

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2026.01.018

融合教育背景下听障学生深度学习 能力发展探究

A Study on Deep Learning Ability Development among Students with Hearing Impairment in the
Context of Inclusive Education

陈慧星 沈玉 林静如 邱妙蓉

CHEN Hui-xing, SHEN Yu, LIN Jing-ru, QIU Miao-rong

【摘要】目的 探究听障学生深度学习能力在融合教育课堂学习活动中的发展水平及特征。**方法** 根据听障学生在融合教育课堂任务群中的表现,使用可观察的学习成果结构(structure of the observed learning outcome, SOLO)理论评价其深度学习能力在语文、数学课堂学习中的发展水平及特征。**结果** 听障学生在基础性、具象化任务上普遍能达到单点或多点结构水平,表现相对稳定。在高阶抽象思维任务上明显受限且个体差异显著。其深度学习能力呈现层次性与差异性、渐进性与突破性和多模态学习依赖性特征。**结论** 在融合教育课堂教学中,应基于听障学生不同学科的学习需求和认知特点,为其提供包括视觉支持策略在内的多模态迁移支持,帮助其突破高阶学习任务,促进高阶思维的持续发展。

【关键词】 听障学生;融合教育;可观察的学习成果结构

【中图分类号】 R494

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-4933(2026)01-0087-05

【Abstract】 Objective To explore the development level and characteristics of deep learning ability of students with hearing impairments in learning activities of inclusive education classes. **Methods** Based on the performance of students with hearing impairments in the task clusters of inclusive classrooms, the structure of the observed learning outcome(SOLO) taxonomy was used to evaluate their deep learning ability in Chinese and math learning activities. **Results** In inclusive education classrooms, students with hearing impairments generally reached the unistructural or multistructural levels in foundational and concrete tasks, showing relative stability. However, they were significantly restricted in advanced abstract thinking tasks with remarkable individual differences. Their deep learning ability showed characteristics of hierarchy and individuality, progression and breakthrough, and multi-modal learning dependency. **Conclusion** In inclusive education teaching, it is necessary to provide multi-modal transfer support, including visual-support strategies, based on the learning needs and cognitive features of students with hearing impairments in different subjects. This will help them overcome advanced learning tasks and promote the continuous development of higher-order thinking.

【Key words】 Students with hearing impairments; Inclusive education; Structure of the observed learning outcome

1 引言

“十四五”特殊教育发展提升行动计划提出适宜融合的目标,要求探索适应残疾儿童和普通儿童共同成长融合教育模式^[1]。课堂是融合教育的主阵地,随着我国融合教育规模不断扩大,越来越多的听障学生进入普通学校就读。如何通过课堂教学变革,助力听障学生学业成就、实现学业融合成为备受关注的研究热点^[2~4]。由于我国尚未建立融合教育课程体系,为满足特殊需要学生的发展需求,融合教师要在集体共性需求与个体差异需求之间寻求动态平衡,而非对个体差异的简单妥协或对集体共性的机械迁就^[5]。在融合教育课堂上,所有学生均应

当能够以符合个人需求和特征的学习方式达到对学习内容的理解^[6]。作为一种基于理解的学习,深度学习与融合教育的追求极为契合。不同学科背景下深度学习的具体表征、促进策略和应用成效不尽相同,我国深度学习领域中的调查与测量研究仍处于小范围探索阶段,缺乏充足的实证研究成果^[7]。比格斯等提出可观察的学习成果结构(structure of the observed learning outcome, SOLO)理论近年来被广泛应用于深度学习评价研究^[8]。此理论依据学习者的认知发展特点、规律及在问题解答中思维的发展程度,将认知水平划分为5个结构层次,反映了学习者的学习成果从量的积累到质的飞跃,其思维结构从浅层

基金项目:广东省教育科学规划项目重点课题“指向深度学习的融合教育课堂教学模式的构建与应用研究”(2023ZQJK002)

