

# 基于认知负荷理论的高中英语翻转课堂教学

吴 珊

四川师范大学 四川 成都 610000

**【摘 要】**：基于认知负荷理论的“翻转课堂”结合了认知负荷理论的相关概念和混合式教学实践，能够帮助学习者合理分配认知资源，促进深度学习。文章以外研版高中英语必修一第三单元中的项目板块教学为例，探讨基于认知负荷理论的“翻转课堂”在高中英语 Project 板块教学中的设计路径及策略，以降低学生的无效认知负荷，同时为教师们提供探究 Project 板块教学设计、组织和实施的线索。

**【关键词】**：翻转课堂；认知负荷理论；教学设计

## On The Instructional Design of Senior High School English Flipped Class Based on The Cognitive Load Theory

Shan Wu

Sichuan Normal University Sichuan Chengdu 610000

**Abstract:** The “flipped class” based on cognitive load theory combines this theory with the teaching practice of blended learning so to help learners allocate their cognitive resources properly and improve their learning efficiency. This article takes the teaching of the project section in Unit three of senior high school English compulsory textbook, which is published by Foreign Language Teaching and Research Press, as an example, exploring the methods and strategies for the instruction of the “project” section so to reduce students’ invalid cognitive load and provide teachers with practical clues to the exploration of the design, organization and implementation of the “project” section in senior high school.

**Keywords:** Flipped class; Cognitive load theory; Instructional design

在教育课程改革的背景下，“学生本位”代替了“学科本位”的理念，传授式、灌输式、浅层化学习为合作探究式学习与深度学习所取代。高中英语新课标强调：要重视培养学生的学习能力，为学生学会学习创造条件；实践英语学习活动观，促进核心素养的形成；利用现代教育技术，拓宽学生学习与运用英语的渠道<sup>[1]</sup>。

在智能教育背景下，学习环境日渐智慧化，“翻转课堂”这一混合教学模式已成为常态<sup>[2]</sup>。“翻转课堂”以微课为媒介，同时也是微课的主要载体，因此会不可避免地出现信息冗余、信息呈现和使用不当、学习者注意力难以集中等问题，从而导致学习过程中过重的认知负荷，不利于实现深度学习。

深度学习需要高认知负荷<sup>[3]</sup>，要实现翻转课堂有效促进深度学习，教师们需要认识与理解认知负荷内涵、理论基础，以更好地设计、组织与实施教学，促进学生的深度学习。

### 1 翻转课堂的起源与内涵

翻转课堂在教学领域的应用起源于乔纳森·伯尔曼和亚伦·萨姆斯，为了帮助缺课学生跟上学习进度，他们使用录屏软件录制 PPT 演示文稿，并上传到网络上供缺课学生学习。一段时间后，他们翻转了“学生课堂上听课，课后做作业内化知识”的教学模式，让学生在课前通过视频自主学习，而课堂上主要进行问题解决学习，并将其称为“翻转学习”，以发展学生深层次的认知能力，促进师生、生生间的交流互动。萨尔曼·可

汗于 2004 年创立了“可汗学院”，通过录制数学教学视频，对亲戚家的小孩进行远程辅导。同时，他还将视频上传至 YouTube，供需要的人免费学习。2007 年，可汗融合视频和互动练习软件，提供了自我评估、自动跟踪学习等工具，创立了一个非营利性的、容纳多类学科的教学网站。学院后来得到了比尔·盖茨等人的资助，促进了系统的不断更新，推动了翻转课堂在国际上的传播<sup>[4]</sup>。

深度学习是学生在参与体验式的学习中，批判性地理解知识，主动建构知识，在与同伴、老师进行交流互动的过程中，运用知识分析、解决真实问题，获得终身受益的学习能力、合作能力和探究能力<sup>[5]</sup>。与以往的课堂教学模式不同，翻转课堂转向课外学生通过视频和媒体资料自主学习新知识，发现问题；基于学生课前的学习，教师课内引导学生在合作交流中探讨、分析、展示，解决真实问题，实现知识的内化迁移，促进深度学习，培养高阶思维能力<sup>[6]</sup>。其次，翻转课堂使用的微课播放时间短、“精而少”的教学内容和明确的教学目标。再次，翻转课堂能够提升学生的学习动机，管理认知负荷<sup>[7]</sup>。微课将枯燥的文字转化成图片、声音、色彩等多模态形式，调动了学生的多种感官反应，进而提升学生在行为、情感、认知方面的课堂参与度<sup>[8]</sup>。最后，翻转课堂提供了深度互动机制<sup>[9]</sup>。课前学生开展个性化和自适应学习，带着问题进入课堂；课堂中丰富多样、有意义的活动中的生生、师生互动，有利于促进互动

