

初中数学教学中培养学生反思能力的价值与策略

牟 瑶

湖北省恩施州利川民族实验中学 湖北恩施 445400

摘 要：现代教育把反思能力的培养看作是学生全面发展不可忽视的一个环节。特别是初中数学教学，反思能力的培养既有利于学生对数学知识的理解与掌握，又有利于促进学生批判性思维与问题解决。数学这门学科逻辑性、系统性都很强，学生在进行反思时能够更深入地了解自身思维过程、及时发现学习过程中存在的问题、及时调整学习策略等，进而提升学习效果。所以，探究初中数学教学中学生反思能力的培养的价值及策略有着一定的理论意义及实践意义。

关键词：初中数学；反思能力；培养策略

引言

所谓反思能力，就是个体遇到问题或者执行任务时，自我审视与评价自身行为，思想与情绪的一种能力。近些年来，在素质教育理念不断深入的背景下，教育界已经渐渐意识到反思能力对于学生成长的重要意义。传统灌输式教学方法已很难适应初中数学教学中学生个性化发展需要，培养学生反思能力是促使学生自主学习、深度理解的重要手段。我国《义务教育数学课程标准》中明确提出：数学教学要重视对学生探究精神与反思能力的培养。但在实际教学中，教师对于反思能力理解不到位或者没有行之有效的培养策略等原因，使学生往往在学习时陷入被动地接受知识，制约了反思能力的培养。所以，对初中数学教学中学生反思能力的有效培养进行研究，具有重要的现实意义。

一、反思能力的理论基础

（一）皮亚杰的认知发展理论

皮亚杰的认知发展观点强调，儿童在认知发展中是一个逐渐构建知识的旅程，它经历了四个核心阶段，其中包括感知运动阶段（0-2岁）、前运算阶段（2-7岁）、具体运算阶段（7-11岁）和形式运算阶段（11岁以后）。在感知运动的阶段，宝宝会透过感觉与行动来形成对于世界的基本认知。进入前运算阶段的孩子开始运用语言与符号，但是他们的思维是以自我为中心的，不可逆性的。具体运算阶段的孩子能进行特定的逻辑思维、理解守恒概念并开始战胜自我中心性。形式运算阶段是抽象逻辑思维与假设演绎推理能力形成的标志，青少年能在这一阶段对抽象概念进行加工并有计划地解决

问题。皮亚杰强调指出：认知发展要通过与周围环境相互作用以及内部建构的过程来完成，个体会在对新信息进行顺应时体验到同化、顺应等过程，使认知结构不断地更新。

（二）维果斯基的社会文化理论

维果斯基在其社会文化理论中强调认知发展要在社会互动与文化背景中进行。他主张儿童智力发展与社会环境密不可分，而语言在其中起核心作用。维果斯基引入了“最近发展区”这一观念，它描述了在他人的协助下，儿童所能达到的潜在成长阶段与他们在独立活动中的真实成长水平之间存在的差异。在最近发展区，孩子们可以透过与教师或者父母等较具经验的个人交往来习得新认知技能及策略。维果斯基还认为，文化工具（如语言、符号系统）和社会实践对个体的认知发展具有决定性影响。学习既是一个人的内部心理过程，也是一个社会过程，通过社会互动使个体将知识与技能内化，进而促进其认知发展。维果斯基在其学说中强调教育与社会环境对儿童发展的重要意义，并建议教育要营造支持性环境以促使学生在交往中持续发展。

二、数学反思能力概述

数学反思能力作为一种深层的自我认知能力，需要学生对于数学学习中所表现出来的行为，所使用的方法及所把握的理念等做出深度的反思与评价。这一能力推动着学生由单纯的数学知识记忆与理解上升为批判地分析学习过程自身。在此过程中学生既对已学数学内容进行系统复习与再现，又对其深层含义与应用背景进行积极挖掘与追问，并确定其解决数学问题可能出现逻辑漏洞或者思维局限，然后探寻解决问题的新途径，或者更

深的数学原理。数学反思能力以发展学生学习自主性为核心,促使学生在学习中不断地提出新的问题和敢于对已有观点进行质疑。所以,发展反思能力既是深化学生数学知识掌握的需要,也是塑造学生数学思维方式的需要,更重要的是引导学生认识数学概念形成的过程,认识数学定理逻辑结构和解题策略多样性。教师在这一过程中会以多样化教学策略促使学生找到数学问题后面的关联并探究不同数学概念的内在联系,从而有利于其建构更系统,更综合的数学知识体系。与此同时,数学反思能力还包含了对于自身学习态度与方式的思考,帮助学生更深入地了解自身学习数学的长处与短处,从而为今后的学习作出恰当的安排。

