

## 基于 TPACK 理论的高校数学教学模式研究

何强

安徽财经大学 安徽蚌埠

**【摘要】**TPACK 理论是信息化技术与学科教学结合的产物，其促进教学方法与教学内容融合，整合信息技术与学科内容，从而推动现代化教学的发展。在 TPACK 理论中，强调学生的主体学习地位，深度挖掘学生的学习需求，利用信息技术改善教学方式，从而促进教学质量的提升。因此，文章内容将对基于 TPACK 理论的高校数学教学模式进行探究。

**【关键词】**TPACK 理论；高校数学；教学模式

**【收稿日期】**2024 年 10 月 18 日 **【出刊日期】**2024 年 12 月 5 日 **【DOI】**10.12208/j.aam.20240038

### Research on Mathematics Teaching Model in Colleges and Universities Based on TPACK Theory

Qiang He

Anhui University of Finance and Economics, Bengbu, Anhui

**【Abstract】**TPACK theory is a product of the combination of information technology and subject teaching, which promotes the integration of teaching methods and teaching content, integrates information technology and subject content, and thus promotes the development of modern teaching. In TPACK theory, it emphasises the students' main learning status, explores the students' learning needs in depth, and uses information technology to improve teaching methods, thus promoting the improvement of teaching quality. Therefore, the content of the article will explore the teaching mode of college mathematics based on TPACK theory.

**【Keywords】**TPACK theory; College mathematics; Teaching mode

TPACK 理论是在 2005 年的时候由美国学者科勒和米什拉提出的，在大量的研究与实践中表明，TPACK 理论对提升教师教学质量与信息技术能力有着重要意义。TPACK 理论包含三个核心要素，即学科内容知识（CK）、教学法知识（PK）与技术知识（TK），三者整合又形成了四个复合要素，即任意两两融合的综合技术的教学法知识、综合技术的学科内容知识与学科内容知识，以及三者融合的综合技术的学科教学知识。

#### 1 注重高校数学教学内容重构设计

在 TPACK 理论的支持下，高校数学教学的开展能够增强学生的学习体验，让学生在数学学习中体验丰富的信息技术，从而更好地在数学学习中养成数学思维，实现高校数学课程教学目标。在高校数学教学中，教师应当注重课程教学内容的设计，将技术工具、教学方法与数学知识教学有机地结合在一起，对数学教学的内容进行分析，理清楚数学教学知识点之间的联系，关注知识点导入与技术工具的融合，从而基于 TPACK 理论，实现高校数学教学内容重构设计。

高校数学具有抽象、严谨的特点，在以往高校数学教学中，教学内容存在着过于抽象与应用不足的问题，影响着学生的学习效率与对数学知识的运用，因此基于 TPACK 理论对于高校数学教学内容的重构，应当结合学生学习特点与教学目标，合理准备课堂教学的教学内容。在教学内容构建中，应当注重数学思想的传达，在保证数学的严谨性特点基础上，弱化对于抽象理论证明方面的教学。在具体教学开展中，教师应当做到由浅入深地引导学生，在面对一些抽象程度较高或者较为困难的数学理论推导时，教师应当进行适当的处理，科学选择教学方法与教学工具，如使用举例论证的教学方法以及信息化教学工具，来帮助学生逐步接受

抽象数学概念。例如，教师在教学“行列式”“矩阵”等线性代数知识点的时候，如果学生一上来就学习抽象的高等数学知识，学生就可能在遇到较多困难，但是如果以中学学过的“线性方程组”作为知识导入，学生就不会对于知识点感到陌生，使得学生在学的过程中，能够保持清晰的思路<sup>[1]</sup>。

同时，教师在构建数学教学内容的时候，应当注重数学知识的应用，知识教学应当从实际问题出发，让学生在学数学概念以及数学理论的时候，能够将知识学习延伸到应用之中。例如，教师在教“矩阵”这个知识点的时候，就可以通过设计航线问题，来引导学生学习知识点。教师可以设计问题：ABCD 四个城市具有按照顺序的单向航线，形成一个航线圈，即 A-B-C-D-A，在 ABCD 四个城市中间，有城市 H，与其余四个城市都有往返的航线，其中如果从 A 城市到 D 城市旅游，那么就需要经过 H 城市，最少经过两条航线才能够到达，即 A-H 航线和 H-D 航线，否则需要三条以上，那么如果统计恰好经过三条航线到达的方法，或者不超过四条航线的方法，那么应该怎么找出来所有方法。部分学生可能使用观察法能够解决这个问题，但是如果航线比较复杂，就难以使用观察法来解决，教师就可以引导学生使用矩阵代数来进行解决，从而引导学生来对于矩阵代数的概念与理论进行探究。此外，教师也可以以网络流模型为例，让学生体会矩阵代数在通信、城市规划以及电力分配中的运用，从而引导学生将知识学习与实际运用相结合。此外，为了能够提升数学教学效果，在教学数学知识的时候，还应当应用专业的数学计算工具，如 Matlab 工具，让学生使用这个计算工具，结合实际应用案例，完成数学实验，从而促进学生探究能力与应用能力的提升。在数学计算工具的辅助下，能够减少上课烦琐的计算时间，提升课堂教学效率，有效地扩充课堂容量，解决高校数学课时不足的问题。

