

黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的评价方法研究

张金晶

上海农林职业技术学院智慧农业工程系, 上海

收稿日期: 2024年10月3日; 录用日期: 2024年11月8日; 发布日期: 2024年11月15日

摘要

本论文旨在探讨黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的评价方法。通过对黄炎培教育思想的深入研究, 结合认知负荷理论, 构建适用于现代教育的评价方法, 以提高教育质量和学生的学习效果。

关键词

黄炎培教育思想, 认知负荷, 评价方法

Research on Cognitive Load-Oriented Evaluation Methods in the Perspective of Huang Yanpei's Educational Vision

Jinjing Zhang

Department of Intelligent Agriculture Engineering, Shanghai Vocational College of Agriculture and Forestry, Shanghai

Received: Oct. 3rd, 2024; accepted: Nov. 8th, 2024; published: Nov. 15th, 2024

Abstract

This thesis aims to explore the cognitive load-oriented evaluation method from the perspective of Huang Yanpei's education. Through the in-depth study of Huang Yanpei's educational thought, combined with the cognitive load theory, it constructs an evaluation method applicable to modern

education in order to improve the quality of education and the learning effect of students.

Keywords

Huang Yanpei's Educational Thought, Cognitive Load, Evaluation Methods

Copyright © 2024 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. 黄炎培教育思想概述

1. 黄炎培的职业教育思想

黄炎培先生提出“使无业者有业，使有业者乐业”。旨在为无业者提供就业机会，助其立足社会；让有业者提升职业素养与能力，获得成就感，热爱本职工作[1]。

他强调在教学上：一是“手脑并用”，强调理论与实践结合，学生既要学专业知识，又要通过实践操作转化为实际技能，如此才能培养出符合职业需求的人才。二是“做学合一”，将做与学紧密相连，在实践中学习，通过实际工作任务和项目，提高学生解决实际问题的能力。三是“理论与实际并行”，既重视理论教学以奠定专业基础，又强调实际应用，使学生能将理论知识运用于实际工作[2]。

他指出课程设置应以职业需求为导向，紧密围绕职业岗位实际需求确定课程内容，涵盖专业知识、技能训练与职业道德等，经市场调研分析确定方向重点，确保学生满足企业和社会需求[3]。强调实用性和针对性，注重培养实际操作能力，设置大量实践课程和实习环节，且针对不同专业特点设置课程，提高学生专业素养和竞争力。还注重综合素质培养，设置文化基础、职业道德和创新创业等课程，培养学生人文素养、职业道德和创新精神[4]。

2. 黄炎培教育思想的现代价值

黄炎培教育思想在人才培养方面的启示包括[5]：一是注重职业素养培养，如诚信、敬业等，提升学生职业道德水平，助其职业成功。二是强调实践能力培养，“手脑并用”“做学合一”启示要加强实践教学，为学生提供实践机会，使其掌握专业技能、提高解决问题能力和就业竞争力。三是关注个性发展，因材施教，尊重学生兴趣爱好和特长，提供多样化教育选择，激发学习积极性和创造力。

黄炎培教育思想在教育改革的借鉴意义包含[6]：其一，推动职业教育与普通教育融合，打破壁垒，加强沟通合作，提供多元化教育路径。其二，促进产教融合、校企合作，建立长效机制，提高人才培养针对性和实效性。其三，强调教育社会服务功能，培养适应社会需求人才，为经济社会发展提供智力和人才保障。

1.1. 认知负荷理论在教育中的应用

认知负荷指特定学习任务中个体信息加工所承受的心理负担，反映学习者处理学习材料所需认知资源总量。其分为三种类型[7]：内在认知负荷由学习任务复杂性和学习者已有知识经验决定，任务复杂且先验知识少则内在负荷高；外在认知负荷与学习材料呈现方式及教学活动组织有关，材料不合理、信息冗余或活动不当会增加外在负荷；相关认知负荷是学习者投入与学习目标相关的认知资源，有效教学策略可增加，促进有意义学习。

认知负荷理论对教学影响显著[8]。在教学设计方面，应依据学习者认知特点和学习任务要求，合理

安排教学内容与方法,降低内在和外负荷,增加相关负荷。如分步教学、提供先行组织者降低内在负荷,优化材料设计减小外在负荷,设挑战性问题、引导探究式学习增加相关负荷。教学方法选择上,不同方法影响不同,要根据任务特点和学生情况选择合适方法。讲解抽象概念用直观教学法可降负荷,小组合作学习能分担负荷提高效果。学习材料设计应简洁明了、重点突出,避免冗余混乱,且依学习者认知水平和能力合理安排难度进度。

认知负荷测量方法有主观和客观两类[9]。主观测量法是让学习者对自身认知负荷进行主观评价,常用自我报告量表、心理努力评价量表等。客观测量法通过测量学习者生理指标或行为表现间接反映认知负荷,如眼动指标、脑电指标、反应时等。总之,认知负荷理论为教育提供科学指导,利于教师理解认知过程、优化设计、提高教学效果。

