

CSCL 中角色设计策略对学习者的深度学习能力的影响研究

The Impact of Role Design Strategies in CSCL on Learners' Deep Learning Abilities

吴一璠^{1*}, 陈宁宁¹, 周艳¹

¹ 浙江师范大学

*wuyifan@zjnu.edu.cn

【摘要】 计算机支持的协作学习为学生提供了跨时空、多样化的学习方式,但在实践中,学生的交互大多停留在浅层。本研究基于浙江省某高校的两个班级设计了启动者、促进者、质疑者和总结者角色,分别采用角色固定和角色轮换两种形式,探究不同角色设计策略对学生深度学习能力的影响。综合运用问卷调查、文本分析发现角色轮换对提高学生深度学习能力具有积极作用,并且质疑者和总结者能够有效提升小组讨论的认知层次。

【关键词】 角色设计;深度学习能力;计算机支持的协作学习

Abstract: Computer-supported collaborative learning offers students diverse learning methods that transcend time and space. However, in practice, student interactions often remain superficial. This study, based on two classes at a university in Zhejiang Province, designed roles such as initiator, facilitator, questioner, and summarizer. It explored the impact of different role design strategies on students' deep learning abilities by employing both fixed and rotating role assignments. Through comprehensive use of questionnaires and text analysis, the study found that role rotation positively enhances students' deep learning abilities. Additionally, the roles of questioner and summarizer effectively elevate the cognitive level of group discussions.

Keywords: role design, deep learning abilities, CSCL

1. 引言

在信息技术快速发展的背景下,传统学习方式已不再满足 21 世纪人才培养标准,社会对人才的需求急剧增加,尤其是对深度学习能力的要求不断提升。深度学习能力的核心是通过批判性思考、主动性反思与对话性合作等手段在解决真实问题过程中迁移知识,锻炼高阶思维(刘黎明,2018),因此,培养有深度学习能力的学习者是信息时代教学变革的重要任务。

尽管已经有研究者尝试用计算机跨越时空、多样化交互的特点来支持协作学习,但在实践中学生仍存在“潜水”“搭便车”等现象,并且发言内容与讨论主题无关,对他人发言缺乏积极回应等行为也会导致协作过程流于表面,阻碍深度学习。针对这一问题,有研究者提出引入角色来促进学习者之间的交流合作,为学习者分配不同的角色能够提升小组成员的个人责任感和小组协作的一致性,从而促进组内成员更深层次的交流与合作。

基于此,本研究着重关注 CSCL (Computer-Supported Collaborative Learning, 计算机支持的协作学习) 中角色设计策略对学习者的深度学习能力的影响,旨在探讨不同角色类型及其应用形式对学习者的深度学习能力的影响,以期改善计算机支持的协作学习中存在的弊端。

2. 角色设计与深度学习的相关研究

2.1. CSCL 中角色设计策略的研究

关于 CSCL 中角色设计策略的研究通常以理论与实践相结合的方式,但研究内容各有侧重。从角色形成来看,可以分为脚本角色和涌现角色,分别对应事先规划好的角色和自发形成的角色。从角色类型来看,可以分为通用型和情境型角色。常见的通用型角色有问题提出者、信息搜集者等;情境型角色则是由学习情境和任务需求决定的,如 Lopez-Fernandez (2021) 等在辩论活动中将学生分为支持禁止塑料的环保主义者、环境科学家等。从应用形式来看,

可以分为角色固定与角色轮换。角色固定是让学习者在协作过程中始终担任同一种角色；角色轮换是学习者在整个学习活动中轮流担任不同的角色。

2.2. 深度学习能力的内涵与评价

美国研究院（2010）在 SDL 项目中将深度学习能力定义为学生胜任 21 世纪工作和公民生活必须具备的能力，主要包括掌握核心学科知识和批判性思维等六个维度的基本能力，并于 2012 年进一步将深度学习能力分为认知领域，包括思考、推理和学科技能；内部领域，包括调节个人行为 and 情绪以达到目标的能力；人际领域，包括向他人表达信息和解释信息的能力。研究者关于深度学习能力的评价也有不同方式，最常见的是问卷调查法和测验法。评价方法日益成熟后，研究者开始提出系统的学习能力评价模型，沈霞娟（2023）提出了“三域六维”深度学习能力概念框架，包括涉及领域、能力维度和测量指标三个逐步细化的结构层次。

综上，通过文献分析发现角色设计策略对促进协作学习有一定积极作用，但不同角色类型及其应用形式的具体效果还需进一步研究，角色对深度学习能力的影 响更是需要探索。因此，本研究将在 CSCL 中应用角色设计策略，探讨角色设计策略对学习 者深度学习能力的影 响。

3. 研究设计

3.1. 研究问题

本研究旨在分析 CSCL 环境中学习者的协作学习行为，探究角色设计策略对深度学习能力的影 响，并提出以下研究问题：（1）角色设计策略能否影 响大学生深度学习能力，在个体认知、人际协调和自我监管方面有何差异？（2）不同角色类型对大学生深度学习能力的影 响有何差异？（3）不同角色应用形式对大学生深度学习能力的影 响有何差异？

