

知觉控制理论视角下的高等教育教学重构

蒙 杰

广西师范大学教育学部, 广西 桂林

收稿日期: 2026年5月25日; 录用日期: 2026年6月29日; 发布日期: 2026年7月9日

摘 要

传统高等教育的“输入-输出”教学过于重视学习者的输出而忽略了主体性, 不能有效促进深度学习的发生。本文借鉴知觉控制理论(Perceptual Control Theory, PCT), 把学生构想成一种可以自主调节的负反馈控制系统, 提出了“教育即重组引导”观点。以普通心理学课程为例, 研究了PCT框架下的教学重构: 在目标设定中, 把外部的大纲目标转变成学生自己内在的感知参照值; 在情境创设中, 设计适当的扰动引起重组; 在交互引导中, 运用层次对话法(Method of Levels, MOL)促进学生的元认知觉察。本文还提出控制过程评价体系, 建构出感知敏感度、控制稳定性和重组有效性三个基本指标。PCT是对“以学生为中心”教学改革的可行指引, 对当前高校的教评改革具有启示意义。

关键词

知觉控制理论, 教学重构, 层次对话法, 形成性评价

Restructuring Higher Education Teaching from the Perspective of Perceptual Control Theory

Jie Meng

Faculty of Education, Guangxi Normal University, Guilin Guangxi

Received: May 25, 2026; accepted: June 29, 2026; published: July 9, 2026

Abstract

Traditional higher education “input-output” teaching places excessive emphasis on learners’ output while neglecting subjectivity, failing to effectively promote deep learning. This paper draws on the perceptual control theory (PCT), conceptualizing students as a self-regulated negative feedback control

system, and proposes the view that “education is restructuring guidance.” Taking the General Psychology course as an example, it studies teaching restructuring under the PCT framework: In goal setting, the external syllabus objectives are transformed into students’ own internal perceptual reference values; In scenario creation, design appropriate disturbances to trigger reorganization; In interactive guidance, the Method of Levels (MOL) is used to promote students’ metacognitive awareness. This paper also proposes a control process evaluation system, constructing three basic indicators: perceptual sensitivity, control stability, and recombination effectiveness. The PCT serves as a feasible guide for “student-centered” teaching reform and offers insights for current university teaching evaluation reforms.

Keywords

Perceptual Control Theory, Teaching Reconstruction, Method of Levels, Formative Assessment

Copyright © 2026 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

当代高等教育正面临着巨大的转型压力。从数据上看,国内高校课程形成性评价研究近年来大幅增长,每年发文量达到60余篇(程子轩等, 2025)。然而,“输入-输出”式的行为主义教学模式仍然是主流,我国高校教学评价大多仍为终结性评价,形成性评价在实践层面存在表面化现象(牛连强, 冯海文, 2017; 钱明霞, 赵磊磊, 2023)。从认知的视角上看,传统的教学模式不重视学习者的主体性,建构主义虽然提倡学生主动地学习,但对如何引导、维持这种主动性的途径缺乏清晰有效的指导。知觉控制理论(perceptual control theory, PCT)认为学习者是一个具有自主调节功能的控制系统,这不仅能够揭示深度学习受阻的原因,也给高校教学模式改革和评价方式的创新提供了具体方向。

William T. Powers 在 1973 年提出的知觉控制理论给出了理解人类行为和学习的新洞见(Powers, 1973, 2005)。PCT 将人的行为认为是负反馈控制(Negative Feedback Control)系统的运行结果,这种观点与传统教学的“刺激-反应”理论完全不同。在负反馈环路中,系统不断地比较感知输入(Perceptual Input)和内部参考值(Reference Value),一旦二者出现偏差(Error),系统会通过产生输出(Output/Behavior)克服外部扰动(Disturbance)的影响,让感知重新回到可接受的状态。PCT 认为,生物体是通过行为控制着自己的感知输入,行为不是被外部刺激直接引发的,而是被其本身的参考值与感知输入之间的偏差所引起的(Powers, 2005)。这就意味着,同样的外部刺激可以引起完全不同的行为输出,其取决于生物体的内部参考值;相反地,同样的行为也可能会服务于生物体完全不同的内部目标。

