

听力障碍高中生数学思维培养教学策略研究

王志华

河北省秦皇岛市特殊教育学校

摘要：听力障碍高中生因听觉受阻，其语言理解能力的发展也十分受限。因此，数学教学中有很多理论性的内容，单靠教师口头讲解，听力障碍学生很难理解。并且，高中阶段的数学知识抽象性和复杂性显著提升，这对学生知识整合能力、问题迁移能力等方面提出了更高的要求。面对听力障碍学生，教师需要尽可能避免语言讲解的教学模式，而是通过直观、具体的教学资源来引导学生进行深度思考，不断强化其抽象思维能力。教师可以利用图形、符号等方式将抽象的数学思维进行转换，以学生可感知、可视化的内容呈现，让学生能够逐渐挖掘出数学概念之间的内在联系。并且，教师也可以通过情境教学，带给学生沉浸式的学习体验，促进其数学思维的形成。

关键词：听力障碍；高中生；数学思维；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.286

引言

高中阶段是学生数学思维形成的关键时期。数学学科的教学内容具有较强的抽象性，需要学生具备较好的逻辑推理能力、空间想象能力。对于听力障碍学生来说，由于其语言理解能力受限，对数学学科中的数学概念、数学符号在理解上会存在一定的困难。并且，也难以构建系统完善的知识网络。针对这些困难，教师需要不断改善教学模式和方法，针对这类学生的学习规律和特点来进行教育活动的设计，利用其视觉优势来进行授课。教师在课堂中可以为其提供可视化的教学工具和教学材料，让学生调用自己已有的经验来解决数学问题，培养学生的数学思维，让学生逐渐找到适合自己的学习方式和技巧。本文将针对如何在高中数学学科中培养听力障碍学生数学思维这一问题展开探究^[1]。

一、听力障碍高中生数学学习现状分析

（一）概念理解困难

对于听力障碍学生来说，他们在学习数学概念时一般是对知识内容进行机械记忆，在反复抄写定义、应用公式的过程中，形成固定的学习思路。而这种模板化的学习形式很容易让学生感到枯燥，也难以理解概念的本质和内涵。教师在课堂中一般通过语言讲解概念来帮助学生理解，通过口语或手语进行信息传递。学生在学习时会遇到很大困难，导致认知负荷过重，只能记住最终结论，而无法理解知识的形成过程。长期处于这种思维模式，数学概念会逐渐成为孤立的知识点，无法形成完整、系统的知识体系。学生在进行知识迁移时会遇到许多困难，无法灵活应用所学知识。

（二）逻辑推理受限

在高中阶段，数学学科中存在许多几何证明、代数推理等内容。而听力障碍学生在学习时难以形成连贯的推理过程。在推理的过程中，时常会出现因果关系混乱的情况。教师在构建教学课堂时，一般让学生被动接受教师讲述的内容。学生在接受教师语言表达时耗费了很大精力，难以对整体推理过程留下深刻印象。教师也没有给予学生自主探究的机会，学生进行独立学习时一般在已知结论的基础上进行推理探究，导致推理过程逐渐形式化。学生无法在学习过程中形成清晰的逻辑思维，便会导致整体的教学效果受到负面影响。

（三）知识整合困难

听力障碍学生在学习知识时，一般只能形成零散的知识结构，很难认识到各知识点之间的内在联系。这是因为教师授课时讲解某一知识点后便布置专项练习题，学生长期处于单项训练模式，很难形成完整的知识体系。学生的理解能力有限，综合性习题对他们来说难度较大。教师未对各知识点进行可视化梳理，导致学生难以理解知识点之间的层级关系。这对知识整合造成一定困难，也会对后续更深层次的学习带来负面影响。

（四）解题思路模板化

教师授课时一般会布置一些与学习主题相关的练习题。学生做题时习惯将习题与书中的例题进行比对解答。当题目条件发生变化时，学生会感到无从下手。学生无法识别题目中的关键信息，一般采用模板化的解题思路套用数学公式。这样会导致学生只能对数学知识有浅层次的理解，无法挖掘数学知识的本质。这会对学生整体学习效果造成负面影响，不仅增加学生的学习负

