

# 同伴对话反馈对大学生在线深度学习的的影响研究<sup>\*</sup>

姚佳佳<sup>1</sup> 李 艳<sup>2</sup> 潘金晶<sup>2</sup> 程萌萌<sup>3</sup>

(1. 江南大学教育信息化研究中心, 无锡 214122; 2. 浙江大学教育学院, 杭州 310063;  
3. 杭州师范大学经亨颐教育学院, 杭州 311121)

**摘 要:** 高校在智能时代的背景下需要更加重视深度学习人才的培养和深度学习能力的训练, 基于同伴对话反馈的讨论式学习是高校课堂中激发学生高阶思维、加深学习投入度的重要实现途径。研究通过自然状态下的探索性实验探究了基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略对大学生深度学习的促进作用以及学生在同伴对话反馈过程中存在的表现特征与规律。研究发现: (1) 基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略可以显著促进学生的学习方法从浅表学习转向策略学习和深度学习, 尤其对浅表学习者作用较明显, 对深度学习者可能存在负面效果; (2) 此类活动可以显著促进学生的认知层次从单一或低级多元结构到中高级多元结构的转变, 但尚不能激发学生的思维水平发展到更高层次的关联结构和抽象拓展结构; (3) 更积极参与活动的深度学习者的认知层次并没有比浅表学习者提升更佳, 尽管他们在带动浅表学习者参与和学习方法深化方面有着较为积极的作用。以上发现为高校教师更好地设计混合教学情境下的深度学习活动提供了建议。

**关键词:** 高校教育; 深度学习; 在线讨论; 同伴对话反馈

## 一、研究背景

第四次工业革命和智能时代的到来, 使得全球高校毕业生都面临更大的就业压力, 一方面机器人行业会导致未来世界的劳动力技能需求转变, 另一方面未来的职业很可能带领全世界毕业生进入到目前根本尚未定义或出现的行业和领域工作(李艳, 姚佳佳, 2018)。因此, 培养具备优秀的批判性思维、沟通表达能力、合作能力、创新能力(4C 技能)的学生已成为智能时代高校人才培养和课程教学的重要目标。2012 年, 美国国家研究委员会(National Research Council)发布报告《为了生活和工作的学习: 在 21 世纪发展可迁移的知识与技能》, 开启了教育变革与人才培养发展的新取向, 即提倡教育应该教会学生掌握深度学习的能力, 通过深度学习来实现 21 世纪技能的培养(NRC, 2012)。根据美国研究院(American Institutes for Research)对深度学习能力的界定, 智能时代高校教育应面向大学生深度学习能力的培养开展更加深度的学习活动, 在确保学生对学科领域核心学术内容掌握的基础上, 进一步训练大学生基于有效沟通的批判性思考与协作解决问题的能力, 并在此过程中引导学生学会学习和强化学术心志(AIR, 2014)。

对此, 在高校混合教学中开展基于问题或项目的合作学习活动, 是培养大学生对学科领域学术内容深度掌握、批判性思考、协作解决问题以及开展有效沟通的重要途径, 它对同伴之间的对话提出了

<sup>\*</sup> 基金项目: 浙江大学学科交叉预研专项项目“基于 AI 的高校教学改革研究”; 2021 年度教育部人文社会科学研究青年基金项目“基于不同在线讨论工具的同伴反馈对大学生深度学习的影响研究”(21YJC880084); 2021 年度江苏高校哲学社会科学研究一般项目“同伴反馈促进大学生深度学习的策略与机制研究”(2021SJA0883)。

更高的要求,学生能否与同伴进行高质量、深度的对话与讨论是决定活动对深度学习促进效果的关键。美国国家研究委员会在其深度学习报告中也指出,面向深度学习的教学应更多鼓励学生开展向他人阐述、质疑或解释的学习方式。随着计算机支持的协作学习相关研究发展,越来越多支持学生更好地开展协作和讨论的在线工具被运用到对话和知识建构活动中(NRC, 2012)。但实际应用的现状是,学生在讨论过程中存在大量的浅表学习现象,常常表现懒散、发言提问不积极、交流范围小、对学习结果无所谓等参与度不高的现象,导致讨论活动常常沦为走过场(张蔷, 2011)。存在此现状的很大原因在于教师一方面缺乏对讨论任务的严格设计和支架策略的使用,一方面缺乏对讨论平台本身的设计、管理、学习反馈和激励机制的辅助(许玲, 郑勤华, 2016)。

因此,本研究在高校混合课程的在线讨论活动中使用了小组同伴对话反馈的支架策略以及学习分析实时反馈和学习徽章激励机制的辅助,探索其对改善大学生在线讨论参与度和质量以及对学生深度学习的促进情况。

## 二、核心概念界定

### (一) 同伴对话反馈

反馈是互动的具体形式之一,它是教学互动的一部分,也是教学法的核心;而基于在线学习环境的对话反馈是反馈中更具体的一种,适用于缓解高校大课教学中存在的师生、生生反馈不足、不深、不及时等现状(Steen-Utheim & Wittek, 2017)。对话反馈超越传统的反馈,要求对话者基于有学习价值的对话开展反馈,要在对话中分享解释、辨析意义、阐述设想等(Boud & Molloy, 2013; Ruegg, 2015)。在此基础上,同伴对话反馈属于合作学习的一种形式,学生在这样的机会下产生互动学习并创造新知识(Filius et al., 2018)。同伴对话反馈要求学生评价、判断他人的观点或作品并撰写评论(Nicol, Thomson, & Breslin, 2014),它的优点在于可以锻炼学生用专家思维和深度的学习方式地开展同伴互动,让双方都能从反馈中学到东西(Cho & Cho, 2011; Sapouna, 2016)。因为学生需要比较或质疑他人的想法、评价或提出修改建议、反思、计划与自主思考等,故反馈提供者会进一步提高自身高阶学习以及评估、管理、主导自己学习的能力,并学会批判性思考、联系新旧知识、采用不同视角解释等技能(van Popta, Kral, Camp, Martens, & Simons, 2017)。通过思考他人的观点和作品,反馈双方都学会更批判地反思和尝试改进自己的观点或作品,从而深化自己的学习和提高学习动机(Trevelyan & Wilson, 2012),且同伴反馈的过程本身还可能生成更多知识,帮助学生产生更优质的评价性观点和发展元认知技能(Boud & Molloy, 2013)。此外,同伴对话反馈在线上学习环境中比面授课堂更适合改善学生的学习结果,因学生交流方便、不用害怕面对彼此,并能在不增加教师因学生数量增多而引起负担的情况下确保学生收获来自不同同伴的个性化反馈(Filius et al., 2018)。表1呈现了一般在线讨论活动与同伴对话反馈活动之间的差异。

表1 一般在线讨论活动与同伴对话反馈活动的比较

	一般在线讨论活动	同伴对话反馈活动
对话的目标对象	教师发布的讨论问题或合作任务	同伴针对问题或任务发表的观点或作品
对话的互动方式	在同一问题或合作任务下,不同学生各自发表自己观点或仅自己承担分工部分的作品成果	针对同伴发表的内容给出针对性反馈,对同伴的观点或作品进行批判性质疑或改进性评价等
对话的训练能力	自主思考问题、解决分工任务为主,基于浏览他人观点或成果的自我反思改进为辅	对他人观点、作品或反馈内容进行批判性思考、基于同伴反馈对自身内容针对性反思改进等

### (二) 深度学习

本研究中对深度学习的界定包括深度的学习过程和深度的学习结果两个方面。学习过程的深度可由学生在相应学习活动中倾向的学习方法来表征,一般包括深度的学习方法(Deep Learning / Deeper Learning Approach)和浅表的学习方法(Surface Learning Approach)两种(Marton & Saljo, 1976)。深度的

