

# 自我评估和同伴评估混合的反馈策略对大学生解决问题意识和思辨倾向的影响

## The Effects of Combination of Self-assessment and Peer assessment on Undergraduates' Problem-solving Awareness and Critical Thinking Disposition

詹颖<sup>1\*</sup>, 曾烨<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 香港教育大学 课程与教学系

\* [zhanying@eduhk.hk](mailto:zhanying@eduhk.hk)

**【摘要】** 在线同伴评估被认为是一种能够培养学生解决问题的能力和思辨能力的有效策略。然而，由于学生缺乏动力以及对同伴不信任等原因，在线同伴互评无法达到预期效果。为此，本研究采用了一种创新的反馈策略：要求学生在使用 Google Drive 参与同伴互评的前后进行自我评估。为了研究该策略在培养学生的解决问题意识和思辨倾向方面的效果，我们对 70 名香港本科生进行了前后调查，其中选修课程组 39 人，必修课程组 31 人。研究发现选修课程组学生的解决问题意识和思辨倾向均有显著提高而必修课组学生的进步并不显著。

**【关键词】** 自我评估；同伴评估；解决问题；思辨；大学生

**Abstract:** Online peer assessment is generally considered an effective strategy for cultivating 21st-century skills, such as critical thinking and problem-solving. Nevertheless, it is not always effective due to a lack of motivation and distrust in peers. Therefore, this study adopted an innovative feedback strategy requiring students to conduct self-assessments before and after engaging in peer assessment using Google Drive. To examine its effectiveness in cultivating students' problem-solving awareness and critical thinking disposition, pre-and-post surveys were performed with 70 Hong Kong undergraduate students, consisting of an elective course group ( $N=39$ ) and a compulsory group ( $N=31$ ). The result revealed the significant improvement in students' problem-solving awareness and critical thinking disposition only in the elective course group.

**Keywords:** self-assessment, peer assessment, problem-solving, critical thinking, undergraduates

### 1. 前言

培养大学生的高阶思维能力，包括解决问题和思辨能力，已经成为当今 21 世纪重要的教育目标 (Larsson, 2017)。同伴评估是培养学生高阶思维能力的有效教学策略，其在培养学生思辨 (Chang & Wongwatkit, 2024; Jiang 等人, 2023) 和解决问题的方面 (Cevik, 2015; Zhang & Hwang, 2023) 的有效性已在许多干预研究中得到验证。同伴评估可以激活与解决问题相关的多种复杂认知过程 (Cevik, 2015)。同时，在同伴互动中，学生能够通过重建认知或解决冲突来发展思辨能力 (Zhan, 2021)。然而，一些研究也表明其有效性可能会受到缺乏动力和不信任同伴反馈等因素的影响 (Cevik, 2015; To & Panadero, 2019)。而将自我评估与同伴互评结合起来有可能解决影响同伴评估效果的一些问题。通过促进学生自我反思，让他们能够评价自己的作业，他们就有机会建立评估自己表现的标准。然后，他们会就自己的表现主动寻求同伴的反馈 (Yan & Brown, 2017)。这一过程可以增强学生对同伴反馈的信任，提高他们根据自己对作品的基本判断和参与同伴评估的积极性 (To & Panadero, 2019)。然而，很少有研究结合同伴评估和自我评估来培养学生的思辨和解决问题的能力。

为了填补上述研究空白，本研究结合 Google Drive 网络平台设计了一种创新的反馈策略，该策略由三个部分组成：自我评估，即学生对自己的作业进行评估；同伴评估，即学生对彼此的作业提供反馈；以及最后的自我评估，即让学生对自己的学习和收到的反馈进行反思。本研究旨在探讨该反馈策略是否能有效提高学生的问题解决意识和思辨能力。

## 2. 研究设计

### 2.1. 研究对象

本研究的实验对象为香港某师范大学两个本科班的 70 名学生。实验分别在两门与教育相关的选修和必修课程中进行，由同一教师教授。修读必修课程的有 31 人，修读选修课程的有 39 人。

### 2.2. 活动设计

本研究采用 Google Drive 作为开展创新反馈活动的平台。此活动包含四大设计元素包括教师培训，反馈系列表，匿名评估，总分成绩。首先，教师在活动培训中进行以下指导：1) 介绍评估任务和对应的评估标准；2) 指导学生如何撰写反馈请求和修改总结；3) 让学生熟悉同伴反馈的内容结构；4) 演示如何通过 Google Drive 开展反馈活动。其次，为了便于学生有效的进行反馈活动，我们设计了反馈系列表，包括反馈请求单，同伴评估表和修改总结表。在反馈请求单中，学生需要在完成评估任务后，自我反思任务表现与提供的标准之间的差距，并以问题的形式提出反馈请求，让同伴帮助以提升任务完成的质量。为确保同伴评语的质量，同伴评语的内容结构从优点、缺点和建议三个方面进行了设计。在修改总结表中，学生需要列出所有同伴的建议以及他们对同伴建议有用性的相应反思，然后说明他们的修改决定并说明理由。另外，活动采用了匿名的方式，通过随机分配同伴来审阅设计任务，以减轻面子问题的负面影响 (Zhan, 2021)。最后，考虑到中国的考试文化，为激励学生积极参与反馈活动，我们会对每轮反馈活动进行评分，每轮共三分。

学生们通过 Google Drive 完成了三轮反馈活动，每轮活动耗时 100 分钟，包括三个阶段：自我评估，提交任务和反馈请求单 (40 分钟)；同伴互评彼此的作业 (30 分钟)；自我反思同伴的意见，做出修改决定并提交修改稿 (30 分钟)。

