

类比思维在高中数学教学中的渗透措施

陈佐

(贵州省遵义市湄潭县湄江高级中学, 贵州 遵义 563000)

[摘要] 数学作为一门基础学科, 不仅是学习其他自然科学的基础, 在培养理性精神、发展智力、提升创新能力等方面也同样具有十分重要的甚至不可替代的作用。类比思维可以帮助学生理解相关概念, 并为学生的解题提供新思路。本文就此展开了探究。

[关键词] 类比思维; 高中数学; 数学教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.1494

引言

绝大多数学生进入高中后, 在数学学习的过程中(如听课、学习、作业以及考试等环节)往往都表现出不适应的现象, 导致部分学生学业成绩下降, 学习积极性、学习信心和学习兴趣也受到了不同程度的影响, 这给他们的学习和教师的教学造成了极大的困扰。

一、高中数学教学的影响因素

(一) 师生关系与数学学习之间的关系

在学生看来, 老师能否关心和关注每一位学生非常重要, 关乎良好师生关系的维系, 而良好的师生关系不仅可以直接影响学生学习数学的情绪, 也可以让教师的尊重需要和成就动机得到满足, 促进教学相长。不同的学生在知识储备、能力水平、学习经验、学习态度、学习方法、认知水平、价值观念等方面都存在很大差异, 对数学的理解和接受能力也不尽相同。教师关注每位学生的学习情况对于培养学生良好的学习习惯、提高学生信心是有帮助的。教师的用心和对全体学生的关心, 拉近了师生之间的感情, 进而使得学生认可和喜欢教师的教学方式。因此, 关心每位学生、建立融洽的师生关系有利于学生的学习。

(二) 学习兴趣、信心与数学学习之间的关系

学生的学习兴趣、学习信心是学好数学很重要的前提和基础。实践证明, 能够听懂课是学生学好数学的基础, 也是提高学生学习数学的信心与兴趣的基本条件。学生能否理解教学内容、能否独立完成教师布置的任务对学生学习信心的树立也很重要。因此, 有必要探究它们之间的相关性。树立学习数学的信心、提高学生的数学学习兴趣是数学教学的关键。同时合理安排教学任务的难度, 让每个学生能够有效参与到学习中(让学生能听懂课, 并能完成基本任务), 有助于学生树立信心, 培养他们的学习兴趣^[1]。另外, 在教育教学中, 教师可以适时实施成功教育, 加强合作教育, 注重沟通与鼓励, 帮助学生尤其是后进生逐步树立学习信心, 提高学习数学的兴趣。同时, 教师还应该不断更新教学理念, 创新教学方式, 丰富教学手段和方法, 注重现代教育技术与数学教学的深度融合等, 通过这些手段不断提高学生的学习兴趣。

二、类比思维在高中数学教学中的渗透措施

(一) 在数学活动中的渗透

教师在讲解题目时可以运用类比思维, 让学生学会运用自己的思维解新题型。学生在解题时通过类比思维将教师所教的解题思想建构出自己的思想, 在遇到新题型时能够运用自己所建构的思维方式去分析题目, 从而得出解题思路, 进而解答问题。类比思维在高中数学教学中最重要的作用便是可以培养学生的解题思维能力, 活跃学生思维, 让学生摆脱传统应试教育的限制, 成为一个21世纪的多元化人才。

(二) 类比推理数学概念与公式

为降低学生的学习难度, 进一步开展教学活动, 教师可以运用类比推理, 帮助学生梳理相关概念, 加深其认知, 引导学生进行合理的联想, 为知识的进一步学习做好保障工作。除此之外, 针对较为复杂的公式, 教师要寻找复杂公式与简单公式之间或复杂公式与复杂公式之间的联系, 为学生提供一定的技巧指导, 而不是单纯的死记硬背^[2]。例如, 三角函数一章含有

大量的公式, 学生记忆起来有一定的难度。为降低学生的学习难度, 并加深学生对相关知识的印象, 教师可以指导学生在掌握之前的基础公式: $\sin 2a = 2\sin a \cos a$ 等, 使学生通过基本公式推导出另外的公式。在这一过程中, 可以加深学生对新概念的概念, 同时也提升了学生对公式的运用能力。

(三) 多元教学方式的结合

为落实类比思维的渗透, 教师可以在教学中结合多种教学方式: 问题指导法、数学联想与分辨法和帮助学生构建知识框架等方式, 这些方法都可以使学生带着热情投身知识学习, 加深对于数学知识的理解。三角函数图像多种多样, 学生理解起来有一定的困难。为加深学生的记忆, 教师可以转变思维, 为学生构建知识框架, 从而将抽象难懂的知识化为具体呈现。教师可以将 $y = \sin x$ 看作是一个特殊的函数, 指导学生进一步研究 $y = f(x)$ 和 $y = Af(wx+y)$ 两个函数的图像关系。经过猜想、类比、验证, 学生容易掌握相关概念。在教师的指导下, 学生通过图像平移、翻转, 得到相应函数的图像, 进而加深学生的印象, 也培养了学生的类比思维^[3]。从学生的角度来看, 教师是学生进行知识积累的引导者, 因此教师在学进行学习时, 应对学生进行正确引导与点拨, 使学生能够自己发现并思考问题, 通过将类比作为突破点, 来实现新旧知识间的结构相似性, 充分落实此种教学方式。这样指导学生主动探究的教学过程能够吸引学生的注意力, 并能做到温故知新, 促使学生个性化知识框架的形成。

(四) 前后知识的类比

在教学过程中, 强化学生的知识理解掌握, 数学教师应帮助学生构建完整的知识框架, 指导学生在学新知识时, 回顾之前所学内容, 实现前后知识的整体理解、融会贯通。同样的, 学生思维方式培养较为重要, 这就需要教师运用类比的方法, 为学生渗透类比思维。类比教学可以实现前后知识的贯通, 利于学生进行知识的理解记忆, 与此同时, 还能够发展学生的类比思维, 为其日后学习更为深奥的知识做好充分保障^[4]。例如, 学习“线面垂直”之前, 我们已经学习“直线相交”的内容, 教师可以将两者进行类比, 从而使学生可以以最快的速度掌握相关概念和判定方式。

结束语

为更好地应用类比思维, 教师要及时转变教学观念, 加强前后知识的类比, 合理地利用同类知识的类比迁移, 将类比思维与多种教学形式相融合, 方便学生理解知识。这样一来, 学生既掌握了相关知识, 也学会了一定的解题技巧, 在解题时, 能够从多个角度、运用多种思路解决问题, 有效提升学生的解题效率。

参考文献

- [1] 徐正祥. 学生数学思维培养路径探析[J]. 基础教育课程, 2020(24): 32-36.
- [2] 何建安, 王玉宏. 探究类比思维在高中数学教学及解题中的应用[J]. 教育观察, 2020, 9(11): 78-79.
- [3] 王田. 高等数学教学中数学思维培养策略[J]. 西部素质教育, 2020, 6(01): 59-60.
- [4] 杜昕宸. 以类比思维为主的高中数学解题方法研究[J]. 科技资讯, 2018, 16(35): 197-198.