学习方法表现为理解阐述、批判思考、将一个概念与另一个概念相互联结整合等;浅表的学习方法通常表现为采用记忆和复述的策略(Biggs, 1979)。此外从更严格的划分来看,在深度和浅表的学习方法之间还应存在一种策略/成就性学习方法(Strategic/Achieving Learning Approach),表现为以获得高水平成绩为学习目标,严格围绕教学或考试大纲进行有目的且高效的学习,但这种学习方法产生的结果可能是正面的也可能是负面的(Biggs, 1987; Entwistle, 2000)。

学习结果的深度可由学生思考和回答问题时体现的思维结构来表征,SOLO学习结果分类框架(Structure of the Observed Learning Outcome taxonomy)是评价学习者思维结构特征从而判断其对知识理解深度的重要依据(Biggs & Collis, 1982)。他将思维结构分为五个层次:(1)前结构(Prestructural),指学习者参与到学习任务中,但被学习情境中的无关知识信息所迷惑或误导,对问题的回应无任何意义;(2)单一结构(Unistructural),指学习者只关注与问题解决相关的某一个知识信息;(3)多元结构(Multistructural),指学习者使用多个孤立的的知识信息来解决问题,但缺乏有机整合能力,没有建立知识信息之间的联系;(4)关联结构(Relational),指学习者整合对所有相关知识信息的理解,建立知识信息之间的联系,形成一致的知识结构或意义,来解决较为复杂的具体问题;(5)抽象拓展结构(Extended abstract),指学习者在关联基础上,对问题进行更全面的思考,概括出更抽象的特征,生成一般性假设并应用到新情境中,拓展问题本身的意义。其中,第一层思维结构体现的是无学习结果,第二、三层仅属于浅表学习结果,达到第四、五层才属于深度学习结果(张浩,吴秀娟,王静,2014)。

### 三、相关研究综述

#### (一)影响大学生学习方法层次的相关教学因素

Bevan, Chan 和 Tanner(2015)基于生物化学课的对照实验发现,在强调学生参与、采用多元评价方式的课程体验中,学生的深度学习方法能得到较好的维持,而在传统讲授加单一测试评价的课程体验中,有较多学生的学习方法从原本的深度水平转移到了浅表水平,说明在此教学情境下学生的深度学习方法不易维持或易被削弱。Wilkinson(2016)通过基于移动技术的游戏化学习研究发现大学生基于移动软件的测试游戏学习解剖学对其任一学习方法层次变化均没有显著影响。Dolmans, Loyens, Mar-cq 和 Gijbels(2016)通过对1900—2015年之间发表的21项关于项目式学习对学生在学习过程中学习方法层次影响的研究进行元分析发现,项目式学习对学生的深度学习方法有显著促进作用,但对浅表学习方法的削弱作用不明显。

#### (二)影响大学生认知层次的相关教学因素

Dahlstrom(2012)通过单一前后测实验发现项目式合作学习可显著提高大学生在SOLO认知层次中的单一结构、多元结构和关联结构思维水平,且前测思维水平较低的学生在后测中提升更多,但此类活动对提高学生的拓展抽象思维水平不存在显著作用。Ilgüy 等人(2014)面向医学生进行了基于案例的教学和基于讲授的教学两种不同教学方法的对照实验,研究发现案例教学法比传统教学法更能增加学生对专业知识的认知深度,尤其在关联结构和拓展抽象结构两个思维层次上存在显著差异。Baumann-Birkbeck 等人(2015)通过有无使用在线课程资源平台支持医学生开展混合学习的对照实验发现,基于在线课程资源平台进行混合学习的学生SOLO认知层次比无课程平台支持的学生更高。Eshwar 等人(2016)通过基于讲授的学习和基于概念图的学习两种学习方法的对照实验发现,概念图可以显著提高大学生的SOLO认知层次,尤其对拓展抽象结构思维的促进作用较大。Gu 和 Cai(2018)通过学生在合作问题解决活动中是否基于语义图示工具开展学习和讨论的对照实验研究证明,在学生合作讨论问题的过程中辅以可视化工具比单纯基于文本更能促进学生对讨论内容的理解深度,尤其达到关联结构层次。

#### (三)同伴对话反馈相关策略对大学生学习效果的影响

郑晓丽等人(2018)通过多种争论式教学支架的对照研究和对学生讨论话语阐述价值的分析发现,



通过争论式教学支架引导学生在线讨论中的争论过程可以促进大学生参与主动学习的知识加工过程,且不同类型的争论式教学支架促进效果也不同。Filius 等人(2018)让大学生在 SPOC 课程中开展基于同伴对话反馈策略的在线讨论活动,并要求学生根据自身学习深度因同伴反馈得到何种程度的促进而对其收到的反馈内容进行评分,活动结束后研究者通过访谈了解此类活动中学生的深度学习具体受何种要素或机制的促进,研究发现同伴对话反馈策略不但可以促进大学生的在线学习深度,且辩论性的、观点探讨性的、提出改进意见的、相关话题延伸探讨的反馈内容对深度学习的促进作用较受学生认可。

综上所述,已有关于影响大学生学习过程与结果深度的相关教学因素研究尚未将研究视角聚焦到同伴对话反馈策略相关的教学活动中,而关于同伴对话反馈策略对大学生学习效果的研究又较缺乏从学习层次的视角出发评价相关策略与机制对学生深度学习的促进效果,尤其缺乏进一步探讨该效果在不同类型学生群体上可能存在的差异以及不同类型小组在组内开展同伴对话反馈时可能存在的各种现象特征的挖掘分析。因此,本研究旨在探索基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略对大学生深度学习过程与结果的促进作用,以及各类各组学生在组内开展同伴对话反馈时存在的表现特征和规律。具体的研究问题如下:

- (1)同伴对话反馈是否可以促进学生的学习方法和认知层次加深?
- (2)同伴对话反馈对不同类型学生的学习方法和认知层次促进作用如何?
- (3)同伴对话反馈过程中不同参与特征学生的学习方法和认知层次转变有何不同?

## 四、研究方法

### (一) 讨论活动设计

本研究选取某师范大学大三学生的专业必修课《现代教育技术》课程为实践载体,共有来自人文教育(32人)、历史(6人)、英语(5人)、汉语言(6人)、文综汉语言(25人)、文综英语(20人)等多个师范专业的94位学生选课(其中男生14人、女生80人)。课程共持续八周,内容依次包括现代教育技术概述(1周2课时)、信息化教学设计(2周4课时)、信息化学习资源的获取与利用(1周2课时)、多媒体课件的设计与应用(1周2课时)、微课与快速建站系统的设计与制作(1周4课时)、智慧课堂环境(1周2课时)、地平线报告与游戏化学习(1周4课时)等七个教学主题,共20个课时。课程共设计五次基于 Moodle 讨论区的小组在线讨论活动(表2),五次讨论主题均通过梳理教学前期学情调查中学生在相关教学主题上的先知基础、概念迷思、热点兴趣话题等内容而确定。

小组的划分通过 Moodle 平台的随机分组功能实现,共分为19个小组(其中18个小组有5人,1个小组有4人)。小组模式为“可视小组”,即每个学生可以查看所有小组的讨论内容,但只能与自己组内的同伴进行互动反馈。同伴对话反馈的具体流程为:(1)学生阅读每次讨论教师发布的任务单(包括话题背景情境、核心辩题或任务、发言流程等),针对每次的问题经过自主思考、搜索网络资源和整合后在讨论区发表个人的初始观点;(2)学生查阅组内其他同伴发表的初始观点,发现同伴与自身有差异的观点及其论证逻辑缺陷,根据自身的观点或搜集相关证据对同伴提出质疑,要求对方进一步辩解和回应说明,或者发现自身认同的同伴观点中还存在的不足,为其提出改进建议;(3)收到同伴反馈的同学需根据同伴提出的质疑或建议,针对性的进一步修改和完善自己的内容,并将更新的内容回复给收到的反馈者,对于自身不予以认同的反馈内容,学生需要进一步反馈给对方给出解释说明;(4)学生通过浏览教师公布的论坛交互实时情况来了解各组的同伴对话反馈关系和进展,并及时督促自身或组内同伴积极补充更新的反馈内容。每次讨论主题结束后,教师会根据论坛交互图中显示的学生参与表现以及对其内容质量的查阅授予较突出的部分学生相应任务的徽章,并在课程结束时根据学生得到徽章的情况来评定学生相应环节的课程成绩。

