

新课标下初中几何抽象到具象思维转化的优化策略

梅佳

上海市交通大学附属第二中学，上海，200240；

摘要：新课标强调核心素养培育，将数学抽象、直观想象作为初中几何教学的核心目标，而抽象到具象思维的转化是突破几何教学瓶颈的关键。初中几何知识兼具逻辑性与抽象性，初中生正处于具象思维向抽象思维过渡的关键阶段，难以快速适配几何概念、定理、推理的抽象表达，易出现理解偏差、应用僵化等问题。本文结合初中几何教学实际，剖析新课标下抽象到具象思维转化的教学价值与现存困境，从概念教学、定理探究、解题实践、评价优化四个维度提出针对性优化策略，同时构建配套教学保障体系，助力教师搭建思维转化桥梁，提升几何教学质量，落实核心素养培育目标。

关键词：新课标；初中几何；抽象思维；具象思维；思维转化；优化策略

DOI：10.64216/3104-9702.25.08.032

引言

几何是初中数学的核心模块，承载着培养学生逻辑推理、直观想象、数学抽象等核心素养的重要使命。新课标对初中几何教学提出了更高要求，强调摒弃“知识灌输式”教学模式，注重引导学生经历知识生成过程，在抽象与具象的转化中感悟几何本质。初中生的思维发展具有鲜明特点，虽已具备初步抽象思维能力，但仍依赖具象经验的支撑，面对几何中抽象的概念定义、严谨的定理推导、灵活的解题推理，往往难以建立抽象知识与具象场景的关联，导致学习兴趣低迷、学习效率低下。当前初中几何教学中，部分教师忽视学生思维发展规律，过度侧重抽象知识的讲授与机械训练，缺乏对思维转化过程的引导，且评价方式固化、教学保障体系不完善，进一步制约了教学质量的提升。基于此，探索新课标下初中几何抽象到具象思维转化的优化路径与保障措施，破解教学困境，成为深化几何教学改革、落实新课标理念的关键课题。

1 新课标下初中几何抽象到具象思维转化的教学价值

1.1 契合学生思维发展规律，降低几何学习门槛

初中生正处于思维发展的过渡期，具象思维是抽象思维形成的基础，抽象思维的发展离不开具象经验的积累。几何抽象到具象思维的转化，本质上是将抽象的几何知识与学生熟悉的具象场景、直观载体相结合，把晦涩难懂的概念、定理转化为可感知、可操作的内容。例如，将抽象的“平行线”概念与铁轨、斑马线等生活具象关联，将“圆的性质”通过圆形教具、生活中的圆形

物体直观呈现，能有效降低学生对抽象知识的理解难度，契合学生思维发展特点，帮助学生快速建立几何知识与生活经验的联系，激发学习主动性，让几何学习更具亲和力。

1.2 落实核心素养目标，提升学生数学能力

新课标明确将直观想象、数学抽象、逻辑推理作为初中数学核心素养的重要组成部分，而抽象到具象思维的转化过程，正是核心素养培育的重要载体。在思维转化过程中，学生通过观察具象载体、提炼几何特征，培养数学抽象能力；通过将抽象问题转化为具象模型，发展直观想象能力；通过具象分析推导抽象结论，提升逻辑推理能力。同时，思维转化能帮助学生构建系统化的几何知识体系，打破抽象知识的碎片化记忆，提升知识迁移与灵活应用能力，实现核心素养与数学能力的协同发展。

2 新课标下初中几何抽象到具象思维转化的现存困境

2.1 教学理念滞后，忽视思维转化过程

部分教师受传统教学观念影响，仍将知识传授作为教学核心目标，忽视新课标对核心素养与思维发展的要求，缺乏对抽象到具象思维转化的重视。教学中，教师多直接抛出抽象的几何概念、定理，再通过例题讲解强化应用，跳过“具象感知—特征提炼—抽象概括”的思维转化过程，导致学生仅能机械记忆知识，无法理解抽象知识的生成逻辑与本质内涵。同时，部分教师对思维转化的认知不足，认为具象教学只是低年级的教学手段，初中几何应侧重抽象推理，忽视了具象载体对抽象思维