三、初中数学教学中反思能力的价值

(一) 促进学生自主学习

推动学生自主学习,关键是要激发学生内在的学习动机,发展自我管理能力。教师要通过精心设计富有情趣和挑战性的作业来激发学生好奇心与探索欲望,让学生感受到学习中的成就感。提供了大量的学习资源与灵活多样的学习环境,激发了学生对学习内容与方式的自主选择,培养了学生独立思考问题与解决问题的能力。指导学生制定清晰的学习目标,通过自我反思与评价监测学习进度,提高自我效能感。教师要充当指导者、支持者等角色,当学生有困难时要及时提供帮助、反馈信息,以帮助学生克服学习障碍。合作学习中,学生能够通过相互探讨与交流、共享学习经验与策略来获取更多的学习资源与支持。通过这些途径,可以使学生在提高自主学习能力的同时,养成终身学习意识与习惯,继而达到全面发展的目的。

(二) 提高学生问题解决能力

增强学生问题解决能力,需发展其批判性思维与系统思维。教师要通过在真实情境下设置复杂的问题来引发学生分析、解决问题的兴趣。促使学生遇到问题后深入思考,找出问题中的关键因素并制定出合理解决策略。提供多样化学习资源与工具,以支持学生将所学知识运用于不同科目、跨学科情境中解决现实问题。指导同学们在解题过程中不断自我反思、吸取经验、吸取教训,使自己在今后碰到同类问题时能更加有效应对。鼓励合作学习、以小组讨论、团队合作等方式,使学生在沟通中学到不一样的思维方式与解决策略,提高合作能力与创新意识。教师要重视对学生自信心与毅力的培养,让学生在遇到困难与挑战时能保持积极向上的心态与持之以恒的精神。

(三) 增强学生的批判性思维

强化学生批判性思维,需培养学生独立思考、质疑权威等能力。教师要创设开放课堂氛围,促使学生质疑并发表不同意见,使学生体会质疑、讨论的自由、尊重。通过开放性问题、探究式学习等活动的设计,带领学生洞察问题的实质及各种可能解决的方法,发展其逻辑推理与分析能力。提供大量阅读材料及多元化信息源,促使学生对比评价并形成观点。指导学生综合考虑各方面因素及结果进行决策,通过案例分析、争论等活动锻炼其论证能力,加深批判性思维。鼓励学生自我反思、发现并纠正学习过程中思维上的偏差与误区,加强自我认知与提高。教师对学生进行评价时,要关注过程性评价与多元化评价相结合,关注学生思考问题与解决问题时的付出与进步。

四、初中数学教学中培养学生反思能力的策略

(一) 设计反思性问题

设计反思性问题对初中数学教学中学生反思能力培养至关重要。反思性问题要能引发学生深层思考,鼓励学生评价认识过程。例如,在使用《九年义务教育数学课程标准实验教科书》人教版七年级上册“有理数”一课时,教师可以提出这样的反思性问题:“解有理数加减法问题用到什么环节?在这几个环节上,有没有可优化之处?”这类问题既指导学生对解题过程进行回顾总结,又引发学生对有没有效率更高的办法进行反思。另一个例子是在同一版本的“平面直角坐标系等”一课时,教师可以问:“你画点时碰到什么难题?这些难题产生的根本原因何在?怎么化解呢?”这类问题指导学生对操作上存在的障碍进行反思,寻求改进途径。此外,针对“分式中乘法”一课,可以提出:“你化简分式时有没有碰到计算错误呢?这些误区产生的根源何在?怎样避免同类差错呢?”透过这类题目,同学们既可以辨识并改正错误,又可以促进数学运算准确与反思。通过精心设计反思性问题可以使学生不断改进学习方法,完善思维过程,使数学学习有更大的提高。

(二) 实施反思性讨论

初中数学教学过程中开展反思性讨论,是对学生进行反思能力培养的一项重要策略。反思性讨论是在集体交流与互动中引发学生深入思考、发表认识与看法。在教学活动中,教师有可能从典型的例题或者学生普遍犯下的错误出发,作为讨论的初始点。举例来说,当教师在学习《九年义务教育数学课程标准实验教科书》人教版七年级上册中的“代数式”课程时,他们可以提出一

个关于代数式简化的复杂问题，并邀请学生分享他们的解题方法和步骤。通过这样的交流，同学们既可以互相学习到不一样的解题方法又可以认识到各自思维上存在的盲区。教师在讨论中扮演引导者的角色，适时提出反思性问题，如“为什么要选择这样的方式呢？”、“如果换一种方法会有什么不同的结果？”、“这一步有没有更加简单的方法呢？”这一途径既可以深化学生对于知识的认知，又可以发展其批判性思维能力，同时也可以促进问题解决多样性。讨论之后，老师可指导学生对讨论结果进行总结，鼓励学生将这些反思技巧运用到后续学习当中。通过反思性讨论可以使学生形成一个较为完整的知识体系，在互相交流的过程中不断地提高学习与反思能力，使数学学习得到更大的发展。

（三）利用错题进行反思

初中数学教学运用错题开展反思，是促进学生反思能力发展的一个重要途径。错题既是阻碍学生学习的绊脚石又是一种有价值的学习资源，对错题进行反思可以使学生深刻认识到自身知识盲点与思维误区。教师可组织学生设置错题本，记录平时做作业，考试时做错的题目，详细说明错误原因及正确解法。在课堂教学中，教师有机会选择一些具有代表性的错误题目进行集体讨论，比如在学习《九年义务教育数学课程标准实验教科书》人教版七年级上册的“求解一元一次方程”这一课时，教师可选择一种常见错误，比如解方程中遗漏负号或者运算错误等，指导学生对错误原因进行剖析。教师可以提问：“这其中的原因何在呢？”、“怎样避免同类差错呢？”、“考试时碰到这样的情况怎么办？”这样，同学们既可以意识到自己哪些知识点有欠缺，也可以通过别人的失误来学习，以免重蹈覆辙。另外，教师还可定期举办错题回顾活动，由学生独立整理与交流分享错题，促使他们对解决问题的思路与过程有不同视角的思考。用错题来反思，既有利于学生对已学知识的巩固，又有利于学生养成细致审题，严格解题的良好习惯，使学习效果与反思能力不断增强。

（四）引导学生进行课后反思

初中数学教学中学生课后反思的指导是发展反思能力至关重要的一环。课后反思给了学生一个在平静的情境下重新检视课堂学习内容、巩固所学知识、发现自己不足之处。教师可在日常学习之余，鼓励学生花

一些时间去思考、记录学习体验与发现。例如，学生可以在反思日记中写下：“今天学习了分式的乘除法，我在做练习题时遇到了一些困难，特别是在约分的过程中容易出错。经过老师的讲解和同学的讨论，我发现是因为我没有完全理解约分的原则。”这种反思既有助于学生对当天学习内容复习，又能使学生对自身薄弱环节有一个清楚的了解，同时也能思考出提高的途径。教师可定期对学生反思日记进行检查，并提供正面反馈与建议，以帮助他们提高反思深度与质量。另外，老师也可在课中安排一些时间让学生们分享自己课后的思考，便于同伴之间交流学习。这样，学生既可以从中获益，又可以吸取别人的教训并进行反思，从而增强反思的能力。课后的反思不只是课堂学习的继续，它更是学生自我了解和自我进步的关键路径，有助于他们在持续的思考和完善中，逐渐增强数学学习的成果和整体素质。

结束语

总之，反思是一种高层次认知活动，它包含着对个体经验、认识和思维过程等方面的深入考察和评价。数学学习过程中学生通过反思既能更加扎实地掌握数学知识、挖掘数学概念的核心和精髓，又能形成触类旁通、触类旁通式思维，夯实数学知识基础，同时促进复杂问题求解综合能力的提高。这类能力对日常学习和今后职业发展都会起到决定性影响。

参考文献

- [1] 张庆华.初中数学教学中培养学生反思能力的策略[J].传奇故事, 2023(24): 121-122.
- [2] 游智.谈初中数学教学中培养学生反思能力的策略[J].中文科技期刊数据库(引文版)教育科学, 2022(8): 4.
- [3] 刘丹.初中数学教学中学生反思能力的培养浅谈[J].读写算, 2022(7): 162-164.
- [4] 张九龙.初中生数学反思能力的培养和提升策略[J].家长, 2022(4): 64-66.
- [5] 次仁加布.初中数学教学中培养学生反思能力的策略[J].传奇故事, 2023(29): 7-8.
- [6] 乔莉.在初中数学教学中培养学生反思能力的策略探究[J].理科爱好者, 2023(3): 106-108.