

# 基于深度学习路线的微课设计模式构建与实践

顾 芳

浙江越秀外国语学院 绍兴 浙江 312000

**摘要:** 随着信息技术与教育的融合,微课有效地推动了移动学习、泛在学习、个性化学习的发展。微课主要用于自主学习,对学习动机的激发有较高要求,浅层次“知识呈现”型的微课无法达到教学的要求,研究怎么样的微课才能促发深度学习是当务之急。本文拟在深度学习理论和深度学习路线(DELIC)的指导下,构建包括“指向问题解决的目标设定、激发动机的学境创设、深度加工的设计和迁移应用导向的评价”四个环节的微课设计模式,并以大学英语微课“Improve Your Self-esteem”为例进行应用,通过教学实践,验证该设计模式的有效性,有效解决语言类微课关注点过多停留于语言材料表层的问题,激发学习动机,促发深度学习,以期为微课教学设计提供借鉴和参考。

**关键词:** 微课设计;深度学习;深度学习路线(DELIC)

## 1 引言

国内对微课的研究兴起于2011年。《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》明确提出要重视现代信息技术与教育的融合,促进教学模式的创新和变革。微课,作为现代信息技术与教育不断融合的产物,已经成为研究热点。学术界从不同的理论视角探讨了微课教学:从学习者通过在线学习或者根据所提供资源或活动建构知识的角度,建构主义可视为微课的理论基础(戴维·H·乔纳森,2002)<sup>[1]</sup>;从知识内容碎片化和教学过程解析化的角度,细化理论可视为其理论基础(查尔斯·M·瑞戈鲁斯,2004)<sup>[2]</sup>;从教学的角度,注意微课教学的主要变量,使学习者的动力、能力、毅力较大提高,掌握学习理论可视为其理论基础(姜玉莲,2013)<sup>[3]</sup>。由此可见,不同理论视角下的微课设计各有偏倚,关注点也各有侧重。以至于在微课设计与开发的实践上,焦建利(2014)认为国内微课开发缺乏科学理论指导,属“摸石头过河”<sup>[4]</sup>;钟启泉(2015)也提到,国内微课开发经不起教育理论的推敲和实践的验证,并提出微课设计与开发应从崇尚技术,转向学习中心<sup>[5]</sup>。

由此,以教育理论指导微课设计模式构建和实践层出不穷。如刘爽(2015)探讨ARCS模型视角下微课的目标、内容、界面三个维度的设计<sup>[6]</sup>;蒋立兵(2016,2017)分别基于ARCS动机模型和用户体验蜂窝模型,从微课的课程、教学、资源三重属性出发,探究微课的设计要素,包括目标、内容、情境、活动、交互、资源、界面和评价等<sup>[7,8]</sup>;姜宛彤(2017)基于克努兹全视角学习理论,构建“内容、动机、互动”三个维度的微课设计模型<sup>[9]</sup>。

上述研究从不同理论视角探讨了微课设计要素,对我们具有很大的启示意义,但其理论指导下构建的微课设计尚需更多的实践检验,上述研究中只有蒋立兵(2016,2017)构建的微课模式应用于计算机学科,用实践加以检验。有鉴于此,本文基于深度学习理论,融合深入研究深度学习路径

(DELIC),提出深度学习路线的微课设计模式,在应用实践层面,结合语言类课程的特点,以大学英语微课“Improve Your Self-esteem”为例,解决语言类微课学习者关注点过多地停留在语言材料表面的问题,真正促发知识的习得、迁移和应用。

