

Design of Online Learning Activity Model for the Development of Higher Order Thinking Ability of college Students

Guoding Duan Bingying Hu

Yunnan Minzu University, Kunming, Yunnan, 650031, China

Abstract

In the era of Internet + education, it is necessary and feasible to develop college students' higher order thinking ability through online learning activity design, it is of theoretical and practical significance to design and research online learning activity model for college students' higher order thinking ability development. Based on the mooc deep learning model proposed by Fu Gangshan et al. and guided by activity theory, constructivism theory and higher order thinking theory, "Online learning activity model for the development of higher order thinking ability of college students" is initially constructed by combining project-driven and problem-oriented learning methods.

Keywords

higher order thinking ability; model; online learning activity

面向大学生高阶思维能力发展的在线学习活动模型设计

段国定 胡冰滢

云南民族大学, 中国·云南昆明 650031

摘要

在互联网+教育时代, 通过在线学习活动设计发展大学生的高阶思维能力是非常必要且可行的, 设计和研究面向大学生高阶思维能力发展的在线学习活动模型具有理论和很好的实践意义。“面向大学生高阶思维能力发展的在线学习活动模型”以付纲善等人提出的mooc深度学习模型为借鉴, 以活动理论、建构主义理论和高阶思维理论为指导, 通过结合项目驱动和问题导向的学习方式, 初步构建出了面向大学生高阶思维能力发展的在线学习活动模型。

关键词

高阶思维能力; 模型; 在线学习活动

1 引言

高阶思维能力是一种较高水平的心智活动和认知能力, 强调在学习过程中有意义理解基础知识的基础上建构知识点之间的联系, 重构知识体系, 对新情境中的问题进行知识的迁移与应用。深度学习作为一种高层次的认知活动, 也强调知识重构, 在自身经验基础上对知识进行建构、整理、重构, 并内化为自己的认知结构, 实现复杂问题的解决和认知结构的建构, 在该过程中, 以培养学生的问题解决能力、批判性思维能力、分析能力、决策能力、创造性思维能力等高阶思维能力为目标(如图1所示)。因此, 本研究通过借鉴付纲善等人提出的MOOC深度学习模型, 并结合深度学习的有效产生路径, 本研究中模型的学习过程模块具体分为四个阶段, 即教学准备阶段、知识建构阶段、知识应用迁移阶段、评价反思阶段。

【作者简介】段国定(1974-), 男, 白族, 中国云南鹤庆人, 副教授, 从事智能教育研究。

2 教学准备阶段

2.1 学习者分析

学习者分析主要是通过了解学习者表现出来的感知、记忆、思维、想象等特征, 教师有的放矢地设计出符合学生的共性特点和个性差异教学任务和教学目标, 做到“以学生为中心”。本研究中对22级物联网工程班《C语言》课程的学生进行分析, 主要包括学习者的性别、年龄等一般性特征, 以及初始知识能力、兴趣态度等方面。

2.2 学习目标分析

学习目标是教学的总方向。教学内容的设计、学习环境的设计以及教学或学习评价的设计都要以教学目标为依据来展开。教学目标的确定需要注意三点: 整体性, 在设计教学目标时, 要牢牢把握教学总目标和课程教学目标, 并以单元目标为依据; 灵活性, 设计教学目标, 需要考虑学习者的学习基础和学习能力差异; 层次性, 教学目标的设计需要明确学生现有的认知能力, 符合学生的最近发展区。本研究基于布鲁姆分类目标分类理论, 详细描述《C语言》课程学习活动目标。