表2 小组在线讨论活动安排表

周次	讨论问题/任务
4	影响资源获取和利用的最主要因素是什么？（环境条件问题？使用者的能力问题？资源本身的问题？还是教育培训问题？抑或其他因素？）请选择一个你认为最重要的因素并阐述理由。
5	课件制作与使用的哪些方面会依次如何影响实际教学效果？（PPT教学内容设计方面？PPT视觉设计方面？PPT资源素材方面？还是PPT使用行为方面？抑或其他方面？）请对你认为重要的方面按照影响程度依次排列并阐述理由。
6	从教学视角出发，快速建站系统建立的网页与PPT、微课的异同点有哪些（请给出清晰的比较分析）？微课作为三者中最备受争议的一个教学工具，你对其在教学中的使用持何态度（如果支持多多利用，请给出如何利用好的方案；如果不建议经常使用，请给出具体的分析理由）？
7	智慧课堂与传统课堂以及传统信息技术支持的课堂之间有何具体差异（请利用图表或思维导图等可视化工具给出系统的比较分析结果）？作为新时代备受瞩目和赋予众望的智慧课堂，它如何促进传统课堂或传统信息技术支持的课堂所做不到的学生对知识更深层的学习和理解（请利用图表、流程图或思维导图等可视化工具给出你思考和探究的结果）？
8	回顾历年高等教育和基础教育地平线报告中的技术、趋势、挑战的发展过程，你认为技术与教育融合最大的趋势和问题是什么，并从自己今后可能作为一个基础教育或高等教育教师的角度给出自己会如何应对的方案？（有能力的同学可结合图表可视化呈现两个教育领域历年的发展变化过程并突出显示自己选定的重点趋势和问题）根据你选定的技术趋势、应用问题以及你认为游戏化学习最大的难点，以开展游戏化教学为例，简单设计一项技术融入学习的主题学习活动，并分析在你的设计中是如何体现相关趋势、避免相关问题和解决相关难点的（请结合图表或活动流程图等工具可视化呈现自己简单的设计思路）？

(二) 数据收集

首先,本研究选取 Entwistle 等人(2013)研制的学习方法权威测量问卷 ASSIST 缩减版作为学生在五次讨论活动体验前后的学习方法前后测工具,包括深度学习方法、策略学习方法、浅表学习方法三个维度,每个维度包含6个条目,分别用于测量相应层次的学习方法倾向程度。其中,深度学习方法维度包含学习过程中会联系观点、会使用证据、对想法和元认知感兴趣、为自己在做的事寻求意义等内容;策略学习方法维度包含注重学习过程中的时间管理、会组织学习、适应评价要求和监督自我学习、追求达到最高成绩等;浅表学习方法维度包含学习过程中会害怕失败、只进行常规记忆、学习局限于课程大纲最低要求、只想以最低限度的付出完成课程等。每个维度所包含的题数及题项样例如表3所示,其中,量表每个题目的学生得分均在1—5分之间(1=完全不符合;2=有点不符合;3=不确定;4=有点符合;5=非常符合),每种学习方法的总得分最高均为30分,最低6分,得分越高说明学生在所测量的学习过程中越趋向于该种学习方法。

表3 学习方法 ASSIST 量表核心构成

学习方法倾向维度	题数	题项样例	等级
深度学习方法	6	当我在学习和研究一个新的主题时,我会试图思考如何把脑子里的所有想法都结合到一起。	1=完全不符合; 2=有点不符合; 3=不确定; 4=有点符合; 5=非常符合
策略学习方法	6	我会认真管理自己的学习时间以达到充分利用。	
浅表学习方法	6	我常常对需要记忆的内容无法很好理解。	

本研究参与学习方式前测与后测的有效学生分别为87人和90人,表4显示该工具的三个学习方法维度在本研究中的前后测信效度均较好。

表4 学习方法前后测信效度检验结果

学习方法层次	深度学习方法	策略学习方法	浅表学习方法
前测α系数	0.73	0.78	0.68
后测α系数	0.74	0.78	0.76

其次,本研究对学生进行了讨论活动对应五周教学主题的主观题前后测,要求学生对每个问题进行思考后组织自己的语言进行回答,其中参与认知层次前测和后测的有效学生分别为85人和65人。

回答内容由两位研究人员基于表5的改进型SOLO评分框架(Burnett, 1999)进行独立编码评分(0=无结构;1=单一结构;2=低级多元结构;3=中级多元结构;4=高级多元结构;5=低级关联结构;6=高级关联结构;7=抽象拓展结构),前后测2人评分的一致性检验结果均极好( $K_{前测}=0.85$ ;  $K_{后测}=0.87$ )。学生回答内容所得平均分(0—7分)即代表其认知思维达到的深浅层次。

表5 改进型SOLO学习结果评分框架(Burnett, 1999)

认知层次	对问题的回应特征	评分
无结构	学生并没有理解问题核心或只反馈了问题无关紧要的方面,对问题解决的意义不大。	0
单一结构	学生只单独反馈了问题相关的其中一个方面,缺乏问题解决的主要观点。	1
多元结构	学生对问题相关的不止一个方面进行了反馈,但反馈内容和范围有限,且反馈时没有对这些方面涉及的知识信息进行整合、联系,而是将其视为彼此独立不相干的部分进行分别回应,没有对表达的主要观点进一步发展。	2
	学生对问题相关的较多方面进行了反馈,但反馈缺乏对这些方面相关知识信息的有机整合,只是依次罗列、排序地回应,对主要观点没有或进行了较为简单的发展。	3
	学生对问题相关的较多方面进行了反馈,且尝试在反馈中整合其中某些方面相关的知识信息,但没有实现全面的整合,通过详细阐述、拓展、示例对一部分主要观点进行了发展,反馈较为丰富。	4
关联结构	学生对问题相关的大部分知识信息进行了整合反馈,可能有少数内容略微偏离整体讨论主题或框架,但没有出现完全无关或独立的内容模块,相关主题、观点都在详细阐述、拓展、示例的论证过程中得到了一定的发展。	5
	学生全程基于有力的结构化论证对问题相关的知识信息进行了全面的整合反馈,没有出现任何无关的内容,所有相关的主题、观点都在详细阐述、拓展、示例中得到了很好的发展。	6
抽象拓展结构	学生在关联的基础上,对问题进行更全面的思考,概括出更抽象的特征,生成一般性假设并应用到新情境中,拓展问题本身的意义。	7

此外,本研究中在线讨论的相关数据通过Moodle平台的学习记录和日志数据收集,从中梳理统计得到学生在五次讨论活动中的原发帖情况、回帖情况、交互关系等。表6显示了各次讨论中论坛的基本统计数据,课程结束总共收集到学生1029条讨论内容。

表6 学生在线讨论情况基本统计

	讨论1	讨论2	讨论3	讨论4	讨论5	总计
原发帖量	90	92	99	96	103	480
回帖量	46	130	125	109	136	549
单个学生最高发帖总量	4	8	12	8	10	—

### (三) 数据分析

本研究采用SPSS 20.0工具对学生学习方法和认知层次的前后测结果以及论坛参与行为数据进行统计分析,分析方法主要以配对样本t检验和独立样本t检验为主;此外采用Gephi 9.0工具对学生的在线讨论数据进行社会网络分析(Social Network Analysis, SNA)。