## 2 深度学习理论

### 2.1 深度学习的内涵

深度学习(Deep Learning)最早出现于美国学者Marton.F.和Saljo.R.(1976)发表的论文——《学习的本质区别:结果和过程(On Qualitative Difference in Learning: Outcome and Process)》<sup>[10]</sup>。他们在一项关于阅读能力的实验中,首次提出浅层学习和深层学习的概念。其中深度学习试图理解文章的中心思想和学术内涵,也被译为深度学习(Deep Learning)。之后学者们对深度学习理论不断加以发展(Ramsden,1988; Entwistle, 1997; Biggs, 1999)<sup>[11-13]</sup>。Huberman(2014)指出深度学习是学习者对知识的深度理解,以及应用这种理解能力解决真实的问题<sup>[14]</sup>。深度学习可以理解为以创新的方式将学习内容传授给学习者,使其在学习后能得以迁移、应用(美国新媒体联盟,2014)<sup>[15]</sup>。深度学习发生的基础是理解,根据布鲁姆目标分类法,理解被拓展为解释说明、意义阐释、迁移与应用、观点形成、有同理心和自知之明(Wiggins, McTighe, 1998)<sup>[16]</sup>。近十年来,国外学者对信息技术支持下的深度学习及其在各学科、各类教育中的应用研究日渐广泛(郭元祥,2017)<sup>[17]</sup>。Egan(2010)组建“深度学习”项目(Learning in depth,简称LID),首次将深度学习聚焦于课堂学习和教学问题<sup>[18]</sup>。国内学者对深度学习的研究相对起步较晚。黎加厚(2005)首先指出深度学习需将先期知识迁移到真实情境,以解决真实情境中的问题<sup>[19]</sup>。叶晓芸(2006)进一步提出深层次学习和浅层次学习并不互相排斥,而是连续统一<sup>[20]</sup>。张浩(2012)在此基础上总结了深度学习的五个特点,并指出这五个特征之间

是相互联系的整体<sup>[21]</sup>。之后的学者逐渐将深度学习应用于教学,并用之来指导教学设计。郭华(2016)指出深度学习发生的条件为教师指导、挑战性的学习内容、以及学习者投入的学习过程设计<sup>[22]</sup>;崔允漷(2017)提出深度学习是学习者在精心设计的学习情境中,高度投入、高阶认知、有意义的学习过程<sup>[23]</sup>。

上述可知,深度学习的前期研究主要集中在深度学习定义和特征的探讨,而近十年来国内外的深度研究逐渐与技术支持、虚拟环境、形成性评估相结合,研究结果日益丰富。相比之下,涉及深度学习的实践为数不多而且不够深入。

## 2.2 深度学习路线 DELC

深度学习路线 DELC (Deeper Learning Cycle) 是由美国学者 Eric Jensen、LeAnn Nickelsen (2010) 提出的<sup>[24]</sup>,是包含六个步骤的设计(图1)。深度学习路线 DELC,是一种教学模式,也是一种学习模式,帮助学习者形成批判性理解,完成知识习得、迁移和应用,培养解决问题的能力。



图1 深度学习路线 (DELC)

依据李祁(2017),深度学习路线 DELC 内涵如下<sup>[25]</sup>:目标设定为以发展“应用、分析、综合、评价”为核心的高阶思维能力;深度学习的前提是开展非同于学情调查,而是基于科学、系统的预测平台和技术的预测评估;学境包括内容、人际和活动;激活先知、获取新知环节实现新旧知识间实质性、非任意的连接;创设情境,通过意义建构完成知识的深度加工;评价以目标为依据,运用问题、测试、调查、量表等对其过程和结果作出评价。上述可知,深度学习路线 DELC,环环推进,构建了深度学习的过程。用深度学习路线 DELC 指导微课设计,以问题解决为目标,培养学习者的问题意识以及分析、解决问题的能力。

## 3 基于 DELC 的微课设计模式构建

随着学习科学和教育改革的发展,教学追求的是“真学习”,而不是“虚假学习、浅层学习”(崔允漷,2017)<sup>[26]</sup>。微课,作为在线主要教学资源,不能是浅层次的“信息呈现”。根据美国缅因州贝瑟尔实验室的《学习金字塔》所示,通过不同学习方式习得的知识,经过24小时的保持率是不同的,其中保持率最高(达90%)的是对所学知识的应用,而最低(5%)的则是知识呈现型的讲授(姜玉莲,2013)<sup>[27]</sup>。因此,本文基于深度学习理论和路线的研究和实践反思,构建主要包括问题解决型的目标设定、激发动机的学境创设、深度加工的设计和迁移应用导向的评价四个环节的微课设计模式(图2)。这四个环节以评价为核心,各个环节之间

