

基于注意力周期理论的高职病理学 “分段互动”教学模式研究

张梓悦

云南医药健康职业学院基础与药学院, 云南 昆明

收稿日期: 2026年5月25日; 录用日期: 2026年6月23日; 发布日期: 2026年6月30日

摘要

针对高职病理学教学中学生注意力易分散、课堂参与度低的问题, 本文基于注意力周期理论, 借鉴BOPPPS教学模型的分段设计思路, 构建了以“分段-互动-反馈”为特征的“分段互动”教学模式。该模式通过课堂时间的结构化分段设计、师生双轨互动机制的建立以及信息化技术的支撑, 旨在降低学生认知负荷、维持注意力峰值、提升课堂参与效率。本文阐述了该模式的理论基础、设计框架及实施路径, 为高职基础医学课程教学改革提供理论参考与实践思路。

关键词

病理学, 注意力周期, 分段教学, 师生互动, BOPPPS, 高职医学教育

A Study on the “Segmented-Interactive” Teaching Model of Pathology in Higher Vocational Education Based on Attention Cycle Theory

Ziyue Zhang

Faculty of Basic Medicine and Pharmacy, Yunnan Medical Health College, Kunming Yunnan

Received: May 25, 2026; accepted: June 23, 2026; published: June 30, 2026

Abstract

Addressing the issues of attention dispersion and low classroom participation in higher vocational pathology teaching, this paper constructs a “segmented-interactive” teaching model based on the

attention cycle theory and drawing on the segmented design approach of the BOPPPS teaching model. This model features a “segmentation-interaction-feedback” framework. Through structured time segmentation design, the establishment of a teacher-student dual-track interaction mechanism, and the support of information technology, the model aims to reduce students’ cognitive load, sustain attention peaks, and enhance classroom participation efficiency. This paper elaborates on the theoretical basis, design framework, and implementation pathways of the model, providing theoretical references and practical ideas for the reform of basic medical courses in higher vocational education.

Keywords

Pathology, Attention Cycle, Segmented Teaching, Teacher-Student Interaction, BOPPPS, Higher Vocational Medical Education

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

病理学作为高职护理、临床医学、助产等专业医学教育的核心基础课程，具有理论抽象性强、形态变化明显、知识点密集、临床联系紧密等特点。在实际教学中，传统的讲授式课堂模式容易出现学生注意力分散、课堂参与度不足等问题，难以满足应用型医学人才培养的要求。

研究表明，人的注意力集中时间存在周期性波动，将课堂内容按注意力单元进行分段设计，有助于维持较高水平的专注度[1]。近年来，BOPPPS 教学模式、翻转课堂等互动式教学方法在医学教育中得到广泛应用[2]。其中，BOPPPS 模型以“导入 - 目标 - 前测 - 参与式学习 - 后测 - 总结”六个阶段为框架[3]，天然契合注意力周期的分段需求，将课堂分解为多个目标明确、互动密集的教学单元。

然而，目前在国内高职病理学教学中，如何将注意力周期规律与分段互动教学进行系统化、可操作的设计，相关探讨尚不充分。现有研究多以单一模式的应用介绍为主，针对高职学情特点和病理学课程特点的精细化设计仍有进一步探索的空间。为此，本文基于注意力周期理论，借鉴 BOPPPS 模型的分段设计思路，结合高职病理学教学实际，探索并构建“分段互动”教学模式，旨在为提升高职病理学课堂质量提供系统化的理论参考与可借鉴的实践路径。

2. 理论基础与文献依据

(一) 注意力周期理论

神经科学与认知心理学研究表明，人在一定时间段内的注意力和专注度呈现周期性波动，而非恒定不变[1]。有研究指出，传统讲座中学生的注意力在开始后约 10~15 分钟显著下降，需要适当调整以维持有效学习状态[1]。有教学论著建议，可将课堂任务划分为以 15 分钟为基本单位的时间块，通过每 15 分钟进行短暂休息或任务切换、每 45 分钟进行较长休息来延长整体注意力持续时间[4]。

基于此理论，微单元教学、分段式教学、节奏式课堂设计等方法被引入教育实践。研究证实，按照注意力周期对课堂进行结构化设计，能显著提高学生学习专注度，降低分心率，提升当天知识掌握率，特别适合高职层次学生[4]。