发展的支撑作用,使得学生思维转化缺乏引导,难以形成完整的思维链条。

2.2 教学方法单一,具象载体运用不足

当前初中几何教学中,教学方法较为单一,多以教师讲授、黑板绘图为主,具象教学载体的运用不足且形式固化。部分教师虽会引入教具、多媒体等具象工具,但多停留在简单展示层面,缺乏针对性的实操设计与情境创设,无法有效引导学生通过具象载体提炼几何特征、建立抽象关联。例如,讲解“三角形全等”定理时,仅展示全等三角形教具,未设计学生动手拼接、对比分析的活动,学生难以通过具象操作感悟全等的本质条件;部分教师过度依赖多媒体演示,忽视学生的动手实践与自主探究,导致学生处于被动观察状态,无法深度参与思维转化过程,难以实现抽象与具象的有效衔接。

2.3 评价方式固化,忽视思维过程评价

新课标强调过程性评价与综合性评价,但当前初中几何教学评价仍存在固化问题,多以书面测试为主,侧重考查学生对知识的掌握程度与解题正确率,忽视对抽象到具象思维转化过程的评价。评价中,仅关注学生的最终答案,不重视学生的解题思路、具象转化方法与思维逻辑,无法全面反映学生的思维发展水平与核心素养培育效果。同时,缺乏多元化的评价手段,学生自评、互评参与度低,难以引导学生反思思维转化过程中的问题,无法为思维转化能力的提升提供有效反馈与指导,不利于学生思维的优化与完善。

3 新课标下初中几何抽象到具象思维转化的优化策略

3.1 立足概念教学,搭建“具象感知—抽象概括”桥梁

新课标强调让学生经历知识生成过程,概念教学需立足这一理念,搭建“具象感知—抽象概括”的思维桥梁,实现抽象到具象的平稳转化。教学“线段的垂直平分线”概念时,按三阶流程开展:首先引导学生观察课本的边、课桌的棱等生活具象,结合长方形纸片、直尺和圆规画线段 AB ,初步建立几何线段与生活场景的关联;接着指导学生动手操作,分别以 A 、 B 为圆心,大于 AB 一半长度为半径画弧,两弧交于 C 、 D 两点后连接得直线 CD ,通过测量、折叠提炼出“ CD 垂直且平分 AB ”“ CD 上任意一点到 A 、 B 距离相等”两大核心特征;最后结合操作结果抽象概括概念,引导学生理解垂直与平分的双重内涵,再借助多媒体重现操作细节,

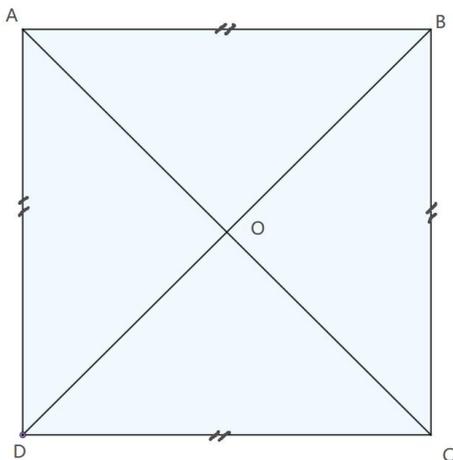
强化抽象概念与具象体验的关联,既契合初中生思维发展规律,又落实了数学抽象素养的培育要求。

3.2 聚焦定理探究,设计“具象操作—抽象推导”活动

几何定理推导是培养逻辑推理与直观想象素养的核心载体,新课标要求引导学生参与定理生成全过程,因此需设计“具象操作—抽象推导”的探究活动。教学“平行四边形的性质”时,遵循“实操积累—猜想验证—推理概括”逻辑:让学生用硬纸条、图钉制作平行四边形框架,结合伸缩门、地砖图案等生活具象感知图形特征,拉动框架对角观察形态变化;通过刻度尺、量角器测量,得出“对边相等”“对角相等”“对角线互相平分”的猜想;再依托三角形全等旧知,连接一条对角线将平行四边形分割为两个三角形,通过严谨推理验证猜想,抽象概括出三大性质。以小组合作为载体,分工完成操作、测量与推导,在思维碰撞中优化转化路径,落实新课标探究式教学理念,实现具象操作与抽象推理的协同育人。

3.3 强化解题实践,构建“抽象问题—具象建模”路径

新课标聚焦问题解决能力培育,解题教学需引导学生构建“抽象问题—具象建模”的思维路径,结合典型例题与几何图形,实现抽象几何问题的具象化转化。本文选取平行四边形判定典型例题:“已知平行四边形 $ABCD$ 中,对角线 $AC=BD$,求证: $ABCD$ 是矩形”,搭配几何图形辅助解析。



