

拒绝“糖衣炮弹”：SDT 视域下指向心流体验的深度游戏化教学模式

Refusing “Sugar-Coated Bullets”: Construction of a Deep Gamification Teaching Model

Oriented Towards Flow Experience Based on Self-Determination Theory

屠炳豪^{1*}, 潘天芸², 姚馨雅³, 张瑶⁴, 许玮⁵

¹²³⁴⁵ 浙江工业大学教育学院

*tubinghao1103@163.com

【摘要】 当前教育游戏化实践常陷入 PBL 元素堆砌的误区，这种仅依靠外在激励的“糖衣炮弹”虽能短期提升课堂活跃度，却易引发过度理由效应，导致学生内在学习动机的异化与衰退。本研究基于自我决定理论（SDT），指出了浅层游戏化的行为主义倾向，并进一步提出深度游戏化的概念。通过构建映射自主感、胜任感与归属感的教学机制，即自适应学习路径决策、迭代式试错机制与分布式认知协作，旨在为学习者搭建通往心流的心理通道，实现从被动受教向主动认知建构的范式转型。

【关键词】 深度游戏化；自我决定理论；心流体验；认知建构

Abstract: Current educational gamification practices often fall into the misconception of merely stacking PBL elements. While these “sugar-coated bullets,” which rely solely on extrinsic incentives, may boost classroom engagement in the short term, they are prone to triggering the over-justification effect, resulting in the alienation and decay of students’ intrinsic learning motivation. Grounded in Self-Determination Theory (SDT), this study critiques the behaviorist tendencies of shallow gamification and proposes the concept of deep gamification. By constructing instructional mechanisms that map to autonomy, competence and relatedness, specifically through adaptive learning path decision-making, iterative trial-and-error processes and distributed cognitive collaboration, this study aims to build a psychological pathway toward Flow experience for learners. Ultimately, it seeks to facilitate a paradigm shift from passive reception to active cognitive construction.

Keywords: Deep Gamification, Self-Determination Theory, Flow Experience, Cognitive Construction

1. 引言

在当前教育数字化转型的浪潮中，游戏化学习作为提升学生投入度的重要策略，已在全球范围内得到广泛应用（严焱峰，2017），优质的游戏化学习资源，不仅要强调游戏形式和过程的趣味性，而且还要重视游戏内容和方式的科学性（徐杰等人，2018）。同时，游戏化学习期望将传统的学习活动转换为游戏活动，其内在核心在于满足学习者内心需求、情境探索、角色操控和愉悦体验，而外在价值在于激发学习者的学习动机、调节内心情感、培养社交技能和促进认知发展（张文兰和刘俊生，2007）。研究发现运用游戏模式可显著提升学生的信息获取、利用与开发能力（李伟超等人，2017）。然而，当前教育实践往往陷入了要素主义的误区。大量研究指出，课堂游戏化普遍停留在积分、徽章和排行榜这一经典的 PBL 模式上（Sailer & Homner, 2020）。这种浅层游戏化本质上延续了行为主义“刺激-反应”的控制逻辑。它虽然能在短期提升课堂活跃度，但长期依赖外在奖励会导致严重的过度理由效应。正如近期的实证研究所示，当外部奖励一旦消除或失去新鲜感，学生原本可能存在的内在探索兴趣便会迅速瓦解，导致学习行为的中断（Toda et al., 2017）。综上所述，当前教育游戏化实践普遍陷

入了外部奖赏依赖的误区，难以实质性提升学生的内在探索兴趣。为此，本研究引入自我决定理论（SDT）作为核心框架，主张超越外部刺激的浅层堆砌，转而构建满足自主感、胜任感与归属感三大基本心理需求的深层学习生态。其核心在于将设计重心由外部行为诱导转向内在动机激发，从而构建能够持续诱发心流体验的教学模式。当知识路径选择、任务难度自适应及协同交互等机制精准映射并回应学生的深层心理需求时，学习者即可彻底摆脱对外在激励的路径依赖，最终使学习过程内化为自我目的的完成。