(二) BOPPPS 教学模式

BOPPPS 模型起源于加拿大教师技能培训体系，其名称由六个教学环节的英文首字母组成：Bridge-

in (导入)、Objective (目标)、Pre-assessment (前测)、Participatory Learning (参与式学习)、Post-assessment (后测)、Summary (总结) [3]。该模型的核心特点在于:

1. 模块化: 将课堂分解为多个 15~20 分钟的微单元, 每个单元都是一个完整的教学闭环;
2. 目标导向: 每个环节均有明确的教与学目标, 便于师生把握进度;
3. 互动性: “参与式学习”环节占据课堂主体, 强调学生主动建构知识;
4. 即时反馈: 通过前测和后测, 师生均可即时了解教学效果, 及时调整。

研究表明, BOPPPS 模型能够有效提升学生的学习专注度、参与意愿与知识保持率[3]。在医学教育领域, 该模型已被成功应用于急诊医学、呼吸科等课程的教学改革中, 显示出良好的适应性[5]。

(三) 注意力周期与 BOPPPS 模型的整合逻辑

注意力周期理论为“为何要分段”提供了科学依据, 而 BOPPPS 模型则为“如何分段”提供了成熟的操作框架[3]。二者的整合逻辑如下:

以注意力周期的 15 分钟作为 BOPPPS 各环节(或子环节)的时间参考单位;

在注意力预期下降的时间节点(如第 12~15 分钟) [1], 安排环节转换或高互动活动, 有助于实现注意力重置[4];

利用 BOPPPS 的即时反馈机制(前测/后测), 强化学生在每个短周期结束时的获得感, 形成正向激励。

(四) 主动学习与课堂参与

主动学习强调通过讨论、案例分析、实操练习、合作探究、即时测评等方式, 将学生从被动信息接收者转变为主动知识建构者[6]。Freeman 等[7] (2014)的元分析表明, 主动学习能够有效提升学生在科学、工程、医学等课程中的成绩, 提高课堂参与度, 降低课程不及格率。课堂参与度是反映学生专注度、教学吸引力、学习投入状态的重要指标。在单一讲授模式下学生参与度普遍较低, 而高频互动、视觉呈现、趣味任务、即时测评等手段可显著提升课堂专注度, 增强课堂生态。

(五) 高职病理学教学现状

国内病理学教学改革主要集中在推进案例教学、推进可视化教学、构建慕课及线上线下混合式教学体系等方面[8]。总体而言, 现有改革在提升学习兴趣方面取得了一定成效。互动设计与讲解环节的衔接实践尚处于不断探索之中, 时段划分的精细化设计还可进一步完善。如何依据科学规律更合理地调控课堂节奏, 从而更有效地维持学生注意力, 是当前教学实践中值得持续思考的问题。同时, 面向高职护理专业的教学设计与资源开发仍有加强空间, 教学内容与岗位能力要求之间的衔接方式, 也尚待进一步明确。

3. “分段互动” 教学模式设计

本模式主要围绕三方面展开: 一是按 15 分钟节律做课堂分段, 二是构建师生双向互动机制, 三是用信息化工具强化反馈与参与。

(一) 15 分钟单元分段设计

15 分钟单元分段教学是基于注意力周期规律, 将课堂划分为多个“讲解 - 互动 - 反馈”的短周期模块, 实现高密度、低疲劳、高效率的学习。有教学研究很早就指出, 将工作任务划分为 15 分钟左右的短单元, 有助于缓解学习疲劳、提升注意力集中程度与学习效率[4]。

借鉴 BOPPPS 模型的六阶段框架[3], 针对高职院校常见的 90 分钟课堂, 将教学过程设计为 6 个连续的 15 分钟教学单元。如表 1 所示, 每个单元均有明确的教学目标、活动形式与互动节点。

该设计将 90 分钟的长课时切分为多个认知负荷适中的短周期, 每个周期结束时均有互动或反馈作为“认知节点”, 有助于维持学生持续的学习驱动力。

Table 1. Design of 90-minute segmented-interactive teaching for higher vocational pathology based on attention cycle theory
表 1. 基于注意力周期的高职病理学 90 分钟分段互动教学设计