担, 还无法取得高效的学习效果。

二、听力障碍高中生数学思维培养的教学策略

(一) 利用数字资源辅助教学

在信息化时代背景下, 教师可以利用数字资源辅助数学教学。这些数字资源具有一定的视觉优势。数字媒体能够将教材中的文字信息以及教师的语言讲解, 转变为可视化的学习内容, 将复杂的逻辑关系清晰、直观地呈现。同时, 也能够让学生了解知识的发展过程, 引导学生主动进行知识的建构。在课堂中, 教师可以利用几何画板、微课视频等不同的教学形式, 为学生提供动态、直观的学习内容。并且, 教师也可以通过可交互的学习工具, 给学生带来新鲜的学习体验, 引导学生进行自主思考、独立学习。在具体实施的过程中, 教师可以利用动态几何软件, 为学生直观展示不同变量之间的对应关系。同时, 教师也可以为学生录制与课堂主题相关的微课视频, 在视频中为学生提供字幕、手语等内容。这种方式能够留存教学信息, 使学生无论在课上还是课下都能够主动查找相关内容进行学习, 以此打破时空的局限, 强化学生的自主学习意识, 让学生在反复观看的过程中加深对所学知识的理解。并且, 教师也可以利用交互式课件, 为学生提供即时反馈, 让学生在自主操作的过程中进行数学知识的学习和探究。学生通过学习反馈, 了解自己实际的学习状态以及不足之处, 实现个性化学习。同时, 教师也可以为学生提供三维模型, 让学生能够从不同角度观察图形结构, 降低学生的理解门槛。通过可操作、可视化的教学内容, 学生能够主动进行数学知识的建构, 减少对教师语言教学的依赖。^[2-3]

例如, 教师在讲解“三角函数的图像变换”这节课时, 需要让学生掌握振幅变换、相位变换等条件对正弦函数的影响。在过去, 教师一般都是通过在黑板上绘制图像来进行教学。这种方式不仅会耗费大量的课堂时间, 也无法给予学生准确的数据依据。教师画图的过程中无法直接展现参数变化对图像的影响, 学生也无法得知图像的具体变化过程, 这便会在理解上造成一定的阻碍。于是, 教师利用数字资源便可以提供动态演示课件, 让学生直接观察在参数改变的情况下, 正弦曲线的变化过程。这种方式能够改变学生过去通过代数推导判断函数变化而产生的学习困难。通过直接观察, 在脑海中建立参数与图像之间的内在联系, 带给学生良好的视觉体验。此外, 教师也可以让学生动手操作, 设置不同的参数来观察函数图像, 让学生能够主动探究图像

变化规律, 使学生能够对三角函数图像变换相关内容产生深入理解。

(二) 开展小组合作学习模式

听力障碍学生在独立学习过程中很容易遇到学习困难, 且在长期的学习过程中也很容易陷入思维定式。因此, 教师可以通过小组合作教学模式, 让学生围绕具体的学习主题来进行探究与合作, 将自己的思维过程分享出来, 拓宽学生的学习思路。在构建小组的过程中, 教师需要保证每个小组的整体水平相当, 为学生布置具有挑战性的合作任务, 激发学生的合作需求, 让学生在小组内进行数学知识的推理, 通过书写、画图等形式, 将数学知识的逻辑可视化, 不断转换学习思路。通过直观化的方式, 对每个组员的学习思路进行对比, 在互相帮助的过程中实现共同的进步^[4]。

例如, 教师在讲解“解三角形”这节课时, 可以先向学生提出一个开放性问题, 如“已知三角形的两边及其一边的对角, 判断三角形解的个数”。学生在讨论的过程中, 首先需要画出草图, 之后进一步判断解的个数与哪些条件有关, 将自己的探究思路以直观的方式呈现, 并与其他组员进行分享, 在画图对比的过程中得出结论。最后, 教师可以让学生展示自己小组得出的结论, 有的学生画出了钝角三角形, 有的学生画出了锐角三角形。在展示的过程中, 其他小组也可以对其结论进行补充和质疑。这种方式能够深化学生对学习主题的理解。在反复的尝试、记录、探究中, 每个学生都能获得平等的学习机会, 让班级中的学生全面参与到学习活动中。

(三) 通过思维导图构建知识网络

学生在进行知识学习的过程中, 需要理清各知识之间的层级结构和逻辑关系, 这样才能够更好地实现知识的内化。教师在设计教学活动时也需要帮助学生形成系统、完善的知识网络, 让学生能够对学习主题产生更加全面的认知。于是, 教师便可以引导学生构建思维导图。通过可视化工具, 将分散的知识点进行连接, 让学生对整体的学习过程产生正确的认知。教师可以从教材中知识点的分布规律入手, 定期对每一单元的知识进行梳理, 绘制单元知识的结构图, 让学生能够认识到这一单元的核心概念, 并在绘制的过程中查漏补缺。并且, 教师需要先向学生进行示范, 让学生掌握绘制思维导图的方法和规律, 将各知识点之间的逻辑关系清晰地呈现出来呈现出来。此外, 教师还需要对学生进行跨单元知

