

核心素养视域下思维导图助力教学评一体化——以初中数学人教版“平行四边形”复习课为例

肇文爽

呼伦贝尔学院, 中国·内蒙古 呼伦贝尔 021008

摘要: 思维导图作为可视化思维工具, 能有效串联碎片化知识、构建系统化知识网络, 为初中数学复习课提供解决方案。以人教版初中数学八年级下册第十八章“平行四边形”复习课为研究载体, 从课前教学目标确立、课中教学步骤实施、课后教学评价落地三个维度, 系统阐述思维导图在教学评一体化中的实践路径与应用价值。通过引导学生自主参与思维导图构建, 推动其主动完成知识的梳理、整合与迁移, 深化对“平行四边形”相关概念、性质及判定方法的理解, 培养逻辑推理、直观想象、数学建模等核心素养, 最终实现教学评三者融会贯通, 打造一个有效率的、有意义的初中数学复习课。

关键词: 核心素养; 思维导图; 教学评一体化

Mind Mapping Facilitates the Integration of Teaching-Learning-Assessment from the Perspective of Core Competencies——A Case Study of the Review Class on "Parallelograms" in Junior High School Mathematics (People's Education Press Version)

Zhao Wenshuang

Hulunbuir University, China Inner Mongolia Hulunbuir 021008

Abstract: As a visual thinking tool, mind mapping can effectively connect fragmented knowledge and construct a systematic knowledge network, providing a solution for the review classes of junior high school mathematics. Taking the review class on "Parallelograms" (Chapter 18, Volume 2, Grade 8, Junior High School Mathematics, People's Education Press Version) as the research carrier, this paper systematically expounds the practical paths and application value of mind mapping in the integration of teaching-learning-assessment from three dimensions: the establishment of pre-class teaching objectives, the implementation of in-class teaching steps, and the implementation of post-class teaching evaluation. By guiding students to independently participate in the construction of mind maps, it promotes them to actively complete the sorting, integration and transfer of knowledge, deepens their understanding of the concepts, properties and determination methods related to "parallelograms", and cultivates core competencies such as logical reasoning, intuitive imagination and mathematical modeling. Finally, it realizes the integration of teaching, learning and assessment, and creates an efficient and meaningful review class of junior high school mathematics.

Keywords: Core competencies; Mind mapping; Teaching-learning-assessment integration

0 引言

2022 年版《义务教育数学课程标准》明确提出, 要建立“教—学—评”一致性的教学体系, 使评价贯穿教学全过程。它强调“教”“学”“评”三者目标一致、过程同步、相互赋能: “教”需以核心素养为导向, 设计精准的教学活动; “学”需围绕核心素养发展, 主动开展知识建构与能力训练; “评”需贯穿教学全程, 为“教”的优化与“学”的改进提供依据。新课标同时还强调初中数学需着力培养学生的抽象能力、推理能力等核心素养, 这为初

中数学教学改革指明了方向。然而在实际的教学中, 大多数的课堂都采用抛出知识点、讲解例题、习题训练的传统模式, 教师忽视对学生知识建构能力的诊断, 未关注学生在知识学习中梳理、关联、整合新旧信息的思维过程与课程标准的培养目标严重脱节。而思维导图作为一种发散性的可视化思维工具, 其放射状的结构与数学知识的内在逻辑网络高度契合。思维导图 (Mind Mapping) 由英国学者 Tony · Buzan 提出, 是一个从中心散发出来的自然结构, 它利用色彩、线条、标记、词汇和图象, 把一长串枯燥的

信息变成彩色的、容易记忆的、有高度组织的图^[1],是一种与我们大脑处理事务的自然方式相互吻合的思维工具^[2]。它不仅是一种记忆工具更是一种认知策略,能够外化思维过程,促进知识建构与元认知发展,既能帮助教师捋清知识逻辑、确定复习目标,又能引导学生自主梳理知识脉络、发展数学思维。此外还可作为多元化评价工具,实时监测教学效果。在平行四边形章节复习课中,思维导图如何架起“教—学—评”之间的桥梁? 本文章意在为一线初中数学教师提供复习课教学的具体参考,助力核心素养真正在课堂中落地。