## 五、结果

### (一) 同伴对话反馈对学生学习方法和认知层次的影响

由表7可知,基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略对学生学习方法和认知层次的深化均有显著促进作用,具体体现在:(1)学生的深度学习方法倾向显著提高, $t(86)=4.35, p<0.001$ ;(2)学生的策略学习方法倾向显著提高, $t(86)=6.32, p<0.001$ ;(3)学生的浅表学习方法倾向显著降低, $t(86)=-4.49, p<0.001$ ;(4)学生的认知层次显著提高, $t(64)=13.22, p<0.001$ ,但学生的思维结构主要从一开始的单一结构或低级多元结构( $M=1.76$ )提升到了中级多元结构和高级多元结构( $M=3.35$ ),尚未上升到更高水平的、深度学习程度的关联结构和抽象拓展结构。

表7 学生学习方法和认知层次前后测配对样本t检验

		N	M	SD	df	t	p
深度学习 方法	前测	87	21.90	3.34	86	4.35***	0.00
	后测	87	23.51	3.42			
策略学习 方法	前测	87	20.29	4.35	86	6.32***	0.00
	后测	87	22.95	3.99			
浅表学习 方法	前测	87	18.28	4.11	86	-4.49***	0.00
	后测	87	16.23	4.68			
认知层次	前测	65	1.76	0.74	64	13.22***	0.00
	后测	65	3.35	0.85			

注：\*\*\*代表显著性达到p<0.001。

(二) 同伴对话反馈对不同类型学生学习方法和认知层次的影响

为突破群体层面深入到个体层面,本研究根据 Biggs(1987)研制学习方法测量工具时规定的学习类型识别规则,基于学生学习方法的前测结果,对学生分成以下6种类型(表8),其中学习深度从低到高依次为:(1)“NA”代表“No/Low-Achieving”,即低成就动机者;(2)“S”代表“Surface”,即一般浅表学习者;(3)“SA”代表“Surface-Achieving”,即成就导向的浅表学习者;(4)“A”代表“Achieving”,即纯成就导向者;(5)“D”代表“Deep”,即一般深度学习者;(6)“DA”代表“Deep-Achieving”,即成就导向的深度学习者(具体各类学习者的特征描述见表8)。

表8 学习者分类依据及特征描述

序号	类型	三种学习方法组合			特征描述
		D	A	S	
1	NA	0-	0-	0-	<b>低成就动机者:</b> 此类学生学习需求低下,但不一定智力低下,往往在公开评估他们的能力尤其在竞争环境下,其防御能力很高,最大恐惧是害怕因为失败而丢面子,因此其往往是熟练的任务回避者,会通过“忘记”关键任务、给自己设定不可能的高目标或微不足道的目标甚至是身心疾病等原因来达到这一目的。
		+	0-	+	
2	S	0-	0-	+	<b>一般浅表学习者:</b> 此类学生一般学术自我信念较差,会低估自己相对于同伴的表现,并对自己的表现不满意;他们在客观标准上表现不佳,并有可能因此而成熟地放弃学习;在适合死记硬背的学习任务中,他们可能会做得很好,但前提是知识结构并不那么复杂。
		0-	0-	+	
3	SA	0-	+	+	<b>成就导向的浅表学习者:</b> 此类学生也想要取得成就,但他们采用表面方法来实现目标,通常没有获得成功,但他们确实有想做好的心,可能需要老师引导他们采用合理的学习策略组织他们的学习,鼓励他们合理安排学习时间、科学做好学习笔记等,尤其阻止其死记硬背。
		0-	+	+	
4	A	0-	+	0-	<b>纯成就导向者:</b> 此类学生主要对获得好成绩感兴趣,他们往往会目的明确、雄心勃勃地基于高结构的课程大纲学习,具有很高的学术自我信念,并在常规考试中表现良好,但其有时会成为机会主义者,不愿意与同伴透露学习相关信息、讨论学习任务内容或给予同伴帮助等。
		0-	+	0-	
5	D	+	0-	0-	<b>一般深度学习者:</b> 此类学生学业表现往往较为出色,会遵循自己的学术兴趣,并能够结合自身经历,自主挖掘案例,以及跟进自己的学习过程,擅长和适合独立学习,不喜欢被老师过于指导。
		+	0-	0-	
6	DA	+	+	+0-	<b>成就导向的深度学习者:</b> 此类学生结合了深度学习者和成就导向者的优点,将意义寻求、基于兴趣的探索、联系自身经历的学习与针对课程大纲精心计划的学习策略相结合,从而在相关主题中获得高分,其获得的往往是高质量的学习结果,通常学习过程没什么问题。
		+	+	+0-	

注: Biggs规定一个学生某种学习方法的得分在该方法学生整体得分8—10分位数范围的记为“+”,代表“高水平”;得分在4—7分位数范围的记为“0”,代表“中等水平”;得分在1—3分位数范围的记为“-”,代表“低水平”。在此基础上 Biggs将每个个体对应三种学习方法可能存在的各种组合最终归类为上表中6种类型,其中仅最后两种为深度学习者,前四种均未达到深度学习。



本研究的被试基于上述分类方法得到干预前后的各类学习者分布情况如下(图1左):(1)干预前,学生群体中有“NA”低成就动机者44人,“S”一般浅表学习者14人,“SA”成就导向的浅表学习者3人,“A”纯成就导向者14人,“D”一般深度学习者6人,“DA”成就导向的深度学习者9人;(2)干预后,“NA”低成就动机者减少较多变为28人,“S”一般浅表学习者减少为8人,“SA”成就导向的浅表学习者依然为3人,“A”纯成就导向者增加为19人,“D”一般深度学习者减少为5人,“DA”成就导向的深度学习者增加较多变为27人。同时,基于上述提到的SOLO分类法得到学生干预前后认知层次类型分布情况如下(图1右):(1)干预前,学生群体的思维层次仅达到浅表学习中的“U”单一结构层次(22人)和“M”多元结构层次(64人);(2)干预后,学生群体中出现了达到深度学习中“R”关联结构层次的人(10人),其余均为“M”多元结构者(60人),“U”单一结构者已不存在。由此可见,基于小组在线讨论的同伴对话反馈策略可以较好促进学生学习类型的转变,从而改善班级学生不同学习深度人员的构成,让较浅的学习者越来越少,较深的学习者越来越多。

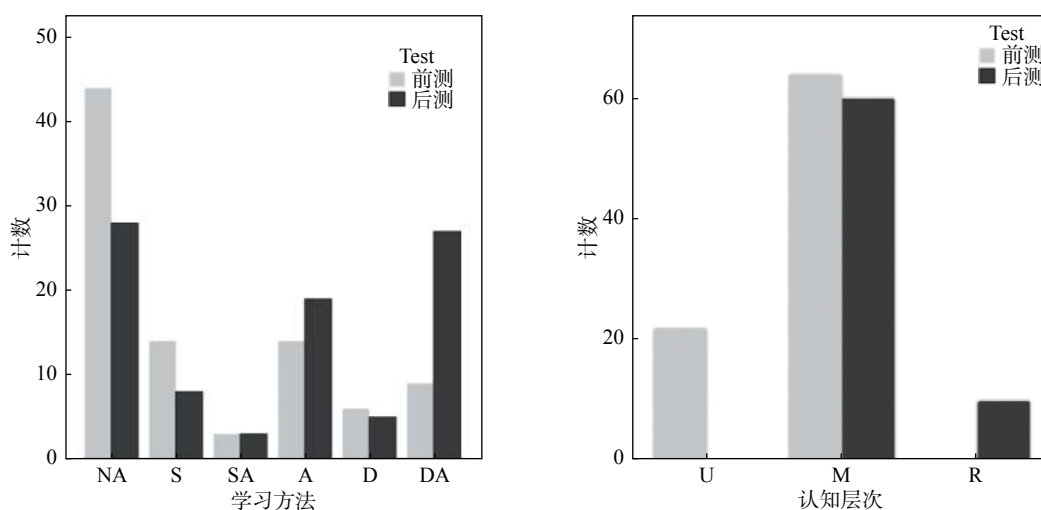


图1 不同学习方法和认知层次类型的学生分布情况前后测对比

注:图中“NA”代表“低成就动机者”,“S”代表“一般浅表学习者”,“SA”代表“成就导向的浅表学习者”,“A”代表“纯成就导向者”,“D”代表“一般深度学习者”,“DA”代表“成就导向的深度学习者”,“U”代表思维层次达到“单一结构”,“M”代表“多元结构”,“R”代表“关联结构”。

