

基于动态分组策略 对大学生协作知识建构能力影响的研究设计

刘思嘉 王妍莉

西北民族大学 教育科学与技术学院 甘肃 兰州 730030

摘要：在教育教学中静态分组存在角色固化和合作倦怠等问题，而动态分组能有效弥补静态分组的不足。同时协作学习者之间交互数量少、交互积极性不高和交互处于较低知识建构水平等问题依然制约着协作学习发挥作用和价值。本研究主要采用文献分析法、结构化观察法、调查法、准实验研究法进行研究。并设计基于动态分组策略的大学生协作知识建构能力影响的研究设计。

关键词：动态分组策略；协作知识建构；自我效能感；自我调节水平

引言：

在协作学习过程中，协作学习者之间交互数量少^[1]、交互积极性不高和交互处于较低知识建构水平^[2]、^[3]等问题依然制约着协作学习发挥作用和价值。协作学习活动的其中一个目标是在协作学习过程中培养学习者的协作能力，分组策略因直接决定学习者在小组中的交互对象^[4]而成为影响大学生协作学习中知识建构能力的重要因素。因此，探寻动态分组策略对大学生协作建构能力的影响研究具有重要的教育意义。

一、动态分组策略在教育教学中的应用

动态分组是指在合作学习中对小组成员进行重组，以实现预定的教学目标^[5]。当前，动态分组的相关研究集中在学习效果和分组策略两个方面。

1. 关于动态分组对学习者的学习效果的影响，主要涉及自我效能感、自我调节水平和合作融洽度等维度。

自我效能感源于班杜拉的社会认知理论，是指人们对完成某个特定行为所需能力的信念，或对完成某种具体成就的自我能力的预期。^[6]自我效能感是元认知策略和动机的有力预测变量，提高学习者的自我效能感可以提高学习者动机水平和改善元认知策略运用能力，因此可以通过有效地培养学习者的自我效能感作为一个重要环节以达到优化学习策略的目的。^[7]自我调节学习是指学习者为实现其学习目标而自发、主动地设定目标、采用各种策略、监控和评价自己的行为和学习效果的过程。^[8]

基于此，本研究尝试以自我效能感、自我调节水平和合作融洽度作为因变量，来探究动态分组对学生协作知识建构能力的影响。

2. 分组策略

在小组规模方面，Chuang 等都以两人配对学习方式开展动态分组；在分组标准方面，结合汉明距离异构分组算法，Chen 等^[9]提出了多维动态分组策略。目前影响动态分组策略的关键因素主要有分组的人数规模、分组标准和触发条件等，其中区别于静态分组的主要维度是分组时机、触发条件和调整频次。遗憾的是，以上

动态分组研究侧重于信息学、计算机科学等学科，而在课堂教学乃至相关的科技创新教育、STEM 教育中尚缺乏相关的研究。^[10]而就国内而言，动态分组研究成果更为鲜见，有待后续的进一步研究。

因此本研究基于 Chen 等^[11]提出的基于汉明距离异构分组算法的多维动态分组策略对研究对象进行分组研究，分组依据分别为：先验知识、自我效能感和自我调节水平。

二、基于动态分组策略的大学生协作知识建构能力的教学设计分析

1. 研究设计

本研究设计基于教育技术学导论课程所设计，采用实验研究的方法，选取西北某高校 2022 级教育技术学专业的 2 个自然班进行为期一个学期的实验，其中对照班（35 人），实验班（35 人）两组样本在年龄和学习经历方面相似。实验班分为六组，其中两组采用静态分组的方式不进行变动，剩余四组采用汉明距离异构分组算法进行动态异质分组。对照班分为六组，其中两组采用静态分组的方式不进行变动，剩余四组进行动态同质分组。

2. 研究方法及工具

本研究主要采用文献分析法、结构化观察法、调查法、准实验研究法进行研究。

自我效能感采用梁宇颂、周宗奎（2000 年）编制的量表^[12]。包括学习能力自我效能感和学习行为自我效能感两个维度。问卷采用里克特五点计分进行评分，

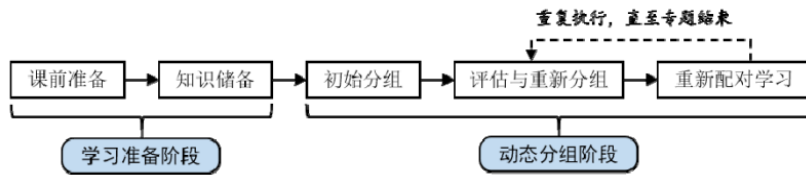


图 1 动态分组的五步操作流程

1-5 分别代表“完全不符合”—“完全符合”^[13], 且问卷具有良好的信效度。

自我调节水平采用 Pintrich 等 1991 年编制的 MSLQ 量表^[14], 包括元认知自我调节和努力调节两个维度。问卷采用里克特五点计分进行评分, 1-5 分别代表“完全不符合”-“完全符合”^[15], 且问卷具有良好的信效度。

合作融洽度问卷采用谢晓非编制的测量量表^[16], 参考相关研究成果, 共设有三道主观题: 第一题请学生评价小组搭档在合作学习中的贡献程度如何? 第二题请学生评价自己在合作学习中的贡献程度如何? 第三题: 请输入你希望下次合作的组员姓名 _____ (最多两个)。

3. 动态分组流程

本研究将动态分组的操作流程划分为五步(如图 1 所示):