从 PCT 的观点看,教育最重要的目标是提供条件促进学生内在控制系统发生有效重组(Reorganization)。教师的主要角色应是在学科或特定情境为学生的意义建构提供帮助,这与建构主义观念一致,但 PCT 更具操作性的指导意义。PCT 提倡,教师应注意学生当前控制系统处在何种状态,设计出适当的扰动以使控制系统发生有效重组,特别是要运用层次对话法(Method of Levels, MOL)让学生觉察高层的参考值的冲突与偏差(Carey et al., 2015)。PCT 关于学习与教育的基本观点对当代中国高校教学改革有直接性的指导意义。我国高校近十多年来都在力推以“学生为中心”的教学模式改革,但这些改革的理念常常缺乏有效方法而流于形式(赵炬明, 高筱卉, 2017)。PCT 提供了将“以学生为中心”从口号转化为教学实践的理论工具和行动指南。

2. 知觉控制理论与现代教育理念的契合度分析

2.1. 学生作为自主的负反馈控制系统

从 PCT 的观点来看,学习者是一种自主的控制系统。教学过程中学生实质上在不断地控制自己的感知,他们想看什么、怎么想、是否投入取决于自身的参考值。当学生认为一门课程学习与自己的目标没有关联的时候,教师授课再怎么精彩学生都可能会无动于衷,因为学生的参考值系统并没有将课程作为一个必要维持的目标状态。按照 PCT 观点,教学干预只有影响到学生参考值才能起作用,这完全不同于行为主义观点。行为主义认为强化塑造行为,但是 PCT 指出,引起行为变化的真正原因是改变了控制系统参考值或对其感知的输入(Powers, 2005)。例如,学生因为考试高分获奖,真正的改变可能是学生将“得到高分”纳入其参考值系统,或者改变了对于学习成效的感知。外在的强化也许还会给控制带来冲突,学生可能同时有“要得到高分”和“不想花太多时间努力”的目标,在特定情境下的这两个参考值的要求有可能是矛盾的。

PCT 对自主性的强调与目前教育心理学中的自我调节学习(self-regulated learning, SRL)的研究相吻合。Panadero (2017)在综述中指出自我调节学习是一个循环的过程,包括计划准备、应用策略、评估适应的阶段,涉及到确定目标、问题分析、监控元认知等重要因素。在 PCT 的解释下,自我调节学习就是学习者对自身内部控制系统进行主动调节控制,即设定参考值、监控感知输入、调节输出策略,不断缩小偏差值的过程。

2.2. 重组是深度学习发生的内在机制

PCT 框架中的重组的概念为我们从新的视角理解深度学习提供了宝贵的思路。重组是在控制系统的持续误差难以抵消时,控制系统通过试错方式改变内部组织(如神经元的连接、参考值的设定、感知模式)的内在机制(Powers, 2005),重组具有随机性、盲目性,主要通过生成大量的变异并留存有效的变异来获得新的控制行为(Powers, 2005)。重组的结果并不一定是积极的。持续误差可能促成概念理解的转变,也可能导致暂时性的混乱、防御性回避,或者使学生以机械记忆、降低投入等方式来恢复控制感。因此,PCT 导向的教学并不是简单地制造误差或追求重组的发生,而是要在适当支持下提高有效重组出现的可能性。

重组可以解释为什么深度学习常常伴随着困惑、挣扎,甚至是退步。当学生面对一个水平超出其现有理解的问题,控制系统无法以一些正常的控制策略减少错误时,重组就启动了。在重组过程中,学生的想法可能变得混乱,提出一些荒诞的假设,尝试许多无果的方案,甚至走向放弃。传统的教学往往视其为学习问题或能力问题,但从 PCT 角度来看,这恰恰是深度学习发生的表现。Carey 等(2015)认为,如果重组带来的变化发生得太快,就来不及加以监控和检验;如果变化发生得太慢,控制也不能有效恢复。这对教学有较大的启发意义,要求教师容忍学生的混乱期,可以允许学生自由探索,不要急于辅导或予以指点。

