

# CSCL中协作知识建构学习活动的的设计策略

闫小平, 高国元\*

聊城大学传媒技术学院, 山东 聊城

收稿日期: 2023年10月24日; 录用日期: 2023年11月22日; 发布日期: 2023年11月29日

## 摘要

大数据、人工智能等新兴技术促进了教育领域的发展, 但是只从技术角度提升学习效果是空洞的, 必须加以教学设计来支撑。协作知识建构学习活动的设计影响着计算机支持的协作学习(Computer-Supported Collaborative Learning, CSCL)中的学生参与度以及知识建构程度。然而关于协作知识建构学习活动设计的研究多集中在宏观层面, 且缺乏对不同知识建构水平的针对性设计。因此, 本研究以第三代活动理论为基础, 结合协作交互分析模型和探究社区模型提出了CSCL中协作知识建构活动设计的支架模型, 提供了微观层面上不同阶段的CSCL协作知识建构学习活动的详细设计。在协作知识建构初期, 旨在促进情感交流与表达, 创设社会存在感和认知存在感; 中期, 旨在创设认知存在感和教学存在感, 促进对话以及主体和共同体的知识建构; 协作知识建构的后期, 旨在创设认知存在感, 引导学生反思与评价。以期本研究能为教师在CSCL下进行协作知识建构学习活动设计提供策略支持。

## 关键词

协作知识建构, 学习活动, 活动理论, 探究社区模型

# Design Strategies for Collaborative Knowledge Construction Learning Activities in CSCL

Xiaoping Yan, Guoyuan Gao\*

School of Media and Technology, Liaocheng University, Liaocheng Shandong

Received: Oct. 24<sup>th</sup>, 2023; accepted: Nov. 22<sup>nd</sup>, 2023; published: Nov. 29<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

The education field has been propelled forward by the emergence of technologies such as big data

\*通讯作者。

文章引用: 闫小平, 高国元. CSCL 中协作知识建构学习活动的的设计策略[J]. 教育进展, 2023, 13(11): 9401-9407.

DOI: 10.12677/ae.2023.13111452

and artificial intelligence, yet it is not sufficient to merely improve the learning effect from a technological standpoint; teaching design must be a key factor in its success. The degree of student participation and knowledge construction in computer-supported collaborative learning is greatly impacted by the design of collaborative knowledge construction learning activities. However, most of the researches on collaborative knowledge construction learning activity design focus on the macro level, and lack of specific design for different knowledge construction levels. Therefore, this study, based on the third-generation activity theory, combined with the collaborative interaction analysis model and the inquiry community model, proposed a scaffold model for the design of collaborative knowledge construction activities in CSCL, and provided the detailed design of different stages of collaborative knowledge construction learning activities in CSCL at the micro level. In the early stage of collaborative knowledge construction, it aims to promote emotional communication and expression, and create social and cognitive existence. In the middle stage, it aims to create a sense of cognitive presence and a sense of teaching presence, promote dialogue and the knowledge construction of subjects and communities; the late stage of collaborative knowledge construction aims to create a sense of cognitive existence and guide students to reflect and evaluate. This study is expected to provide strategic support for teachers' collaborative knowledge construction learning activity design under CSCL.

## Keywords

Collaborative Knowledge Construction, Learning Activities, Activity Theory, Community of Inquiry

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

协作学习是涉及认知、元认知、社会情感与动机的复杂过程,有助于促进知识建构和高阶思维能力的提升。随着教育信息化的发展,计算机支持的协作学习(Computer-Supported Collaborative Learning, CSCL)得到了广泛重视。研究证实,在线协作知识建构是实现深度学习的重要路径,也是提升协作学习质量的重要目标[1]。当前,在线协作学习活动出现了“活动无协作、协作无建构或建构低水平”的现实困境[2]。对此,学者们从不同角度对协作知识建构的学习活动设计进行了大量地构建、检验和分析。例如,黄雪娇等基于协作知识建构的过程要素设计了“四段式”协作知识建构学习活动,冷静等通过对大学生在线知识建构行为序列分析提出了教学活动的设计建议。然而,大多数 CSCL 协作知识建构学习活动设计都集中在宏观层面,且缺乏对不同知识建构水平的针对性设计,教师在实际教学工作中仍存在困难。

针对 CSCL 中协作知识建构学习活动设计的现实困境和理论研究的不足,本研究尝试针对不同水平的建构阶段,结合理论模型来探索构建 CSCL 中协作知识建构活动设计的支架模型及其微观学习活动设计策略,即如何在这一模型的指导下进行 CSCL 协作知识建构学习活动设计。