的深度和广度。

## 2 认知负荷理论视角下的翻转课堂

认知负荷量主要来源于所加工信息的内在性质、学习者已有的知识经验、信息的组织及呈现的方式、信息的加工及图式建构和自动化的过程<sup>[10]</sup>。内在认知负荷来自工作记忆所处理信息的复杂度,与信息的元素数量及其交互性及学习者的知识经验有关,即当信息包含的元素太多且具有高互动性,而学习者长时记忆中又缺少与之相关的图式时,内在认知负荷就会相应地增加。

外在认知负荷主要与知识或信息的组织、呈现的方式及教学对学习者的要求有关。不科学、不恰当的教学设计会导致与认知加工过程无关的活动,从而使工作记忆产生不必要的认知操作,进而产生无效认知负荷,即外在认知负荷。

有效认知负荷,包括加工认知负荷和元认知负荷,即建构图式和图式自动化过程中产生的认知负荷和管理这一过程中所产生的元认知负荷。相关认知负荷能够促进信息的有效加工,因此教学要将学习者的注意力引向与学习有关的活动之上,尤其是图式建构和图式的抽象化过程。

因此,基于认知负荷理论的翻转课堂要重视综合考虑学生的特点、学习环境、学习材料与任务等因素,在“总量不变,此多彼少”的基本原则之上,保证各项活动所需要的资源总量小于或等于个体现有的资源总量。同时,要鼓励学习者利用长时记忆中的图式对新信息进行加工整合,使长时记忆中图式的数量增多,规模扩大,质量提高,从而提高学习效果。

## 3 Project 板块教学分析

2019版的外研版高中英语教材的单元结构遵循“理解—发展—实践”的原则,设计了七个板块,最后一个板块是基于主题学习的语言实践活动,也即项目式学习。它符合《课标》中提倡的指向学科核心素养发展的英语学习活动观以及自主学习、合作学习、探究学习等学习方式。

项目式学习即教师围绕真实的问题设计活动,使学生综合运用知识、技能,在探究、合作中发挥主动性与创造性解决问题,并在反思、评价、修正的过程中表达、交流,并展示学习成果<sup>[11]</sup>。项目式学习的核心要素包括:明确的目标、真实或接近真实的问题、学生的主体性、科学的学习资料、学习共同体创建及评价<sup>[12]</sup>。项目实践需要消耗较多的认知资源,要求学生在理解单元主题的基础上,以学科知识为媒介,将学与用融合统一,解决问题<sup>[13]</sup>。万姝指出项目式学习的过程包括:导入项目、开展项目活动、展示项目成果、评价反思项目,它能够提升学生的问题解决能力、交流合作能力、分析评价能力、创造能力等,促进知识向能力,能力向素养的发展<sup>[13]</sup>。

## 4 课例分析

### 4.1 课前

学情分析。从认知负荷的角度分析,经过前面两个单元中的项目学习,学生长时记忆中已储存了有关项目学习的概念图式和问题图式,有利于将认知资源放于项目实践本身,提高完成效率。

材料分析。本项目的任务是为自己的家人设计旅游计划,主要步骤为:调查、计划、创造、陈述,前三个过程主要涉及搜集资料与收集整理,学生认知负荷较高。因此,教师需推送给学生几个相关网站供学生查阅与参考,调节内在认知负荷、较低外在认知负荷。

项目学习目标分析。通过本次项目实践活动,学生能够在表达自己观点时发挥其批判性、逻辑性思维能力;能够在旅行手册及方案的设计制作中发挥其创造性;学生认识到团队合作能力对个人成长的价值;学生在制定家人外出旅游计划的活动中心体会到自己在构建和谐美好的家庭中的幸福感,并能在生活中真诚勇敢地表达对家人的感情。

导入项目。学生线下自主观看线上资源,了解本次项目实践的任务与目标,包括1分34秒的英文版央视公益广告Family以及4分钟的关于旅游的小建议,学生记录视频中的相关信息并阅读相关材料。以此调动学生的执行动机,激活和扩展有关旅游的背景知识,提高有效认知负荷。