重组发生在控制层次中的某一位置。PCT 假设低层控制发生冲突时,重组被引导到较高的控制层次上(Powers, 2008),因为低层控制的冲突源于较高的控制层次的参考值不协调。例如,学生一方面要取得优秀学习成绩,另一方面又要活跃于社团,便产生时间上的冲突。重组低层控制(如减少学习时间)无法改变这种冲突;只有当学生“上升”至较高的层次上(思考、调换目标的优先次序等)才可能看到一个新的整合的结果。这也是 PCT 的层次对话法的核心原理所在,即引导学生觉察到自身的较高层次的参考值不协调而促进在一定层次上发生重组(Carey et al., 2015)。

PCT 认为深度学习是控制系统经验有效重组的结果。深度学习是对知识的批判性理解、概念的相互

联系、迁移已有知识到新的情形之中(解德渤, 2018)。在有效重组的过程中, 学生获得了新的知识, 同时也重组了其认知结构, 能够以一种新的方式组织和解释信息。浅层学习则相对而言是一次未触发重组的学习, 学生只是利用机械记忆和重复来实现和保持某种感知状态, 控制系统的内部深层结构无重组, 也就不可能有真正的理解和应用。PCT 还有助于解释和预测哪一类教学策略有助于深度学习。问题导向学习、产生认知冲突等方式的共同之处是有目的地施加扰动, 促使学生的现有控制系统平衡状态被打破, 引发重组。

3. 基于 PCT 理念的教学环节优化路径——以普通心理学课程为例

3.1. 从外部教学目标到学生内部感知参考值转变的教学设计

传统教学设计是以教学目标为起点, 教师按照课程大纲以及学科逻辑决定学生应该掌握什么, 再设计教学活动来实现目标。在 PCT 视角下, 这种模式没有考虑学生的控制系统的自主性, 是将外在设定的目标强加给学生, 并不考虑这一目标是否与自身参考值相匹配。当学习者没有将学习目标作为自己的参考值的时候, 教师再好的教学安排在学习者的控制论体系中就是干扰因素, 于是受到抗拒或者被忽略掉。PCT 导向下的目标设置强调向外到内的转化, 即教师需将外在的课程大纲转化为学生能自觉主动维持的感知参考值。因此, 教师应了解学生已有的参考值系统, 寻求课程目标与学生个体目标间的连接点。如, 《普通心理学》课程中, “动机与情绪”的一章教学, 传统的教学可能会这样设计教学目标: “了解马斯洛需求层次理论、理解情绪的两因素理论、能够区分内在动机和外在动机”, 这样的目标表述是教师认为学生应该达到怎样的感知值, 并不是学生自身设置的目标参考值。

有效转化策略的第一步: 诊断学生的现有参考值。在介绍动机及情绪的相关概念前, 老师可以采用开放式问题或者小测验的形式来了解学生们对相关话题的理解以及感兴趣的话题。“你觉得你现在学习的动力主要来自于什么?” “感到焦虑时你通常会怎么办?” 这类问题主要是用来探测学生的控制系统的参考值而不是用来判断他们是否具备相应的基础知识。研究表明, 学生常常持有一些“民间心理学(folk psychology)”的朴素理论(Lilienfeld et al., 2011), 如“意志力是有限的资源”、“情绪需要被压抑”等, 这些理论构成了其参考值系统的一部分, 影响着他们对课程内容的接受度。

第二步是创设参考值冲突, 让学生产生对现有参考值的怀疑。比如, 在介绍内在动机和外在动机的概念时, 老师可以提问: “假如你非常喜欢画画, 你的父母告诉你每画完一幅画就奖励 100 块钱, 那么你是否会觉得画画更有意思了?” 很多学生下意识觉得有帮助, 并非理性思考其影响, 这就构成了他们已有参考值与科学发现的冲突点。这时教师要注意引导学生发现这个矛盾, 不宜直接指出。

第三步是引导学生通过重组解决冲突, 将新的理解整合进其参考值系统。当学生意识到他们的既有信念与科学证据不符时, 其控制系统触发重组, 学生需要调整对动机的理解框架。此时, 教师可以通过 MOL 技巧促进其重组过程(详见 3.3 节)。注意, 重组必须由学生自己的控制系统完成, 教师不能替代学生得出结论。学生成功重组后, “掌握动机理论”便从外部强加的目标转化为内部参考值系统的一部分; 解决了认知冲突, 学生开始产生主动理解动机理论的内在意愿。