1.2. 现有评价方法的不足

当前教育现有评价方法存在不足。一是评价内容单一,过度注重学业成绩,忽视学生综合素质发展,如创新、实践、合作能力等,无法全面反映学生真实水平与潜力。二是评价方式缺乏多样性,以标准化考试和教师评价为主,学生自我评价和同伴评价少,难以激发学生积极性与主动性,也不能发挥学生主体作用。三是评价过程缺乏动态性,多为一次性评价,不能及时反馈学习进展与问题,无法为教师调整教学策略提供依据。四是评价标准不科学合理,笼统主观,缺乏量化指标和可操作性。

2. 黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的评价方法构建

2.1. 评价指标体系的设计原则

1. 全面性原则

在黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的评价方法中,评价指标体系应涵盖多个方面,全面反映学生的学习情况和发展水平。不仅要关注学生的学业成绩,还要考虑学生的职业素养、实践能力、创新精神等方面的表现。同时,要兼顾学生在学习过程中的认知负荷情况,包括内在认知负荷、外在认知负荷和相关认知负荷的变化。

2. 针对性原则

评价指标体系应针对黄炎培教育思想的特点和认知负荷理论的要求进行设计。要突出职业教育的特色,注重学生在职业技能、职业道德等方面的培养。同时,要根据不同学科、不同课程的特点,制定相应的评价指标,确保评价的针对性和有效性。

3. 可操作性原则

评价指标体系应具有可操作性,便于教师和学生在实际教学和学习中进行应用。评价指标要明确、具体,易于测量和评价。同时,要考虑评价的成本和效率,避免过于复杂和繁琐的评价过程,确保评价工作的顺利进行。

2.2. 评价指标

1. 学生的认知负荷水平

内在认知负荷评估:通过分析学习任务的复杂性以及学生已有的知识经验,判断学生在处理特定学习任务时所面临的内在认知负荷程度。可以采用问卷调查、访谈等方式了解学生对学习任务难度的感受。

外在认知负荷评估:考查学习材料的呈现方式、教学活动的组织等方面是否合理,是否存在信息冗余、混乱等情况。例如,观察学生在阅读教材、观看教学视频等过程中的注意力集中程度和理解难度。

相关认知负荷评估:衡量学生在学习过程中投入与学习目标相关的认知资源的情况。可以通过学生

在探究式学习、小组合作等活动中的参与度和表现来评估。

2. 学习效果

知识掌握程度：通过考试、作业、项目报告等方式评估学生对学科知识的掌握情况。

技能提升水平：针对职业教育的特点，评估学生在专业技能方面的提升，如实践操作能力、问题解决能力等。可以通过实际操作考核、案例分析等方式进行。

创新能力培养：观察学生在学习过程中是否表现出创新思维和创新行为，如提出新的解决方案、设计新的作品等。

3. 职业素养培养

职业道德：评估学生的诚信、敬业、责任意识等职业道德方面的表现。可以通过观察学生在实习、项目合作等活动中的行为表现来判断。

职业态度：考查学生对职业的热爱程度、积极进取的态度等。可以通过问卷调查、访谈等方式了解学生的职业规划和职业期望。

团队合作能力：衡量学生在团队中的沟通、协作、领导能力等。可以通过小组项目、团队活动等方式进行评估。

4. 教学方法与策略的有效性

对认知负荷的影响：评估教学方法和策略是否有助于降低学生的内在和外在认知负荷，增加相关认知负荷。可以通过对比不同教学方法下学生的认知负荷水平变化来判断。

学生满意度：了解学生对教学方法和策略的满意度，通过问卷调查、访谈等方式收集学生的反馈意见。

教学效果提升：考查教学方法和策略是否能够提高学生的学习效果，如知识掌握程度、技能提升水平等。可以通过对比不同教学方法下学生的学习成绩和表现来评估。

2.3. 评价方法的选择

1. 量化评价与质化评价相结合

量化评价：采用可量化的数据指标对学生的认知负荷水平、学习效果等进行评价。例如，通过考试成绩、作业完成情况、认知负荷测量量表得分等数据来评估学生的学习表现。量化评价具有客观性和可比较性的优点，但可能无法全面反映学生的学习过程和综合素质。

质化评价：通过观察、访谈、案例分析等方法收集学生的学习过程和表现的描述性信息，对学生进行全面、深入的评价。质化评价可以弥补量化评价的不足，深入了解学生的学习体验、职业素养培养等方面的情况，但评价结果可能存在主观性和不确定性。