开展项目活动。学生由易到难完成作品的计划与创作。在计划阶段,学生就导入部分收获的信息开展有关“适合家人外出活动类型”的小组讨论(四人),每位成员选定一项活动。之后上网查阅活动地点,确定是否具有可行性并仔细了解该项活动所需的交通工具、费用、具体活动内容及必需品,并设计电子版作品。其次,每位成员就自己的计划进行交流分享,并相互提建议。在创作阶段,学生基于讨论,修改完善作品,并在小组微信学习群内分享,供四人相互审阅。最后,每位成员按照审阅记录再次修改完善自己的作品,并将最终的作品在小组微信群内分享,再相互评阅,并通过投票小程序选出优秀作品。

### 4.2 课内

展示项目成果和评价。每个小组派代表分享对本单元主题及主题意义的理解。老师对学生的综合表现进行及时的、有针对性的口头评价,引导学生对主题意义深度理解,适度增加关联认知负荷。

每个小组内的两位优秀作品设计者上台展示自己的作品(陈述内容如图一所示)。其他小组成员利用评分表(见图1)对陈述人的综合表现进行评分;之后,老师分小组口头点评学生的综合表现;最后,根据最终得分公布四部优秀作品,并为评优的学生颁奖。

图1 评分表

| Score Scale: Excellent=8; Good=6; Qualified=4; Borderline=2                                                     |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Items                                                                                                           | Score |
| 1.Understanding of the task: Planning an itinerary for a family day out                                         |       |
| 2.The Theme of the itinerary                                                                                    |       |
| 3.Detailed information of the itinerary: Date, location, preparation, transportation, cost, scenery, activities |       |
| 4.The whole design is clear, neat and beautiful                                                                 |       |
| 5.Well organized language: clarity and logical order                                                            |       |
| 6.Loud and clear voice                                                                                          |       |
| 7.Relaxed and confident posture, steady eye contact                                                             |       |
| Total Score (Maximum=60)                                                                                        |       |

### 4.3 课后

反思项目实践。对所有学生的作品进行存档，并在班级微信群分享评选出的四部优秀作品，鼓励其他学生与优秀作品的设计者交流学习。收集其他同学的作品，在线上对其自行单独评价与指导，提高学生的学习积极性与参与度。

### 5 结语

项目实践活动体现了新课标中的“英语学习活动观”理念，具有综合性、关联性和实践性，对于学生核心素养的培养具有重要意义。认知负荷理论视角下的翻转课堂在高中英语 Project 教学中的运用需综合考虑学生的特点、学习环境、学习材料与任务等因素，以学生为主体，结合线上和线下课堂，鼓励学生在“活动、问题、情境”中开展探究性学习，提高学生的学习兴趣、获得感和满意度，实现 Project 板块教学的育人价值，突显其在教学中的独特性、创新性和实用性，促成学生的深度学习，培养学科核心素养。

### 参考文献:

- [1] 教育部.高中英语课程标准(2017年版 2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020:52-80.
- [2] 张慧,张定文,黄荣怀.智能时代认知负荷理论的发展、应用与展望[J].现代远程教育研究,(2018),(06).
- [3] 乐会进,蔡亮文.促进深度学习的翻转课堂研究:认知负荷理论的视角[J].教学与管理, 2019,(12).
- [4] 宋艳玲,孟昭鹏,闫雅娟.从认知负荷视角探究翻转课堂--兼及返还课堂的典型模式分析[J].远程教育,2014.
- [5] 郭华,刘月霞.深度学习:指向核心素养[M].北京:教育科学出版社,2018.
- [6] Hwang, G.-J., Lai, C.-L. & Wang, S.-Y. Seamless flipped learning: A mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies[J]. Journal of Computers in Education, 2015, 2(04).
- [7] Turan, Z. & Goktas, Y. The flipped classroom: Instructional efficiency and impact on cognitive load levels[J]. Journal of E-Learning and Knowledge Society, 2016, 12(04).
- [8] Jamaludin, R & Osman, S. Z. M. The use of a flipped classroom to enhance engagement and promote active learning[J]. Journal of Education and Practice, 2014, 5(02).
- [9] 殷常鸿,张义兵,王晴燕.运用知识建构圈促进学生课堂深度互动研究[J].中国电化教育,2020,(02).
- [10] John Sweller, Ayres, Kalyuga. Cognitive Load Theory[M]. New York: Springer, 2011.
- [11] 王淑娟.美国中小学项目式学习:问题、改进与借鉴[J].基础教育课程,2019,(06).
- [12] 胡佳怡.从“问题”到“产品”:项目式学习的再认识[J].基础教育课程, 2019,(05).
- [13] 贺慧,陈倩.大概念统整下的学科项目式学习设计[J].天津师范大学学报(基础教育版),2021,(01).