作者单位:广州市启聪学校(广州实验教育集团花城实验学校) 广州 510080

作者简介:陈慧星 硕士 一级教师;研究方向:融合教育理论与实践、听障教育

通讯作者:陈慧星, E-mail: cometci@foxmail.com

走向深层的转变过程^[9-11]。本研究以SOLO分类理论为依据,以五年级听障学生融合教育语文、数学课堂教学实践为场域,探究听障学生的深度学习能力在语文、数学课堂学习活动中的发展水平及特征。

2 资料与方法

2.1 被试

以五年级融合班4名听障学生为研究对象,授课教室配备FM无线动态聆听系统,被试基本情况如下:

学生A:11岁,女,听力残疾一级。左耳配戴助听器,助听听阈48 dB;右耳植入人工耳蜗,助听听阈30 dB。自幼接受听觉语言康复训练,构音准确度和语言理解程度较高,语言表达时会出现内容反复和混淆抽象词语的情况。

学生B:13岁,女,听力残疾一级。右耳植入人工耳蜗,助听听阈25 dB。自幼接受听觉语言康复训练,构音准确程度较低,语言理解程度一般,语言表达时存在混淆发音和语序错误的现象。

学生C:12岁,男,听力残疾一级。右耳植入人工耳蜗,助听听阈30 dB。自幼接受听觉语言康复训练,构音准确程度较高,语言理解程度一般,语言表达时会偏离重点且难以正确使用抽象词语。

学生D:11岁,男,听力残疾四级。左耳配戴助听器,助听听阈38 dB。自幼接受听觉语言康复训练,构音准确程度和语言理解程度均较高,语言表达时会出现形容词与副词杂糅的情况。

2.2 方法

以SOLO分类理论为评价工具,综合运用深度学习、通用学习设计等理论,结合义务教育语文课程标准

(2022年版)、义务教育数学课程标准(2022年版)及教材中的育人要求,依据听障学生和普通学生的学习能力需求及特征设计与实施基于SOLO分类理论的融合教育课堂教学任务群。每个课堂教学任务对应由浅入深的深度学习层次,每个层次1~4分,总分10分。收集课堂实录,根据学生表现,使用SOLO分类理论评价听障学生的深度学习能力在语文、数学课堂学习活动中的发展水平及特征(见表1、表2)。

2.2.1 语文 选自义务教育教科书语文五年级下册第二单元快乐读书吧《读古典名著,品百味人生》,旨在引导学生灵活运用本单元所学方法进行延伸阅读,从中认识经典人物,品味精彩故事,产生阅读兴趣。教材提供《西游记》第六十一回“猪八戒助力败魔王,孙行者三调芭蕉扇”中孙悟空借扇未果遂与牛魔王斗法的选段作为学习素材。

2.2.2 数学 选自义务教育教科书数学五年级下册综合与实践模块《怎样通知最快》,核心问题是一人如何在最短时间内一对一通知15人,且采用恰当的形式呈现方案。旨在使学生体会数学与生活的密切联系,以优化思想为中心,体会数形结合、推理、模型等数学思想。

3 结果

3.1 融合教育课堂语文学科掌握情况

在语文学科中,4名学生的SOLO水平呈现一定差异(见图1)。4名学生在单点结构与多点结构任务上均取得满分,表明其均能掌握基础信息,并在视觉支架辅助下完成信息提取与初步组织;在关联结构任务中,学生B与学生D获3分,表现较好,说明其能借助人物形象卡等有效