3.2. 角色设计策略

通过文献分析，启动者和总结者在促进协作学习中发挥着关键作用。而资源搜集者、过程管理者、调节者等角色在推动讨论进程中也显示出积极影 响，为了简化和统一角色职责，本研究计划将其统一整合为促进者角色。为进一步探究不同角色对协作学习及学习者深度学习能力的影 响，本研究引入质疑者角色，分析其能否促进认知冲突，增加讨论的多样性和深度。

具体角色职责如下：启动者负责开启话题，确定讨论内容，把控讨论方向；促进者负责积极寻找相关依据来支撑观点，推动讨论深入进行，鼓励其他成员提出新想法；质疑者负责引起认知冲突，引出丰富的讨论内容，启发其他小组成员对某一观点产生更为批判性的思考；总结者负责建立共识，进行阶段性总结，提炼并优化观点，为下一阶段讨论提供方向。关于角色的应用形式。本研究采用角色固定和角色轮换两种形式，角色固定是指学生长期承担某一角色不发生变化，角色轮换是指学生交替承担不同角色。

3.3. 研究设计与实施

研究对象为浙江省某高校 2022 级教育技术学专业学生，分为对照组和实验组。对照组 28 人，分为 10 组（8 组 3 人，2 组 2 人）；实验组 38 人，分为 10 组（8 组 4 人，2 组 3 人）。本研究采用线上线下结合的授课方式，于 2024 年春季学期开展，为期 12 周，课程主题为教学设计。对照组采用角色固定形式；实验组采用角色轮换形式，前三周为角色固定期，第 4 周开始进行轮换，每三周轮换一次，以确保每位学生有足够的时间体验四种不同角色。

实验前，对照组和实验组学生完成深度学习能力问卷前测，评估学生的初始能力水平。实验期间，每周由一组学生汇报，其他小组参与讨论与评价，并完成相关讨论问题。实验结束后，两组学生完成与前测相同的问卷后测，评估学生的能力变化。

3.4. 研究工具

3.4.1. 深度学习能力测量问卷

前后测借鉴沈霞娟（2023）等人提出的“三域六维”深度学习能力问卷，涵盖个体认知、人际协调和自我监管三个领域，包括批判性思维、创造性思维等六个维度，共 38 个问题。问卷采用李克特五点量表的形式，运用 SPSS27.0 进行信度分析，个体认知、人际协调和自我监管的克隆巴赫系数分别为 0.726、0.883、0.837，总体信度为 0.881，表明该问卷信度良好。

3.4.2. 协作讨论内容分析编码表

依据 Henri 的协作讨论认知层次分析框架（如表 1 所示）进行内容分析编码，编码工作由两位研究者共同完成，如遇分歧将征求第三位研究者的意见。在正式收集编码数据之前，随机抽取 50 条帖子由两位研究者分别进行预编码，编码结果的评分一致性系数为 0.837，说明此编码量表信度良好。正式收集编码时，两位研究者协商统一标准后完成全部编码。

表 1 协作讨论认知层次分析框架

认知层次	描述	分析指标
基本澄清	观察问题、分析其所涉及的基本概念及概念间的联系，以获得基本的理解	1. 辨识相关概念 2. 重新描述问题 3. 询问相关问题
深入澄清	分析问题，以理解问题背后的价值、信念和假设	1. 定义专业术语 2. 建立可供参考的分类 3. 寻找更加专业的信息 4. 使用例子或者类比
推理	基于相关公认事实，通过归纳或演绎，认可或提出某个观点	1. 得出结论 2. 作出归纳 3. 进一步阐述观点
判断	作出决定、声明，表达赞赏、批评或者支持	1. 判断解决方案的相关性 2. 作出价值判断
策略	提出应用某个解决方案或实施某项决策的具体行动	1. 决定采取行动 2. 提出解决办法

4. 数据分析

4.1. 深度学习能力测量问卷的调查结果

由于深度学习能力问卷数据不满足正态分布，本研究采用非参数检验分析。Mann-Whitney U 检验结果显示：实验前，对照组和实验组无显著差异（ $p=0.904$ ）；实验后，实验组显著提升（ $p<0.001$ ），对照组无显著变化（ $p=0.150$ ）。为进一步探究角色设计策略对大学生深度学习能力的影 响，研究从个体认知、人际协调和自我监管三个领域进行检验分析，结果如表 2 所示：实验组学生在个体认知和人际协调方面具有显著提升（ $p<0.001$ ）。

表 2 深度学习能力的配对样本 Mann-Whitney U 检验

深度学习能力		对照组		实验组	
		Z	渐进显著（双尾）	Z	渐进显著（双尾）
个体认知	后测-前测	-0.783	0.434	-3.470	0.001
人际协调		-0.761	0.447	-3.286	0.001
自我监管		-2.411	0.016	-1.777	0.076

