

心流理论视角下创新创业课堂教学改革与实践研究 ——基于文本挖掘与组态分析方法

王文静¹, 于珊珊¹, 周欢伟²

(1. 广东碧桂园职业学院, 广东 清远 511510; 2. 广州铁路职业技术学院, 广东 广州 511300)

摘要: 本文采用周记法收集了G高职院校学生在创新教学课程中的心流体验数据, 通过对618篇周记进行文本挖掘和组态分析, 探讨了学生心流体验的关键特征及影响因素。研究发现, 学生心流体验呈现出挑战性、享受性、专注性和时间转换性等特征, 教师的引导方式、教学内容的新颖性和学习任务的合作性是影响学生心流体验的关键因素, 为创新教学中的课程设计和教学优化提供了新的思路和依据。

关键词: 心流; 周记; 文本挖掘; 组态分析

中图分类号: G712.3

文献标识码: A

Research on Innovation and Entrepreneurship Classroom Teaching Reform and Practice from the Perspective of Flow Theory ——Based on Text Mining and Configuration Analysis

WANG Wenjing¹, YU Shanshan¹, ZHOU Huanwei²

(1. Guangdong Country Garden Polytechnic, Qingyuan 511510, Guangdong, China;

2. Guangzhou Railway Polytechnic, Guangzhou 511300, Guangdong, China)

Abstract: This study collected data on students' flow experiences in innovative teaching courses at G Vocational Colleges using diary method. Through text mining and configurational analysis of 618 diaries, the key characteristics and influencing factors of students' flow experiences were explored. The study found that students' flow experiences exhibit characteristics such as challenge, enjoyment, concentration, and time transformation. The guiding style of teachers, novelty of teaching content, and cooperativeness of learning tasks are key factors influencing students' flow experiences. This study provides new insights and basis for curriculum design and teaching optimization in innovative teaching.

Key words: flow; diary; text mining; configurational analysis

创新是当代社会发展的驱动力, 也是教育的重要使命之一, 培养具有创新精神和创新能力的人才, 已成为各国教育改革的目标^[1]。在此背景下, 创新教学受到越来越多的重视。创新教学是指以培养学生创新能力为导向, 采用启发式、探究式、参与式等教学方式, 激发学生创造性思维, 提高学生创新实践能力的一种教学方

式^[2], 与传统的“满堂灌”式教学相比, 创新教学更加强调学生的主体地位和学习体验。然而, 当前创新创业教育在实践中仍面临诸多挑战和困境, 一方面, 存在理论与实践脱节的情况, 课程往往偏重理论知识传授, 缺乏实际操作机会; 而且资源有限, 许多学校难以提供充足的资金、场地和导师支持。另一方面, 创新创业教育还面临

收稿日期: 2024-05-09

作者简介: 王文静, 讲师, 硕士研究生, 研究方向为创新创业教育、现代物业管理、社区管理

基金项目: 广东省教育科学规划课题(高等教育专项)“数字经济背景下高职院校新商科人才职业核心能力进阶式培养研究”(编号: 371); 教育部人文社会科学研究项目“高职在线教学隐性冲突风险测度、影响因素与潜力释放机制研究——基于后现象学研究视角”(编号: 23YJAZH185)

着师资不足的问题,双创教师队伍多由缺乏实践经验的教师兼职组成,而且评价体系单一,过于注重结果而忽视过程,不利于激发学生的创新精神;最重要的是学生动机不足、参与度低,学习效果不佳。

面对这些挑战,需要从新的理论视角探索双创教育的改革路径,心流理论为此提供了一个有价值的切入点,作为一种个体在参与具有挑战性的活动时全身心投入并感到享受的最佳体验状态,心流理论强调个体的主观体验,关注能力与挑战的平衡^[3],这与双创教育追求学生主动参与和积极体验的目标不谋而合。将心流理论引入双创教育,有助于关注学生在学习过程中的主观感受,强化学生的主体地位,激发内在学习动机,提升学习投入度和创新能力。将心流理论运用于教育实践中,教育者可以设计更有效的教学策略,让学生在课堂上体验到这种状态,从而激发内在学习动机,提升学习投入度和学业表现^[4]。