解题分三步落实思维转化:第一步具象转化,引导学生对照图形标注已知条件(平行四边形 $ABCD$ 、 $AC=BD$)与结论($ABCD$ 是矩形),将抽象文字命题转化为直观图形信息,通过观察图形梳理出“需借助矩

形判定定理与平行四边形性质”的推理方向,搭建文字与图形的关联。第二步图形建模与推导,依托图形连接对角线AC,将平行四边形分割为 $\triangle ABC$ 与 $\triangle BAD$,结合平行四边形对边相等($AB=BA$ 、 $BC=AD$)与已知 $AC=BD$,可证 $\triangle ABC \cong \triangle BAD$ (SSS),推导得出 $\angle ABC=90^\circ$,根据“有一个角是直角的平行四边形是矩形”,完成证明。第三步方法迁移,补充变式题“已知四边形ABCD中, $\angle A=\angle B=\angle C=90^\circ$,求证:ABCD是矩形”,引导学生复用“抽象命题具象化—图形分割建模”方法,强化思维转化技巧,实现知识与思维的迁移应用。

3.4 优化评价体系,完善“过程+结果”综合评价

新课标倡导“过程+结果”多元化评价,需围绕抽象到具象思维转化全过程,构建兼顾素养与能力的评价体系。以“三角形的外角性质”探究教学为例,落实分层评价:过程性评价聚焦思维转化细节,通过课堂观察、小组点评,评价学生结合三角形纸片画外角、通过测量提炼猜想的规范性与合理性,鼓励分享“具象感知—抽象推导”路径,重点关注推导逻辑是否清晰;结果性评价兼顾基础与创新,除考查性质应用正确率外,设计开放性试题,要求学生用具象操作、抽象推导两种方法验证性质,考查思维灵活性;引入学生自评与互评,建立反馈机制,针对思维薄弱点制定个性化指导方案,落实新课标素养评价理念,助力学生完善思维转化能力。

4 教学保障措施

4.1 强化师资素养,夯实思维转化教学能力

教师是思维转化教学的核心执行者,需强化自身专业素养与教学能力,适配新课标教学要求。学校可组织专题培训,聚焦几何抽象与具象思维转化的教学方法、实操设计、评价技巧等内容,结合典型课例开展研讨,引导教师精准把握初中生思维发展规律与几何知识梯度。教师自身需深入研读教材与新课标,挖掘几何知识背后的思维内涵,主动探索教具创新、多媒体应用等具象教学手段,积累思维转化教学经验,同时加强同伴互助,通过听课评课优化教学方案,提升引导学生思维转

化的实战能力。

4.2 优化教学资源,搭建思维转化支撑平台

充足的教学资源是思维转化教学落地的重要保障,需整合校内外资源,为学生搭建具象化学习平台。一方面,完善校内教具资源库,配备几何模型、实操材料、多媒体教学设备等,满足课堂具象操作与演示需求;另一方面,挖掘生活中的几何资源,引导学生观察生活中的几何图形与现象,将生活素材转化为教学资源,强化抽象知识与生活具象的关联。借助线上教学平台,推送具象化教学视频、互动习题、拓展资料等,为学生课后自主探究、深化思维转化提供支撑,实现线上线下教学资源的协同赋能,为思维转化教学提供坚实支撑。

5 结论

新课标下,初中几何抽象到具象思维的转化是落实核心素养培育、提升教学质量的关键路径,契合学生思维发展规律与几何教学本质。当前初中几何教学中,仍存在教学理念滞后、教学方法单一、评价方式固化等困境,制约了学生思维转化能力的发展。为此,教师需立足新课标理念,转变教学观念,以学生思维发展为核心,从概念教学、定理探究、解题实践、评价优化四个维度搭建思维转化桥梁,同时通过强化师资素养、优化教学资源,构建完善的教学保障体系,为思维转化教学落地保驾护航。教学中需注重方法创新与内容梯度设计,兼顾不同层次学生需求,让学生在思维转化中感悟几何本质,提升核心素养,实现从“知识传授”到“素养培育”的转型。未来教学中,还需结合教学实际,持续探索优化思维转化策略与保障措施,丰富实践经验,推动初中几何教学质量稳步提升。

参考文献

- [1] 马玲. 基于核心素养的初中几何直观教学实践探索[J]. 科教导刊(电子版), 2025(31): 180-182.
- [2] 王伟燕, 邢成云. 让思维在抽象与具象中不断迭代进阶[J]. 中小学教材教学, 2025(7).
- [3] 高清桂. 初中数学几何图形的探索性教学方法研究[J]. 数理化解题研究, 2025(32): 8-10.