表1 基于SOLO分类理论的融合教育语文课堂教学任务群

学习目标	表现性任务	融合策略	SOLO层次 最高水平
发现章回体小说的回目特点	学生能够通过对比课文内容与回目出处的关联,迁移发现回目特点:概括性、对称性。	使用不同颜色及形状的标注强化关键词句,使用箭头、括号等呈现回目与正文的关联等,为听障学生提供视觉提示。	单点结构
梳理故事脉络	学生能够围绕“孙悟空为什么要和牛魔王斗法”的中心问题发散思考,并使用思维导图,准确、完整概括“三调芭蕉扇”的完整故事。	为听障学生提供人物一行为一结果的学习支架,帮助其完善思维导图的布局思路。	多点结构
理解小说人物的复杂形象	学生能够结合同一人物在不同事件中的表现,从多个角度论述人物形象。	1. 引入“人物形象卡”,引导学生使用关键词总结人物特质,并填写对应表现。 2. 教师根据关键词性质(正面—负面)在人物板贴的不同位置(上—下)配对呈现,为听障学生同时提供思考逻辑的多模态视觉提示。	关联结构
探究取经路上的双重磨难	学生能够通过对比探究,感悟取经之“难”,每个人物的成长轨迹和最终结局。向外降妖除魔、向内磨练心性的双重内涵,体会作者行文精妙之处。	1. 借助“人物形象卡”,配合影视材料展示 2. 提供“九九八十一难”视觉流程图,引导听障学生配合“人物形象卡”感受师徒四人在取经路上“内外兼修”的成长历程。	抽象拓展结构

表2 基于SOLO分类理论的融合教育数学课堂教学任务群

学习目标	表现性任务	融合策略	SOLO层次 最高水平
发现恰当的通知手段	学生能够对比不同的通知方式,发现核心要求:确保所有人都能接到通知。	提供短信、微信、电话、广播等模拟通知场景,引导听障学生联系生活经验感受核心要求。	单点结构
探究通知方案,以及节省通知时间的关键因素	学生能够通过自主探究与讨论,形成通知方案,并明确节省通知的关键:多人同时通知。	1. 提供图标、箭头、线条等学习支架,帮助听障学生采用视觉形式呈现个人理解。 2. 使用相同颜色的线条及符号标注同一分钟内通知的人数,为听障学生提供抽象数学模型的直观提示。	多点结构
探究最佳的呈现方式	学生能够理解多种表征方式的特点,依据清晰、准确的标准探究最佳呈现方式。	借助信息技术呈现同一方案的不同表征方式(文字、符号、图示、算式等),使听障学生直观感受不同表征方式的特点。	关联结构
优化最佳通知方案,归纳推理数学模型	学生能够综合运用所学知识完善小组最佳方案,并归纳代数模型,感受“几何倍增”的数学涵义。	1. 为听障学生提供多种表征方式及参与角色的选择,引导其参与创造集体学习成果。 2. 借助信息技术呈现图像-数字-代数之间的关联,提供拉面、折纸、细菌分裂等迁移场景,使听障学生加深对几何倍增这一数学概念的直观感受。	抽象拓展结构