国内外研究表明,学习者进入心流体验的程度与学习效果有着紧密的因果联系,心流体验在教育设计中是重要的状态变量,进入心流状态对学习者的学习效果有显著影响^[5]。程思锐等考察了大学生社会存在感、心流体验与网络学习投入之间的关系,研究结果显示,心流体验在社会存在感与网络学习投入之间起部分中介作用,这表明心流体验对于提升网络学习效果具有重要作用^[6]。但是已有研究关于心流对创新创业教育的影响少有涉及,创新创业教育是培养学生创新精神和创业能力的教育实践活动,传统的创新创业教育往往侧重知识和技能的传授,但是忽视了学生的主观体验,引入心流理论可以关注学生在学习过程中的心流体验,强调其主体地位和积极情感,为创新创业教育提供了新的思路。

综上所述,从心流理论视角探讨创新创业教育教学改革具有重要意义,一方面创新创业教育追求学生的主动参与和积极体验,这与心流理论强调个体的主观感受不谋而合;另一方面心流体验有助于提升学生的学习效果、满意度和创新能力,为创新创业人才培养提供了新路径。鉴于此,本研究拟采用周记法收集学生在不同类型创新教学课程中的心流体验数据,通过文本挖掘和组态分析方法揭示学生心流体验的共性特征和差异性表现。文本挖掘可以从大量非结构化文本数据中提取有价值的信息,适合分析学生周记中的情感和体验描述,组态分析则能揭示多个变量之

间的复杂交互关系,有助于探索不同因素组合对心流体验的影响,这种方法结合定性和定量分析,可以较为全面地探究学生在双创课程中的心流体验及其影响因素,同时也可以为提升创新创业教育质量,培养学生创新精神和创业能力提供新的思路和方法。

1 基于心流理论评论的文本挖掘及组态分析

1.1 研究对象

本文以G高职院校电子信息工程学院大二学生为研究对象,G高职院校电子信息工程学院在人才培养方案中开设了多门创新教学课程,为本研究提供了良好的实证基础。

研究采用整群抽样方法,选取了电子信息工程学院大二年级4个班级共计126名学生作为研究对象,被试的平均年龄为20.35岁($SD=0.85$),其中男生96人,女生30人,学生所学专业包括电子信息工程、物联网工程、人工智能等,均为技术密集型专业,对学生的创新能力要求较高。

在获得学生知情同意后,研究者在学期初向学生说明研究目的,并给予周记撰写指导。指导内容包括:①以第一人称视角描述在创新教学课程中的所思所想、所感所悟;②尽可能详细地描述令自己印象深刻的学习片段;③每周至少完成一篇课程周记,每篇周记不少于300字。

学期结束后,研究者回收了学生提交的周记,共收集有效周记618篇,周记内容涵盖了项目式学习、创新创业实践、头脑风暴训练等7类创新教学课程,涉及12位任课教师。

1.2 研究方法

(1) 文本预处理。研究者对周记文本进行了预处理,预处理的主要步骤包括以下几个方面:一是剔除过短(少于50字)、无效(如“今天没课”“老师没来”等)的周记;二是利用北京大学开放研究数据中(opendata.pku.edu.cn)的中文分词工具对周记内容进行分词处理;三是利用哈工大停用词表,去除周记中的虚词、标点等非实词成分;四是采用TF-IDF算法,计算每个词语的重要性,选择权重前20%的词语作为关键词。

(2) 主题模型分析。在预处理的基础上,研究采用LDA主题模型,对周记文本进行主题挖掘,LDA是一种层次化的贝叶斯概率模型,通过分析文本中词语的共现模式,可以发现文本的潜在主题^[7],本文通过Python的gensim库实现

LDA 模型,模型的主要参数设置如下:

Num_ topics: 主题数量设置为 10 (根据 Perplexity 指标确定的最优主题数)。

alpha: 主题先验分布的超参数设置为 ‘auto’, 由模型自动学习。

eta: 词语先验分布的超参数设置为 ‘auto’, 由模型自动学习。

passes: 迭代次数设置为 20, 以保证模型收敛。

iterations: 每次迭代的最大次数设置为 400。

eval _ every: 每训练多少次输出一次, Perplexity 值设置为 5, 以监控模型的收敛情况。

random_ state: 随机数种子设置为 42, 以保证结果的可复现性。

经过 20 次迭代后,模型在测试集上的 Perplexity 值收敛到了 156.24,表明模型对数据的拟合效果较好。在确定主题数后,研究者对每个主题的高权重词语进行了解释和命名,为提高主题解释的客观性,研究者邀请了 2 位教育学专家对主题命名进行评议,经讨论后形成一致意见。