2.文献综述

2.1 SDT 视域下的学习动机解构

伴随着研究范式的转型，依据 Deci 和 Ryan 的自我决定理论(SDT)及其有机整合子理论，个体的动机存在一个从外部调节向整合调节跃迁的连续谱系(Ryan & Deci, 2020)。在游戏化教学环境下，促进这一质变的核心不在于叠加刺激，而在于环境确供是否精准回应了三大基本心理需求：（1）自主感：指赋予学习者在策略制定与路径探索上的选择自由。当学生感知到行为来源是基于自我认同而非外部控制时，学习中的抵触心理将显著降低。（2）胜任感：指个体在与环境互动中，通过克服非平庸挑战所获得的效能反馈。有效的游戏化设计必须提供清晰的成长可视化(Chiu, 2021)，使个体确信自身能力能够对环境产生实质性影响。（3）归属感：强调学习者在协作互助或良性竞争中建立的有意义的人际连接。这种社会性联结构建了心理安全基础，使个体在面对高难度认知挑战任务时感到被支持与接纳(Xi & Hamari, 2019)。

2.2 心理需求与心流通道的映射关系

文献检索表明，SDT 所强调的三大心理需求并非孤立的心理事件，而是诱发并维持心流体验的必要前因变量。本研究据此提出，深度游戏化教学的核心逻辑在于通过特定的环境供给，将心理需求的满足精准映射至心流通道的生成机制之中，实现二者的严密逻辑耦合。具体而言，胜任感确证了挑战与技能的动态平衡，深度游戏化通过探明学习者能力并将任务始终锚定于最近发展区，精准回应其胜任渴求并有效规避认知焦虑或厌倦情绪，从而为心流构筑基础认知通道(Oliveira et al., 2023)。同时，自主感催化了行动与意识的深度融合，当学习者跃升为拥有策略制定权的主体时，意志自由的释放显著降低了外在控制衍生的无关认知负荷，促使学生聚焦于当前任务，最终将学习内化为自成目的的实现。此外，归属感构建了维持心流的情感支架，深度游戏化依托协作互助与社群认同机制提供关键情感支持，在增强个体学习的同时，突破了传统认知研究对心流社会性维度的忽视，显著延长了心流体验的持续时间。

3.教学模式设计：从心理确供到心流通道的机制构建

本研究构建的深度游戏化教学模式，旨在超越传统课堂与碎片化知识的嵌入，进行基于自我认知与心理学的范式转型与教育生态重构。其底层逻辑构筑于一套严密的“心理-行为”映射框架，即通过对游戏化学习生境的结构化表征与技术赋能，精准契合自我决定理论（SDT）视域下所阐发的自主感、胜任感与关联感三大核心心理诉求（详见表 1）。这种环境的针对性供给与心理需求的深层融合，旨在系统性地消解受众的心理抗拒与认知冗余。

表 1 基于 SDT 的深度游戏化机制与心流生成维度的同构映射框架

SDT	深度游戏化 核心机制	机制作用机理	心流体验维度
自 主感	学习任务 自适应路径决策	赋予意志自由，消除被动学习 情绪，聚焦当前任务	控制感 行动与意识的融合

胜任感	高频即时反馈 回路 迭代式容错设计	确保任务锚定于 ZPD 区域 维持挑战欲望	挑战-技能平衡 明确的目标与反馈
归属感	分布式角色互 赖 信息缺口设计	构建心理依靠场所 提升认知韧性	自我意识的丧失 社会心流

3.1 认知主权回归：基于非线性叙事的自主感获得

针对传统教学中知识呈现的碎片化与学生被动执行的困境，本模式以认知主权的回归为首要任务，其核心在于通过重塑学习者的意志自由，深度诱发心流体验中至关重要的控制感。研究主张使学科章节转化为可视化的学习任务。在游戏化实施中采用自适应学习路径决策机制，赋予不同风格与能力的学习者依据自身知识储备选择任务的权利。当学习者感知到策略制定的权力回归时，这种自主感获得的心理状态能够有效消解因外部控制引发的抵触性焦虑与无关认知负荷。学生得以聚焦于当前任务，进而步入行动与意识深度融合的状态。