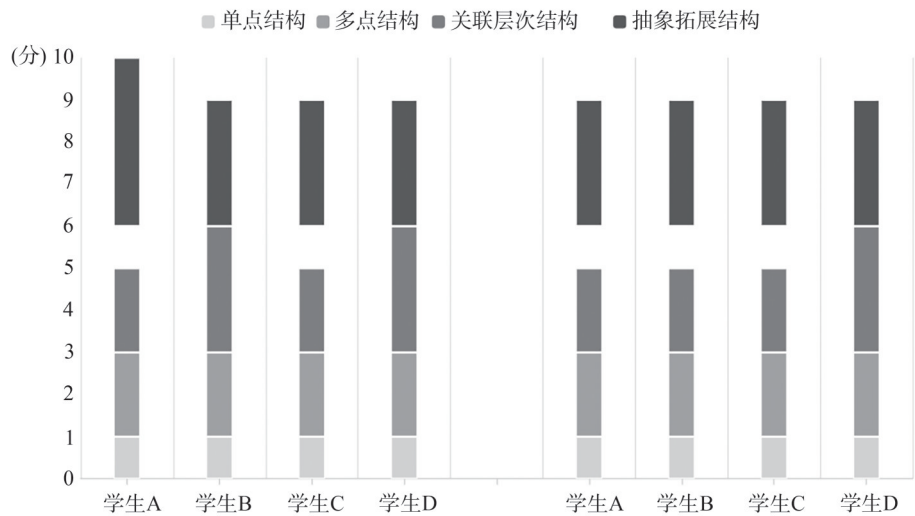


图1 基于SOLO分类理论的听障学生融合教育课堂教学任务表现概况
注:左图是语文学科掌握情况,右图是数学学科掌握情况

关联人物不同表现,形成多角度理解。学生A与学生C在此层次仅得2分,显示其在建立知识联系方面仍存在困难,与其语言表达中偏离重点、抽象词使用困难等特点一致;在抽象拓展结构任务中,仅学生A获得满分(4分),表现突出,表明其能整合信息、进行迁移与批判性思考,感悟内外兼修的深层主题。学生B、C、D均为3分,虽能完成部分拓展任务,但在完整、系统地表达抽象内涵方面尚有提升空间。

3.2 融合教育课堂数学学科掌握情况

在数学学科《怎样通知最快》任务群中,4名学生在单点结构与多点结构任务上同样表现稳定,均获满分,说明其在基础概念与程序性知识掌握方面较扎实。在关联结构任务中,学生D获得3分,表现最优,显示其能较好理解不同表征方式间的联系。学生A、B、C在此层次均为

2分,说明在建立数学概念间系统关联方面仍存在挑战,尤其在将直观模型转化为逻辑关系时表现不稳定。在抽象拓展结构任务中,4名学生得分均为3分,无人获得满分。表明尽管所有学生均能在支持下归纳数学模型、理解几何倍增概念,但在完全内化并进行自主迁移、灵活应用于新情境方面,仍处于发展中阶段。这可能与该任务对高度抽象思维与符号化表达的要求密切相关,见图1。

3.3 融合教育课堂中听障学生深度学习综合能力综合分析

综合以上数据,可发现以下特征:①学科内层次递进明显。无论语文还是数学学科,随着深度学习层次的提高,学生得分呈下降趋势,表明听障学生的高阶思维任务中普遍面临更大挑战。②学生个体表现差异显著。学生A在语文抽象拓展层次表现突出,数学为3分,显示其语

言理解优势助力了语文深层解读,但在数学的完全抽象迁移上仍有提升空间。学生B在语文关联层次得分较高,数学相对较弱,反映其思维表现受学科特性与任务结构影响较大。学生C在两科高阶任务中得分相对偏低,说明其在系统整合与迁移应用方面仍需持续支持。学生D在两科的关联与抽象层次表现均衡,作为听力损失最轻的学生,其较强的语言基础支撑了跨学科的整合能力。③听力、语言与思维发展的交互影响。听力辅助效果较好、语言理解力强的学生高阶思维任务中表现更稳定;而听力损失较重、语言表达存在困难的学生,虽能通过结构化支持完成低中阶任务,但在关联与抽象整合方面仍显不足,尤其数学这类高度符号化的学科挑战更大。

4 讨论

听障儿童语言获得的目标是建构语言系统,能够运用这个系统进行有效交际,获得语言能力^[12]。是否能够解决听障儿童语言障碍,帮助其在学习生活中减少阻碍,取决于听力条件、环境条件和教育条件^[13]。SOLO分类理论通过思维呈现的层次性为设计与实施融合教育课堂教学任务群提供了准确指引,为新课程标准的理念在教学实践中落地提供了有效路径^[14]。本研究发现,听障学生在融合教育课堂中的深度学习能力发展呈现出多维特征,其认知表现既受学科本质与任务复杂度的制约,也显著依赖于教学支持的适配性与学习支架的构建质量。首先,听障学生的认知参与存在鲜明的层次性与差异性,基础性任务与高阶抽象任务的表现落差揭示其思维发展的阶段性瓶颈;其次,听障学生能力提升具有渐进性与突破性,在持续的教学活动与策略支持下,部分学生能够实现认知层次的跃迁;最后,多模态学习依赖性构成了学生深度学习的核心特征,视觉补偿与跨媒介迁移成为突破高阶思维障碍的关键路径。