## 2. 研究方法

### 2.1. 文献分析法

在中国知网(CNKI)上以“协作知识建构”或“协作学习活动”进行文献检索,为保证文献质量,将来源设置为“SCI、核心期刊、CSSCI”,并将条件设置为“精确”,得到文献 243 篇。经过初步筛选,去除与协作学习活动或协作知识建构活动无关的文献,得到 73 篇文献。同时,通过 Science Direct 进行

外文文献的检索。最后,对检索到的文献进行梳理,了解国内外对于协作知识建构学习活动设计的研究现状及相关理论基础。

## 2.2. 案例分析法

案例分析方法是一种深度研究具有代表性的事物或现象以获取全面理解的研究方法。本研究按照以下标准对案例进行检索:(1) 案例对于学习活动的描述具体清晰。(2) 案例对于教学效果进行了评估验证,且效果良好。通过这些标准对案例进行检索,并将检索到的案例进一步划分为协作知识建构初期、中期、后期三个部分,分别对这些案例进行归纳总结。

## 3. 文献综述与理论基础

### 3.1. 国内外协作知识建构学习活动设计的研究现状

CSCL 专家 Scardamalia M.和 Bereiter C.首次把知识建构从商业领域引入到教育领域,他们认为知识建构是指对集体有益的观念和思想的形成与持续优化的过程[3]。任剑锋认为在一个集体中,个人的观念和思想是可以通过合作来建立的,而这个集体的相互建设有助于知识的生成[4]。根据学者们的研究可以看出,协作知识建构强调社会交互情境,重视在一定范围学习共同体的交互,展现出社会性的特点。

#### 3.1.1. 影响因素

探讨如何以活动设计来支持协作知识建构,我们必须清楚影响协作知识建构的因素有哪些。Sebastian Molinillo 等人探索了社交网络环境中的互动、社交存在和情感参与对主动协作学习的影响[5]。但实践中学习者自身也是影响协作知识建构的主要因素之一,王小根等提出任务凝聚力是推动知识建构,促进成效产出的关键因素;高丹丹等人认为集体认知责任是影响协作知识建构的因素之一。李海峰等揭示了环境、团队、动机以及认知等因素对知识共享的影响。结合学者们的研究,我们将协作知识建构的影响因素总结为协作环境、学习小组、学习动机、个人认知以及情感因素。

#### 3.1.2. 建构过程

Harasim 把协作学习过程划分为一系列步骤,包括共享观念、互相评价、验证和反驳以及进行协商和整合;Gunawardena 创建了协作交互分析模型,阐述了协作知识建构过程的五个阶段,包括分享见解、质疑与讨论、协商与建构、假设与验证、达成共识与应用[6];谢幼如则将协作知识建构过程划分为“共享、论证、协商、创作、反思”五个步骤。不管是从何种角度,我们都可以发现在协作知识建构的过程中普遍存在共享、评估、协商、共识、创造应用这五个阶段。

#### 3.1.3. 活动设计

大多数学者聚焦于某一要素进行设计,例如,学习环境、技术、工具、策略等方面。在学习环境的研究上,我们主要关注的是如何创建一个具有实际情境和活动的学习环境(situated learning environments, SLEs)。这种环境的核心特征就是能够提供各种不同的角色和视角,以此推动合作式的知识构建,同时也能够促进反思和表达。技术方面,如马志强等从会话分析的角度为学习活动的设计提供建议。工具方面,部分研究关注群体感知工具的开发,F Fischer 等进行了可视化工具对协作知识建构的效果研究。可见,目前国内对于协作学习活动的设计主要是从某一要素来进行,部分从整体角度的研究也通常是宏观层面的,例如,郑兰琴等提出的以目标导向的协作学习活动的设计[7]。

### 3.2. 协作知识建构的学习活动设计的理论基础

目前,国内在协作知识建构学习活动设计的研究中,大量采用了国外的理论,而对于国内的原创新性

理论研究则相对较少。

### 3.2.1. 活动理论

近年来许多学者将活动理论作为协作知识建构的重要理论依据。活动理论在学者们研究的基础上经过了三次发展。第一代活动理论是维果茨基基于刺激与反应间存在中介, 而提出的 S-X-R 三角模型, 并未形成系统的活动理论。第二代活动理论是列昂捷夫在结合前人研究的基础上, 提出的活动的层级结构, 活动理论也由此正式形成。之后恩格斯托姆创建了“三角模式”的活动理论框架, 它同样被视作第三代活动理论, 具体可见图 1。