3.2 动态脚手架搭建：基于迭代式试错的胜任感伴随与反馈回路

心流体验的涌现依赖于挑战负荷与技能水平的动态平衡，而传统总结性评价因反馈滞后与粒度粗糙，常致使教学供给脱离个体心理阈值，导致高能力者陷入认知倦怠且低能力者产生负荷焦虑，最终造成心流通道的阻塞。为修复此断裂，本模式引入动态脚手架体系（如图 2 所示），依托即时反馈与智能诊断算法，构建起任务难度与个体效能耦合的闭环系统。该体系能够始终将教学干预精准锚定于学习者的最近发展区，在平抑学业情绪波动的同时诱发持续的成就感，实现心流体验向深度维持的范式跨越。依托试错、反馈、修正与再进阶的螺旋上升循环，学生能够在持续积累中不断确证自我效能。这一设计不仅有效消解了对未知的试错恐惧，更赋予了学习任务努力即可达成的目标张力，最终促使学习者保持深度心流。

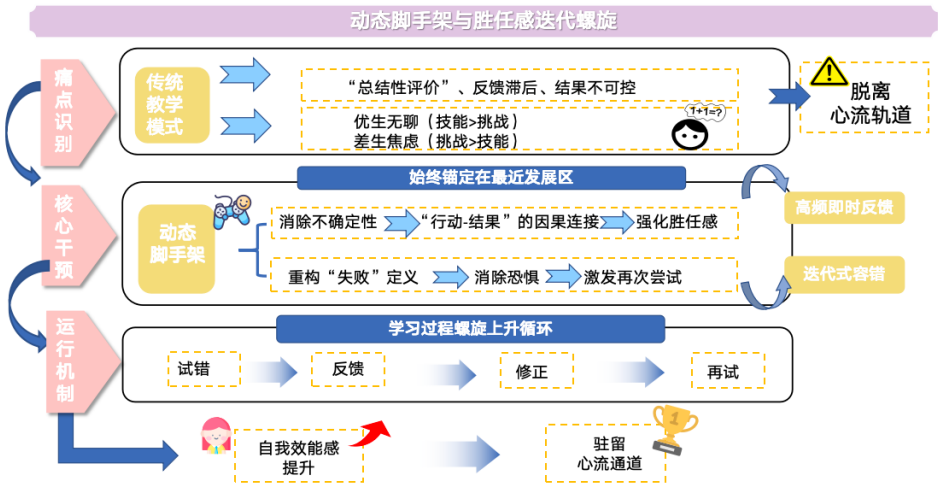


图 2 动态脚手架与胜任感迭代螺旋搭建

4.实施路径：从理论模型到课堂实施转化

4.1 教师角色重塑

在深度游戏化视域下，教师应基于自我决定理论（SDT）从单向知识输出者转型为心流架构师，致力于构筑精准回应心理需求并持续诱发心流体验的学习生态。在课前准备阶段，教师需通过差异化设计将线性教材解构为语义知识拓扑图谱，并设置多维学习路径与梯度任务序列，以激发学生的自主感与胜任感，使其精准锚定最近发展区；在课堂实施中，教师需化身共创引导者，动态监控学生的认知负荷，通过适时介入脚手架策略或高阶变式任务，精准

维持学习挑战与实际技能之间的心流平衡通道；在课后反思阶段，教师则需依托多层次学生的学习成效与心流体验数据开展实证分析，以此驱动教学设计的持续迭代与螺旋上升。

4.2 学生主动接受学习成长

在游戏化教学模式的赋能下，学生的学习模式在认知、心理与社会三大维度实现了向高阶心流通道的递进。在认知维度，自适应路径决策与即时反馈机制协同引导学生超越浅层知识记忆，在解决复杂问题时主动调动分析、评价与创造等高阶思维，进而完成向深度知识建构的根本性转变。在心理维度，迭代式容错机制降低了传统评价造成的恐惧感与抵触情绪，促使学生在低风险试错环境中习得积极心态，将失败重构为解决任务时的必要过程促进提升自我成长型思维。在社会维度，依托分布式认知的协作学习改变了传统课堂教学方式。学生借由异质性角色的扮演，在学习过程中进行相正向帮助，从而满足自我深层的归属感需求，更在复杂的交互实践中提升了其沟通、妥协与共情能力，最终促成社会性心流共享。