(3) 组态分析。在主题分析的基础上,进一步采用组态分析方法,探讨不同主题之间的交互模式,组态分析是一种“以个案为中心”的研究方法,强调变量之间的复杂关系和多重组合^[8]。

研究者以每篇周记为一个分析案例,首先由两位编码员对每个案例的主题进行评分,评分采用 Likert5 点量表,其中 1 分表示该主题在该案例中完全不明显,5 分表示非常明显。通过计算评分的均值,得到每个案例在 10 个主题上的隶属度得分。以每个主题的均值为临界值,将高于均值的案例标记为“1”(高水平),低于均值的案例标记为“0”(低水平),由此得到每个案例的主题组态。然后采用模糊集定性比较分析(fsQCA)方法,考察不同主题组态与心流体验的关系,fsQCA 是一种基于布尔代数和集合论的定性比较方法,通过构建“充分条件”和“必要条件”,揭示因果关系的复杂性和非对称性^[9],研究使用 fsQCA 3.0 软件进行分析,一致性阈值设为 0.8,覆盖度阈值设为 0.5。

2 文本挖掘及组态分析的结果

(1) 学生心流体验的关键词分析。对 618 篇周记进行文本预处理后,研究者提取了 102 个高频关键词,如表 1 所示,表中列出了其中出现频率最高的 20 个关键词及其权重,可以看出,这些关键词涵盖了心流体验的多个特征维度,如挑

战性(难度、挑战、障碍)、专注性(投入、沉浸、专注)、享受性(喜欢、有趣、愉悦)、时间失真(忘却、心流)等,与 Csikszentmihalyi 提出的心流体验的特征维度基本一致,此外,还出现了与创新教学直接相关的关键词,如创意、灵感、创新等,表明学生在创新教学活动中确实体验到了心流^[10]。

表 1 学生心流体验的高频关键词及权重

关键词	权重	关键词	权重
挑战	0.068	创意	0.042
难度	0.065	兴趣	0.040
投入	0.062	技能	0.038
喜欢	0.060	障碍	0.035
创新	0.056	灵感	0.032
有趣	0.055	愉悦	0.030
沉浸	0.053	忘却	0.028
专注	0.051	心流	0.026
目标	0.048	压力	0.024
反馈	0.045	掌控	0.022

(2) 学生心流体验的主题分析。通过 LDA 主题模型分析,从周记文本中提取出 10 个主题,表 2 列出了每个主题的高权重词语及主题标签,从主题标签可以看出,这些主题涵盖了心流体验的不同方面,如知识技能的提升、困难挑战的应对、探索创新的乐趣等,反映了学生在创新学习过程中的认知、情感和行为体验。各主题之间存在一定的逻辑关系,共同构成了学生心流体验的完整图景。例如,主题 1(知识技能提升)、主题 2(目标导向)和主题 3(及时反馈)体现了心流体验的前提条件,即个体的能力要与任务难度相匹配,同时要有明确的目标和及时的反馈;主题 4(专注投入)、主题 5(时间流逝)、主题 6(控制感)体现了心流状态下的典型体验;主题 7(探索乐趣)、主题 8(社会互动)、主题 9(成就感)体现了心流体验对个体的积极影响。

表 2 学生心流体验的主题及高权重词语

主题标签	高权重词语
知识技能提升	知识、技能、学习、掌握、运用、提高
目标导向	目标、方向、计划、步骤、清晰、明确
及时反馈	反馈、提示、指导、帮助、纠正、鼓励
专注投入	专注、投入、沉浸、集中、忘我、全身心
时间流逝	时间、流逝、忘却、不知不觉、一晃而过
控制感	掌控、把握、自如、顺利、主动、得心应手
探索乐趣	探索、发现、尝试、好奇、新奇、有趣
社会互动	协作、讨论、分享、交流、启发、碰撞
成就感	成就、进步、满足、自豪、肯定、价值
创新启发	创意、灵感、创新、想象、启发、点子

(3) 学生心流体验的组态分析。通过 fsQCA 分析,在一致性阈值为 0.8、覆盖度阈值为 0.5 的条件下,共得到 3 种典型的心流体验组态,如表 3 所示。

表 3 学生心流体验的典型组态

组态	包含的主题	典型课程类型	典型教学方式
1	目标导向、专注投入、探索乐趣、创新启发	项目式学习	学生主导,教师引导
2	知识技能提升、及时反馈、控制感、成就感	头脑风暴训练	教师主导,学生参与
3	时间流逝、社会互动	创新创业实践	小组协作