由于学生整体前测的认知层次均未达到深度层次,而学习方法不同层次的人数分布又差距较大,故为了便于进行统计学分析,我们最终按学习方法分类将前四种学生(NA、S、SA、A)合并为非深度学习者,后两种(D、DA)合并为深度学习者,然后对这两大类学生的学习方法和认知层次前后测进行配对样本t检验,结果如表9所示。其中:(1)非深度学习者的深度学习方法倾向显著提升, $t(72)=5.68$ , $p<0.001$ ,策略学习方法倾向显著提升, $t(72)=7.00$ , $p<0.001$ ,浅表学习方法倾向显著降低, $t(72)=-4.22$ , $p<0.001$ ,认知水平显著提升, $t(53)=12.47$ , $p<0.001$ ;(2)深度学习者的深度学习方法倾向无显著变化, $t(13)=-0.70$ , $p>0.05$ ,策略学习方法倾向也无显著变化, $t(13)=0.62$ , $p>0.05$ ,浅表学习方法倾向也无显著变化, $t(13)=-1.62$ , $p>0.05$ ,但认知层次显著提升, $t(13)=4.71$ , $p<0.001$ 。由此可见,基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略对不同类型学生的学习方法和认知层次促进效果各异:(1)在促进学习方法改善方面,其对非深度学习者的作用大于对深度学习者的作用,但这也跟两类学习者原本的学习方法深度水平有关,对于深度学习者而言其学习方法被改善的空间必然没有非深度学习者大,但从深度学习者的浅表学习方法下降( $M_{\text{前测}} - M_{\text{后测}} = 2.36$ )比非深度学习者下降( $M_{\text{前测}} - M_{\text{后测}} = 1.99$ )更多来看,该策略对进一步削弱深度学习者的浅表学习方法还是有帮助的(虽然未达到显著,但可能跟这一类型被试数量偏少有关);(2)在促进认知层次提升方面,该策略对两类学习者的作用都有较明显的



作用,但从非深度学习者认知层次提升( $M_{后测} - M_{前测} = 1.66$ )比深度学习者提升( $M_{后测} - M_{前测} = 1.22$ )更多来看,该策略对非深度学习者的认知改善更有帮助。

表 9 非深度学习者和深度学习者的学习方法和认知层次前后测配对样本 t 检验

			N	M	SD	df	t	p
非深度学习者 (NA/S/SA/A)	深度学习方法	前测	73	20.96	2.70	72	5.68***	0.00
		后测	73	23.03	3.12			
	策略学习方法	前测	73	19.63	4.04	72	7.00***	0.00
		后测	73	22.66	3.69			
	浅表学习方法	前测	73	18.33	3.79	72	-4.22***	0.00
		后测	73	16.34	4.54			
深度学习者 (D/DA)	认知层次	前测	54	1.75	0.76	53	12.47***	0.00
		后测	54	3.41	0.87			
	深度学习方法	前测	14	26.79	1.72	13	-0.70	0.50
		后测	14	26.00	3.96			
	策略学习方法	前测	14	23.71	4.45	13	0.62	0.55
		后测	14	24.50	5.16			
	浅表学习方法	前测	14	18.00	5.68	13	-1.62	0.13
		后测	14	15.64	5.50			
	认知层次	前测	11	1.81	0.72	10	4.71***	0.001
		后测	11	3.03	0.71			

注:\*\*\*代表显著性达到 $p<0.001$ 。

为了进一步了解这些不同类型学生中的学习方法和认知层次前后差异在其对应的深浅类型转变上有何具体的体现,我们将各类学习者的学习方法和认知层次前后类型转变情况做了如下统计(表 10)。首先,在学习方法的转变方面:(1)有较多学生都向更深层次的学习类型转变了(41 人),且其转向的目标学习类型中“DA”占比最多(21 人),说明基于小组在线讨论的同伴对话反馈策略能在一定程度上让不同类型的学生都转变为“成就导向的深度学习者”,使其学习过程达到最深层次;(2)部分学生的学习方法保持原有类型并未实现转变(37 人),甚至还有个别学生发生了转向更浅层学习的负向转变(9 人),并且这些倒退的人反而集中在后几种更深的学习类型群体中,说明基于小组线讨论的同伴对话反馈策略对个别深度学习者可能具有不适性,在具体应用相关策略时需考虑该群体原本的特性。这两点现象也进一步解释了表 9 中两类学习者的学习方法前后测差异是如何形成的,即非深度学习者的三种学习方法倾向之所以产生显著变化是因为部分学生学习类型的正向转变以及部分学生在同一类型内三种学习方法倾向产生内部变化共同作用的结果,而深度学习者的三种学习方法倾向之所以无显著变化是因为该群体中存在个别明显逆向转变的学生,其学习浅化程度抵消了其余学生学习类型发生正向转变和在同一类型内三种学习方法倾向产生内部变化所带来的效果。

其次,在认知层次的转变方面:(1)没有同学存在认知水平倒退的现象;(2)但大部分同学都从始至终停留在“多元结构”层次内未实现更高层次的突破(44 人);(3)仅有少数同学实现了认知层次正向转变(21 人),且其中一部分也只是从更低阶的“单一结构”转变到“多元结构”(12 人),仅有个别同学是从“单一结构”或“多元结构”突破到了“关联结构”(9 人),达到了深度学习的程度,且实现正向转变的情况也集中在前几种浅层学习者群体中。这说明虽然表 9 中两类学习者的认知层次都得到了显著提升,但其变化主要来源于同一认知层次内部得分的提升,学生实际的认知层次并没有较好地突破浅表学习,更值得深思的是在原有认知水平都相近的情况下,深度学习者的认知突破并没有比非深度学习者更好,这再一次说了相关策略在运用于深度学习者时需要改进的问题。

表 10 各类学习者的学习方法和认知层次前后类型转变情况统计

序号	类型	学习方法类型转变 (N)			认知层次类型转变 (N)		
		↓	—	↑	↓	—	↑
1	NA	无	NA-NA (20)	NA-S (3)	无	M-M (20)	U-M (7)
				NA-SA (1)			U-R (1)
				NA-A (10)			M-R (6)
				NA-D (3)			
				NA-DA (5)			
2	S	S-NA (3)	S-S (3)	S-SA (1)	无	M-M (6)	U-M (3)
				S-A (2)			M-R (1)
				S-DA (5)			
3	SA	无	SA-SA (1)	SA-DA (2)	无	M-M (1)	无
4	A	A-NA (1)	A-A (6)	A-DA (6)	无	M-M (8)	M-R (1)
		A-S (1)					
5	D	D-NA (1)	D-D (2)	D-DA (3)	无	M-M (4)	无
		DA-NA (1)					
6	DA	DA-S (1)	DA-DA (5)	无	无	M-M (5)	U-M (2)
		DA-A (1)					

注:表中“NA”代表“低成就动机者”,“S”代表“一般浅表学习者”,“SA”代表“成就导向的浅表学习者”,“A”代表“纯成就导向者”,“D”代表“一般深度学习者”,“DA”代表“成就导向的深度学习者”,“U”代表思维层次达到“单一结构”,“M”代表“多元结构”,“R”代表“关联结构”。