- (1) 课前准备: 教师根据教学内容划分专题, 并设计配套的学习任务单。
- (2) 知识储备: 基础知识的讲解与学习。
- (3) 初始分组: 教师对学生随机分组配对, 并合作完成专题学习。
- (4) 评估与重新分组: 经过一段时间的专题学习后, 教师采用问卷和测试的方式来评估学生的学习状态。首

先, 教师根据小组作品评价量规成绩、自我效能感和自我调节水平测试的分数加权计算出排名, 再按照排名进行分组。实验班分为六组, 其中两组采用静态分组的方式不进行变动, 剩余四组采用汉明距离异构分组算法进行异质分组;^[17]、^[18]、^[19] 对照班分为六组, 其中两组采用静态分组的方式不进行变动, 剩余四组进行同质分组。

(5) 重新配对学习: 按照最新的分组结果, 学生以小组形式合作完成新专题的学习。

之后, 重复执行第 4、第 5 步, 直到最后一个专题结束动态分组。值得注意的是, 循环的次数由具体的专题数量来决定。参考 Wu 的两阶段合作学习策略, 本研究将第 1、2 步归为学习准备阶段, 后面的步骤归为动态分组阶段。

三、数据处理

所有数据采用 SPSS25.0 进行数据统计分析, 运用描述性统计、独立样本 t 检验、相关分析、回归分析等方法, 得出研究结果。

四、讨论与对策

通过对实验所得数据进行相关系列分析, 得出相关结论, 并根据所得结论提出合理的解决问题及促进教学的对策。

参考文献:

[1] 梁云真, 朱珂, & 赵呈领. (2017). 协作问题解决学习活动促进交互深度的实证研究. 电化教育研究, 38(10), 7.

[2] 朱珂. (2017). 网络学习空间中学习者交互分析模型及应用研究. 电化教育研究, 38(5), 6.

[3] 马宁, 李亚蒙, & 何俊杰. (2019). 群体知识建构视角下教师混合式研训的组内交互及知识建构层次分析. 现代教育技术, 29(4), 7.

[4] 曹天生, 孔凡士, 朱珂, & 李彦敏. (2020). 促进学习者之间交互深度的分组策略研究. 现代教育技术, 30(6), 6.

[5] Zurita G, Nussbaum M, Salinas R. Dynamic grouping in collaborative learning supported by wireless handhelds[J]. Journal of Educational Technology &

Society, 2005, (3): 149-161.

[6] 谭彩霞史海云. (2011). 中学生的学习归因, 学业自我效能感与学习倦怠的关系. 江苏教育学院学报: 社会科学版, 027(003), 50-54, 103.

[7] 刘艳菊. (2010). 大学英语学习者的学习观念、自我效能与学习策略相关性的量化研究与分析. 外语教学 (4), 5.

[8] Zimmerman, B. J. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. American Educational Research Journal, 45(1), 166 - 183.

[9] Chen, B., Hwang, G., & Lin, T. (2019). Impacts of a dynamic grouping strategy on students' learning effectiveness and experience value in an item bank - based

collaborative practice system. *British Journal of Educational Technology*.

[10] 钟柏昌, & 黄水艳. (2022). 动态分组策略在大学生机器人教育中的应用. *现代教育技术*, 32(3), 10.

[11] Chen, B., Hwang, G. H., Zheng, Y. B., & Cai, D. J. (2016). Effect of a multi-criteria grouping strategy on students' cooperative intention in online learning activities. *The Eighth International Conference on Collaboration Technologies*, Kanazawa, Japan.

[12] 梁宇颂. 大学生成就目标、归因方式与学业自我效能感的研究 [D]. 华中师范大学, 2000.

[13] 蔡珠奎. 初中生不确定性容忍度与学业自我效能感的关系 [J]. *中小学心理健康教育*, 2021 (05):8-13.

[14] Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Teresa Duncan, & McKeachie, Wilbert J. (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Retrieved August 29, 2016, from <http://file:///D:/Google%20Download/MSLQ%20manual.pdf>

[15] 谢晓非, 余媛媛, 陈曦, 陈晓萍. 合作与竞争人格倾向测量 [J]. *心理学报*, 2006(01):116-125.

[16] Hwang, G., Chen, B., Tseng, W., & Huang, S. (2013a). Applying joyful game-based competitive strategy to programming courses to explore the influences of learning motivation and effectiveness [J]. *International Journal on Digital Learning Technology*, 5(4):27-43.

[17] Hwang, G., Chen, B., Loe, D., & Huang, C. (2013b). A cooperative learning certification examination tutoring system combining Hamming distance with Bloom's taxonomy of education objectives [C]. 2013 International Conference on the Frontier in E-Learning Research (AECT-ICFER 2013), 295-298

[18] 钟柏昌, & 黄水艳. (2021). 合作学习动态分组的研究进展与思考——基于国际文献的系统综述. *开放教育研究*, 27(4), 13.

[19] Wu, Y. (2010). Applying Learning Diagnosis Diagram in Computer Aided Instructions. *International Journal of Distance Education Technologies*, 8(2), 28-42.

资助项目：甘肃省教育厅：优秀研究生“创新之星”项目 2022CXZX-199：OMO 教学中动态分组策略对大学生协作建构能力的影响研究；甘肃省教育科学“十四五”规划 2021 年度重点课题《面向藏民族地区的“国家通用语言文字”解性教学研究》（项目编号：GS(2021)GHBZ130）。

作者简介：

刘思嘉（1999- ），女，汉族，河北唐山人，西北民族大学教育科学与技术学院，硕士研究生，研究方向为数字化教育；

王妍莉（1985- ），女，藏族，甘肃临潭人，博士研究生，西北民族大学教育科学与技术学院教授，研究方向为数字化教育。