识链接,让学生认识到不同单元的知识点之间也具有一定的内在联系。教师需要引导学生自主绘制思维导图,让学生用不同颜色、不同图标丰富思维导图的内容,使知识结构图更具可视性。学生在进行知识汇总的过程中,会回顾之前所学习的内容,也能对自己整体的学习过程进行回顾,引发自我反思,强化自主性。在这种学习模式下,学生能够逐渐对知识产生长期记忆,加深对数学知识的理解^[5]。

例如,教师在讲解“平面向量”这一单元时,其中包括向量的概念、运算方法、几何应用等知识。这一单元的知识点关系较为复杂,教师可以先为学生提供思维导图的框架,让学生对思维导图进行补充。在导图中心,教师可以标注“平面向量”,在其上分出三个分支“概念”“运算”“应用”,让学生根据自己学过的知识内容来进行补充。在对“概念”分支进行补充的过程中,学生需要对向量的定义、表示方法等内容进行标注。在进行“运算”分支的补充过程中,学生需要整理运算法则,并标明其几何意义。在进行“应用”分支的补充过程中,学生需要回顾“证明平行、垂直、共线”等数学问题。在完成思维导图后,学生便能够对这一单元整体的知识内容产生清晰的学习思路,从而在回顾与总结的过程中,实现深度学习。同时,学生也可以将思维导图作为复习资料,为后续的学习奠定基础。

(四) 为学生开展实践活动

在高中教育阶段,教师需要注重培养学生的知识迁移能力,让学生能够将所学知识应用到实际问题中。在实践操作中,学生需要不断总结学习经验和学习规律,强化逻辑推理能力。实践活动能够基于学生真实的学习环境,让学生融入相应的情境来探究数学知识。这种方式相比于口头讲解能够更容易被学生所接受,能够在一定程度上降低听力障碍学生的学习难度。在具体实践的过程中,对于数学教学中几何类的知识内容,教师可以引导学生通过折纸、模型制作等实践活动,进行数学知识的探究。对于函数类知识,教师可以开展数据采集类活动,让学生能够通过真实的实践过程逐渐认识到数学知识的工具性特点。这种方式能够让学生逐渐认识到学习数学的重要意义,以此端正学生的学习心态。通过可感知的学习活动,丰富学生的学习体验。并且教师也需要引导学生对自己的实践过程进行总结,让学生在反思过程中不断积累学习技巧和经验,在深度思考中实现理

想的学习效果。

例如,教师在讲解“空间几何体的结构”这节课时,为了让学生能够对空间几何体的结构特征产生正确的认知,便可以让学生用硬卡纸来进行手工活动,让学生先制作正方体、长方体等简单的几何体模型。之后,再根据教材中所提出的棱柱、棱锥等几何体来制作模型。在制作的过程中,学生能够直接触摸、观察几何体的形态特征,使其不自觉地对教材中的内容进行反复思考,从而自主总结出知识规律。同时,教师也可以为学生提供几何体的平面展开图,并向学生提出问题,让学生进行猜想、推断。在反复的尝试过程中,学生对学习主题产生了深刻的印象。通过实物参照,培养学生的空间想象能力。此外,教师也可以让学生将自己制作好的模型进行展示,在对比的过程中,引发学生深度思考,拓宽学生的数学思维,让学生能够逐渐找到适合自己的学习方法和思路。使其在后续的学习过程中,也能够主动地进行动手实践,在实践中实现知识的建构。

结语

本文主要讲述了听力障碍高中生的数学学习现状,包括概念理解困难、逻辑推理受限、知识整合困难、解题思路模板化。之后,本文又针对如何在高中数学学科中培养听力障碍学生数学思维这一问题展开探究,教师可以利用数字资源辅助教学,也可以开展小组合作学习模式,不断优化学生的学习条件和学习环境。同时,教师也可以通过思维导图构建知识网络,积极为学生开展实践活动,让学生拥有自主探究、独立思考的空间,促进听力障碍学生数学素养和数学思维的形成和发展,为学生后续更深层次的学习与探究奠定基础。

参考文献

- [1] 王芳梅. 高中听障生数学课堂教学有效性探索[J]. 甘肃教育, 2025(04): 109-112.
- [2] 钱贤纱. 思维可视化理念下聋校高中数学课堂教学探索[J]. 现代特殊教育, 2024(21): 38-41.
- [3] 严丽萍. 助力高中听障学生数学概念学习的可视化教学策略[J]. 现代特殊教育, 2024(09): 28-31.
- [4] 张燕. 聋校高中数学翻转课堂教学模式初探[J]. 中国校外教育, 2018(13): 132-133.
- [5] 姚冠冕. 我的数学听我的——试论学生个性在高中数学学习中的彰显[J]. 数学学习与研究, 2016(13): 66.