时间段	教学环节	教学内容重点	师生活动	互动/反馈形式
0~15 分钟	导入与目标明确	案例激趣、明确学习目标	教师展示临床案例； 学生思考并简短回应	师生问答、案例导入
15~30 分钟	核心知识讲解	重点概念与病理机制讲解	教师结合图示/动画精讲； 学生聆听、记录	间断提问、关键词记录
30~45 分钟	互动探究(形态识别)	病理形态特征观察与识别	学生小组合作观察切片/标本 图片；教师巡回指导	小组讨论、代表发言
45~60 分钟	互动探究(临床联系)	典型病例分析与应用	呈现典型病例；小组讨论病理 与临床表现的联系	病例分析、角色扮演
60~75 分钟	即时测评	知识检测与即时反馈	进行随堂小测验；同伴互批或 教师解析	随堂测验、同伴互评
75~90 分钟	总结与拓展	知识整合、答疑、拓展	学生绘制思维导图总结	思维导图、问答互动

(二) 师生双轨互动机制

“师生双轨”是指教师的讲授引导与学生的学习参与两条主线，强调在课堂中动态配合、交替推进。“双轨”的核心内涵包括：

1. 教师轨：负责教学节奏控制、重点难点讲解、互动组织与反馈评价，保证知识体系的完整性与准确性；
2. 学生轨：负责参与讨论、完成任务、提出问题、展示学习成果，充分调动主动性。

两条轨道在每个教学单元内部实现多次交叉与协同。例如，在“互动探究”环节中，教师先进行简短引导(教师轨)，学生分组讨论(学生轨)，再由教师点评反馈(教师轨)。这种设计既避免了“满堂灌”的被动接受，也避免了“放羊式活动”的目标游离，尤其适合学习能力差异较大的高职班级。

在医学课程中，双轨模式有助于教师把握重难点、把控教学方向，同时为学生提供思考、讨论、展示、纠错的机会，提升思维训练效果与学习参与度。

(三) 信息化技术支撑

基于“互联网 + 教育”的发展理念，构建多元并行的线上线下混合式教学体系，通过两条轨道的深度融合，实现教学目标、内容、过程、评价等环节的有机整合[8]。线上教学作为传统教学的有力补充，借助在线开放病理学精品课程等方式，为学习者提供了自主学习的广阔平台。同时，引入虚拟仿真技术、数字切片、3D 可视化等手段，降低形态学习难度，增强直观性，契合基础医学教育实践性强的特点。

信息化工具并非独立模块，而是嵌入到相应分段单元的具体活动中：

课前：通过在线平台推送预习资料(微课、数字切片、病例)；

课中：利用云班课、学习通等工具实现实时投票、测验、弹幕互动，增强课堂参与反馈密度；

课后：利用虚拟仿真实验平台、3D 病理模型等资源，辅助学生复习与能力拓展。

(四) 注意力周期的动态性与模型的弹性调整策略

注意力周期具有显著的动态性与个体差异，不同学生的注意力维持时长、疲劳敏感度以及在不同教学任务(如形态观察 vs 机制推理)中的专注模式均存在差异。因此，在实践中，教师应根据教学内容的逻辑密度和学生的实时反应进行弹性调整，具体策略包括：

第一，基于内容难度的节奏微调。对于高难度、高密度的核心概念(如炎症介质的复杂网络)，可将对应的讲解单元适当压缩至 12 分钟，辅以 2 至 3 分钟快速提问，实现注意力重置；对于案例讨论或形态

观察等互动性较强的环节,则可延长至18至20分钟,以保障思维深度。

第二,基于学生反应的实时诊断。教师应训练对学生注意力状态的快速识别能力。当观察到群体性分心(如眼神游离、小动作增多、应答延迟)时,可临时插入一个30至60秒的“认知重启”活动(如邻座互问、举手投票、快速弹幕),而非僵化地等待预定单元结束。

第三,分层任务设计。在同一个15分钟单元内,为不同注意力特质的学生提供差异化选择。例如,在互动探究环节,可设置“基础任务”(完成标准病例分析)与“挑战任务”(发现病例中的矛盾信息并提问),使注意力稳定性不同的学生均能在自己的节奏中保持卷入。