### (三) 各组同伴对话反馈过程不同参与特征者的分析

图 2 是基于所有小组在论坛发表的内容分析生成的各组社会网络关系图,其中:(1)每个节点代表一个学生个体;(2)节点颜色的不同深度代表学生所属的不同类型,颜色最深的是第 6 类学生(DA,节点标签用数字 6 表示),其次深的是第 5 类学生(D,节点标签用数字 5 表示)、第 4 类学生(A,节点标签用数字 4 表示),接着较浅的是第 3 类学生(SA,节点标签用数字 3 表示)、第 2 类学生(S,节点标签用数字 2 表示表示),最浅的是第 1 类学生(NA,节点标签用数字 1 表示);(3)中央分割线左右两边同一位置节点的颜色变化与否,代表该学生前后测对应的学习者类型有无变化,个别空白节点代表该学生个体未参与相关前测或后测,其所属类型未知,故以白色的空节点表示;(4)节点的大小代表学生发帖总量的多少(包括原发帖量和回帖量),发帖越多节点越大;(5)节点与节点之间的连线代表两个学生的互动,连线越粗且线条颜色越深代表两者交互越频繁;(6)前后测各组的网络图均根据网络密集程度从高到低排列,并被分为高参与组和低参与组两部分,便于观察不同小组的特征。

首先,从图 2 前测的网络图中可以看到,颜色较深的节点一般都较大,且所处网络也更密集,而颜色偏浅的节点一般都较小,且较多在网络中处于游离状态,个别此类节点因为同组存在深色节点而融入到了密集网络中,说明原本就是偏深度学习的学生整体上其同伴对话反馈活动的参与度更高,且容易带动原本偏浅表学习的学生也积极参与到互动中。表 11 从统计学层面进一步检验了这一观察结果,具体体现为:深度学习者的回帖行为、特征向量中心度和聚类系数都显著优于非深度学习者,这说明深度学习者在给予同伴反馈方面起到较好的带动作用。但结合表 9 的结果,即深度学习者在认知层次进步方面并没有比非深度学习者表现更好,两类学习者的认知层次前后水平平均比较一致,说明更多的同伴对话反馈行为并没有给反馈者带去认知层面更好的转变。

其次,从前测的网络图到后测的网络图可以看到:偏深色节点的数量整体上有了增加,说明同伴对话反馈的在线讨论活动确实让更多学生转变为偏深度的学习者;且较大的节点其后测颜色大多都深于前测的颜色,相反较小的节点其后测颜色较多浅于前测颜色,这一现象在低参与组中更明显,这说明积极参与同伴对话反馈活动有利于学习者深化学习过程,且其作用对原本是非深度学习者的人更有效,

而参与度若不够,即使原本是深度学习者,其学习过程也可能逐渐浅化。

此外我们还发现:高参与组中存在个别个例,其节点即使较大,节点颜色也并没有加深甚至有的还更浅了,这说明同伴对话反馈活动对部分深度学习者的作用效果并不佳;同时,低参与组中也存在个别个例,其节点即使很小,但节点颜色也加深了,这说明让部分非深度学习者学习深化的可能不是同伴之间的反馈行为,而是个体本身思考和初始回答讨论问题的行为。

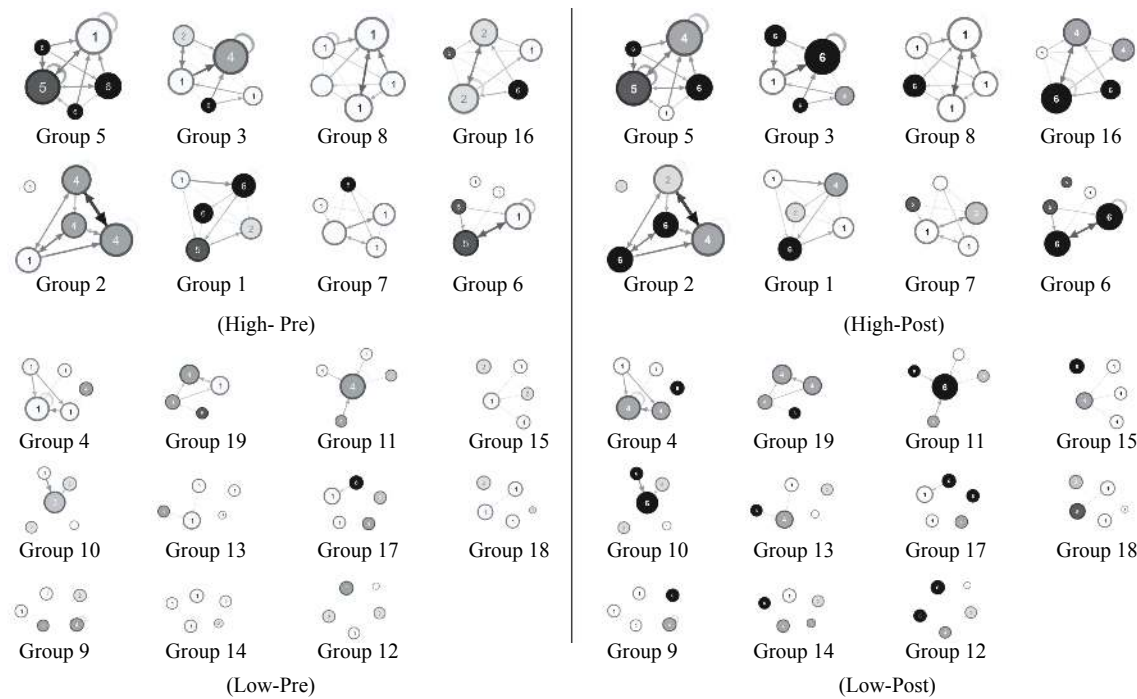


图2 各组社会交互网络及其组员参与前后学习者类型变化情况

注:图中 High-Pre 部分代表参与度较高的小组,且节点颜色和标签类型为前测;High-Post 部分代表参与度较高的小组,节点颜色和标签类型为后测;Low-Pre 部分代表参与度较低的小组,节点颜色和标签类型为前测;Low-Post 部分代表参与度较低的小组,节点颜色和标签类型为后测;节点标签数字1—6依次代表 NA、S、SA、A、D、DA 六种学习者类型,数字越大节点颜色越深。

表 11 非深度学习者和深度学习者的各项参与度指标差异性独立样本 t 检验

参与度指标	学习者类型	N	M	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
原发帖量	非深度学习者	75	8.73	6.18	-0.15	0.88
	深度学习者	15	9.00	6.38		
回帖量	非深度学习者	75	1.97	1.45	-3.76***	0.00
	深度学习者	15	3.47	1.13		
被回帖量	非深度学习者	75	2.09	1.73	-1.87	0.07
	深度学习者	15	3.00	1.65		
特征向量中心度	非深度学习者	75	0.18	0.29	-2.54**	0.01
	深度学习者	15	0.39	0.33		
聚类系数	非深度学习者	75	0.44	0.40	-4.26***	0.00
	深度学习者	15	0.78	0.26		

注:\*\*\*代表显著性达到 $p<0.001$ , \*\*代表显著性达到 $p<0.01$ ;特征向量中心度反映的是组内节点的重要性,聚类系数反映的是节点与组内其他节点的连接程度。

六、讨论

根据以上分析结果,我们可以得到以下几点重要结论:



(1)基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略可以促使学生的学习方法和认知层次得到较好的转变和深化。此结果既与部分前人的研究结果相反,又对部分研究的相似结果做了一定补充。例如,Ke 和 Xie(2009)发现在线讨论活动以及讨论任务的多样性设计对学生的学习方法层次并没有产生显著影响,但其提出充分的学习内容与资源支持以及开放型和封闭型问题结合的讨论任务设计更有利于促进学生在在线学习和讨论活动中的参与度和投入度。从这点上来分析,本研究所设计的在线讨论活动之所以能对学生的学习方法层次产生显著影响,其中一个原因可能在于所设计的不同类型的高阶问题均要求学生在对既定概念了解的基础上进一步给出批判性思考和整合的观点,这在一定程度上满足了开放型(批判性思考)与封闭型(既定概念的认识)问题结合的特征,且本研究所设计的讨论活动有学生自主浏览相关学习资源作为铺垫,也满足了给予学习内容与资源支持的条件,因此才会得到比Ke 和 Xie(2009)更积极有效的结果。另外,Baumann-Birkbeck 等人(2015)发现基于在线课程平台进行混合学习的学生 SOLO 认知层次比无混合学习的学生更高。本研究结果可在其基础上进一步补充,即不但混合学习环境有利于促进学生认知层次加深,混合学习环境下同伴对话反馈形式的在线讨论活动有利于进一步促进学生学习方法和认知层次加深。