既循序渐进又互相关联。下文从四个方面逐一进行探讨。

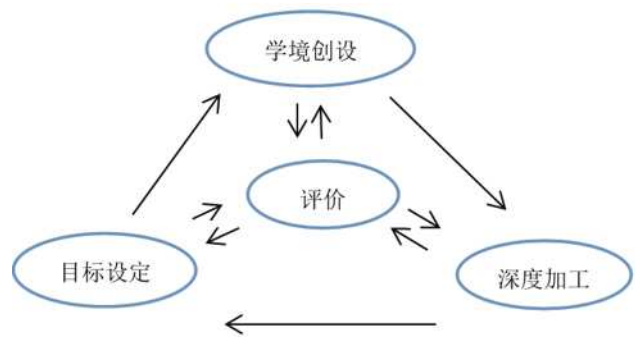


图2 基于 DELC 的微课设计模式

### 3.1 问题解决型的目标设定

目标设定是指引深度学习的依据。美国学者 Jonassen · D · H (2000) 认为培养学生解决真实情境问题的能力,对其高阶思维能力的发展具有重要意义<sup>[28]</sup>。美国的深度学习联盟在 PBL (Project-based Learning) 理念下,坚持围绕现实问题展开教学,将目标设定为形成产品或者解决问题 (Larmer,J., 2013)<sup>[29]</sup>。因此,基于深度学习的微课目标设定应由问题驱动。

问题解决型教学目标设定应遵循四个原则(蒋立兵,2016,2017)<sup>[30,31]</sup>:第一,问题蕴含学习目标,学习者通过问题求解的过程,达成“知识、技能和情感”的三维学习目标;第二,问题具备发展价值,根据维果斯基的“最近发展区”假设,在分析学习者的“实际发展水平”的基础上,设计出符合学习者“潜在发展水平”的问题;第三,问题与学习者的经验相关,根据深度学习的特征“联想与结构”,利于新旧知识的转化(郭华,2016)<sup>[32]</sup>;第四,微课“片段式”的特征决定其问题指向微小、明确。

### 3.2 激发学习动机的学境创设

促发深度学习的基本条件是将学习者置于“学境”之中,而“学境”是教学内容、学习过程中的人际关系以及学习活动的总和(李祁,2017)<sup>[33]</sup>。如何选择关联性的微课内容,重视学习过程中的互动,以及设计相应的学习活动,是激发和维持学习动机的重要策略。

第一,注意教学内容的关联性,既与学习者的社会、生活经验相关,又与先期知识建立联系。第二,学境创设注重互动。学境中的互动分为学习者与学习内容的互动、学习者之间的互动、学习者与教师的互动(薛焕玉,2007)<sup>[34]</sup>。首先,通过设置任务,学习者自主理解、提出质疑、主动探究、归纳演绎,实现与内容的互动;其次,微课缺乏真实课堂情境,师生、生生间的互动采用师生真实或动画形象模拟课堂问答、讨论,使学习者有互动代入感;同步借助课程平台,进行真实的线上交流;再次,设置与界面的互动,如字幕开关、弹幕设置、测试链接等。第三,活动设计遵循情境化和探究性原则。微课教学情境有真实情境、模拟情境和知识情

境(蒋立兵, 2017)<sup>[35]</sup>。真实情境使教学内容与学习者的生活经验关联; 模拟情境可以仿塑真实情境难以描述的场景; 知识情境使学习者了解知识的背景。同时, 探究性的学习活动设计能促使学习者主动参与、积极思考。

### 3.3 深度加工的微课设计

根据深度学习路线 DELC 策略, 知识深度加工方式有: 为觉知而加工、为分析和综合而加工、为应用而加工、为同化而加工(Eric Jensen、LeAnn Nickelsen, 2010)<sup>[36]</sup>。基于此, 微课在设计上要打破“听中学、看中学”的常规模式, 让学生“说中学、做中学、教中学和悟中学”, 通过增加问题表征的情境性达到问题迁移应用的目的。

为觉知加工的话语设计。觉知是对周边事物发生变化的感知, 学习者通过倾听、观察和感知获得。微课话语作为最直接的知识输入, 其话语量、话语语速和语言繁简程度的把握都非常重要。话语量是教师话语时间与微课总时长的比例, 而话语语速, 指单位时间内教师话语所呈现词汇的速度。一般情况下, 微课话语语速比课堂教学语速快, 平均为 130.224w/m(秦永丽, 2018)<sup>[37]</sup>, 这跟李晔(2015)提出的“门槛语速”(125w/m-150w/m)相符<sup>[38]</sup>。因此, 微课话语设计

应注意教师自身语言的精准性、适当的话语量以及根据学习者语言能力确定的句子繁简结构和“门槛语速”意识。同时, 添加必要的背景音乐和声效, 利于倾听、感知其凸显的意义。