5.成效评估框架

为验证该模式的真实效能，本研究构建的基于多源证据互证的评估体系如下图 3 所示。

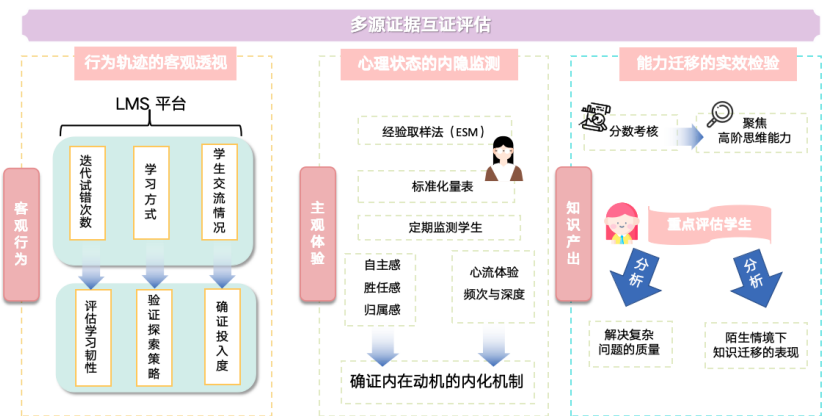


图 3 多源证据互证的评估体系

为多维印证深度游戏化学习的成效，评价体系需实现行为客观透视、心理内隐监测与能力实效迁移的深度互证。在行为维度，研究依托 LMS 学习分析技术将交互轨迹转化为可视化证据，通过迭代试错、剖析探索策略及评估协同交互，以确证学生的学习投入。在心理维度，采取经验取样法（ESM）实时捕捉情绪流动曲线，并辅以心流状态（FSS-2）与基本心理需求（BPNS）量表的长周期纵向追踪，深度透视“挑战-技能平衡”及 SDT 需求演变轨迹，从而验证外化激励向自成目的心流的内化机制。在能力维度，评价范式重点检视学生在复杂任务与陌生情境下的解题质量及知识迁移表现，确证知识向可调用核心素养的实质性转化。

6.结论

本研究聚焦于当前教育游戏化实践中 PBL 元素堆砌引发的问题，创新性地提出了 SDT 视域下指向心流体验的深度游戏化教学模式。研究发现，深度游戏化模式通过构建映射自主感、胜任感、归属感三大心理需求的环境确供，能够有效规避过度理由效应，成功激励内化了学习者的高阶心流体验，显著提升了学生的认知主动性、学习韧性及社会性协作能力。在此基础上，本研究通过多源证据互证的评估体系，从行为轨迹、心理状态及能力迁移三个维度验证了该模式的实效性，并系统探讨了从理论模型到课堂生态的实施路径，明确了教师从单向的知识灌输者向心流架构师的改变以及学生向自成目的学习者的进阶。

致谢

本项目受“国家级大学生创新创业大赛（项目编号:2025103370023）”资助和“浙江省属高校基本科研业务费专项资金资助（项目编号:GB202302007）”共同资助。

参考文献

- 李伟超,毕丽萍,赵海霞&贾艺玮.(2017).我国高校图书馆游戏服务发展探究.图书馆工作与研究,(04),102-106.
- 严焱峰.(2017).中美图书馆游戏化信息素养教育研究及启示.新世纪图书馆,(11), 24-27.
- 张文兰&刘俊生. (2007).教育游戏的本质与价值审思——从游戏视角看教育与游戏的结合. 开放教育研究, (05), 64-68.
- 徐杰,杨文正,李美林&马映梅. (2018).国际游戏化学习研究热点透视及对我国的启示与借鉴——基于 Computers&Education(2013-2017)载文分析. 远程教育杂志, 36 (06), 73-83.
- Chiu, T. K. F. (2021). Applying the self-determination theory (SDT) to explain student engagement in online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(1), 1-17.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary educational psychology*, 61, 101860.
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational psychology review*, 32(1), 77-112.
- Toda, A. M., Valle, P. H., & Isotani, S. (2017). The dark side of gamification: An overview of negative effects of gamification in education. Cham: Springer International Publishing, 143-156.