组态 1 包含目标导向、专注投入、探索乐趣和创新启发四个主题,这一组态在项目式学习课程的学生周记中出现频率较高。在项目式学习中,学生需要根据项目任务设定明确的学习目标,在探索尝试的过程中产生新的想法和创意,从而获得心流体验。这一过程主要由学生主导,教师起引导和协助的作用。组态 2 包含知识技能提升、及时反馈、控制感和成就感四个主题,主要出现在头脑风暴训练课程中。在头脑风暴训练中,学生通过集中思考和讨论,在短时间内提出大量的创意点子,在这一过程中不断加深对所学知识技能的理解和掌握,并从教师和同学的反馈中获得成就感,从而获得心流体验。这一过程主要由教师主导,学生积极参与。组态 3 包含时间流逝和社会互动两个主题,主要出现在创新创业实践课程中。在创新创业实践中,学生通过小组协作完成实际的创新项目,在与队友的互动交流中发现新的机会和可能,从而忘却时间的流逝,获得心流体验。这一过程主要通过小组内部的自主协作完成。由此可见,不同类型的创新教学课程通过采用不同的教学方式,为学生提供了多样化的心流体验路径。

3 分析与讨论

通过对高职学生创新创业课程周记的文本挖掘,发现学生的心流体验具有挑战性、专注性、享受性、时间失真等特点,这一发现与心流体验的理论构念基本一致,表明创新创业课程能够为学生提供心流体验。挑战性体现在创新创业任务具有适度难度,需要学生付出努力;专注性体现为学生在创新创业学习中全神贯注、忘我投入;享受性是指学生在创新创业实践中获得乐趣和满足感;时间失真则说明学生沉浸于创新创业活动,忽略时间的流逝。这些心流体验特征相互关

联,共同构成学生创新创业学习中的最优体验。

而组态分析的结果显示不同类型的创新创业课程激发的心流体验组态模式存在差异。在项目式学习中,学生的心流体验以目标导向、专注投入、探索乐趣和创新启发为主,这可能是由于项目式学习强调学生自主设计和实施项目,从而激发其内在动机和创造性思维;而在头脑风暴训练中,学生的心流体验则更多地体现在知识技能提升、及时反馈、控制感和成就感方面,这可能得益于头脑风暴的快节奏、短时性特点,使学生在短时间内集中思考和表达,并即时获得反馈,从而感到时间流逝飞快,获得掌控感和成就感。在创新创业实践课程中,学生的心流体验主要表现为时间流逝和社会互动,这与创新创业实践活动的协作性、实践性特点密切相关。

通过对学生周记的文本分析,发现任务挑战性、教学内容新颖性和学习过程交互性是影响学生心流体验的关键因素,当学习任务具有适度挑战性、完成任务需要付出努力时,学生更容易获得心流体验。这与《心流:最佳体验心理学》中提出的“高挑战-高技能”理论相一致;同时教学内容的新颖性、与前沿知识和实践的联系也是诱发学生心流体验的重要因素,新奇的教学内容能够激发学生的好奇心和探索欲,使其沉浸于学习过程;此外教师与学生、学生与学生之间的互动交流也有助于创设轻松愉悦的课堂氛围,营造社会支持感可以促进学生心流体验的生成。

本文结果对创新教学实践具有多方面的启示。教师要精心设计课程内容,把握任务难度和学生能力的平衡,提供富有挑战性的学习机会。教师在课程设计中需要全面考虑学生的知识基础和技能水平,设计难度适中、富有挑战性的学习任务,激发学生的好奇心和探索欲望,使其在学习过程中保持适度的紧张感和投入感。同时,教师要明确课程目标,优化教学流程,加强过程指导和反馈,增强学生的学习掌控感。此外,教师要创新教学方法,融入更多启发性和参与性的教学活动,提高学生的互动性和参与度。传统的讲授式教学很难激发学生的创造性思维,教师应该采用头脑风暴、小组讨论、项目实践等多样化的教学方式,鼓励学生主动思考、积极表达、相互启发,在交流碰撞中产生创新的火花。营造良好的课堂氛围,鼓励探索,包容失败,注重学生的情感体验,也是教师在创新教学中需要特别关注的方面。教师要为学生营造一个宽松、愉悦、互