第四,周期性复盘与调整。教师在每2至3次课后,基于课堂观察记录或学生的匿名反馈(如“本节课最疲劳的时段”小调查),动态优化后续课程的分段节点设置。

通过这些弹性调整策略,本模式既能遵循注意力周期的基本规律,又能尊重课堂的真实生成性,避免陷入“时间表崇拜”的误区。

(五) 本模式相较于其他互动教学模式的独特优势

本模式的独特优势在于:它不是对BOPPPS的简单时长压缩,而是将注意力周期作为课堂设计的第一原理,重新定义了分段的时间单位(15分钟认知节律)和互动密度(每段必有节点)。相较于BOPPPS,它更精细地回应了“何时学生最容易走神、何时必须重置”这一微观时间问题;相较于翻转课堂,它不依赖学生较强的课前自律性,更贴合高职学生“课内高卷入、课外低投入”的真实学习习惯。因此,本模式可视为介于传统讲授与完全翻转之间的一条低门槛、高可控、重节律的中间路径,其理论创新在于,把学习科学中的时序规律从原本的背景知识,提升为教学设计的核心逻辑与时间基准。

4. 教学实施建议

本模式作为教学方法论述,其实施需注意以下关键点:

(一) 教师课前准备

要求教师课前对课堂进行精细化的单元设计,准备好每个15分钟环节所需的前测题、案例、小组任务及后测题。具体包括:明确各单元的时间分配、设计各环节的互动形式、准备配套的教学资源(图片、病例、测验题等)。

(二) 课堂节奏把控

初期实施时,教师需严格控制每个单元的时间,可通过计时器或教室时钟辅助,避免前松后紧导致后测与总结环节缺失。建议教师在课前将各环节时间标注在教案中,并在课堂上有意识地按节奏推进。

(三) 适应性调整

对于45分钟的标准小课堂,可将模式简化为3~4个单元,例如:0~10分钟导入与前测,10~25分钟参与式学习,25~35分钟互动探究与后测,35~45分钟总结。

(四) 学生引导与适应

开学初应向学生解释本模式的目的是与流程,明确每个分段微任务的要求,逐步培养学生的高频互动习惯。初期学生可能对高频率的互动任务不适应,教师可适当降低互动难度,循序渐进。

(五) 不同课型的灵活应用

理论课:侧重“核心知识讲解 + 间断提问 + 即时测评”的组合;

实验/实训课:侧重“形态观察 + 小组讨论 + 代表展示”的组合;

案例讨论课:侧重“病例分析 + 角色扮演 + 总结反馈”的组合。

(六) 构建匹配的过程性评价体系

为使“分段互动”模式真正落地并形成教学闭环,设计了与之相匹配的过程性评价方案。传统的终

结性考试难以反映学生在各分段任务中的即时表现与参与质量。本文提出一个多维度的过程性评价体系,具体设计如下。

第一,评价维度与权重分配。将病理学课程的平时成绩(占总评40%)重新构成为四个维度:分段任务完成度占40%,具体观测点为每次课堂随堂测验、关键词记录、思维导图提交情况;互动参与质量占35%,具体观测点为小组讨论发言、病例分析贡献、角色扮演表现;课堂出勤与专注度占15%,具体观测点为出勤率、课堂弹幕或投票参与频次、课堂专注表现(如不做与课堂无关的事);课后拓展与反思占10%,具体观测点为课后虚拟仿真实验完成度、学习反思笔记。

第二,互动参与质量的度量规。为避免互动评价的主观性和模糊性,设计了如下三分制课堂参与度量规,供教师每堂课对每组或重点学生进行快速记录。“优秀”等级(3分)的描述性标准为:主动发起有深度的提问或回应,能联系已有知识或临床案例,有效推动小组讨论进程;示例行为包括提出“为什么这个病例的炎症表现不典型”,或主动补充教材外的机制解释。“合格”等级(2分)的描述性标准为:完成分配的任务,对他人观点做出基本回应,无明显游离行为;示例行为包括在小组中陈述自己的观察结果,或回答教师的直接提问。“待改进”等级(1分)的描述性标准为:被动参与,仅附和他人,需要教师或同伴反复催促,存在无关课堂活动的表现;示例行为包括小组讨论时旁听不语,或回答内容与问题明显无关。