(2) 为分析和综合加工的呈现设计。学习者通过了解事物的整体和局部, 分析、综合信息, 构建新的整体。微课应用视觉表达手法达到知识可视化, 通过设计直观、生动的视觉形象, 如概念图、流程图、表格、视频、图片等, 将模糊不清的知识、概念变为清晰的外在形态, 在觉知加工的基础上, 实现对知识的分析、综合。利于知识分析综合的呈现设计符合“好听、好看、好感”原则。“好听”要求呈现和话语高度契合, 两者一致, 学习者能浸入其中; “好看”涉及内容设计模块化和整体化合理布局; “好感”涉及情感表现, 如增加欢快、夸张等情感元素。同时, 呈现设计符合米勒的认知负荷原理——人脑最多同时处理  $7(\pm 2)$  个信息, 故把握重点内容凸显和相关内容组合原则(AYES P., 2006)<sup>[39]</sup>。

(3) 为应用、同化加工的活动设计。应用是对所学知识的实践; 同化是以个人方式内化。学习者容易从体验式学习中获得兴趣, 微课设计应增加问题表征的情境性, 引导学习者自主探究问题, 自发地发现、分析并解决问题。在知识

表 1 “Improve Your Self-esteem” 微课设计单

教学对象	非英语专业大二学生	知识点	Self-esteem
三维目标	1. 理解“self-esteem”的定义; 2. 归纳“self-esteem”的重要性, 获得提升“self-esteem”的支柱; 3. 正确评价自己, 撰写自我评价报告。		
教学环节	活动描述	界面呈现	
1. 主题导入	学生案例说明: 小组合作的现象——害怕发言, 引出微课主题“self-esteem”。	动画呈现: 学生描述问题——小组项目中由于胆怯, 在明知其他同学答案有误的情况下, 也不敢表达自己的观点。 互动形式: 师生卡通形象问答。(32秒)	
2. 情景创设 任务呈现	教师案例分析: 过渡到微课主题。 提问: What is self-esteem?	流程图呈现+教师讲解: 案例分析指向“self-esteem”, 垂直流程图呈现微课框架结构: “Definition, Symptoms, Strategies”。	
激活先期知识 获取新知识	教学视频: 介绍学生较熟悉的知识点“self-image”, 推出新知识“self-esteem”。	问题呈现: 放大、居中。互动形式: 提问。(22秒) 视频呈现: (美) 鲍勃·普罗克特解说“self-image”; 动画呈现(辅以文字)+教师讲解: 什么是“self-esteem”。	
4. 深度加工: “低自尊”的表现和 SES 量表	1. 介绍“低自尊”的症状; 学生比对、衡量。 2. 引入 SES(自尊量表), 学生自测。	流程图呈现+教师讲解: 以环形图罗列“低自尊”的六大症状; 表格呈现+教师讲解: 以表格呈现 SES 量表, 放大镜解读; 暂停键+提示语: 提示学生暂停自测。 迁移应用: 学生比对症状、自测。(1分钟)	
5. 深度加工: 提高“自尊”的三大支柱, 体现知识的高阶性	1. 分别用下定义、引证、举例介绍三大策略: Living consciously, Self-acceptance, Self-responsibility. 2. 价值提升: 引入黄山松	文字、图片、动画结合+自拍视频+教学视频+教师讲解: 支柱 1, 卡通学生造句“Living consciously(to me) means...”; 支柱 2, 根据“约哈里窗”理论, 自拍视频阐述; 支柱 3, 动画形式, 举例讲解; 价值提升: 科教视频展示黄山松生长环境、过程和傲世姿态。 迁移应用: 学生造句(下定义)、基于约哈里窗理论四个象限比对、举例中换位思考。(3分19秒)	
总结 评价	1. 学生总结微课; 2. 小组项目: 设定步骤和评价标准, 撰写认知报告。	流程图呈现+教师讲解: 以垂直流程图总结微课; 以步骤型流程图规范认知报告撰写步骤; 以表格形式呈现评价标准。 知识内化: 学生总结、完成小组项目。(1分10秒)	



的迁移应用环节,辅以网络平台,组织小组协作学习,通过小组成员的差异性,引发认知冲突,使其重审习得知识的正确性和适切性,在引导学习者探寻问题解决方案及相关依据的过程中,促进深度加工,实现其知识体系的重构,进而同化。这也是学习者对所学知识的情感反应和移情,使其真正成长和转变。

### 3.4 迁移应用导向的评价原则

微课教学评价指向微课教学的意义。评价不只存在某个独立的环节,而是贯穿于每个环节。评价主体也并不仅仅是教师,而应包括自己、同伴、线上测试等。促进深度学习的微课评价强调自主性、真实性,重点考虑评价的过程性、结果性和反馈性。一、过程性。首先,在知识点推进过程中设计相应任务,如问答、测试等,学习者及时了解自己对知识的掌握、应用情况;其次,借助微课依托平台,运用平台监测功能,掌握诸如学习时长、时段、轨迹等过程性信息。二、结果性。即对学习结果的评价。以教学目标为依据,从知识、技能和情感维度设计任务和评价量表加以评价。三、反馈性。依据 ARCS 动机模型,及时反馈是激发和维持学习动力的保障。通过示范,及时反馈微课过程中的问题,学习者参考并修正。

## 4 基于 DELC 的微课设计实践

下面以《新目标大学英语综合教程4》(主编:刘正光、胡志雯)第一单元的知识点“Self-esteem”(自尊)为例,呈现微课“Improve Your Self-esteem”的设计(表1)。该微课荣获“第六届中国外语微课大赛”全国决赛三等奖,且应用于教学实践,效果良好。

具体教学实践如下:

### 4.1 问题解决型的目标设定

该微课的目标设定以解决问题为导向,即基于知识点“self-esteem”,以解决现实生活中学生“low self-esteem”(低自尊)的现状问题。经过前期间卷调查发现,半数以上学生表现出“缺乏信心、无法表达正常需求,过于关注自身弱点,害怕失败,持消极态度”等自我认知问题。因此,微课的三维目标——“理解‘self-esteem’的定义;归纳‘self-esteem’的重要性,获得提升‘self-esteem’的支柱;正确评价自己,撰写自我评价报告”转化为问题求解——学生如何正确地自我认知,并提升自尊。此问题与学生生活相关,符合学生潜在发展水平,且问题设定具体、明确,符合微课目标设定原则。

### 4.2 激发和维持学习动机的学境创设

此微课用情境化的案例分析和探究式的活动推进知识点的习得。首先,学生自述案例求助教师(卡通师生形象之间对话形式)引出问题——小组合作中害怕发言的原因是什么,引出微课主题“self-esteem”;然后用《你生而富有》

的作者(美)鲍勃·普罗克特的视频介绍学生较为熟悉的先期知识“self-image”,引导学生探索新知识“What is self-esteem”;再次,通过列举“low self-esteem”的症状,学生对比自身情况,衡量自身“自尊”高低,深入理解“self-esteem”,同时引入“Rosenberg’s self-esteem scale”(SES,自尊量表),微课暂停,学生自测,深入了解自己的自尊状况;最后,自测结果呈现,顺利导入微课的重要环节——“three pillars to improve self-esteem”。此过程采用师生卡通形象引导,模拟真实课堂情景,以探究式活动激发并维持学生动机。

### 4.3 深度加工设计

加工通往理解、领悟、应用和内化,让学习者反思、评价和创造知识习得的意义。此微课设计依据深度加工的方式,设计问题表征的情境性,帮助学习者自主完成深度加工,实现知识内化。

(1)为觉知而加工。此微课属于综合英语课程,设计时把握知识输入为主型微课中教师话语量占比大的特点,微课总时长为7分11秒,除去片头片尾,以及插入的视频时长,教师话语时长为7分钟,话语量为975个单词,教师语速为139.29w/m,符合“门槛语速”,配音由团队外籍教师担任,音质优美,发音标准,句子结构繁简程度符合微课对象的语言水平,保证学习者能在第一时间理解知识,及时觉知。

(2)为分析和综合而加工。分析和综合帮助学习者了解知识的局部和整体,从而构建新的整体。此微课主要运用绘声绘影软件,采用动画风格,结合图片、动画/自拍视频、流程图和表格等视觉表现形式,达到知识的可视化。微课内容切分为四个部分,分别是前期知识“self-image”和新知识“self-esteem”、“low self-esteem”、“three pillars”,方便学生理解、分析。四个部分在微课呈现上各有不同,“self-image”由教学视频引出,“self-esteem”主要是教师讲解,“low self-esteem”采用教师讲解和学生自测结合的互动形式,“three pillars”大胆创新,根据每个支柱的特点,或用动画,或用真人演绎的视频呈现。四种呈现方式各有特色,又通过动画风格和谐统一,帮助学习者深入理解知识的局部,进而构建新的综合。

(3)为应用、同化而加工。应用是学习者用作品来展示所学;同化是知识以个人方式内化,知识和技能与个人联结,是学习的终极目标。此微课设计注重两个层面的应用。一是微课教学过程中,重视知识的应用。如在讲述“low self-esteem”时,列举低自尊症状,学习者结合自身情况,比对症状,并运用 SES 自尊量表自测;又如在介绍提升自尊的三大支柱时,分别通过下定义(学生造句、给出定义)、理论指导实际(基于约哈里窗理论四个象限认知自我)、举例(换位思考),达到学习过程中知识的迁移应用。二是线上任务、小组协作实现知识的应用,内化。如基于微课学习,结合实际,研讨小组内成员的自尊状况并给出相应提升策

略。通过头脑风暴,学生的内隐知识有效外显,组内成员的不同观点引发认知冲突。学生在被要求通过 RBL (Resource based learning) 方法为自己的观点提供证据的过程中,实现对已有知识的深度加工,继而重构。在后续的小组汇报任务中,学生把适用的自尊策略用于实践,知识转化为解决问题的经验。

#### 4.4 迁移应用导向的评价设计

学习结果是学习者经历微课学习后,在知识、技能和情感方面的习得和提升。此微课根据目标的三个维度,采用教师评价、学生自主评价、同伴互评、线上测试等形式,重视评价的过程性、结果性。首先,通过监测微课依托平台——优慕课平台,掌握学习者的学习时间、时长和学习轨迹;其次,基于布鲁姆目标分类法,设置属于“浅层学习”的“记忆、理解”性测试题(简答、单选),如根据视频,回答“What is self-image/self-esteem”,以达成知识目标的评价;以及属于“深度学习”的“应用、分析、评价、创造”性试题,如根据“低自尊症状”和“SES 自尊量表”,自测自尊状况,找出相应提升策略,以达成技能目标的测评;再次,情感层面,通过线上作业——头脑风暴,设计引领自我发展的形象(范例:如“黄山松”——悬崖峭壁的生存环境,苍翠挺拔的傲世风采,引导学生理解“草木一秋,人生一世”的奋斗观);最后,综合性评价:小组项目——撰写自我认知报告。项目步骤和评价量表提前设定,使任务具可操作性;基于小组任务的自我认知报告,体现任务的高阶性。

此微课的设计始终强调学习者将新知识融入原有的认知结构,构建新的知识框架,并将之迁移到新的情境。微课推进以现实问题为出发点,创设情境,以问题贯穿教学过程的始终,以解决问题为最终导向。教学过程中重视互动,实施多维度评价,坚持评价的反馈性、过程性和结果性,最终学生能学以致用,实现微课促进学生深度学习的目标。

## 5 结语

微课的兴起迎来了教育模式的革新。微课作为信息技术与教育融合的产物,有效推动了移动学习、泛在学习、个性化学习的发展。深度学习是新时期教育教学的要求,作为自主学习的教学资源,浅层次“知识呈现”型的微课无法满足教学的要求,在实践中不断探索设计能促进深度学习的微课是教师面临的挑战。本研究基于深度学习理论和深度学习路线 DELC,设定指向解决问题的微课目标,创设激发动机的学境,提出深度加工设计,并注重以迁移应用为导向的评价方式,构建指向深度学习的微课设计模式,不但丰富了微课设计的理论基础,也是深度学习理论在语言类微课设计层面的应用和实践,为设计促发深度学习的微课提供参考和借鉴。本文提出的基于 DELC 的微课设计模式构建还处于探索阶段,实践也主要尝试于英语类课程,需要更深入地研究。