2. 形成性评价与总结性评价相结合

形成性评价：在教学过程中进行的评价，旨在及时反馈学生的学习进展和问题，为教师调整教学策略和学生改进学习方法提供依据。形成性评价可以采用课堂提问、小组讨论、作业反馈等方式进行，关注学生的学习过程和认知负荷的变化。

总结性评价：在教学结束后进行的评价，主要用于评估学生的学习成果和教学效果。总结性评价可以采用期末考试、项目报告、实习评价等方式进行，对学生的学习效果进行全面、综合的评价。

3. 自我评价与他人评价相结合

自我评价：学生对自己的学习过程和表现进行评价，培养学生的自我反思和自我管理能力。自我评价可以采用学习日志、自我评估量表等方式进行，让学生反思自己的学习目标达成情况、认知负荷感受、职业素养提升等方面的情况。

他人评价：包括教师评价、同学评价和企业评价等。教师评价可以从专业知识掌握、学习态度、职业素养等方面对学生评价；同学评价可以促进学生之间的交流与合作，从团队合作能力、沟通能力等方面进行评价；企业评价可以从职业适应能力、实践能力等方面对学生评价，为学生的职业发展提供参考。

3. 实证研究

3.1. 研究对象与方法

如表 1，研究对象选择物联网应用技术专业高职二年级学生，期中实验组 37 人，对照组 35 人，该专业具发展前景且对学生能力要求高，高职学生面临认知负荷挑战又处素养与技能培养关键期，选择此群体具代表性与可比性，经前测显示两个组学生水平较为一致，确保结果可靠。实验设计采用对比实验组与对照组的方式，实验组用基于黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的评价方法，对照组用传统方法，控制实验条件确保一致性仅评价方法不同，实验为期一学期，前后测量评价以观影响。数据收集运用问卷调查、访谈、考试作业及观察法，分析则用描述性统计、独立样本 t 检验、方差分析及定性分析等，全面评估新评价方法的有效性与效果，为改进提供依据。

Table 1. Test results
表 1. 测试结果

测试项目	实验组	对照组
内在认知负荷降低幅度	12.30%	3.40%
外在认知负荷降低幅度	15.40%	4.60%
相关认知负荷增加幅度	18.60%	8.20%
考试成绩平均分	84.6 分	74.9 分
作业完成率	98.90%	89.70%
作业质量优秀率	78.40%	59.30%
实践项目完成时间	3.1 小时	3.7 小时
作弊率	0.40%	4.30%
缺勤率	4.80%	12.70%
承担责任比例	79.20%	58.60%
职业态度热爱比例	68.70%	49.30%
培训讲座比例	78.60%	59.80%
团队合作沟通比例	88.10%	69.40%
团队合作协作比例	88.30%	69.20%
团队合作领导比例	28.60%	19.80%
教学方法满意度	88.30%	69.40%
教学效果提升幅度	18.20%	9.60%
成绩提高幅度	9.3 分	4.7 分

3.2. 实验结果与分析

1. 认知负荷水平的变化

通过对实验组和对照组学生在实验前后的认知负荷测量量表得分进行比较,发现实验组学生的认知负荷水平明显降低。这表明基于黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的评价方法能够有效减轻学生的认知负担,使学生的学习过程中更加轻松高效。

进一步分析发现,实验组学生在内在认知负荷方面的降低主要得益于教学内容的合理安排和先行组织者的运用,使学生能够更好地理解和掌握复杂的学习任务;外在认知负荷的降低则得益于学习材料的优化设计和教学活动的科学组织,减少了信息冗余和混乱;相关认知负荷的增加则表明学生在学习过程中更加投入,积极参与探究式学习和小组合作等活动。

2. 学习效果的提升

从考试成绩、作业完成情况和实践操作能力等方面来看,实验组学生的学习效果明显优于对照组。这说明新的评价方法能够激发学生的学习积极性和主动性,提高学生的学习效率和学习质量。

具体而言,实验组学生在知识掌握程度、技能提升水平和创新能力培养等方面都有显著进步。他们能够更好地将理论知识应用于实践,解决实际问题的能力更强,同时在学习过程中也表现出了更多的创新思维和创新行为。

3. 职业素养的培养情况

对实验组和对照组的职业素养进行评估发现,实验组学生在职业道德、职业态度和团队合作能力等方面的表现更加出色。这表明以认知负荷为导向的评价方法有助于培养学生的职业素养,使他们更好地适应未来的职业发展。

在职业道德方面,实验组学生更加注重诚信、敬业和责任意识,在实习和项目合作等活动中表现出更高的职业操守;在职业态度方面,他们对职业的热爱程度和积极进取的态度更加明显,具有更强的职业规划意识和职业发展动力;在团队合作能力方面,实验组学生能够更好地与他人沟通、协作和领导,在小组项目和团队活动中发挥更大的作用。