(2)如何通过更好的同伴协作与对话反馈活动来促进学生最高层次思维的发展还有待考究。本研究相关结果表明,学生的认知层次主要从一开始的单一结构或低级多元结构提升到了中级多元结构和高级多元结构,依然没有上升到更高水平的、属于深度学习范畴的关联结构和抽象拓展结构,说明从认知层次的视角来看,此类活动依然还没有足够促进学生达到深度学习水平。这一结果也与已有前人研究中的部分结果较为接近。例如,Dahlstrom(2012)发现小组合作解决问题的项目式学习活动虽然能显著提高大学生在 SOLO 认知层次中的单一结构、多元结构和关联结构思维,但此类活动对提高学生的拓展抽象思维暂不存在显著作用;Chen 等人(2018)发现使用适当的在线讨论激励机制虽然可以激励学生更多反思自己的参与度从而更积极发表讨论内容,但并不能很好地促进学生在讨论内容上更深入地开展辩论或反思小组探讨过程等。但 Eshwar 等人(2016)以及 Gu 和 Cai(2018)的研究可以为这一问题的解决带来一定启示,他们都发现了基于概念图或语义图示工具开展协作和对话活动对促进学生思维达到深度层次的关联结构和拓展抽象结构尤其有帮助,说明更好的同伴协作与对话反馈活动需要进一步与可视化构建技术或工具结合来训练学生更高层次的思维。

(3)基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略对不同类型学生的学习方法和认知层次会产生不同程度的影响,对浅表学习者的作用较大,对深度学习者作用较小甚至可能起反作用。本研究发现,此类活动对学习方法和认知层次偏浅的学生的每种学习方法和认知层次均能产生显著影响,但对深度学习者进一步加深学习方法的作用不明显,甚至有部分深度学习者的学习方法逐渐浅表化,而对其认知层次的加深虽然有促进作用但并没有比非深度学习者更好,可见此类活动对促进浅表学习者的深度学习较为适用,但对深度学习者的应用还有待改进。这一方面的结果既与前人已有研究结果部分相似,又对已有研究结果做了更丰富的补充。例如,Dahlstrom(2012)的研究同时也发现了前测思维水平较低的学生在经历过小组合作活动的后测中提升更多,说明此类活动对原本认知层次较低的学困生积极效益更大。但本研究进一步发现了原本学习方法偏深的学优生其认知方面也会受益于此类活动的体验(即学习方法已无法再改进的情况下认知层次依然能继续得到提升),但其学习方法偏深的优势并没有帮助自身的认知水平比学习方法偏浅的学生得到更好的提升,因为其原本深度的学习方法并没有在此类活动中得到很好的维持或强化。这可能是因为学习方法偏深的深度学习者其学习习惯往往更青睐独立学习,不喜欢被老师或同伴干预(Biggs, 1987),因此同伴交互的介入反而不利于他们更深入的独立学习知识。

(4)深度学习者参与同伴对话反馈的积极性较高,尤其体现在给他人提供反馈方面,对讨论的推进和组内浅表学习者的参与都有一定的带动作用,参与度较低的深度学习者有可能转变为浅表学习者,但参与度越高也并不一定能更多地提升其认知水平,而浅表学习者即使反馈行为积极性较低,但其对

思考问题的初始回应行为本身也能促进其学习过程进一步深化。这一结果一方面说明了在此类活动中同伴影响对学生(尤其是浅表学习者)学习过程投入的重要性,另一方面也暗示了此类活动中深度学习者的参与瓶颈问题。Ouyang 和 Chang(2018)已发现话题讨论中扮演更加积极角色的学生其认知投入度也更高,学生初始发表内容的深层知识表达会进一步促进后续更好的同伴互动和小组知识建构;Filius 等人(2018)也发现了在线讨论活动中辩论、观点探讨、提出改进意见、延伸探讨相关话题这几类反馈行为被学习者更认可能够促进其深度学习。本研究中深度学习者存在参与瓶颈可能是因为其实际的反馈行为并没有足够体现这几种有效的反馈,且在反馈时的认知投入还不够高,缺乏针对同伴内容的深层知识表达,以至于没有更好地带动浅表学习者的后续有效反馈行为和组内深层的知识建构,使得浅表学习者的同伴仅受益于回答初始问题时的自我知识建构过程。若后续策略的改进能进一步解决深度学习者的这一参与瓶颈问题,或许对其自身,尤其对浅表学习者的同伴们会带去更大的影响。

## 七、总结与建议

本研究通过自然状态下的探索性实验探究了基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略对大学生深度学习的促进效果以及学生在同伴对话反馈过程中存在的特征规律。研究发现,基于小组在线讨论活动的同伴对话反馈策略可以显著促进学生的学习方法从浅表学习转向策略学习和深度学习,尤其对浅表学习者作用较明显,对深度学习者可能存在负面效果。同时,此类活动可以显著促进学生的认知层次从单一或低级多元结构到中高级多元结构的转变,但尚不能激发学生的思维水平发展到更高层次的关联结构和抽象拓展结构,且更积极参与活动的深度学习者的认知层次也并没有比浅表学习者提升更佳,尽管他们在带动浅表学习者参与互动和学习方法深化方面有着较为积极的作用。

因此,在后续的研究中,我们还需要继续深入探索可以进一步优化同伴协作与对话反馈活动对深度学习促进效果的相关机制或策略,尤其关注如何更好地改进深度学习者的对话反馈认知投入度和知识建构水平,探索各类学习者具体哪些反馈行为真正对其深度学习产生了促进作用,尤其是更高阶认知层次的转变突破。最后,对于如何进一步改进高校混合教学尤其是计算机支持的协作学习活动设计,以及如何更好地培养高校学生的深度学习能力,我们基于本研究的发现主要提出以下几点建议:

**(1)营造支持高度互动的混合学习环境与高阶活动情境。**高校课堂需要为大学生积极创设适合开展小组合作解决问题以及进行同伴对话反馈活动的混合学习环境(包括在线课程平台或同步的移动学习平台等),为生之间的话语互动、深入探讨问题提供多样化的脚手架(包括充分的资源支持、促进认知发展且降低认知负荷的活动支架与可视化工具等),并鼓励学生多开展关联思维和抽象拓展思维相关的问题研讨和解决活动。

**(2)学生学习差别化。**根据学生特征(通过课前预调查、前测等方式识别)开展差异化的、精准的深度学习活动,例如让思维能力较差或学习主动性不高的学生开展同伴对话反馈式的合作学习,让思维能力较强或学习主动性较高的学生开展基于高阶挑战的自主学习等。

**(3)同伴分配优化。**在前一条建议的基础上发挥不同特征学生间的相互影响作用,根据识别的学生特征优化合作小组的分配,创设不同类型学生共同开展各自不同层次学习活动的情境,并在不同层次学习活动之间增加同伴交互机制的设计,激发不同类型学生之间的层层互动与互相反馈指导。

(姚佳佳工作邮箱: yjjyoka@jiangnan.edu.cn)

## 参考文献

- 李艳, 姚佳佳. (2018). 高等教育技术应用的热点与趋势——《地平线报告(2018 高教版)》及十年回顾. *开放教育研究*, 24(6), 12—28.
- 许玲, 郑勤华. (2016). 在线论坛在远程开放学习中使用现状研究: 基于辅导教师的视角. *北京广播电视大学学报*, (3), 25—30.
- 张浩, 吴秀娟, 王静. (2014). 深度学习的目标与评价体系构建. *中国电化教育*, (7), 51—55.
- 张蕾. (2011). 提高大学生在线学习参与度的策略研究. *浙江师范大学*.