本研究构建了一个以核心素养为目标、教学评一体化为路径、思维导图为操作工具的三维联动框架如图 1 所示。

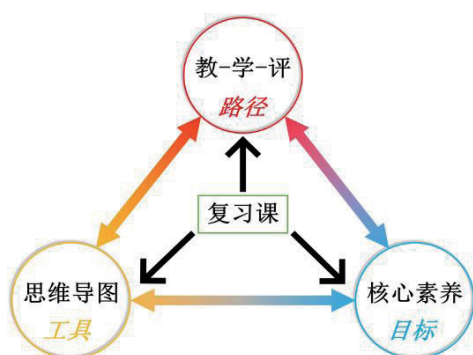


图1 三维联动框架

1 思维导图助力教学评一致性

1.1 课前教学目标确立

复习课的教学目标、教学重点、教学难点与新课的不同。新课注重具体实例、具体过程的掌握,复习课注重概念之间的联系、知识之间的整合以及整合后迁移能力的培养^[3]。在图形与几何领域,新课是对于几何内容的定义、性质、判定定理等具体知识的推导过程以及单个定理的简单应用;复习课更注重相关几何图形概念之间的联系,几何知识体系的整合以及整合后综合解题能力与几何思维迁移能力的培养。教师在分析课标、学情和教学内容的基础上,利用思维导图梳理几何图形性质与判定这一大概念与其他重要概念以及一般概念之间的关系,复习课的目标应超越知识的机械记忆,指向核心素养的发展,从而明确复习的教学目标。

平行四边形章节是初中数学图形与几何领域核心内容,起承上启下作用,承接小学阶段对平行四边形直观认知及初中前期全等三角形、轴对称等几何知识,又为后续学习相似图形和圆等内容奠基。其中平行四边形的性质判定以及它与特殊平行四边形的性质与判定之间的关联与区别,对于大概念几何图形性质与判定起构建和

支撑的重要作用。“平行四边形”概念之间的关系设计如图 2 所示。

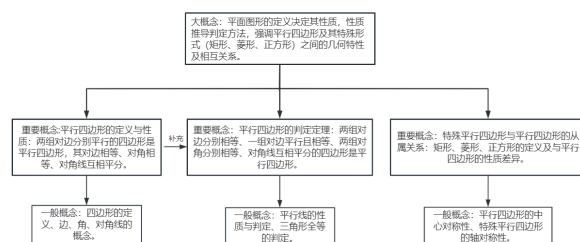


图2 “平行四边形”概念关系图

教师可构建平行四边形章节的复习目标如下:

- (1) 能准确表述平行四边形的定义、性质与判定方法。
- (2) 能运用性质与判定解决几何证明与计算问题。
- (3) 同时掌握矩形、菱形、正方形的特殊性质、判定条件,清晰梳理平行四边形与三者的关系及从平行四边形到特殊平行四边形的转化条件。
- (4) 通过构建知识网络,帮助学生厘清解题思路。

1.2 课堂教学实施

以思维导图推动学生自主学习,构建知识体系,复习课应避免教师单独讲授,而是要引导学生主动参与知识建构过程。思维导图为学生提供了自主梳理知识的工具,帮助其从被动接受转向主动构建。因此,本文提出了复习课启发学生自主构建思维导图的流程模型如图 3 所示,帮助学生构建合适的思维导图。

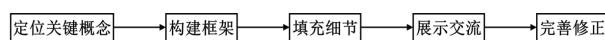


图3 流程模型

1.2.1 定位关键概念

教师可通过问题链引导学生回顾基础知识,如:

- (1) 什么是平行四边形?
- (2) 怎么判定四边形是平行四边形?
- (3) 有哪些特殊的平行四边形?
- (4) 你能举出生活中平行四边形的例子吗?

1.2.2 构建框架,填充细节

在数学复习课中,知识点往往呈现出零散、碎片化的特点,若想高效整合这些内容,关键在于构建一个清晰、系统的基础框架,这一框架将成为支撑整个复习思维导图的核心骨架。搭建框架的过程,不应仅靠教师的单向灌输,而是通过精心设计的问题,引导学生主动梳理知识点间的逻辑关联,以及它们与核心“关键点”的内在联系。以“平行四边形复习课”为例,便可围绕这一思路设置如下问题,驱动学生自主完成知识体系的建构。

- (1) 平行四边形的定义是什么?
- (2) 平行四边形有哪些性质?
- (3) 如何判定四边形是平行四边形?
- (4) 特殊的平行四边形有哪些?