3.2. 设计引发认知冲突的扰动情境

PCT 模型中“扰动”是指导致感知值与参照值发生差异的外界事物, 在系统中, 扰动引起行为的发生, 如果没有任何扰动出现, 则系统处于静止的状态。但并非所有的扰动都能够带来学习效果。若该扰动能够被已有的控制过程所抑制, 则系统将会继续保持不变, 不会产生重构的过程; 只有当扰动超出了当前所能控制的能力范围, 并且持续的误差不能被消除的时候, 重组才会发生。所以教学情景创设的主要工作就是设计合适的扰动。扰动不是越强越好, 教师也不能只通过单纯增加难度、制造压力或者否定

学生已有经验来促成学习。教学中的扰动应当服务于核心概念的理解，使学生能够看到原有感知与新的证据、解释或任务要求之间的差异。若扰动脱离了教学目标，或者超出了学生在支架支持下可以处理的范围，它就可能不再促进重组，反而成为新的学习阻碍。

在接触“记忆构建”这一章之前，学生们普遍认为记忆就是对过去的真实再现。这个参考值很牢固，在正常课程中很难被打破。PCT 导向的情境设定应提供更大的扰动。例如，可以设置一个“目击者记忆”的现场实验，老师可以在课上放一段短视频(比如，一个商店抢劫事件的虚构录像)，随后让学生写出他们所能记起的细节。之后，由老师问一些问题来引入误导性信息，例如“你们还记得穿红夹克的那个嫌疑人吗？”(视频中的嫌疑人事实上是穿着蓝夹克的)。在一周以后，通过再次问嫌疑人衣服颜色的方式来测试学生们的记忆力。研究发现，许多学生都回答“记得”红色的夹克衫，这表明误导性的信息改变了学生们对于其的记忆(Loftus & Palmer, 1974)。学生的原参考值为“我的记忆是正确的”，但是实验结果证明记忆会出错，这是一个强干扰项。大的偏差导致重构的发生，学生不得不重新考虑关于记忆的定义及正确性。期间，教师不要急于解释结果，应维持这种扰动并引导学生讨论：“如果记忆能被轻易改变，你如何确定其真实性？”

扰动强度的设定要遵循支架式的原则。PCT 认为重组发生需要连续的误差，即扰动不能马上消失，但太强的扰动会使系统失稳，学生可能因此产生混乱、焦虑情绪乃至放弃努力去理解。所以教师需根据学生反应来不断调整扰动强度大小，先给予较弱的扰动，然后随着学生适应力的提升逐渐升级。例如，在论述记忆的建构性质时，先介绍相对温和的研究结果(如闪光灯记忆现象)，然后再慢慢引出更有冲击力的研究案例(如虚假记忆的植入)。如果发现扰动过强，教师可以引导学生选择性注意问题的特定方面从而减少负荷。具体而言，当学生对记忆不可靠的结论感到困惑或难以接受时，可以引导学生关注记忆在什么条件下更准确，将他们的注意力从“记忆的失败条件”转移到“记忆的成功条件”。当学生完全无法消化过强扰动时，允许他们暂时调整参考值以降低误差，例如接受学生“这个实验结果可能不适用于自己”的折中观点。该观点在科学上未必准确，但有助于学生维持控制感，使其准备充分后再尝试重组。

3.3. 在互动中利用层次对话法提升学生的元认知水平

层次对话法(Method of Levels, MOL)，是由 Timothy Carey 在 PCT 基础上发展而来的心理治疗技术，主要思路在于帮助人们意识到他们高层控制系统的参考值，进而促使其在合适的层面上进行重组(Carey et al., 2015)。MOL 的基本观点在于，心理障碍及学业失败是控制系统中某一层次上参考值冲突的结果，把人的意识引向高层次去寻找新解法，能解除或缓和低层次上的冲突。近年 MOL 已经被应用于教育领域来帮助学生改善元认知并缓解学业困难(McClelland & Mansell, 2019)。

