与思, 毁于随”, 在调查中发现, 不管是学优生还是学困生, 都在校对与验证这一步骤出现过问题。通过与学生访谈了解到, 部分成绩优异的农村高段小学生在解决完问题后, 大多都认为自己的答案是正确的, 因而他们虽然也有检验环节, 但是流于形式化, 基本走个过场而已, 而部分学困生则根本没有这一学习习惯。除此之外, 高段学生常常只考虑解决问题的对与错, 极少会去回过头反思这一类问题是怎么解决的? 它们有着怎样的共同点和不同点? 有没有其他更简便的方法解决问题? 如果他们能够真正养成良好的检验与反思习惯, 从而提高自身的校验能力, 将大大避免很多不必要的错误。

(五) 非智力因素

根据调查了解到, 农村高段小学生中的留守儿童比例较高, 越来越多的家长选择外出上班或打工, 家庭学习环境产生变化。相对应的, 这部分学生的数学学习情况也随之受到影响。在调查中, 农村高段小学生在数学测试时, 面对解决问题类型的题目, 超过一半的学生会出现焦躁、不安、畏惧的心理, 遇到困难问题甚至出现干脆不写的情况。这些导致问题无法得到顺利解决的情感态度、环境影响, 统称为非智力因素。

参考文献

[1] 中华人民共和国教育部制定. 义务教育课程标准(2011年版)[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2012.

[2] 彭国庆. 影响小学生解决问题的因素分析与教学研究[J]. 教育实践与研究. 2011(03): 6.

[3] 徐秀丽. 例谈小学生数学解决问题的影响因素[J]. 数学学习与研究. 2013(02): 132.

[4] 祁筱琴. 要重视激发学习困难学生的非智力因素[J]. 青海教育. 2000(06): 16.