通过以上问题,进行基本框架的建立如图4所示,基本框架建立后学生再进行细化,收集、筛选、整合知识和信息,进一步“填充”框架。学生以小组为单位,合作绘制平行四边形思维导图。以平行四边形为例,教师提供平行四边形定义、性质、判定及特殊平行四边形的基本框架,学生在此基础上补充细节、举例说明、标注易错点。

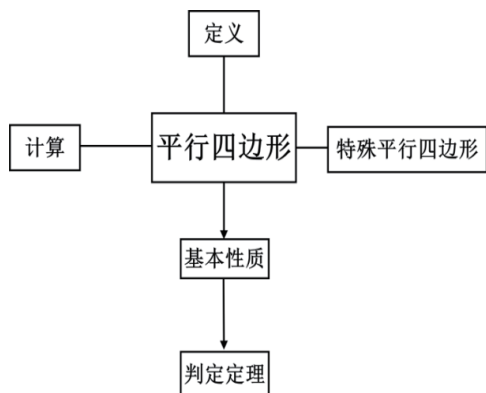


图4 “平行四边形”章节基本框架

1.2.3 展示交流，完善修正

思维导图构建后,教师提供填充细节后的模板如图 5 所示,各组展示自己构建的思维导图,让学生将自主构建的思维导图与模板进行比对,师生共同评议、补充、修正,学生可发现自身理解的偏差,进一步深化认知。

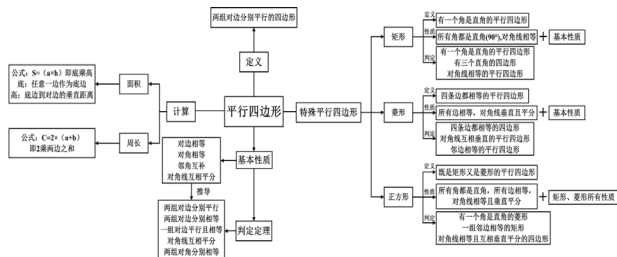


图5 “平行四边形”思维导图模板

1.3 课后教学评价落地

思维导图不仅仅是一种学习工具，还是一种评价工具。它可应用于诊断性评价、过程性评价与终结性评价中，以下对教学评一体化在教学阶段的整体展示如表 1 所示，全面反映学生的学习状况。

- (1) 课前诊断：教师在复习课前布置学生绘制思维导图，了解学生对知识的记忆与理解程度，为课堂教学提供依据。
- (2) 课中动态调整：在构建思维导图时，教师通过

观察、提问、开展小组展示活动实时评价学生参与度、合作能力、逻辑性与创新性，并及时调整教学策略。导图绘制完成后，教师从内容完整性、逻辑结构性、表达准确性、创新性与应用性四个维度评价，分析导图是否涵盖核心概念、层次是否清晰、关系是否明确、数学语言是否规范。

- (3) 课后应用：课后可布置一道综合性几何证明题来验证学生对知识的应用，终结性评价需判断学生能否从已构建的知识网络中提取并综合运用定理解决问题，检验其将结构化知识转化为新问题解决问题的能力情况。

表1 教学评体现

教学阶段	学习活动	评价任务	一体化体现
课前诊断	学生独立绘制思维导图初稿	诊断性评价： 教师分析学生独立绘制的导图，诊断知识的完整性、逻辑关系的正确性以及常见错误点。	评价结果直接决定了“教什么”和“如何教”，确保教学从学生的真实学情出发。
课中探究	小组协作，研讨、辩论、完善导图。	过程性评价： 教师引导学生确定关键点，构建基本框架，学生填充导图细节，教师进行巡视评价。	评价嵌入学习过程，通过即时反馈引导学生的协作与思考。
课中展示	小组展示讲解导图，台下学生提问、质疑。	多元主体评价： 师生依据完整框架共同对导图进行评价。	学生进行展示和互评，暴露出思维漏洞，教师对问题进行总结和修改。
课后应用	解决一道综合性几何证明题。	终结性评价： 评价学生能否从构建好的知识网络中提取并综合应用定理解决问题。	检测学生是否将知识转化为解决问题的能力，最终评估素养目标的达成度。