MOL 对话法有几条原则(Carey et al., 2015)。第一条是跟随而不引领，治疗者或者老师并不预先设定对话的方向，而只是跟着学生的注意力走，在学生讨论过程中问他们当时有什么想法、有什么感觉；第二点是关注“背景思维”，如果一个学生在谈论某件事时候，教师要关注他话题背后还有什么别的想法或者感觉，比如一些隐含的经历、态度或信念，这种背景思维通常指向了较高层次的控制系统。第三，促进上层转化，通过询问“为什么这对你是重要的？”或者“这与你的生活或学习的其他方面有何关系？”，引导学生的意识向更高层级移动。第四，容忍沉默与混乱，不急于填补沉默或解释混乱，允许重组过程自主展开。

在大班授课情境下，教师无法对每位学生开展一对一对话，但仍可将 MOL 原则作为一种提问原则和互动取向。教师可以通过小组代表发言、匿名问题收集、课后学习日志和课堂简短反馈等方式，间接了解学生在学习中的困惑、冲突和关注点。例如，背景思维询问可以在讨论某个案例后使用，如“在思考这个问题时，你们脑海中还浮现出什么其他想法或担忧？”这鼓励学生觉察其控制系统的多层级运作。

层级上升提问可以在学生提出观点时使用,如“为什么这个观点对你重要?”“这与你的个人经历有什么联系?”促进从具体知识向高层价值的上升。当学生表达矛盾观点时,不急于解决矛盾,而是询问“你似乎同时持有两个不同的看法,这让你有什么感受?”容忍冲突的存在是重组的前提。研究表明,教师提问后等待3至5秒能显著提高学生回答质量(Tobin, 1987)。从PCT视角看,充足的等待时间允许控制系统充分调动高层级的认知资源,让学生能更好地完成重组。

4. PCT 导向的教学评价体系构建

4.1. 从产出评价到过程控制评价的转向

传统的教学评价模式是以期末考试、论文、项目等终端产出为依据进行的学生学习效果评价。在PCT视角下,这样的产出评价体系最大的不足是忽略了对于控制过程的关注,值得注意的是,终结性评价是一种“强扰动”,可能会导致控制系统产生负面反应。当学生的参考值以获得较好的学习成绩为主的时候,考试就成为了一个很强的扰动源,而为了消除这个扰动,学生可能会做出各种各样的控制措施,有的是有利于学习的(比如系统的复习,深入的加工),也有可能不利于学习的(比如死记硬背,或者作弊)。而产出评价的方式不能分辨这些措施,两个不同的学生可能因为用了不同的措施得到了相同的分数,但是他们的学习效果可能是完全不同的。其次,终结性评价的压力可能会造成系统的冲突,在理解知识与取得高分这两个目的发生矛盾的时候,学生有可能为了取得高分而牺牲学习深度。

PCT 导向下的评价是“过程控制评价”,评估的是学生对控制系统的调控能力。这与目前教育评价改革强调的“改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,健全综合评价”是一致的。过程评价的主要形式就是形成性评价,在近几年的高校教学中被广泛运用。但是,传统上形成的形成性评价主要是关注学生是否完成任务,忽略了他们在控制层面对学习过程进行的控制。例如,教师往往根据学生的课堂参与度、作业完成度、测验成绩来评定平时成绩,但这些指标无法揭示学生的控制系统状态。PCT 导向的过程控制评价需要设计能够探测控制系统运作的指标。

4.2. 评价指标设计:感知敏感度、控制稳定度与重组效率

在PCT理论框架下,本文将控制系统分为三部分进行评价:感知敏感度、控制稳定度以及重组效率,分别对应于控制系统中的输入端、运作过程及适应性学习能力。感知敏感度是指学生对自身学习的状态与其期望达到的目标状态之间的差异的察觉能力。具有较高感知敏感度的学习者可察觉自己是否误解了教学材料,监控自己的理解程度,察觉到认知上的冲突。这与元认知中关于监控的概念相关(Morphew, 2021),感知敏感度可通过预测-校准(Prediction-Calibration Task)来进行测量,即让被试先预测学习完某个材料之后自己的理解程度,在学习之后通过测试计算出实际的表现,两者的差值越小,说明感知敏感度越高;也可用认知冲突觉察任务来进行测量,即提供与学生已有信念相冲突的内容,观察学生能否觉察到冲突的存在;学习日志分析也是方法之一,让学生记录自己在学习过程中产生的疑问、发现和思考,并分析学生对于学习状态的觉察程度如何。