第三,分段任务完成度的记录方式。每次课堂的6个15分钟单元中,至少选取2至3个单元设置可留痕的微型任务,如学习通自动批改的2道选择题、拍照上传的关键词记录、限时提交的思维导图草稿。这些任务按“完成即得分”(每任务1至2分)的方式计入分段任务完成度,不追求全对,重在激励持续卷入。每学期累计20至30次,自动形成过程性档案。

第四,评价闭环的实现。教师在课后24小时内,通过学习通一对一推送本次课的“分段互动积分明细”,包括各单元测验得分、小组参与等级、待完成任务提示。学生如有异议可私下反馈,教师对学习进度滞后的学生给予一对一辅导。

依托该过程性评价体系,“分段互动”模式形成了任务驱动、即时反馈、积分累积、行为改进的良性教学循环,有效提升了高职学生课堂参与度与学习主动性。

5. 讨论与展望

“分段互动”教学模式整合了注意力周期理论与分段教学设计思路,具有认知负荷低、互动密度高、即时反馈强的特点,能够有效改善高职病理学课堂生态,提升学生参与度与学习投入度,为解决高职课堂“坐不住、听不进、不愿动”的痛点提供了系统化的思路。

从理论价值看,该模式将学习科学的基本规律(注意力周期)与成熟的教学方法(分段互动)具体化到了基础医学课程场景,丰富了医学教育微观教学法的研究。

从实践意义看,其操作框架清晰,易于被一线教师理解、迁移和改造,具有较强的可操作性。

本研究的局限性在于:目前仍属方法论层面的构建与探讨,尚未在大范围教学实践中进行系统验证;针对不同专业(如护理、临床医学、助产)的差异化设计有待进一步细化;配套的教学资源包尚未标准化开发。

未来研究可在以下方向深化:

1. 优化模型操作流程:进一步细化各环节的具体操作标准,形成可供教师直接参考的教学设计模板;
2. 开发标准化教学资源包:开发一批与分段框架相配套的课件、前/后测题库、案例库,降低教师应用门槛;
3. 开展跨课程迁移应用探索:探讨本模式在生理学、药理学等其他高职基础医学课程中的适用性与

调整策略：

4. 完善多维度评价体系：构建与分段互动学习相匹配的过程性评价方案，将每次分段任务完成度纳入平时成绩考核。

总之，“分段互动”教学模式为高职病理学乃至其他基础医学课程的课堂改革提供了一条遵循认知规律、聚焦课堂实效、可操作可推广的可行路径。

基金项目

云南医药健康职业学院科学研究基金项目(项目编号：2026YT004)。

参考文献

- [1] Bradbury, N.A. (2016) Attention Span during Lectures: 8 Seconds, 10 Minutes, or More? *Advances in Physiology Education*, **40**, 509-513. <https://doi.org/10.1152/advan.00109.2016>
- [2] 张振海, 庞颖颖, 周硕, 等. 基于 BOPPPS 的翻转课堂教学模式在急诊与灾难医学教学中的应用[J]. 中国医药科学, 2024, 14(2): 70-73.
- [3] Pattison, P. and Russell, D. (2006) *Instructional Skills Workshop Handbook*. Vancouver: University of British Columbia.
- [4] Middendorf, J. and Kalish, A. (1996) The “Change-Up” in Lectures. *The National Teaching & Learning Forum*, **5**, 1-5.
- [5] 阎雪, 李国威. BOPPPS 教学模式在呼吸科临床教学中的应用研究[J]. 继续医学教育, 2023, 37(1): 29-32.
- [6] Prince, M. (2004) Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, **93**, 223-231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- [7] Freeman, S., Eddy, S.L., McDonough, M., Smith, M.K., Okoroafor, N., Jordt, H., et al. (2014) Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **111**, 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- [8] 赵栋栋, 杨一捷. 高等医学教育慕课教学模式探析[J]. 中国教育信息化, 2020(1): 59-61.