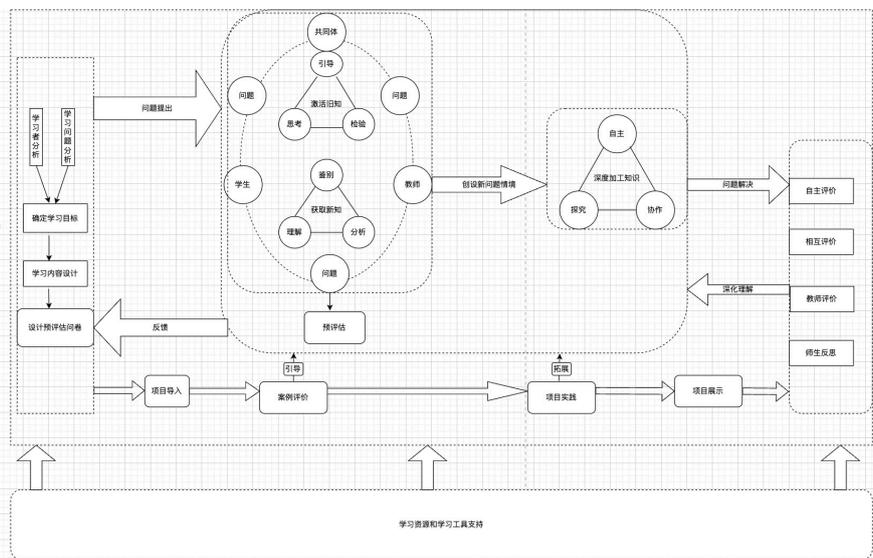


图 1

2.3 项目导入与问题提出

项目式教学强调学习过程的驱动性与发展性，这将直接影响到学生的学习质量和学习效率，关系到能否提升学生的高阶思维能力。项目式教学主要包含情境、问题、活动、结果四个要素。强调在真实情境中提出复杂的、劣构问题，组织学习小组进行交流、讨论，最后展现项目成果并进行分享评价。在这个过程中，不仅培养了学生自主学习能力，还对学生的交流协作能力有所提高。通过对劣构问题的解决也使得学生的批判性思维能力、分析思维能力、以及决策能力等高阶思维能力得到发展。

3 知识建构阶段

3.1 观点阐述

观点阐述是学习者知识协作建构的基础。复杂问题的解决需要学生能够清晰地陈述和解释问题情境，将自己对问题的理解和思考用清晰的语言表述出来，实现思维外显化，让他人能明确了解自己的观点，利于之后的小组合作探究。教师创设问题情境，提出复杂问题，引起学生积极思考，学生根据教师提出的问题，清晰地阐述自己的观点，在这个过程中，学生充分运用分析、归纳等能力，实现高阶思维能力的发展。

3.2 批判质疑

高阶思维能力的培养要求学生具有批判质疑的态度。学生进行观点阐述后，需要对来自教师和同伴的观点进行甄别与分析，通过自己与他人的观点对比，对有矛盾之处的观点进行质疑，与他人之间进行讨论，引起思维冲突，深化对问题本质的理解。同时促进学生积极搜集信息资料来完善自己的观点，教师需要对不理解的地方提供个性化辅导，提出具有递进关系的问题引导学生开展深层次学习；学生在对知识进行批判质疑的过程中，通过小组讨论、教师帮助深化对知识的理解，实现深度建构知识。

3.3 辩证阐述

辩证阐述是体现学生思维外显化的标志。在观点阐述和批判质疑的基础上，学生需要论证自己的观点，通过搜集信息资料、思考自己与他人观点的内在逻辑不同之处，提出支持自己观点的依据。学生在进行交流讨论时，教师需要采用合理的策略引导整个过程顺利进行，促进学生高质量学习；学生在该阶段与同伴的深入交流不仅加深了对知识的理解，将内隐的知识和复杂的思维可视化，而且有利于提高学生的自信心。

3.4 意见协商

意见协商是学习者协作知识建构的关键。学生在辩证阐述的基础上与同伴、教师等学习共同体讨论进行意见协商，消除对他人观点的质疑，得出共同认可的结果，丰富自己的认知结构。意见协商过程中需要学生运用分析能力、批判性思维能力、问题解决等高阶思维能力；教师在该过程中，需要提供教学支架，为学生顺利进行交流讨论提供帮助，避免产生矛盾、教学任务的停滞以致影响知识的进一步意义建构。

3.5 归纳总结

归纳总结意味着学生协作知识建构的完成。学生在经过反复协商、交流与评估之后，需要将原本孤立的、零碎的、无条理的信息系统化、进行归纳总结，形成小组最终解决结果，并以一定的形式，如报告、方案或项目化实践等展示出来。在归纳总结知识的过程中，学生需要对信息进行筛选、甄别、归纳与整理，有利于发展学生的决策分析能力。教师则根据学生的最终成果及时给出评价和反馈。最终使学生达到对知识整合、建构和内化的目标。

4 知识迁移与应用

知识迁移与运用是检验学习者新建立的知识结构以及对知识进行深度加工的阶段。教师通过创设新情境，提出新

的复杂问题,组织学习小组活动,引导学习活动正常进行;学习者则通过组间交流、合作探究,生成相应的学习成果,教师应及时给予学习小组在学习成果方面的反馈,以便小组内能及时发现问题。该阶段学习者在教师引导下,对知识进行批判理解和整合达到对知识的深度加工,学习者在学习共同体的合作交流下探究问题本质,对新旧知识建立关联,对所获得的信息进行筛选与整理,以实现复杂问题解决的过程。通过该阶段,实现对学习情境的深入理解以及对关键知识点的判断与把握,能够在相似情境中“以一举三”,进而发展学生的迁移应用和创造性等高阶能力。

5 评价反思

学习小组在完成学习成果后,在平台进行展示,同时,学习者根据自己与小组的表现进行评分表的填写,并与同伴相互交流学习成果的完成过程,更加全面地了解自己与他人的学习情况,更加深入理解学习内容,扩展自己的知识体系,实现深度学习,发展自己的批判性思维能力。