控制稳定性是指学生在受到干扰后保持学习目标并根据情况进行适当调整来达到再平衡的能力。具有高控制稳定性的学生能在遇到困境时不会轻易放弃,并能及时调整自己的学习方式从而保持长久的学习动力。这个概念类似于自我调节学习研究中的坚持性和灵活性(Zimmerman, 2002)。可以采用干扰应对任务的方式评价控制的稳定性,即观察个体是如何应对包含障碍的学习任务;还可以采用学习策略多样性的方式来评价,即考察个体在不同情境中使用的策略种类,数量越多则越具有控制上的灵活性。此外,也可以从长期目标维持方面进行评价,即追踪学生对于长期学习目标的一致性投入情况,而不仅仅评估短期任务有没有完成。

重组效率是指学生不断纠正误差的过程中，重建认知表征并找到解决办法的效率。重组效率高者经历认知矛盾之后可以对原有知识进行修正，并能从中吸取经验教训，把新的信息纳入原有的认知体系之中，是有效学习的核心特征，也是 PCT 中特有的评价要素。可以借助概念转变追踪的方法评价重组效率，比如可以在学期初、中期以及期末分别测量学生对于核心概念的理解，从而判断学生的概念框架发生了多大程度上的变化。也可以分析学生利用反馈修正错误的方式(例如，是机械改正还是深层反思)。迁移是重组成功的标志，还可以评估学生将所学应用于新情境的能力。

评价作为一种反馈，也会影响学生的重组过程。PCT 导向的反馈应遵循以下原则。第一，反馈即参考值调整。反馈的重点应是帮助学生调整参考值设定。例如，不能仅指出学生的错误，而要指出其理解与心理学理论或研究结果之间存在的差异，引导学生探讨导致差异的假设和思维过程。第二，避免外部控制。反馈应着重于提供信息而非指令，过度具体的反馈可能将学生的控制系统转化为外部控制的执行器，抑制自主重组。第三，促进层级上升。反馈应该让学生把他们的反思提升到更高的层次上。比如在评价学生的观点后，鼓励他们考虑该主题对于自己的意义，并帮助学生清楚地阐述他想要证明的更加深层次的观点。

4.3. PCT 导向教学的实践边界与伦理原则

PCT 导向的教学重构虽然能够为高校教学改革提供新的解释框架，但在实践中仍需要考虑具体的教学条件。首先，班级规模会限制 MOL 的完整转化，对于人数较多的课堂，教师没法持续追踪每一位学生的控制状态。其次，PCT 中的参考值、扰动、误差和重组等概念具有一定理论性，在使用这一框架前，教师要对 PCT 的基本概念、提问方式、反馈方式以及学生情绪反应的识别有基本理解。最后，PCT 更适合作为一种分析教学过程的理论视角，在不同学科的应用形式不应完全相同。心理学、教育学等课程可以更多利用经验反思和观念冲突来形成扰动；自然科学、工程技术或实践性课程则可能更多通过预测失败、实验结果差异、问题解决受阻等方式来引发重组。

从实施路径上看，PCT 导向的教学改革宜采取渐进方式。准备阶段，教师可以先选择课程中的少数核心概念，了解学生已有的朴素理解和学习期待，并设计风险较低的认知冲突任务。试行阶段，可在部分章节中加入开放式问题、小组讨论、学习日志和形成性反馈，而不必立即改变原有课程结构。调整阶段，教师再根据学生的课堂表现、学习日志、作业反馈和阶段性评价结果，判断扰动是否过弱或过强，并相应调整问题情境、支架支持和反馈方式。这种分阶段实施方式有助于降低教师和学生的不适感，避免教学改革流于形式。

扰动的设计还应遵循基本的教学伦理。教师设置扰动的目的是帮助学生觉察原有理解与新证据、新解释之间的差异。教师应尊重学生已有经验和表达方式，避免用羞辱、公开比较、突然施压等方式制造“冲突”。当学生在重组过程中出现困惑、沉默或暂时性的抵触时，教师要提供必要的情绪支持。对于暂时无法接受新观点的学生，应允许保留意见或延迟整合。只有在尊重学生自主性并维持基本控制感的前提下，扰动才可能成为促进学习的条件，而不是新的压力来源。