综合上述分析结果，可以得出结论：角色固定对学生深度学习能力影响有限，而角色轮换形式能够提升学生的认知能力和人际协调能力，但对自我监管的影响并不显著。这可能是学生长期承担某一固定角色容易形成思维定式，无法深入分析和思考问题。另外，在实践中并没有为学生设定明确的自我监管目标，使得学生在自我监管方面缺乏方向和动力。

4.2. 讨论帖的认知层次表现

研究收集了学生的讨论数据：对照组学生发布讨论帖 206 条（启动者 73 条，促进者 49 条，总结者 83）；实验组学生发布讨论帖 265 条（启动者 84 条，促进者 63 条，质疑者 44 条，总结者 74 条）。可以看出，启动者和总结者发布讨论贴数量大致相同，而实验组中促进者发帖数量显著高于对照组，这与质疑者角色的引入密切相关。为进一步研究学生发帖情况，研究依据协作讨论认知层次分析框架对讨论帖进行编码，各个认知层次的占比情况如表 3 所示。

表 3 讨论贴的认知水平分布

组别	角色	认知层次水平					
		基本澄清	深入澄清	推理	判断	策略	无关
对照组	启动者	31.35%	29.87%	28.48%	35.38%	38.17%	100%
	促进者	26.86%	30.69%	23.13%	26.08%	20.79%	0
	总结者	41.78%	39.44%	48.39%	38.53%	41.04%	0
实验组	启动者	36.26%	20.92%	26.81%	23.29%	20.35%	24.73%
	促进者	13.88%	17.67%	20.91%	28.21%	20.29%	13.74%
	质疑者	19.99%	41.54%	12.85%	16.06%	14.14%	0
	总结者	29.87%	19.86%	39.43%	32.43%	45.22%	61.54%

在对照组中,启动者和促进者在认知层次上的分布较为均衡,主要集中在“基本澄清”和“深入澄清”,这表明他们在协作讨论中更侧重对问题的基础理解;总结者则在“推理”和“策略”层次表现更好,他能够有效地整合小组成员的观点,深入剖析问题,是小组协作讨论中的关键角色。在实验组中,启动者虽然在引导讨论初始阶段对问题基础概念的澄清方面有所关注,但在推动讨论向深入思考和策略制定方面的能力有所欠缺;促进者在推动讨论的流畅性和连贯性方面发挥了一定作用,但在引导小组成员深入剖析问题本质的能力有限;质疑者的引入为小组讨论带来了新的活力,能够通过提出质疑促使小组成员深入思考问题;总结者在实验组中扮演着重要角色,尤其在“推理”和“策略”层次得到了进一步增强。

5. 结论与讨论

5.1. 角色轮换形式对学习者深度学习能力具有积极的促进作用

角色设计策略通过清晰的角色定位和任务要求,能够帮助学生明确职责,提升学习责任感和主动性;同时,明确的分工也能避免小组成员在协作过程中出现任务模糊、相互推诿或重复劳动的情况。相比角色固定,角色轮换能够显著提升学生的深度学习能力,原因可以归为三点:一是角色轮换形式更具趣味性和实用性,学生不再局限于某一固定角色,这打破了角色固定带来的单调重复感,从而使学生在学习过程中保持较高的积极性和参与度;二是角色轮换能够促使学生从不同角度思考问题,每个角色都有其独特的思考视角,学生能够从多维度分析问题;三是角色轮换形式提供了均等公平的学习机会,不同角色的职责和功能不同,学生的学习风格和能力特长也各不相同,角色轮换能够更好满足学生的个性化学习需求。

5.2. 质疑者和总结者能够有效提升小组讨论的认知层次

质疑者通过提出与主流观点相悖或不同角度的问题,引发认知冲突,激发更深层次的思考与讨论;为应对质疑,小组成员需要不断审视自身观点,尝试多角度思考。总结者负责建立共识,能够为小组成员搭建统一的讨论基础,确保讨论围绕主题有序进行;同时,总结者要梳理和提炼讨论内容,维持连贯性并促使成员反思与深化观点。总之,质疑者与总结者的协同作用,使小组讨论既能通过质疑与辩论激发深度思考,又能通过总结与共识确保讨论聚焦与升华,实现观点融合与认知发展的双重目标。

参考文献

- 刘黎明和杨宁 (2018)。学习科学视域下大学生深度学习能力的培养。华北水利水电大学学报: 社会科学版, 34(4), 106-10。
- 沈霞娟、武梦迪和冯锐(2023)。深度学习能力:概念框架、核心维度与测量体系。电化教育研究, (12):1-7。
- Hilton, M. L., & Pellegrino, J. W. (Eds.). (2012). Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. National Academies Press.

Lopez-Fernandez, M. D. M., González-García, F., & Franco-Mariscal, A. J. (2021). Should we ban single-use plastics? A role-playing game to argue and make decisions in a grade-8 school chemistry class. *Journal of Chemical Education*, 98(12), 3947-3956.