## 2 科学选择高校数学教学方法

在教学法知识方面，要求教师在教学中选择合适的教学方法，来提升数学教学效率与质量。高校数学教学方法有很多种，如情境教学法、演示法、讲授法、问题导入法等，选择合适的教学方法，能够帮助学生更好地理解数学问题，提升学生学习效果。传统的高校数学教学以讲授法为主，教师在课堂教学中直接为学生讲解数学概念、数学理论与计算方法，虽然讲授法比较精简高效，但是考虑到学生理解能力、学习态度之间的差别，许多学生在听讲的时候非常容易听不懂，从而影响后续知识点的学习，学生整节课的学习效果都会受到影响，同时讲授方法比较得乏味，学生在听讲的时候非常容易走神，许多学生的课堂学习效率并不高，学生在课堂之中的主观能动性难以发挥出来。因此教师在数学教学时，应当动态调整教学方法，改变教学策略，激发学生学习数学的内在驱动力<sup>[2]</sup>。

教师在实际教学中可以应用情境教学法，情境教学法是基于现实问题情境的教学方法，具有以学生为中心以及注重学生学习过程的特点，通过学生之间形成学习小组共同探究问题，能够让学生在实际情境中揭示数学问题背后蕴含的科学知识。对于高校学生来说，学生是知道数学具有非常大的价值，但是却在日常学习中认识不到数学的价值在哪里，因此学生在学的过程中，常常认为高校里的数学是高高在上的，影响着学生对于数学知识的学习与理解。因此，教师可以通过构建教学情境的方法，来为学生构建数学问题解决情境，从而帮助学生更好地理解数学概念与理论。首先，教师可以采用启发式教学，抛出一个数学问题，激发学生的探究兴趣与欲望，如构建生活问题情境，再引出重要的概念理论。例如，教师在讲解统计学中的“随机变量的期望和方差”的时候，教师可以以投资理财情境为载体设计问题，提供给学生集中几种不同的投资理财产品，让学生分析选择哪一款产品能够获得的收益最大，从而引出随机变量期望方差的定义和性质，在理财问题的引导下，引导学生深入探究知识点。

同时，教师在选择教学方法时，不能够拘泥于某种教学方法，还可以尝试将不同教学法相结合，从而提升教学效果，如可以将讲授法、演示法和问题导入法相结合，发挥不同教学方法的优点。教师在课前导入环节，可以运用问题导入法提出数学问题，让学生针对与本节课内容相关的实际问题进行分析思考，让学生在思考中初步了解数学知识点，激发学生的探究动力。同时，教师在讲解一些较为简单易懂的定论与概念的时候，可以采用讲授法，发挥讲授法直接、高效的优点，让学生对于知识点有着一定的了解。之后，学生在知

识点探究的过程中,可能对于抽象的数学知识点难以理解,教师就可以结合信息技术,应用演示法来为学生展示数学知识的内涵,从而帮助学生深入了解数学知识。此外,为了能够提升学生学习效果,巩固学生的数学知识,教师还可以采用问题驱动法,为学生布置探究性任务,让学生在课余时间,采用小组合作等方式探究数学问题,从而进一步巩固学生的学习效果。

### 3 利用先进技术提升课堂教学效率

通过先进技术在数学教学中的应用,能够显著提升数学教学的效率。高校数学教学使用的技术包括传统的黑板、计算机、投影仪以及各种数学教学软件等,信息技术与学科内容知识的融合,能够帮助教师利用先进技术直观展示抽象数学知识,便于学生对数学知识进行理解,而先进技术与教学方法相结合,能够丰富教学方法的应用,提升教学方法的应用效果。基于 TPACK 理论的高校数学教学模式,教师应当选择合适的教学工具,辅助分析教学方法、教学目标以及教学内容,并选择合适的教学工具呈现教学内容<sup>[3]</sup>。

在高校数学课堂开始之前,教师可以运用网络教学平台、公众号等工具,上传预习资料、微课视频等,让学生在上课之前通过查看这些资料,对于课堂教学内容有着一定了解。在课堂中,教师可以借助多媒体技术,来为学生展示高校数学知识中一些抽象的数学知识,并将制作好的课件展示给学生,从而提升学生学习质量与课堂教学效率。同时,运用各种教学软件,如数学计算工具、雨课堂等,能够辅助教学开展,并增强教师与学生之间的互动。在课堂教学完成之后,教师可以将教学课件与其他资料,上传到网络教学平台或者公众号等平台上,供学生自主学习,并在网络教学平台下达课后任务,利用学习平台的交流与共享功能,引导学生自主开展探究学习<sup>[5]</sup>。

### 4 结语

总的来说,基于 TPACK 理论的高校数学教学,教师应当从数学知识内容、教学方法与先进技术三个模块入手,将三者有机结合在一起,合理整合构建教学内容,科学选择教学方法,积极运用先进教学技术,从而提升高校数学教学效率与质量。

### 参考文献

- [1] 张辉. 基于 TPACK 理论的初中数学教学设计研究[D]. 延安大学, 2024. .
- [2] 郭燕萍. 基于 TPACK 理论的高中数学教学设计研究[D]. 江西师范大学, 2024.
- [3] 张雪仙. 基于 TPACK 理论的高中物理课堂教学设计与思考 [J]. 数理天地(高中版), 2024, (08): 128-130.
- [4] 周麟虹. 基于 TPACK 理论的数学教学设计研究[D]. 湖南师范大学, 2017.
- [5] 张晓梅. 基于 TPACK 理论的高校数学教学模式研究[J]. 现代职业教育, 2024(12):133-136.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS