

Hybrid Teaching Design and Practice Based on Deep Learning

—Taking “Computer Application Foundation” of Secondary Vocational School as an Example

Yanping Zhang¹, Yanzi Zhang², Jinju Zheng¹, Zheng Fang³

¹Zhejiang Normal University, Jinhua Zhejiang

²Da Hua Accounting Firm, Beijing

³Zhejiang Tourism Vocational College, Jinhua Zhejiang

Email: 2759024590@qq.com

Received: Jan. 17th, 2020; accepted: Jan. 28th, 2020; published: Feb. 4th, 2020

Abstract

Under the background of paying attention to the modernization of vocational education, it was the trend of the times to use information technology to assist teaching and realize students' in-depth learning. However, a large number of facts and investigations show that at present, teachers in secondary vocational schools mostly use the teaching method to instill knowledge; students passively accept knowledge and completely ignore students' in-depth learning. In order to achieve the goal of students' deep learning, cloud class had selected as the teaching medium, and a hybrid teaching design had based on deep learning had was proposed, which had was applied to the computer application foundation of secondary vocational school. According to the comparison between the number of students whose total experience value of cloud class exceeds the original set value and the performance of students, it had was proved that the goal of students' deep learning can be achieved by developing hybrid teaching.

Keywords

Deep Learning, Mixed Teaching, Teaching Design, Task Driven Method

基于深度学习的混合式教学设计与实践

——以中职《计算机应用基础》为例

张艳平¹, 张艳梓², 郑金菊¹, 方 峰³

¹浙江师范大学, 浙江 金华

²大华会计事务所，北京
³浙江旅游职业学院，浙江 金华
Email: 2759024590@qq.com

收稿日期：2020年1月17日；录用日期：2020年1月28日；发布日期：2020年2月4日

摘要

在重视职业教育现代化的背景下，利用信息技术辅助教学，实现学生深度学习是时代的潮流，但大量事实和调查表明，目前中职学校的教师大多采用讲授法灌输知识，学生被动接受知识，完全忽视了学生深度学习。为了实现学生深度学习的目标，选取云班课作为教学平台，提出基于深度学习的混合式教学设计，并应用到中职《计算机应用基础》中去，根据云班课经验值的总值超过原设定总值的人数和学生的成绩对比，证明了开展混合教学可以实现学生深度学习的目标。

关键词

深度学习，混合式教学，教学设计，任务驱动法

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 深度学习的内涵

在国外，Marton 等人通过对学习过程进行研究时，发现存在两种学习方式，分别是“深度学习”和“浅层学习”，由此 Marton 等人首先定义了深度学习[1]。在国内，黎加厚教授首先定义了深度学习，他提出深度学习是指在理解的基础上，学习者能够批判地学习新思想和事实，并将它们融入原有的认知结构中，能够在众多思想间进行联系，并能够将已有的知识迁移到新的情境中，做出决策和解决问题的学习[2]。当前普遍认为，深度学习是一种学生能有意义的对新知进行深度加工，能用原有的知识结构去同化或顺应新知，并能用新知去完成学习任务、解决实际问题的学习方式。

1.2. 混合式教学的内涵

在教育现代化的大背景下，混合式教学已被广泛关注。何克抗教授对混合式教学的深入分析后提出：“混合式教学”就是把传统学习方式的优势和 e-Learning (即数字化或网络化学习)的优势结合起来，也就是说，既要发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又要充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性[3]。

混合式教学是传统面对面教学和网络教学相结合的教学方式，混合是其核心，“混合”不仅包括多种学习理论、学习环境、学习资源、学习活动和学习方式的混合，也包括线上线下、课上课下和正式学习非正式学习等等的混合。混合不是盲目混合，要一切从为了学生更好的发展的角度出发。

1.3. 深度学习和混合式教学的关系

实现学生深度学习是混合式教学最终目标之一，混合式教学是实现学生深度学习的途径之一，混合式教学强调学生的主导作用，可以提高学生的自主学习能力和激起学习的兴趣，在一定程度上，实现了学生深度学习。混合式教学有师生互动交流便捷、学习资源类型丰富和学习活动多样化的优势，能够支持学生深度学习[4]。因此，通过开展混合式教学，来实现学生深度学习是可行。

2. 基于深度学习的混合式教学设计

本研究在分析相关文献的基础上，借鉴了美国学者 Eric Jensen 和 LeAnn Nickelsen 提出的深度学习路线(Deeper Learning Cycle, DELC)模型，选取云班课作为教学平台，在实现学生深度学习的目标指引下，构建了基于深度学习的混合式教学设计框架[5]，见图 1。

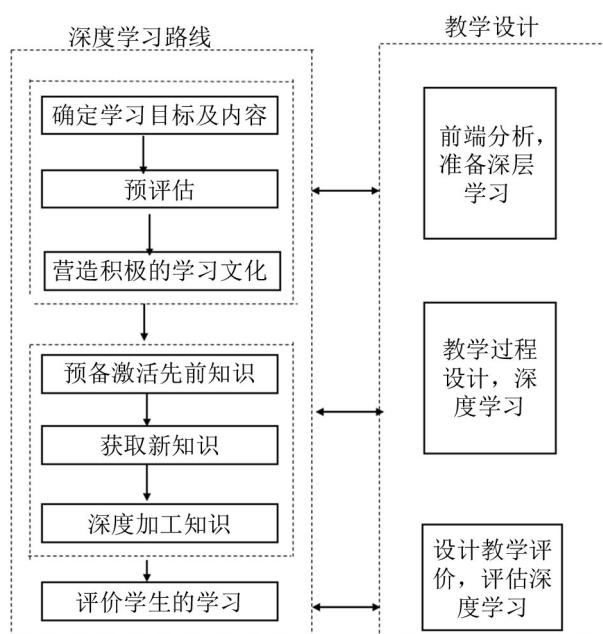


Figure 1. Hybrid teaching design framework based on deep learning
图 1. 基于深度学习的混合式教学设计框架

2.1. 前端分析，准备深层学习

前端分析是教学设计的出发点，要先进行前端分析，对这门课程和学生的基本情况进行了解，以确定那些学习内容适合在课下学习，那些学习内容适合在课上学习；以确定如何设计才能满足学生学习的需求，实现学生深度学习的目标。前端分析由学习者分析、教学内容分析、教学目标分析、教学环境分析四部分组成。在学习者分析阶段，要了解教学对象的学习需求、初始能力、一般特征与深度学习现状，对学生的学习初始能力进行分析有助于设计出合适的教学目标，对学生的深度学习现状、学习需求和一般特征进行分析能为教学目标的分析、教学内容的分析、教学活动的设计提供参考依据，设计出更加适合学生基础和特征的混合式教学，从而指导混合式教学能够顺利开展。教学目标是指导教师开展混合式教学的直接依据，是混合式教学预期的教学效果。为了实现学生深度学习，以各知识点在专业体系中的重要程度、难易程度和是否需要上机操作为标准，将课程内容分为学生课下学习内容和课上学习内容。为了营造出学生深度学习的环境，在传统教学环境的基础上，教师借助云班课创建网上虚拟班课，推送

多种类型的教学资源和开展多样化的活动来支持学生深度学习。

2.2. 教学过程设计，进行深度学习

混合式教学过程设计包括课前自主学习、课上任务深化、课后巩固应用三个阶段。课前自主学习阶段，学生通过自主探究和小组合作的学习方式完成浅层知识的建构；课上任务深化阶段，教师采用任务驱动法布置，学习任务，学生通过完成学习任务来实现知识的深度学习；课后巩固应用阶段，教师在云班课上布置课后测试题，学生通过完成课后测验来实现知识的应用。下面从教师角度出发来具体介绍教学过程：

2.2.1. 课前自主学习

该阶段可以分为3个环节：1) 教学资源的制作与上传，在制作教学资源时，需要考虑各类教学资源的格式和大小，还要考虑到各类教学资源在手机上呈现的视觉效果；2) 在线解答，学生自主学习后，会产生疑惑，学生可以通过利用云班课的“私聊”和“答疑/讨论”功能在线询问老师，教师在线解答学生的疑惑；3) 二次备课，教师将较多同学都存在疑惑的知识点进行记录，并将这些疑惑点结合重点设计出一个学习任务供学生课上完成。

2.2.2. 课上任务深化

该阶段可以分为6个环节：1) 发起在线签到，教师利用云班课上的签到功能来了解学生的考勤状态；2) 随机提问，教师利用云班课的“随机选人”功能，对学生随机提问，提问内容是老师让学生课前预习的知识，教师对回答问题好的学生给与经验值奖励，来鼓励学生提前预习；3) 创设情境，教师可以通过播放视频或呈现图片的方式，来创设情境，激发学生学习的兴趣；4) 确定任务，教师给学生布置课上任务，并利用教师端给学生发送任务清单，让学生明确学习任务；5) 组织学生自主探究、协作学习，教师在云班课上发送微视频、网站链接、操作步骤图解等学习资源，来支持学生自主探究和协作学习，学生先自主完成课上任务，在完成任务的过程中有不会的操作可以小组间互相讨论或请教老师；6) 评价效果，在学生自主学习和协作学习结束后，教师点击云班课的“举手”功能键发起举手，让先举手的三名同学分别上台，利用云班课的“选人”功能键选出一位同学，并对选中同学的“课上成果”进行评价，教师对学生的评价给与补充。

2.2.3. 课后巩固应用

该阶段可以分为2个环节：1) 推送在线测试题，教师在云班课上推送在线测试题，可以让学生之前所学的知识进一步深化到原有的知识体系中，达到深度学习的目的；2) 组织线上教学活动，教师利用云班课可以组织头脑风暴、答疑/讨论、投票/问卷等教学活动，学生在参加教学活动中将知识外化，学生参加头脑风暴可以开拓思维；学生参加答疑/讨论可以增加师生、生生感情；学生参加“投票/问卷”活动可以匿名评价出课上最优秀的作品。

2.3. 设计教学评价，评估教学效果

混合式教学评价以教学目标为依据，有估计教学实施的效果在多大程度上实现了学生深度学习目标的作用、有激励学生学习动机的作用、有调整教学行为的作用，不再仅有评价学生学业成绩的单一功能，可见，混合式教学评价的合理设计至关重要。本研究在云班课总共设计了100个经验值，学生可以通过教师的“点赞”获得额外的经验值，通过在云班课上的经验值超过100的人数来评价混合式教学是否可以实现学生深度学习，经验值可以通过在云班课上签到、在线测试、观看视频、投票问卷等途径获得。为了更准确的把握混合式教学的实施效果，可以学生的成绩的变化从侧面看出学生是否进行了深度学习。

3. 基于深度学习的混合式教学实践

为了验证本文中构建的基于深度学习的混合式教学设计的可行性,本文从实践层面进行探索,以“表格操作”为实例,来进行验证基于深度学习的混合式教学设计应用到《计算机应用基础》中的可行性,了解混合式教学的实施效果。

3.1. 前端分析, 准备深度学习

研究对象为宁波第二技师学院的18精密模具A班和B班的学生,共55人,18精密模具A班采用混合式教学方式开展教学,18精器模具B班采用传统教学方式开展教学。对《计算机应用基础》的任课老师进行访谈了解到,两个班的学生初始能力大致相当,18精密模具A班的学生的自主学习、协作交流能力和深度学习能力都较差,但是生活在信息时代的他们,对利用手机APP来辅助课堂教学充满好奇心,并愿意去尝试混合式教学方式。多媒体教室是线下教学环境,而网上教学环境是采用云班课,其用户界面简洁友好,5大功能区一目了然,功能强大,能够完全支撑混合式教学的顺利开展。

3.2. 教学过程实施, 进行深度学习

为了实现学生深度学习的目标,教师要先让学生在课前自主进行知识建构,达到浅层学习的目标;课中教师采用任务驱动法,让学生自主学习和协作学习,学生在完成课堂任务中进行深层学习,课后在线测试和参加课下活动,来巩固课前和课上学到知识,下面从教师角度具体呈现教学实施过程。

3.2.1. 课前自主学习

教师上传自主学习任务单、微视频和操作步骤详解,让学生自主学习表格的基础知识和创建表格的方法,提前了解表格的编辑,教师对学生学习的疑惑进行解答,针对较多同学存在的困惑点和本节课的重点,设计了“制作课程表”这一任务。

3.2.2. 课中任务深化

课上让所有学生在线签到,对学生随机提问,问题是“创建表格的三种方法之间的异同”,提问结束后,给学生推送任务清单,让学生通过自主探究和协作交流的学习方式制作出课程表,在所有学生提交作业后,教师点击云班课的“举手”功能键发起举手,让先举手的三名同学分别上台,利用云班课的“选人”功能选出一位同学,并对选中同学的“课上成果”进行评价,教师对学生的评价给与补充。

3.2.3. 课后巩固提升

教师在云班课推送测试题,并开展“投票/问卷”活动,教师把所有学生的作品推送到云班课上,让同学们匿名投票出最优秀的作品,老师给设计出最优秀作品的同学给予经验值奖励。

3.3. 教学评价实施, 评估教学效果

开展混合式教学后,需要对教学效果进行评价,以了解开展混合式教学是否可以实现学生深度学习。笔者总共设计了100个经验值,学生的经验值总值在100以上说明学生认真学习教师推送的资源,积极参加教师组织的活动,对知识进行了深度学习,并获得了额外的经验值;结束混合式教学后,发现有11名同学的经验值总值超过100,说明开展混合式教学可以实现学生深度学习,统计图见图2。

为了更加准确的了解开展混合式教学应用到中职《计算机应用基础》中的教学效果,对实验班和对照班的期末成绩进行了对比,结果显示实验班的学生成绩明显高于对照班的学生成绩,尤其是不及格的学生明显减小,说明开展混合式教学能够提高学生的成绩,在一定程度上可以反映出实验班的学生进行了深度学习。

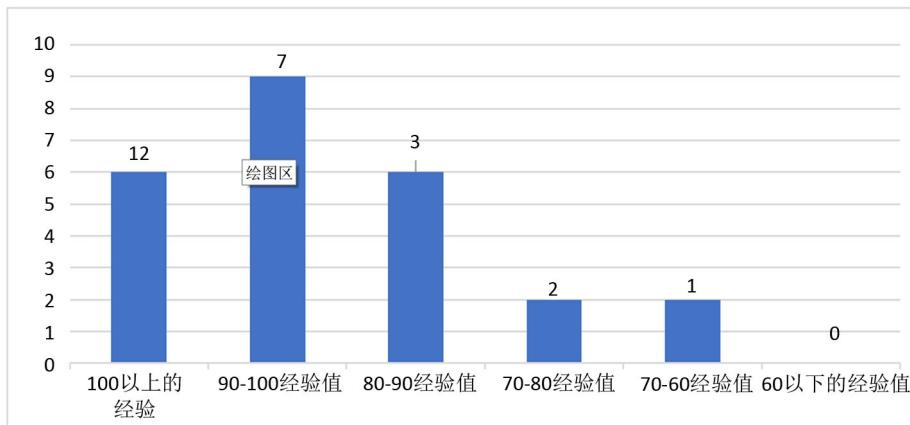


Figure 2. Empirical value distribution

图 2. 经验值分布

4. 结语

从经验值超过 100 的人数和学生成绩的对比可以看出，本文提出的基于深度学习的混合式教学设计是可行的，开展混合式教学是可以实现学生深度学习的，但在教学实践中，发现学生的自主学习意识不强、教师教学工作量增加等问题。由于笔者对混合式教学研究的时间有限，基于深度学习的混合式教学设计只应用到中职《计算机应用基础》中去，后期需要应用到中职的其他课程中去，以使基于深度学习的混合式教学设计更加合理化。

参考文献

- [1] 张浩, 吴秀娟. 深度学习的内涵及认知理论基础探析[J]. 中国电化教育, 2012(10): 7-11+21.
- [2] 何玲, 黎加厚. 促进学生深度学习[J]. 现代教学, 2005(5): 29-30.
- [3] 何克抗. 从 Blending Learning 看教育技术理论的新发展[J]. 电化教育研究, 2004(3): 7.
- [4] 周艳梅. 促进大学生深度学习的混合式教学设计与应用研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学, 2018.
- [5] 何丽, 汤莉, 刘军. 基于深度学习的 MOOC 混合式教学设计与实践[J]. 计算机教育, 2019, 289(1): 150-153+157.