- 郑晓丽, 赖文华, 刘根萍, 金会洙, 王峰. (2018). 争论式教学支架对学生知识加工的影响——基于翻转课堂的实验研究. *开放教育研究*, 24(5), 81—91.
- AIR. (2014). *Evidence of deeper learning outcomes*. Retrieved from [http://www.air.org/sites/default/files/downloads/report/Report\\_3\\_Evidence\\_of\\_Deeper\\_Learning\\_Outcomes.pdf](http://www.air.org/sites/default/files/downloads/report/Report_3_Evidence_of_Deeper_Learning_Outcomes.pdf).
- Baumann-Birkbeck, L., Karaksha, A., Anoopkumar-Dukie, S., Grant, G. D., Davey, A. K., Nirthanan, S., & Owen, S. J. (2015). Benefits of e-learning in chemotherapy pharmacology education. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*, 7(1), 106—111.
- Bevan, S. J., Chan, C. W. L., & Tanner, J. A. (2015). Diverse assessment and active student engagement sustain deep learning: A comparative study of outcomes in two parallel introductory biochemistry courses. *Biochemistry & Molecular Biology Education*, 42(6), 474—479.
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1982). The psychological structure of creative writing. *Australian Journal of Education*, 26(1), 59—70.
- Biggs, J. B. (1979). Individual differences in the study process and the quality of learning outcomes. *Higher Education*, 8(4), 381—394.
- Biggs, J. B. (1987). *Learning process questionnaire manual: Student approaches to learning and studying*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Boud, D., & Molloy, E. (2013). Rethinking models of feedback for learning: The challenge of design. *Assessing Evaluation in Higher Education*, 38(6), 698—712.
- Burnett, P. C. (1999). Assessing the structure of learning outcomes from counselling using the SOLO taxonomy: An exploratory study. *British Journal of Guidance and Counselling*, 27(4), 567—580.
- Chen, B., Chang, Y. -H., Ouyang, F., & Zhou, W. (2018). Fostering student engagement in online discussion through social learning analytics. *The Internet and Higher Education*, 37, 21—30.
- Cho, Y. H., & Cho, K. (2011). Peer reviewers learn from giving comments. *Instructional Science*, 39(5), 629—643.
- Dahlstrom, O. (2012). Learning during a collaborative final exam. *Educational Research and Evaluation*, 18(4), 321—332.
- Dolmans, D. H. J. M., Loyens, S. M. M., Marcq, H., & Gijbels, D. (2016). Deep and surface learning in problem-based learning: A review of the literature. *Advances in Health Sciences Education*, 21(5), 1087—1112.
- Entwistle, N. (2000, November). *Promoting deep learning through teaching and assessment: Conceptual frameworks and educational contexts* [Conference presentation]. ESRC Teaching and Learning Research Programme 1st Annual Conference (TLRP), University of Leicester. Retrieved from <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00003220.htm>.
- Entwistle, N., McCune, V., & Tait, H. (2013). *Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST)*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/260291730\\_Approaches\\_and\\_Study\\_Skills\\_Inventory\\_for\\_Students\\_ASSIST\\_incorporating\\_the\\_Revised\\_Approaches\\_to\\_Studying\\_Inventory\\_-\\_RASI](https://www.researchgate.net/publication/260291730_Approaches_and_Study_Skills_Inventory_for_Students_ASSIST_incorporating_the_Revised_Approaches_to_Studying_Inventory_-_RASI).
- Eshwar, S., Jain, V., Rekha, K., & Manvi, S. (2016). Comparison of mind mapping and lecture based teaching learning method among dental undergraduates using SOLO taxonomy in dental anaesthesiology. *Journal of Dental Sciences*, 4(3), 169—177.
- Filius, R. M., Kleijn, R. A. M., Uijl, S. G., Prins, F. J., van Rijen, H. V. M., & Grobbee, D. E. (2018). Strengthening dialogic peer feedback aiming for deep learning in spocs. *Computers & Education*, 125, 86—100.
- Gu, X. Q., & Cai, H. Y. (2018). How a semantic diagram tool influences transaction costs during collaborative problem solving. *Journal of Computer Assisted Learning*, 1—11.
- Ke, F., & Xie, K. (2009). Toward deep learning for adult students in online courses. *The Internet and Higher Education*, 12(3), 136—145.
- İlgüy, M., İlgüy, D., Fisekçioğlu, E., & Oktay, I. (2014). Comparison of case-based and lecture-based learning in dental education using the solo taxonomy. *Journal of Dental Education*, 78(11), 1521—1527.
- Marton, F., & Sajlo, R. (1976). On qualitative differences in learning: II. *outcome as a function of the learner's conception of the task*. *British Journal of Educational Psychology*, 46(2), 115—127.
- Nicol, D., Thomson, A., & Breslin, C. (2014). Rethinking feedback practices in higher education: A peer review perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(1), 102—122.
- NRC. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Ouyang, F., & Chang, Y. -H. (2018). The relationships between social participatory roles and cognitive engagement levels in online discussions. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1396—1414.
- Ruegg, R. (2015). Differences in the uptake of peer and teacher feedback. *RELJ Journal*, 46(2), 131—145.
- Sapouna, M. (2016). Evaluating the impact of the patchwork text process in criminal justice education. *Innovations in Education & Teaching International*, 55(3), 376—383.



- Steen-Utheim, A., & Wittek, A. L. (2017). Dialogic feedback and potentialities for student learning. *Learning, Culture and Social Interaction*, 15, 18—30.
- Trevelyan, R., & Wilson, A. (2012). Using patchwork texts in assessment: Clarifying and categorising choices in their use. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 37(4), 487—498.
- van Popta, E., Kral, M., Camp, G., Martens, R. L., & Simons, P. R. -J. (2017). Exploring the value of peer feedback in online learning for the provider. *Educational Research Review*, 20, 24—34.
- Wilkinson, K. (2016). *The integration of mobile learning app-based quiz-games in higher education teaching of anatomical sciences* (Doctoral dissertation). Middlesex University Research Repository.

(责任编辑 王 森)

## Research on the Influence of Dialogic Peer Feedback on College Students' Online Deep Learning

Yao Jiajia<sup>1</sup> Li Yan<sup>2</sup> Pan Jinjin<sup>2</sup> Cheng Mengmeng<sup>3</sup>

(1. Research Center of Educational Informatization, Jiangnan University, Wuxi 214122, China;

2. College of Education, Zhejiang University, Hangzhou 310063, China;

3. Jing Hengyi School of Education, Hangzhou Normal University, Hangzhou 311121, China)

**Abstract:** In the context of the intelligent era, colleges and universities need to pay more attention to the cultivation of deep learning talents and the training of student' deep learning ability. Discussion-based learning with dialogic peer feedback strategy is an important way to stimulate students' high-level thinking and deepen their learning input in classrooms. Through an exploratory experiment in the natural state, the research explores the influence of dialogic peer feedback strategy based on online discussion in group on college students' deep learning and the characteristics of students' online participation. The study found that: (1) dialogic peer feedback strategy based on online discussion in group can significantly promote students' learning approach from surface approach to strategic and deep approach, especially for surface learners, which may have negative effects on deep learners; (2) such activity can significantly promote the transformation of students' cognitive levels from unistructural or low-level multistructural to high-level multistructural, but it has not yet stimulated the development of students' cognitive levels to relational and extended abstract structures; (3) the cognitive level of deep learners who are more actively involved in activities is not better than that of surface learners, although they have an important role in driving surface learners to participate in and deepen their learning approaches. Based on the findings, some suggestions are provided for college teachers to better design deep learning activities in blended learning environment.

**Keywords:** higher education; deep learning; online discussion; dialogic peer feedback