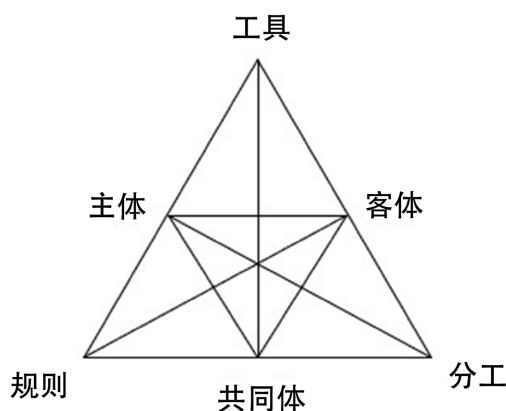


Figure 1. The third generation activity theory model  
图 1. 第三代活动理论模型

活动理论由 6 个要素组成, 包括主体、客体、共同体以及工具、规则和劳动分工。主体是那些参加了这项行为的个人或团队; 客体是经由主体的调整, 将行为变为实际的物品或者心理的产出; 主体所处的群体被称为共同体, 共同体间相互协作完成自我建构。工具描述的是在对待某个实体的过程中使用的各种设备, 这些设备可能包含实际的设备和精神上的设备; 规则是共同体间的约束, 例如, 有明确的规章、法律、协议、条约等; 分工则是共同体按照规则及目的进行的任务与角色分配。

### 3.2.2. 探究社区模型

探究社区模型(Community of Inquiry, CoI)总结了影响学习效果的三种主要要素, 即社会存在感(Teaching Presence, TP)、教学存在感(Social Presence, SP)和认知存在感(Cognitive Presence, CP), 并指出当三种要素均达到较高水平时有效学习才会发生。教育存在感就是让学生在构建知识的过程中感受到教育的实践, 它涵盖了三个主要方面: 教学的设计和组织的推动交流以及直接引导。而这些方面都突出了教师的引领角色。社会存在感指学习者对学习社区产生认同和信任, 并在社区中交流互动, 包括情感表达、开放交流和群体凝聚力 3 个子维度。认知存在感则指学习者通过持续反思和对话建构学习意义, 包括触发事件、探索、整合和问题解决 4 个阶段。

### 3.2.3. 其他理论

其他的理论有社会建构主义、社会认知理论等。社会建构主义理论强调学习和知识建构的社会文化机制, 认为知识的建构是需要在与他人交互讨论的情况下建构的, 而非仅靠自己主动建构。美国心理学家班杜拉于 20 世纪 70 年代末首次提出了社会认知理论, 该观点主要用于阐述社会学习的过程。

本研究以第三代活动理论为基础, 结合协作交互分析模型和探究社区模型, 提出了 CSCL 中协作知识建构活动设计的动态支架模型, 具体见图 2。

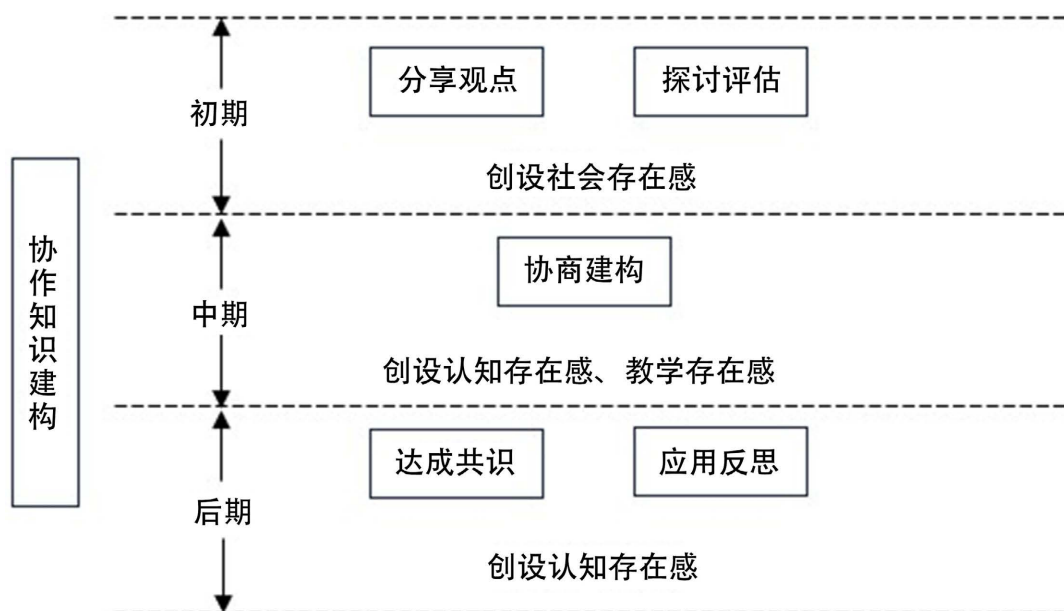


Figure 2. CSCL collaborative knowledge construction activity design dynamic scaffold model