教师在学习者进行自评和互评的基础上,根据学习小组在课堂上的表现以及学习成果进行打分,帮助学习者发现问题,引导学习者理清知识逻辑,教师也能根据学生学习情况及时调整自己的教学计划,完善自己的教学方法以及教学策略。

最后,学习者应对自己的学习过程和学习方法进行反思,教师应对自己的教学过程和教学方法进行反思,通过师生共同的反思总结,清晰明确教学过程中的不足之处,方便在以后的教学中进行改进,为本研究中培养大学生高阶思维能力发展的在线学习活动模式的完善提供借鉴。

6 学习评价设计

在教学准备阶段,通过问卷调查的方式对学习者的思维能力和学习能力进行测评,分别采用《C语言课程学习者高阶思维能力评价量表》和《C语言课程学习者》调查问卷。《C语言课程学习者高阶思维能力评价量表》分为学习者基本信息和高阶思维能力两个部分,学习者基本信息主要包括性别、学历、所在地区等基本信息,高阶思维能力部分包括问题解决能力、反思性思维能力、批判性思维能力、决策性思维能力、创造性思维能力,其中问题解决能力在借鉴PSI问题解决问卷的基础上进行局部调整,批判性思维能力在借鉴加利福尼亚批判性思维倾向问卷的基础上进行局部调整,创造性思维能力在借鉴威廉斯创造力倾向量表的基础上进行局部调整,反思性思维能力借鉴了David Kember(2000)P395编制的反思思维能力调查问卷,决策性思维能力借鉴了姜玉莲学者的问卷。共同构筑了学习者高阶思维能力的测量工具。量表信度和效度。在对学习者进行高阶思维能力前测和学习能力调查后,教师为学习者制定合理的教学内容和教学策略、方法等展开教学。

在知识建构和应用迁移阶段,由于量化的评价方式无法准确测量学生在学习过程中的思维变化,因此采用内容分

析的方式,即通过SOLO分析框架对学习者的交互内容进行评价,对学习者的思维能力发展水平和知识建构情况进行评价。除了对学习者在学习活动中的思维层次变化进行分析之外,还需对学习者在学习过程中表现的高阶思维能力进行评价分析,即对学习者的学习成果进行评价,检验学习者的知识技能掌握程度。为此,本研究编制了《学习项目成果评价表》,主要从作品的科学性、技术性、艺术性、创造性和整体性五个方面来检验学习者高阶思维能力发展变化情况。本研究以SOLO分类评价理论为基础,采用德尔菲法分别建立高阶思维能力各维度的SOLO评价框架,小组讨论内容和学生问题回答的内容可以反映学生的交互质量,对小组讨论内容和学生的问题回答内容依据SOLO评价框架分为前结构水平(p)、单点结构水平(u)、多点结构水平(m)、关联结构水平(r)、抽象结构水平(e)五个层次,并从1~5进行编号,其中前结构水平为1分,抽象结构水平为5分,中间的以此类推,使学生的思维结构水平得以量化。其中p、u、m属于低层次思维,r、e属于高层次思维,通过统计分析判断学习者高阶思维能力发展与变化情况。

本研究基于内容分析法对学生讨论分析的内容进行编码统计,需要一定的质量保证机制确保数据编码结果具有较高信度。在本研究中,将邀请两名受过严格训练的研究者对相关主题下的讨论内容进行编码,并将结果汇总分析,对有异议的内容两位研究者进行协商分析,以保证本研究数据具有较高信度。

在评价反思阶段,运用高阶思维力量表和访谈法来对学习者的学习高阶思维能力和学习者对学习设计活动的体验进行评价。通过前、后测结果中学生的高阶思维能力差异情况来衡量学生在学习过程中的高阶思维能力发展效果,同时检验本研究设计的面向大学生高阶思维能力发展的在线学习活动模式的有效性。除此之外,还可从学习者的主观视角了解其参与在线学习活动过程中关于活动参与、任务设计、学习资源工具的体验和评价,以及在线学习活动模式对大学生高阶思维能力发展的影响。

参考文献

- [1] 师曼,周平艳,陈有义,等.新加坡21世纪素养教育的学校实践[J].人民教育,2016(20):68-74.
- [2] RSA Opening Minds [EB/OL]. <http://www.rsaopeningminds.org.uk/about-rsa-openin-gminds/competences>, 2020-01-20.
- [3] 教育部.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)[EB/OL].
- [4] 魏顺平.在线学习行为特点及其影响因素分析研究[J].开放教育研究,2012,18(4).
- [5] 梁云真.基于量规的同伴互评对在线学习认知、情感投入度及学习成效的影响研究[J].电化教育研究,2018(9).
- [6] 钟志贤.信息化教学模式:理论建构与实践例说[M].北京:教育科学出版社,2005.
- [7] 杨晓宏,李运福.我国网络课程研究热点与趋势分析[J].现代远程教育,2018(3):3-11.