4. 教学方法与策略的有效性验证

通过对比实验组和对照组学生对教学方法和策略的满意度以及教学效果的提升情况,验证了新的评价方法对教学方法与策略的有效性。实验组学生对教学方法和策略的满意度明显高于对照组,他们认为新的评价方法能够更好地满足他们的学习需求,提高他们的学习效果。

同时,教学效果的提升也表明新的评价方法能够促进教学方法与策略的不断改进和优化。教师可以根据学生的反馈意见和评价结果,及时调整教学内容和教学方法,提高教学质量和教学效果。

4. 研究结论与启示

4.1. 研究结论总结

本研究通过对黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的评价方法进行深入探讨和实证研究,得出以下结论:

基于黄炎培教育思想和认知负荷理论构建的评价方法具有科学性和可行性。该方法能够全面、客观地评价学生的学习情况和发展水平,同时有效减轻学生的认知负荷,提高学习效果和职业素养。

在物联网应用技术专业高职一、二年级学生中进行的实验表明,以认知负荷为导向的评价方法能够显著降低学生的认知负荷水平,提升学习效果,培养良好的职业素养,并验证了教学方法与策略的有效性。

量化评价与质化评价相结合、形成性评价与总结性评价相结合、自我评价与他人评价相结合的评价方式,能够为学生提供多维度的反馈和指导,促进学生的全面发展。

4.2. 对教育实践的启示

1. 教育理念更新

教育者应充分认识到黄炎培教育思想的现代价值，将职业教育与普通教育相结合，注重学生的实践能力和职业素养培养。同时，要关注学生的认知负荷，采用科学合理的教学方法和评价方式，提高教育质量。

树立以学生为中心的教育理念，尊重学生的个性差异和学习需求，为学生提供个性化的教育服务。鼓励学生积极参与评价过程，发挥学生的主体作用，提高学生的自我管理和自我发展能力。

2. 教学方法改进

教师应根据学生的认知负荷水平和学习特点，合理设计教学内容和教学方法。采用分步教学、提供先行组织者等策略降低内在认知负荷；优化学习材料的呈现方式和教学活动的组织，减少外在认知负荷；设置富有挑战性的问题和任务，增加相关认知负荷，促进有意义学习的发生。

积极采用多样化的教学方法，如探究式学习、小组合作学习、项目式学习等，激发学生的学习兴趣 and 积极性，提高学生的学习效果和职业素养。同时，要加强实践教学环节，为学生提供更多的实践机会和平台，培养学生的实际操作能力和创新精神。

3. 评价体系完善

建立以认知负荷为导向的评价体系，全面评价学生的学习过程和学习成果。评价指标应涵盖认知负荷水平、学习效果、职业素养等多个方面，采用量化评价与质化评价相结合的方式，确保评价结果的客观性和全面性。

加强形成性评价在教学过程中的应用，及时反馈学生的学习进展和问题，为教师调整教学策略和学生改进学习方法提供依据。同时，要注重自我评价和他人评价的结合，促进学生的自我反思和自我发展。

总之，黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的评价方法为教育实践提供了新的思路和方法，对提高教育质量和培养适应社会发展需求的人才具有重要的现实意义。

基金项目

第二届黄炎培职业教育思想研究规划课题(黄炎培教育视域下以认知负荷为导向的高职教学方法研究,项目编号:ZJS2024YB282);2024年度上海市教育科学研究项目——数字化教学促进深度学习的影响因素与效果提升研究(项目编号:C2024279)。

参考文献

- [1] 尤咏. 黄炎培职教办学思想及其启示[J]. 教育与职业, 2022(18): 99-103.
- [2] 李梦卿, 赵国琴. 以黄炎培为代表的我国近代职业教育先驱人物思想探析[J]. 中国职业技术教育, 2022(6): 73-83.
- [3] 谭建华, 丁辉关, 项质略. 工业 4.0 时代黄炎培职业教育思想创新研究[J]. 教育与职业, 2023(11): 108-112.
- [4] 张健. 黄炎培职业教育思想下高职学生工匠精神培育研究[J]. 教育与职业, 2023(7): 102-106.
- [5] 王世铎. 黄炎培职业教育思想的特质及当代价值[J]. 教育科学, 2023, 39(3): 75-81.
- [6] 石伟平, 郝天聪. 职业教育如何助力技能型社会建设: 黄炎培职教思想的当代启示[J]. 现代远程教育研究, 2023, 35(1): 59-67.
- [7] 李金波, 许百华, 田学红. 人机交互中认知负荷变化预测模型的构建[J]. 心理学报, 2010, 42(5): 559-568.
- [8] 周利平, 翁艳, 苏理华, 等. 基于认知负荷理论的远程教育微课教学设计原则[J]. 成都工业学院学报, 2017, 20(4): 64-69.
- [9] 刘潇, 王志军. 空间邻近效应如何影响增强现实学习认知负荷[J]. 数字教育, 2021, 7(6): 39-45.