4.1 层次性与差异性

在深度学习过程中,听障学生以整合的知识为内容,积极主动、批判性地学习新的知识和思想,并将它们融入原有的认知结构中,且能将已有知识迁移到新情境^[15]。本研究发现,听障学生不同学科和不同认知层次上的表现存在显著差异。在基础性、具象化任务上,他们普遍能达到单点或多点结构水平,表现相对稳定。然而,在高阶抽象思维任务上明显受限且个体差异显著。部分学生能通过支持达到关联结构,但达到抽象拓展结构的学生极少,尤其在需要高度抽象推理的数学建模方面难以突破。表明在融合教育课堂中,听障学生对具象化、结构化信息的处理能力较强,但在完成需要跨领域整合、抽象概括和批判性创新的高阶深度学习任务时普遍存在挑战。

4.2 渐进性与突破性

听障学生的深度学习能力是在融合教育课堂教学过程中逐步发展的。通过教师精心设计的任务群和融合策略的辅助,他们从对单一知识点的理解逐渐过渡到对多个知识点的联系和运用,认知水平逐步提升。长期以来,特殊学生在融合教育课堂中的参与程度普遍较低,融合教育在课程调整与教学改革方面始终受到观念、制度和资源等因素的制约^[16,17]。在一定学习阶段和特定的学习任务中,部分听障学生能够实现深度学习能力的突破,达到更高的认知层次。这种突破往往是在教师的有效引导、同学的启发以及自身的努力和思考下实现的。

4.3 多模态学习依赖性

本研究发现,精心设计的视觉支持策略能有效帮助听障学生突破听觉障碍的限制,显著提升其在单点结构和多点结构任务上的表现,并支持部分学生在关联结构层次上取得进展。这些策略为其提供了理解逻辑、组织信息和表达思想的脚手架^[18]。然而,单纯的视觉提示对于帮助听障学生突破高阶学习任务较有限。达到这一层级的学生主要依赖于深度的多模态迁移支持,如结合影视材料展示人物成长轨迹的学习支架、利用生活化类比解释抽象数学概念。表明在融合教育课堂中若想引导听障学生到达深度学习高阶水平,教师提供的学习支架需要超越直观视觉提示,帮助听障学生在生活经验、多种媒介和已有知识网络之间建立深度关联与迁移。

5 结语

在我国集体教学背景下,课程层面的融合是融合教育实践当中层次最高且最困难的环节^[19]。由于长期缺乏有力的实证支持,融合教育一直面临对其质量的质疑^[20]。当前,我国随班就读学生大多处于物理性融合浅层次,表现为随班混坐的被动状态,难以实现从形式性随班到实质性融合^[21]。尽管助听技术帮助听障学生解决了听不到、听不清问题,听不懂问题却始终阻碍听障学生在融合教育课堂中的深度理解与表达^[22]。教与学是课堂中的核心关系,教的深度与层次直接影响学的深度与层次。在融合教育课堂教学中引入SOLO分类理论进行教学设计、实施与评价,能够为教学的深层次改革提供强有力的支撑^[23]。在基于SOLO分类理论设计的融合教育课堂教学中,听障学生的深度学习能力呈现出层次性与差异性、渐进性与突破性和多模态学习依赖性的特征。因此,在融合教育课堂教学中应当基于听障学生不同学科的学习需求和认知特点,为其提供包括视觉支持策略在内的多模态迁移支持,帮助听障学生突破高阶学习任务,促进高阶思维的持续发展。