信的学习环境,鼓励学生大胆尝试、勇于创新,包容学生在探索过程中遇到的困难和失误,引导学生将失败视为成长的机会和经验的积累而非学习的障碍。同时,教师要关注学生在学习过程中的情感体验,适时给予鼓励和支持,帮助学生建立学习自信和成就感。总之,在创新教学中引入心流理论,可为教师优化教学设计、改进教学方法提供新的视角和思路。教师只有全面把握心流体验的特征和影响因素,并在教学实践中灵活运用,才能更好地激发学生的创新潜能,提升教学质量和人才培养水平。

4 结语

本文采用周记法收集数据,通过文本挖掘和组态分析方法,从学生视角对创新教学课程中的心流体验进行了探索性研究,得到了一些有价值的发现。但本文仍存在以下不足:一是样本局限于某一所高职院校,研究结论的外部效度有待检验;二是主要依赖学生自我报告数据,缺乏教师视角和客观行为数据的佐证;三是研究聚焦于心流体验状态的描述和影响因素分析,对于心流体验与学生创新能力之间的关系尚未涉及。未来研究可以扩大研究样本,纳入不同类型、不同区域的院校,提高研究结论的普适性。同时,采用多元研究方法,如观察法、测验法等,从多角度收集客观数据,提高研究结论的可信性;此外,还可以综合考察心流体验与创新能力关系,构建创新教学的心流干预模型,进一步彰显心流理论对创新教学的指导价值。

参考文献:

- [1]王振海,周俊男,吴庆兴.新工科背景下应用型高校专业教育与创新创业教育的深度融合研究[J].临沂大学学报,2024,46(2):147-155.
- [2]王林毅,宋冰.新时期高职院校课堂教学模式转变的思考[J].吉林省教育学院学报(上旬),2014,30(3):70-71.
- [3]CSIKSZENTMIHALYI M. Flow-The psychology of optimal experience [M]. New York: Harper Perennial, 1990:71-90.
- [4]张媛媛.心流理论在课堂教学中的应用[J].心理学进展,2024,14(4):418-423.
- [5]宋敏,董平军.基于心流的虚拟仿真实验教学实证研究[J].教育进展,2023,13(1):159-165.
- [6]程思锐,顾兴萍,唐可心,等.大学生社会存在感与网络学习投入:心流体验的中介作用.[J]心理学进展,2024,14(1):164-172.
- [7]薛敏霞.大学生思政课获得感的内生机理及实现路径——基于心流体验理论[J].高等教育研究学报,2023,46(4):59-65.
- [8]陈芳,陈茜,徐碧晨.基于文本挖掘的管制运行风险主题分析[J].中国安全生产科学技术,2020,16(11):47-52.
- [9]李晓虹,张婷婷,王梓宁.我国高等教育数字化转型建设路径的定性比较分析[J].远程教育杂志,2024,42(1):32-40.
- [10]张茜松,雷泽,孙宁,等.如何协同资源和大数据分析能力实现双元创新?——基于资源编排理论的fsQCA分析[J/OL].科学学与科学技术管理,1-21[2024-05-09].<https://xueshu.baidu.com/usercenter/paper/show?paperid=127w0600sm5y06k0wy5j0th0h9480162>.

(上接第6页)

工艺复杂,未来还需进一步优化UHPC的制备工艺、降低成本、提高性能,同时加强其在不同环境下的耐久性研究,为我国桥梁加固工程提供更多的选择和可能性。

参考文献:

- [1]单成林.刚架拱桥病害的综合剖析及整治对策[J].中外公路,2007(1):119-121.
- [2]孙向东,马玉全,田月强.超高性能混凝土桥梁设计与施工关键技术问题探讨[J].广东公路交通,2019,45(5):25-30.
- [3]孙航行,周建庭,徐安祺,等.UHPC加固技术在桥梁工程中的研究进展[J].混凝土,2020(1):136-143.

- [4]陈磊,丁鹏,周建庭,等.基于UHPC套箍与预应力相结合的肋拱桥加固技术研究[J].混凝土,2019(12):173-176.
- [5]王宗山,周建庭,杨俊,等.UHPC在圬工拱桥加固中的应用[J].世界桥梁,2022,50(2):105-111.
- [6]徐会果.基于半刚性连接的刚架拱桥受力分析与加固研究[D].南宁:广西大学,2013.
- [7]中交第一公路勘察设计研究院有限公司.公路桥梁加固设计规范: TG/T J22—2008[S].北京:人民交通出版社,2008.
- [8]BRÜHWILER E, DENARIÉ E. Rehabilitation and strengthening of concrete structures using ultra-high performance fibre reinforced concrete [J]. Structural Engineering International, 2013, 23(4): 450-457.