图 2. CSCL 协作知识建构活动设计动态支架模型

教师应当设计和提供不同建构水平的学习活动，从而满足课程不同阶段学习者知识建构水平和需求的变化。结合第三代活动理论，本研究将协作知识建构过程分为 5 个阶段，即分享观点、探讨评估、协商建构、达成共识、应用反思。将这 5 个阶段根据建构水平划分为知识建构的初期、中期和后期，即分享观点、探讨评估为知识建构初期，旨在促进情感交流与表达，创设社会存在感；协商建构为知识建构的中期，旨在创设认知存在感和教学存在感，促进对话以及主体和共同体的知识建构；达成共识、应用反思为协作知识建构的后期，旨在创设认知存在感，引导学生反思与评价。

## 4. CSCL 中知识建构初期的学习活动设计策略

### 4.1. 创设社会存在感，营造协作探究环境

在 CSCL 中，存在的一个普遍现实问题是学生参与度低，这源于线上环境所带来的主体之间的陌生感。所以在初期，教师要注意在“CSCL 协作知识建构场”中创设社会存在感。学生们只有在熟悉信任的环境下才能有效进行情感表达与交流，创设社会存在感能够有效帮助学习者消除在线学习的边界感，打破在线情感交流的壁垒。

教师们可以设计多种类型的“破冰活动”。破冰活动可以有效打破人际交往中的怀疑、猜忌、疏远，就像打破严冬厚厚的冰层[8]。例如高校新生融合的破冰活动项目中设置了“拼图找学校”活动，通过共同完成拼图来增加成员间的亲近感和熟悉感，同时也能增加成员对目标知识的认识。在活动结束后，通过问卷的形式进行了评估，90%的新生表示破冰活动帮助他们快速与同学们认识了解[9]。在 CSCL 中，教师可以在课程初期也设置类似的“拼图交友”活动，促进社会存在感创设。案例二，“我的家乡”活动，不告知家乡地名，同学们通过描述介绍自己的家乡来互相猜测来自哪里，了解各自的地域背景，增加成员间的相互认识，同时也增进教师对学生的了解。该活动适合于成员们是来自于不同的地方，而 CSCL 通常在大学及之后展开，成员家乡分布各地，符合这一活动要求。案例三“自画像”活动，成员们可以通过软件或者纸笔等传统工具画一幅突出自己特征的自画像，将其上传并互相交流。成员们可以通过画像以及交流来了解他人性格特征，教师需在这一过程中加以引导鼓励。

## 4.2. 促进知识共享, 创设组内协作知识建构社会存在感

设计协作知识建构活动的目的是促进学生的深度学习。因此, 在初期就要促进知识共享。教师可以设计“触发类”活动来促进学生们的组内交流与共享。具体设计例如“头脑风暴”活动, 成员将自己的个人想法、依据呈现在平台上, 与他人交流, 并由组长填写贡献度量表。其次, 教师可以设置“焦点讨论”, 即围绕某一热点问题进行讨论交流、“扮演角色”, 即扮演不同的角色, 通常是有鲜明对比的角色来“沉浸式”的表达交流等活动, 促进小组成员间的探讨, 增加学生知识建构参与度。

## 5. CSCL 中知识建构中后期的学习活动设计策略

### 5.1. CSCL 中知识建构中期的学习活动设计策略

#### 5.1.1. 创设教学存在感, 保证学生有效参与学习

CSCL 协作知识建构的中期阶段, 教师要注意创设教学存在感, 积极地组织与老师、同学以及其他人之间的对话, 以推动相互之间的沟通与合作。比如教师可以设计“同伴互评”、“表扬信”等活动, 小组成员轮流介绍个人形成的新见解, 其他组员对其进行点评, 提出自己的意见。这样不仅有助于从中获得有益的信息, 还能够优化自我观念。同时, 教师有权利自由参与团队, 并提供相应的指导和意见。