2 思维导图助力教学评一体化效果体现

教学评一体化的有效性体现在学生、教师和课堂等多个层面，可从以下三个维度验证：

2.1 学生维度

学生是教学评一体化教学最直接的受益者，其有效性体现在以下三个方面：

- (1) 学生对于知识的理解更深入、记忆更持久、知识迁移能力更强。例如在几何复习中,借助思维导图梳理知识逻辑,学生更能灵活运用定理,提高解题效率与准确率。
- (2) 学生绘制思维导图可锻炼思维、实践与合作能力,学会规划、监控和调整学习策略。小组互评和作品展示能培育批判性思维。构建思维导图可促进知识再造,有

助于提升学生核心素养。

(3) “教学评一体化”的课堂通过过程性评价,对学生知识的掌握情况和各方面能力进行及时的点评,对学生情感态度的表现进行评价和反馈^[4]。过程性评价及时肯定进步,学生从被动接受转为主动探索,学生的学习兴趣得到提高,激发内在学习动力。

2.2 教师维度

教学评一体化推动着教师的专业成长,具体表现在以下三点:

(1) 教学设计能力显著提升,教师从关注教什么和怎么教转变为为何教和如何评,并系统设计学生如何学以及学到何种程度。此过程更加强调课标、教材与学情的综合分析,同时也更加重视学生的课堂体验。

(2) 教师的评价与反馈的能力逐步增强,设计多元化评价任务如项目作品、表现性任务,制定量规,提供具体、及时的反馈,提升专业评价能力。

(3) 对于思维导图的绘制,不同学生有着不同的想法,这种个体间的思维差异是客观存在的,教师就要做得尊重学生差异、关注学习过程、信任学生潜能,真正实现以学生为中心。

2.3 课堂维度

在平行四边形章节复习课中,思维导图成串联教学评的核心载体,提升课堂效率与质量。课堂开始时,教师呈现预设的知识框架,确定复习主线,明确学习目标。教学时,师生围绕导图填充性质、判定定理等内容,小组讨论中学生补充细节,暴露对难点的认知偏差,使评价融入教学。教师依据导图共性问题调整讲解重心,减少无效环节。课堂结尾时,完整导图呈现知识体系,助学生复盘,为教师评估效果提供依据,让课堂围绕高效建构知识、精准解决问题推进,提升复习课效果。

3 结语

在核心素养视域下,教学评一体化是数学教学改革的重要方向。现代信息技术为教学评一体化提供了强大助力,思维导图作为一种强大的思维可视化工具,不仅能帮助学生构建系统化的知识网络,还能促进教学过程的互动性与评价的多元化。各类在线平台如 ClassIn、希沃白板,思维导图软件如 XMind、MindMaster 等,都能够高效地支持学习过程的知识构建、可视化呈现、即时反馈和个性化路径推荐,灵活运用信息技术可以让教学评一体化的循环更加高效、精准和便捷。

本文以平行四边形章节复习课为例,提供了思维导图助力教学评一体化的实践路径与教学设计,旨在为初中数学复习课教学提供参考,推动数学教育从知识本位向素养本位转型。

参考文献:

[1] 托尼·巴赞. 大脑使用说明书[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2005.03.

[2] 匡风, 许燕. 思维导图在大学英写作教学中的应用[J]. 青年与社会·中外教育研究, 2009, (7): 18-20.

[3] 张睿. 思维导图助力教学评一体化, 打造高效复习课堂——以高中生物选择性必修1“体液调节”复习课为例[J]. 安徽教育科研, 2025,(17):29-31.

[4] 周师捷. “教、学、评一体化”的高中化学教学实践研究[D]. 湖南师范大学, 2019.

课题项目: 2025 年度呼伦贝尔学院研究生科研创新项目。项目名称: “核心素养视域下思维导图在初中数学平行四边形教学中的分层策略研究” 项目编号: 2025XJYKC21。

作者简介: 肇文爽(2001-), 女, 辽宁辽阳人, 呼伦贝尔学院 24 级学科教学(数学)专业硕士研究生, 研究方向: 数学教育。