参考文献

- [1] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于转发教育部等部门“十四五”特殊教育发展提升行动计划的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202201/t20220125_596312.html. 2022-01-25.
- [2] 郑璇, 许家靓. 听障生融合教育“回流”问题的成因和对策——基于2012—2022年中国知网的文献综述[J]. 现代特殊教育, 2023, (15): 23-27.
- [3] 张慧琴, 郑璇. 听障学生融合教育研究的国际热点与前沿趋势[J]. 现代特殊教育, 2024, (8): 25-36.
- [4] 崔影, 王玉瑾, 魏朝刚. 融合教育背景下听障儿童课堂学习的困境与提升策略[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2024, 22(2): 211-213.
- [5] 韩文娟, 邓猛. 我国融合教育质量提升背景下教学调整的内涵、特征与实施体系建构[J]. 中国特殊教育, 2025, (4): 3-11.
- [6] Göransson K, Nilholm C. Conceptual diversities and empirical shortcomings—a critical analysis of research on inclusive education[J]. European Journal of Special Needs Education, 2014, 29(3): 265-280.
- [7] 沈霞娟, 张宝辉, 曾宁. 国外近十年深度学习实证研究综述——主题、情境、方法及结果[J]. 电化教育研究, 2019, 40(5): 111-119.
- [8] 张浩, 吴秀娟, 王静. 深度学习的目标与评价体系构建[J]. 中国电化教育, 2014, (7): 51-55.
- [9] (澳)约翰·B. 彼格斯, 凯文·F. 科利斯著. 高凌飏, 张洪岩译. 学习质量评价——SOLO分类理论可观察的学习结果结构[M]. 北京: 人民教育出版社, 2010. 27-33, 192-214.
- [10] Smith TW, Colby SA. Teaching for Deep Learning[J]. The Clearing House, 2007, 80(5): 205-209.
- [11] 龚妍静. 基于SOLO分类理论的初中数学深度学习评价研究[D]. 云南师范大学, 2020.
- [12] 吕明臣, 曹玉瑶. 听障儿童语言康复目标的重要性[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2025, 23(6): 663-665.
- [13] 吕明臣, 高彦怡. 听障儿童语言障碍的语言学解释[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2025, 23(3): 334-336.
- [14] 付亮, 朱文辉. SOLO分类理论: 教—学—评一体化设计可行的理论支点[J]. 教育理论与实践, 2025, 45(4): 44-51.
- [15] 安富海. 促进深度学习的课堂教学策略研究[J]. 课程·教材·教法, 2014, (11): 57-62.
- [16] 关文军. 融合教育学校残疾学生课堂参与的调查与反思[J]. 现代特殊教育, 2019, (18): 61-70.
- [17] 葛新斌, 王敏. 普通中小学融合教育课程调整与教学改革的现实困境与突破路径[J]. 新课程研究, 2025, (20): 1-4.
- [18] 叶榕. 基于听障学生认知特点的数学公式记忆教学[J]. 现代特殊教育, 2022, (3): 44-46.
- [19] 咎飞. 融合教育: 理想与现实[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2015. 105-106.
- [20] 颜廷睿, 邓猛. 西方全纳教育效果的研究分析与启示[J]. 中国特殊教育, 2013, (3): 3-7.
- [21] 邓猛, 张瑶. 中国特殊教育“十五五”时期发展前瞻: 时代契机、矛盾挑战与纾解之策[J]. 中国特殊教育, 2025, (8): 3-11+41.
- [22] 吴芳, 李祥蓉, 杨剑梅, 等. 基于信息加工学习理论的听障学生融合课堂支持策略[J]. 现代特殊教育, 2024, (11): 23-26.
- [23] 卜彩丽, 胡富珍, 苏晨, 等. 为深度学习而教: 优质教学的内涵、框架与策略[J]. 现代教育技术, 2021, 31(7): 21-29.

收稿日期 2025-06-23

责任编辑 赵 倩

《中国听力语言康复科学杂志》2025年合订本征订启事

《中国听力语言康复科学杂志》2025年合订本已发行, 定价140元/本(含邮资), 欢迎广大读者订阅。应读者需求, 往年度合订本继续发行, 具体价格欢迎垂询。杂志订阅款通过银行转账汇至本刊, 款到即寄杂志。

单位名称: 《中国听力语言康复科学杂志》社有限责任公司

开户行: 北京银行惠新支行

账号: 01090376000120105061055

支付宝账号: shjournal@sina.com

联系电话: 010-84639344 订阅详细信息请发送至电子邮箱: shjournal@163.com

联系人: 李瑶

淘宝店铺:

