

LBL 融合 CBL、PBL 及 TBL 教学模式在《临床基础检验学技术》 实验教学中的应用效果分析

龙金烈^(通讯作者) 秦豪平 罗梦丽

遵义医科大学附属医院医学检验科 贵州 遵义 563000

【摘要】：《临床基础检验学技术》实验课程是医学检验技术专业的核心实践课程，其教学质量直接影响学生临床操作能力与职业素养的培养。针对当前教学中存在的教学方式单一、实验项目滞后、资源不足等问题，本研究提出将传统讲授式教学（LBL）与案例式教学（CBL）、问题式教学（PBL）、团队式教学（TBL）相融合，构建多维教学模式。通过历史对照试验，对比传统 LBL 对照组与 LBL+CBL+PBL+TBL 实验组的教学效果。结果显示，实验组学生在操作技能、知识应用能力及综合考评等方面均显著优于对照组（ $P<0.05$ ），但自主学习的考评中两组没有统计学差异（ $P>0.05$ ）。因此，多元教学模式能够有效提升实验教学质量，为医学检验技术专业教学改革提供理论依据与实践参考。

【关键词】：LBL；CBL；PBL；TBL；实验教学；临床基础检验

DOI:10.12417/2705-098X.25.21.043

1 引言

随着医学检验技术的快速发展，临床检验工作对从业者的实践能力与综合素质提出了更高要求。《临床基础检验学技术》作为衔接理论与实践的核心课程，其实验教学环节直接关系到学生能否将理论知识转化为临床技能。

然而，当前该课程的教学仍以传统讲授式（Lecture-Based Learning, LBL）为主，存在学生被动学习、创新思维不足、实践能力薄弱等问题。尽管案例式教学（Case-Based Learning, CBL）、问题式教学（Problem-Based Learning, PBL）及团队式教学（Team-Based Learning, TBL）等新型教学模式已在医学教育中逐步应用，但单一模式难以克服其固有局限性。因此，探索多种教学模式的有机融合，成为提升实验教学质量的关键路径。

本研究以遵义医科大学建议医学院/附属医院医学检验科为实践平台，通过整合 LBL、CBL、PBL、TBL 四种教学模式，构建多维互动教学体系，旨在激发学生主观能动性，优化实验教学效果，为医学检验技术人才培养提供创新性解决方案。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象及分组

以遵义医科大学检验医学院 2021 级和 2022 级检验本科班学生为研究对象。其中，2021 级本科班（实验组，48 人）采用 LBL+CBL+PBL+TBL 融合教学法；而 2022 级本科班（对照组，47 人）仅采用 LBL 教学法。

2.2 教学内容

依据遵义医科大学检验医学院临床基础检验与血液检验

教研室制定的《临床基础检验学技术》教学大纲要求，涵盖了本课程全部实验课的教学内容。

2.3 数据收集

数据收集涵盖以下五个维度：

操作技能采用牛鲍计数板法进行血液细胞计数操作考核，以及血液与体液形态学识别评估。

自主学习情况通过超星学习通平台记录的学生学习时长进行评估。

实验报告成绩评价学生对实验的整体理解深度及报告完成质量。

知识应用能力以学生期末考试成绩作为主要衡量指标。

综合考评基于上述四项考核指标的加权平均分进行计算，具体为 10%操作技能+10%自主学习情况+20%实验报告质量+60%知识应用能力。

2.4 数据分析

采用 SPSS 18.0 软件进行数据分析，两组数据均值的比较符合正态分布采用 T 检验进行分析，不符合正态分布采用秩和检验进行统计， $P<0.05$ 被认为有统计学差异。同时，采用 Prism 8.0 进行相关图形的绘制。

3 结果

3.1 两种教学方式对学生操作技能的影响

通过带教老师打分的方式进行评估（如图 1），实验组的操作技能显著高于对照组（90.9 Vs.86.7， $P<0.01$ ）

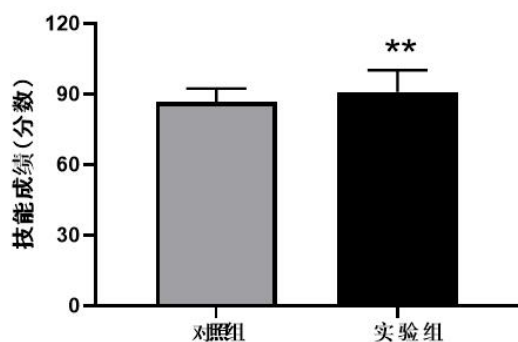


图1 技能考核成绩

3.2 两种教学方式对学生自主学习情况的影响

以超星学习通布置的日常学习任务,让同学们自己学习,系统通过学生的自主学习情况进行打分,经统计分析,实验组与对照组的自主学习情况没有显著差异(82.2 Vs.80.5, $P>0.05$),如图2所示。

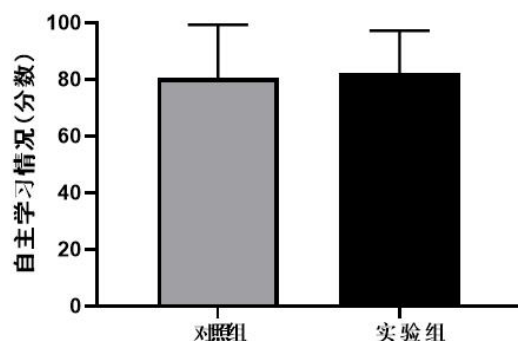


图2 自主学习成绩

3.3 实验报告成绩

学生们记录了相关实验的结果,并加上自身对实验数据及过程的理解,最终以实验报告的方式提交,结果显示实验组的成绩显著高于对照组(96.7 Vs.93.4, $P<0.001$)。

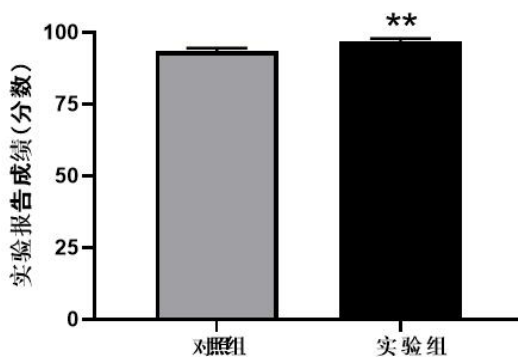


图3 实验报告成绩

3.4 知识应用能力

通过知识点的学习后,考核学生的理论学习情况。结果显示,实验组的期末成绩优于对照组的成绩(69.0 Vs.64.6, $P<0.05$)。

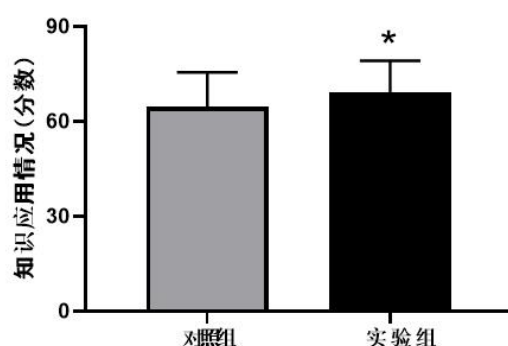


图4 知识应用能力成绩

3.5 综合成绩

基于上述指标操作技能、自主学习情况、知识应用能力及期末成绩的综合评判。研究发现实验组的综合分数显著高于对照组(90.9 Vs.86.7, $P<0.01$)

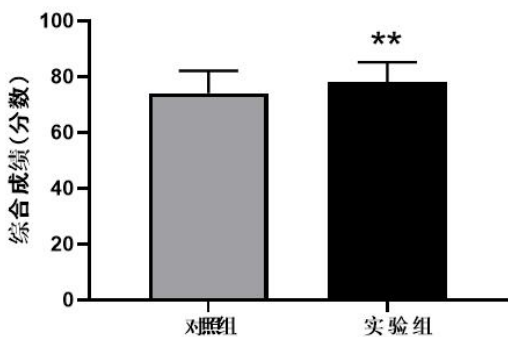


图5 综合成绩

4 讨论

《临床基础检验学技术》是医学检验技术专业的核心实践课程,其实验教学对帮助学生理解理论知识、掌握基本技能、提升综合素质具有关键作用。然而,该课程长期沿用以教师为中心的 LBL 教学模式,学生多处于被动接受状态,缺乏课堂参与感与主体性,这在一定程度上制约了其对知识的理解深度和实际应用能力的发展。为此,本研究尝试融合 LBL、CBL、PBL 及 TBL 教学法,构建多维教学模式,并采用历史对照试验设计验证其在实验教学中的效果,旨在为医学检验类课程的教学改革提供理论依据与实践参考。

4.1 多元融合教学模式对操作技能提升的促进作用

从研究结果来看,融合教学模式在提升学生的实验操作技能方面。

具有显著优势。实验组学生在技能考核中的平均得分高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.01$)。这一结果说明,多维融合教学模式有效提升学生的操作实践能力。具体而言,CBL 提供了贴近临床真实情境的案例,使学生能够在具体问题中思考技术流程;PBL 强调主动探究,引导学生对实验背景、原理和方法进行深入挖掘;TBL 则通过团队协作,促进学生之

间的互相学习和角色互补。多种教学方法的交叉融合构建了一个“沉浸式”的学习环境，使学生不再机械重复操作步骤，而是在“做中学”“学中思”，从而更好地掌握技能要点并提升动手能力。此外，通过小组讨论与任务驱动，学生在反复实践中不断修正和优化操作过程，这种正向反馈机制有利于构建稳定的操作认知结构¹。同时，教师在多元教学过程中可灵活调整教学策略，更加个性化地关注不同学生的操作薄弱环节，进一步提升了教学的针对性与有效性。

4.2 对知识应用能力的显著增强

期末考试成绩的比较表明，实验组学生在知识应用能力方面表现优于对照组（69.0 Vs. 64.6, $P<0.05$ ），这反映出多元教学模式能够有效促进学生对理论知识的理解和迁移能力。传统 LBL 教学注重知识点的讲解与灌输，学生往往停留在对知识的记忆层面，难以在实际中灵活运用。而 CBL 与 PBL 则打破了这一限制，促使学生在面对真实或仿真的临床检验问题时，主动调动已有知识进行分析与判断，从而实现对知识的深化理解与灵活运用²。

值得指出的是，知识应用能力的提高不仅是理论掌握的结果，更是多维教学模式中认知、情感和行为三者协同作用的体现。学生在完成小组任务、解决实验问题的过程中，不仅要查阅资料、整合信息，还需进行逻辑推理与合作沟通，这些过程本身就是对知识整合能力的有效锻炼。因此，在强调实践技能的医学检验课程中，强化知识与情境的结合显得尤为重要。

4.3 自主学习能力的差异不显著可能原因探析

本研究显示，尽管多元融合教学在操作技能和知识应用方面效果显著，但在对学生自主学习能力的评估中，两组之间的差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。这种结果可能由以下几个方面造成：首先，当前学生的自主学习方式主要依托于线上学习平台（如超星学习通），系统的记录方式侧重于学习时长和点击频率等量化指标，未能充分反映学生学习的深度与质量。其次，现代医学生普遍具备较强的信息获取能力和网络学习习惯，无论采用何种教学模式，自主学习工具的使用频率趋于一致，因此难以拉开显著差异。此外，由于实验组学生的课程任务更为复杂（需参与案例分析、小组讨论、任务分工等），其线下协作学习可能取代了部分线上学习时间，导致学习平台上的时间统计未能全面体现其实际学习投入。从另一角度看，自主学习能力的提升是一个渐进过程，往往需要更长时间的培养与观察。本研究的干预时间较短，尚不足以体现融合教学对学习习惯与学习策略的深层影响。后续可通过质性研究（如访谈、学习日志分析等）结合量化数据，进一步探索教学模式与自主学习能力之间的深层联系³。

4.4 实验报告质量的提高反映综合能力的增强

实验报告成绩在实验组中显著高于对照组（96.7 Vs. 93.4，

$P<0.001$ ），这一结果表明多元教学模式不仅提升了学生对实验内容的掌握程度，也增强了其综合表达能力与科学思维。传统 LBL 模式下，实验报告往往沦为对实验步骤的机械复述，而多维融合模式要求学生基于具体案例或问题背景，结合实验结果进行分析、解释与反思，这对其信息整合、逻辑表达及批判性思维提出更高要求。

实验报告作为评价学生学习成效的重要形式，其质量在很大程度上反映了学生对知识的理解深度和思维广度。实验组学生在多元教学环境中经历了更为复杂的任务链条（资料查阅—小组协作—任务完成—成果展示），从而提高了其在撰写实验报告时的分析与总结能力，体现出更强的科研素养和专业表达能力。这也提示我们，在医学检验类课程中应重视对学生科学写作能力的培养，将实验报告作为训练学生“做中写”“写中思”的重要环节⁴。

4.5 多维融合教学的组织与实施建议

本研究在教学组织实施过程中积累了一定经验，值得在后续教学实践中参考推广。首先，多维教学模式对教师的要求更高，需具备较强的课程设计能力、组织协调能力及教学反馈能力。建议建立教学团队，由经验丰富的教师主导，辅以青年教师协助，共同完成教学任务。其次，教学前期需进行充分的师资培训和学生动员，明确教学目标与评估方式，避免学生因不适应教学节奏而产生抵触心理。

此外，融合教学强调小组协作与个体任务并重，需合理划分学生小组，注重成员间的异质性与互补性，最大化团队效能。在教学评价方面，应建立涵盖过程性评价与结果性评价的多元指标体系，既关注学生的学习成果，也重视其学习过程中的参与度、思维表现与创新能力⁵。

4.6 局限性与展望

尽管本研究在教学方法改革方面取得了积极成效，但仍存在一定局限性。首先，样本量较小，且仅限于单一院校的本科班，结果的外推性有限；其次，教学周期较短，难以评价教学模式对学生长期发展能力（如科研素养、临床判断力等）的影响；此外，教学评估主要依赖量化指标，尚缺乏深入的质性分析。第三，采用的历史对照的实验设计，难以排除不同年级的学生可能存在基线差异（如入学成绩、学习能力、教师变动等），影响结果可比性。

未来研究将考虑扩大样本范围，结合多中心教学及随机对照试验进一步验证本融合教学模式的普适性与可行性；在研究方法上可融合问卷、访谈、观察等多种数据收集方式，构建更为全面的评价体系；同时，也应关注融合教学对教师教学行为和教学观念的影响，推动从“教法创新”走向“教研融合”，实现教学改革系统化与可持续发展。

5 结论

本研究通过比较传统 LBL 教学模式与 LBL 融合 CBL、PBL 及 TBL 多元教学模式在《临床基础检验学技术》实验教学中的应用效果,发现多元融合教学模式在提升学生操作技能、知识应用能力及综合成绩方面具有显著优势。实验组学生在实验操作成绩、实验报告质量及理论考试中均优于对照组,表明通过案例引导、问题驱动与团队协作相结合的教学方式,能够有效激发学生的学习兴趣与主动性,强化其临床思维与实践能力。

然而,研究亦发现多元教学模式在自主学习能力方面的促进效果不显著,提示该能力可能更依赖于个体学习动机与长期学习行为培养,单一教学干预难以在短期内体现差异。未来教学设计应结合数字化资源与过程性评估手段,引导学生形成持续自主学习的习惯。

综上所述,LBL 融合 CBL、PBL 及 TBL 的多维教学模式是一种可行且有效的实验教学改革路径,为《临床基础检验学技术》等实践类课程的教学优化提供了新思路。建议在医学检验类课程中推广该融合模式,进一步提升人才培养的科学性与系统性。

参考文献:

- [1] 欧俐苹,胥文春,胡晶,施琼,唐敏. “五生三项” 翻转教学模式在临床基础检验学中的应用.中国继续医学教育.2024;16:29-33.
- [2] 梁晓丽.以岗位胜任力为导向的临床基础检验技术实验教学改革实践探索.现代职业教育.2024;113-6.
- [3] 张文靖,武鑫,张松江,刘永,王红伟.混合式教学模式下医学生自主学习能力的培养.中医药管理杂志.2023;31:25-7.
- [4] 李梦瑶,武丽涛,蓝茜,宁启兰,朱文华,李冬民.实验报告数字化在生物化学实验教学中的思考.基础医学教育.2025;27:256-9.
- [5] 宋丽军,赵文昌.以培养技能创新能力为导向的中药学实验实践多维融合教学改革探索.中医药管理杂志.2025;33:10-3.