### 2.3. 数据收集和分析

本研究采用了重复测量设计 (Ellis, 1999)。在研究的第一周，参与者参加了培训课程。在随后的 5 周内，所有参与者将完成三轮评估活动。我们邀请学生在培训课程开始前和第三轮活动后完成调查问卷。本实验采用了思辨倾向量表 (Pintrich, 1991) 和解决问题意识量表 (Liu 等人, 2022)。以上问卷均具有良好的信度， $\alpha$  系数在 0.9 左右。在进行配对样本 t 检验之前，本研究先进行了数据正态性检验，以确定数据是否符合正态分布。我们计算了必修课程组和选修课程组在解决问题意识和思辨倾向方面的前测分数和后测分数之间差异的正态分布。由于这两组的样本量不足 50 个，因此采用 Shapiro-Wilk 检验法进行了正态性检验 (Afifah 等人, 2022)。如表 1 所示，所有分析数据的显著性值 (Sig.) 均超过 0.05，确定两组的数据都呈正态分布。随后，我们进行了配对样本 t 检验，以确定学生在进行该反馈活动前后问题解决意识和思辨倾向的平均值是否存在显著差异。

表 1 正态性检验结果

Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
<b>必修课程组</b>			
解决问题意识前后测差异	.958	31	.262
思辨倾向前后测差异	.965	31	.403
<b>选修课程组</b>			
解决问题意识前后测差异	.972	38	.450
思辨倾向前后测差异	.962	39	.213

## 3. 研究结果

如表 2 所示，尽管干预后必修课程组学生解决问题意识的均值有所上升（从 4.44 升至 4.59），但变化并不明显。然而，选修课程组学生解决问题的意识有了明显提高 ( $p=.030$ )。由此可见，该反馈策略的使用对选修课组学生解决问题意识的提升有明显的作用。

表 2 解决问题意识的配对抽样检验

解决问题意识	前测		后测		Dif (后测-前测)	t	p
	平均值	标准差	平均值	标准差			
必修课程组	4.44	.851	4.59	.679	.151	.895	.378
选修课程组	4.56	.734	4.82	.756	.263	2.262	.030*

同样，表 3 显示，必修课程组的思辨倾向在干预后没有明显改善。然而，选修课程组的思辨倾向从 4.32 显著提高到 4.54 ( $t=2.323$ ,  $p=.026$ )。

表 3 思辨倾向的配对样本检验

思辨倾向	前测		后测		Dif (后测-前测)	t	p
	平均值	标准差	平均值	标准差			
必修课程组	4.31	.785	4.40	.629	.083	.534	.598
选修课程组	4.32	.673	4.54	.579	.223	2.323	.026*

## 4. 结论

总而言之，自我评估和同伴评估相结合的反馈策略具有增强学生问题解决意识和思辨倾向发展的潜力，尤其是在选修课程中的应用，效果更为明显。在选修课上，学生对教学内容产生更浓厚的兴趣，会更积极、更乐意地参与反馈活动，从而能够反思自己的作业，寻求同伴反馈，探索各种解决方案。这种积极参与能提高他们解决问题的能力，促进思辨能力的发展。

### 致谢

本项目获香港大学教育资助委员会辖下优配研究金资助（项目编号：18605223）。

## 参考文献

- Afifah, S., Mudzakir, A., & Nandiyanto, A. B. D. (2022). How to calculate paired sample t-test using SPSS software: From step-by-step processing for users to the practical examples in the analysis of the effect of application anti-fire bamboo teaching materials on student learning outcomes. *Indonesian Journal of Teaching in Science*, 2(1), 81-92.  
<https://doi.org/10.17509/ijotis.v2i1.45895>
- Cevik, Y. D. (2015). Assessor or assessee? Investigating the differential effects of online peer assessment roles in the development of students' problem-solving skills. *Computers in Human Behavior*, 52, 250-258. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.056>
- Chang, S. C., & Wongwatkit, C. (2024). Effects of a peer assessment-based scrum project learning system on computer programming's learning motivation, collaboration, communication, critical thinking, and cognitive load. *Education and Information Technologies*, 29(6), 7105-7128. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12084-x>
- Ellis, M. V. (1999). Repeated measures designs. *The Counseling Psychologist*, 27(4), 552-578.  
<https://doi.org/10.1177/001100009927400>
- Jiang, J. P., Hu, J. Y., Zhang, Y. B., & Yin, X. C. (2023). Fostering college students' critical thinking skills through peer assessment in the knowledge building community. *Interactive Learning Environments*, 31(10), 6480-6496.  
<https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2039949>

- Larsson, K. (2017). Understanding and teaching critical thinking—A new approach. *International Journal of Educational Research*, 84, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.05.004>
- Liu, C., Lai, C., Hwang, G. J., & Tu, Y. F. (2022). Effects of ASQE-based learning on the information literacy, problem-solving and critical thinking of students with different growth mindsets. *The Electronic Library*, 40(3), 269-290. <https://doi.org/10.1108/EL-11-2021-0205>
- Pintrich, P. R. (1991). A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf>
- To, J., & Panadero, E. (2019). Peer assessment effects on the self-assessment process of first-year undergraduates. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(6), 920-932. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1548559>
- Yan, Z., & Brown, G. T. (2017). A cyclical self-assessment process: Towards a model of how students engage in self-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(8), 1247-1262. <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1260091>
- Zhan, Y. (2021). What matters in design? Cultivating undergraduates' critical thinking through online peer assessment in a Confucian heritage context. *Assessment & Evaluation in higher education*, 46(4), 615-630. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1804826>
- Zhang, D., & Hwang, G. J. (2023). Effects of interaction between peer assessment and problem-solving tendencies on students' learning achievements and collaboration in mobile technology-supported project-based learning. *Journal of Educational Computing Research*, 61(1), 208-234. <https://doi.org/10.1177/07356331221094250>