5. 结论

综上所述，知觉控制理论能为当前高校的教学创新提供一个全新的视角以及思路。将学习者构想为一个自主的负反馈调节系统，为理解和优化教学提供了精确的分析工具。以普通心理学具体教学过程为例，本文阐述了 PCT 思想在教学设计中的运用策略：把课程大纲从外在目标转化成学生内在的感知参考值，提供适当的扰动激发学生的重组并利用层次式对话提高他们的元认知意识；在学习评价方面，PCT 控制论视角下的过程控制评价模型提出敏感性、稳定性和重组速度三个维度，为如何评估学生的控制系

统运作过程提供了操作性框架。同时, PCT 教学框架的推广还需结合具体课程情境, 充分考虑班级规模、教师准备程度、学科差异以及学生心理安全等因素。今后的研究可以围绕以下几方面进行拓展: 开展 PCT 的教学干预实验, 探究该模型是否适用于其他学科及不同学习者; 进一步构建关于学习者控制过程的评价体系; 将 MOL 应用到班级课堂的教学场景中, 将其由一对一个性化咨询技术转变为可扩展的教学方法; 探索 PCT 和 AI 教育应用相结合的方法, 使用人工智能系统实现个性化扰动及反馈。这些研究将有助于将 PCT 从理论框架转化为可广泛推广的教学实践, 为构建高质量高等教育体系提供科学支撑。

基金项目

广西高校中青年教师科研基础能力提升项目(2023KY0036)。

参考文献

- 程子轩, 黄喜生, 乔亚茹(2025). 国内高校课程形成性评价研究现状及趋势探讨. *现代教育科学*, (2), 149-156.
- 牛连强, 冯海文(2017). 关于高校课程教学开展形成性评价的思考——基于工程教育专业认证背景. *大学教育*, (9), 192-195.
- 钱明霞, 赵磊磊(2023). 大数据赋能本科教学质量评价: 价值意蕴、现实困境与路径选择. *重庆高教研究*, 11(5), 40-48.
- 解德渤(2018). 大学创新教学的实践误区及反思. *中国大学教学*, (8), 70-74.
- 赵炬明, 高筱卉(2017). 关于实施“以学生为中心”的本科教学改革思考. *中国高教研究*, (8), 36-40.
- Carey, T. A., Mansell, W., & Tai, S. J. (2015). *Principles-Based Counselling and Psychotherapy: A Method of Levels Approach* (p. 178). Routledge/Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315695778>
- Lilienfeld, S. O., Lynn, S. J., Ruscio, J., & Beyerstein, B. L. (2011). *50 Great Myths of Popular Psychology: Shattering Widespread Misconceptions about Human Behavior*. John Wiley & Sons.
- Loftus, E. F., & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of Automobile Destruction: An Example of the Interaction between Language and Memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 585-589. [https://doi.org/10.1016/s0022-5371\(74\)80011-3](https://doi.org/10.1016/s0022-5371(74)80011-3)
- McClelland, K., & Mansell, W. (2019). *Resolving Interpersonal and Intrapersonal Conflicts: A Comparison of the Practice of Mediation with Method-of-Levels Psychotherapy*. *Journal of Integrated Social Sciences*, 9, 1-38.
- Morphew, J. W. (2021). Changes in Metacognitive Monitoring Accuracy in an Introductory Physics Course. *Metacognition and Learning*, 16, 89-111. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09239-3>
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-Regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in Psychology*, 8, Article ID: 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Powers, W. T. (1973). *Behavior: The Control of Perception*. Aldine.
- Powers, W. T. (2005). *Behavior: The Control of Perception* (2nd ed.). Benchmark Press.
- Powers, W. T. (2008). *Living Control Systems III: The Fact of Control*. Benchmark Publications.
- Tobin, K. (1987). The Role of Wait Time in Higher Cognitive Level Learning. *Review of Educational Research*, 57, 69-95. <https://doi.org/10.3102/00346543057001069>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41, 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2