#### 5.1.2. 创设认知存在感, 促进协作知识建构

在协作知识建构中期, 教师可以重点设计探索类的学习活动, 让学生参与过程体验成功的喜悦。教师可以设计以下活动, 例如“对抗辩论”活动。学生们有了观点后如何论证成为一个重要问题, 通过摆事实、讲道理的方法来论证自己的观点能够进一步促进知识建构。此外, 教师应在此过程中鼓励学生多质疑, 在反驳的过程中, 学生们也会进一步完善自己的观点。其次, “问题探索”活动, 教师可以设置一些问题探索类的活动, 使学生们互相探讨交流, 逐渐优化组内成果, 形成更深层次的群体智慧。

### 5.2. CSCL 中知识建构后期的学习活动设计策略

认知存在感在 CSCL 下的协作知识建构后期应达到最高水平, 教师在课程后期可以设计反思和评价类的学习活动。根据评价主体不同, 实践中通常有三类评价, 即教师评价、同伴互评、学生的自我反思。同伴互评是协作知识建构中的重要部分, 能够有效促进知识迁移应用, 同时也能提升学生的学习参与度。反思能够帮助学生不断迭代完善个人观点, 还能在一定程度上缓解课程后期高难度的学习任务所带来的压力、焦虑和挫败感等。教师可以从各种视角策划各种类型的评估与反思活动, 比如“学习核对单”、“思维导图”等, 它们能够帮助学生进行自我反思, 并且在同伴间进行相互评估。徐晓雄等对思维导图在协作学习中的应用进行了研究, 指出由教师根据具体问题, 设计情境引入思维导图, 学生们以小组为单位绘制思维导图并向他人讲解, 学生们在搜集资料的过程中也可以利用导图做笔记。之后通过问卷与案例分析发现, 思维导图能帮助学生们摆脱迷茫、理清思路[10]。

## 6. 结语

实现深度协作知识建构是在线协作学习的重点与难点, 本研究以 CSCL 中协作知识建构过程不同阶段的知识建构水平为导向, 在已有协作知识建构研究的基础上以第三代活动理论为基础, 结合协作交互分析模型和探究社区模型提出了 CSCL 中协作知识建构活动设计的动态支架模型, 提供了微观层面上的 CSCL 协作知识建构学习活动设计。后续将深入研究具体学科中的协作知识建构活动设计, 旨在优化协作知识建构的教学效果, 并希望能给那些正在开展协作知识建构教学的老师与教育规划者们提供详细的参考。

## 参考文献

- [1] 冷静, 路晓旭, 宋金阳. 大学生在线知识建构行为及序列模式分析如何贯彻[J]. 中国远程教育, 2022(1): 85-91.
- [2] 李海峰, 王炜. 自组织视域下的在线深度协作知识建构研究[J]. 中国远程教育, 2019(1): 47-57.
- [3] Scardamalia, B. (1996) Computer Support for Knowledge-Building Communities. In: Koschmann, T., Ed., *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, 249-268.
- [4] 任剑锋. 促进高层次协同知识建构的 CSCL 可视化支持系统研究[J]. 首都师范大学学报(社会科学版), 2021(5): 56-64.
- [5] Molinillo, S., Aguilar-Illescas, R., Anaya-Sánchez, R. and Vallespín-Arán, M. (2018) Exploring the Impacts of Interactions, Social Presence and Emotional Engagement on Active Collaborative Learning in a Social Web-Based Environment. *Computers & Education*, **123**, 41-52. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.012>
- [6] Gunawardena, C.N., Lowe C.A. and Anderson, T. (1997) Analysis of a Global Online Debate and the Development of an Interaction Analysis Model for Examining Social Construction of Knowledge in Computer Conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, **17**, 397-431. <https://doi.org/10.2190/7MQV-X9UJ-C7Q3-NRAG>
- [7] 郑兰琴, 钟璐, 牛佳玉. 目标导向的协作学习活动设计与案例分析[J]. 现代教育技术, 2020, 30(11): 47-54.
- [8] 马宁, 张力维. “破冰活动”在在线教育中的应用与探索[J]. 教育现代化, 2017, 4(42): 321-322.
- [9] 刘明玥, 侯勇. 小组工作介入高校新生融合性实例探究——以“破冰活动”项目为例[J]. 才智, 2020(20): 49-50.
- [10] 徐晓雄, 叶婉婷. 思维导图在大学生协作学习中的应用研究——以“学习科学与技术”课程为例[J]. 电化教育研究, 2008(10): 74-77.