如深度学习路线 DELC 其它步骤的深入挖掘,评价方式的完善、甚至评价体系的构建,还值得后续研究。

## 参考文献:

- [1] (美)戴维·H·乔纳森等.学习环境的理论基础[M].郑太年,任友群译,上海:华东师范大学出版社,2002(9).
- [2] 查尔斯·M·瑞戈鲁斯,杨非.细化理论:学习内容选择和排序的指南《开放教育研究》[J].2004(2).
- [3][27] 姜玉莲.微课程研究与发展趋势系统化分析[J].中国远程教育,2013(12):64-73+84.
- [4] 焦建利.微课与翻转课堂中的学习活动设计[J].中国教育信息化,2014(24):4-6.
- [5] 钟启泉.田园将芜胡不归——“微课”的诱惑与“课堂研究”的主旋律[J].教育发展研究,2015(2):1-5.
- [6] 刘爽,郑燕林,阮士桂.ARCS模型视角下微课的设计研究[J].中国电化教育,2015(2):51-56+77.
- [7][30] 蒋立兵,陈佑清.面向深度学习的微课设计模型构建与应用[J].现代远程教育,2016(3):34-40.
- [8][31][35] 蒋立兵,万力勇,陈佑清.面向用户体验的微课设计框架构建与应用[J].电化教育研究,2017(2):122-128.
- [9] 姜宛彤,王翠萍,唐焯炜,吴靖.基于克努兹全视角学习理论的微课程设计研究[J].现代远程教育,2017(1):51-56.
- [10] Marton,F.,Saljo,R..On qualitative difference in learning: outcome and process[J].British Journal of Educational Psychology,1976(46):4-11.
- [11] Ramsden,Paul.Context and strategy:Situational influences on learning[J].Learning Strategies and Learning Styles,1988:159-184.
- [12] Evans,Barbara.U.Sunderland,Getting Inside Knowledge: the application of Entwistle's model of surface/deep processing in producing open learning materials[J].Educational Psychology,1997(1-2),127-139.
- [13] Biggs,J.B.,Collins,K.F..Evaluation the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy[M].Academic Press,New York.2009.
- [14] Huberman,M.,Bitter,C.,Anthony,J.&O'Day,J.The shape of deeper learning: Strategies, Structures, and Cultures in Deeper Learning Network High Schools[R].Washington,D.C.:American Institutes for Research,2014.
- [15] (美)L·约翰逊,S·亚当斯贝克尔,V·埃斯特拉达,A·弗里著;张铁道,白晓晶,李国云,等译.新媒体联盟地平线报告:2014基础教育版[R].奥斯汀,德克萨斯:新媒体联盟,2014:10.
- [16] Wiggins,G.&McTighe,J.Understanding by Design(1st ed.)[M].Alexandria,VA:ASCD,1998.
- [17] 郭元祥.论深度学习:源起、基础与理念[J].教育研究与实验,2017(3):1-11.
- [18] Kieran Egan,Learning in Depth: A Simple Innovation That Can Transform Schooling. London, Ontario: The Althouse Press[M], 2010:21-29.

- [19] 何玲, 黎加厚. 促进学生深度学习 [J]. 计算机教与学, 2005(5):29-30.
- [20] 叶晓芸, 秦鉴. 论浅层学习与深度学习 [J]. 软件导刊, 2006(2):19-21.
- [21] 张浩, 吴秀娟, 王静. 深度学习的目标与评价体系构建 [J]. 中国电化教育, 2014(7):51-55.
- [22][32] 郭华. 深度学习及其意义 [J]. 课程·教材·教法, 2016(11):25-32.
- [23][26] 崔允灏. 指向深度学习的学历史案 [J]. 人民教育, 2017(20):43-48.
- [24][36] Eric Jensen, LeAnn Nickelsen. 深度学习的七种有力策略 [M]. 温暖. 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2010:11.
- [25][33] 李祁, 杨玫. 基于 DELC 的计算机基础课程深度学习实践与研究 [J]. 中国教育技术装备, 2017(6):78-80+86.
- [28] Jonassen D H. Toward a Design Theory of Problem Solving [J]. Educational Technology Research and Development, 2000(4):63-85.
- [29] Larmer, J., Mergendoller, J.R. & Boss, S. PBL for 21st Century Success: Teaching Critical Thinking, Collaboration, Communication, and Creativity [M]. Novato: Buck Institute for Education, 2013:5-6.
- [34] 薛焕玉. 对学习共同体理论与实践的初探 [J]. 中国地质大学学报 (社会科学版), 2007(7):1-10.
- [37] 秦永丽. 高校外语微课教学中的教师话语研究 [J]. 疯狂英语, 2018(2):56-58.
- [38] 李晔, 赵冬梅. 《大学英语》微课程教师话语及其教学效用分析——以第一届中国外语微课大赛获奖作品为样本 [J]. 外语电化教学, 2015(5):15-20.
- [39] AYRES P. Using Subjective Measures to Detect Variations of Intrinsic Cognitive Load Within Problems [J]. Learning and Instruction, 2006(5): 389-400.

作者简介: 顾芳 (1980.04—), 女, 汉, 浙江省绍兴市, 浙江越秀外国语学院讲师, 硕士。

研究方向: 翻译研究、英语教学。