

“案例 - 任务”驱动教学模式在R语言课程中实践及探索

王思蓉*, 郑 懿*, 刘跃伟#

中山大学公共卫生学院, 流行病学系, 广东 广州

收稿日期: 2025年2月27日; 录用日期: 2025年4月2日; 发布日期: 2025年4月11日

摘 要

目的: 信息技术和互联网 + 教育的飞速发展的背景下, 探讨“案例 - 任务”驱动教学模式在《R语言与数据管理: 从入门到进阶》课程中的教学应用效果。方法: 采用自制R语言课程教学效果问卷对中山大学28名医学本科生学生为对象, 分析学习成效评估、认可程度、学习需求等。结果: 在“案例 - 任务”驱动教学模式下, 学生对课程的整体评价较高, 使用、学习和运用R语言的频率、动力及能力显著提升, 自主学习与数据管理能力的提升最显著。结论: “案例 - 任务”驱动教学模式改革下, 医学R语言数据分析课程有效提升了学生的高阶思维能力和实际操作能力, 为新时代医学教育改革提供了强有力的理论支撑和实践依据。

关键词

“案例 - 任务”驱动教学, R语言, 教学改革

Exploration and Practice of the “Case-Task” Driven Teaching Model in R Language Courses

Sirong Wang*, Yi Zheng*, Yuewei Liu#

Department of Epidemiology, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou Guangdong

Received: Feb. 27th, 2025; accepted: Apr. 2nd, 2025; published: Apr. 11th, 2025

Abstract

Objective: To investigate the teaching effectiveness of the “case-task” driven instructional model

*共同第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 王思蓉, 郑懿, 刘跃伟. “案例-任务”驱动教学模式在 R 语言课程中实践及探索[J]. 创新教育研究, 2025, 13(4): 172-179. DOI: 10.12677/ces.2025.134232

in the course “R Language and Data Management: From Beginner to Advanced” against the backdrop of the rapid development of information technology and Internet + education. **Methods:** A self-developed questionnaire was used to assess the teaching effectiveness of the R language course among 28 undergraduate medical students at Sun Yat-sen University. The analysis focused on learning outcomes, course recognition, and learning needs. **Results:** Under the “case-task” driven instructional model, students provided high overall evaluations of the course. The frequency, motivation, and ability to use, learn, and apply R language were significantly enhanced. Notably, students demonstrated the most significant improvements in self-directed learning and data management skills. **Conclusion:** The “case-task” driven instructional model effectively improved students’ higher-order thinking and practical skills in medical R language data analysis. It provided strong theoretical support and practical evidence for the reform of medical education in the new era.

Keywords

“Case-Task” Driven Teaching, R Language, Teaching Reform

Copyright © 2025 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

医学教育作为卫生事业发展的基石，需以创新的方法应对时代需求，培养既具备医学背景又精通数据分析的复合型人才，通过将医学知识与统计课程案例有机结合，是当前医学专业教育改革的重要方向。现阶段医学教育中数据分析相关课程数量有限、教学模式单一，而统计学理论知识复杂、计算要求高，医学背景数据分析人才的培养面临艰巨挑战[1]。R 语言以其开源、灵活、功能强大的特点，已成为医学数据分析中广泛应用的工具[2]。然而，在传统的 R 语言课程中，以教师主导的单向教学模式与考核方式，使学生学习主动性不足、理论与实际脱节，后续独立开展医学数据研究时面临困境[3]。

“案例 - 任务”驱动教学法以美国教育家杜威“以学生为中心，在做中学”的实用主义教育理念为基础，通过问题导向和任务驱动，将抽象的理论知识分解为层次清晰的具体任务，引导学生在实践中逐步掌握知识结构并提高解决实际问题的能力[4]。该方法强调以学生为中心，教师角色由知识传授者转变为引导者和促进者，课堂中学生通过自主探索和团队协作，在完成任务的过程中学习和深化对理论的理解。相关研究表明，任务驱动式教学在多个学科领域的教育中取得了显著成效，不仅显著提高了学生的学习兴趣 and 参与度，还增强了掌握知识结构的能力和实践能力[5]。在信息技术和互联网 + 教育的飞速发展，任务驱动教学法在跨学科整合、高阶思维能力培养以及创新能力提升等方面展现了重要的实践价值，为新时代教育改革提供了强有力的理论支撑和实践依据[6]。

研究以中山大学《R 语言与数据管理：从入门到进阶》课程为基础，采用适配任务“案例 - 任务”驱动教学的模式。在此基础上，延续线上线下混合式教学方式：线上侧重学生自主预习课程知识点，线下以翻转课堂互动教学为主，结合学生演练汇报、重点问题答疑等多样化的教学形式。为探索“案例 - 任务”驱动教学法在医学 R 语言数据分析课程教学改革中的教学效果，研究选取参与该课程的 28 名医学本科生作为调查对象，开展问卷调查。旨在为加强实践教学的“学以致用”理念提供理论依据，并为培养高质量、应用型医学数据分析人才提供指导和支持。

2. 研究方法

2.1. 研究对象选择

研究调查对象为中山大学 2020~2022 级参与《R 语言与数据管理：从入门到进阶》课程的医学本科生，共计 28 人。

2.2. 调查问卷的设计及数据分析

基于“问卷星”平台，以自编调查问卷全面收集“案例 - 任务”驱动教学模式下的 R 语言课程教学效果，具体问卷内容如表 1 所示。问卷内容共 19 个题目，覆盖七个核心方面，包括学生的基本信息、R 语言的日常使用情况、“案例 - 任务”驱动教学模式下的学习成效评估、对课程的认可程度、学习需求、综合满意度评价，以及开放性的意见与建议，见表 1。采用 R 4.4.2 软件对“问卷星”平台回收的调查问卷进行整理分析。

Table 1. The content of questionnaire

表 1. 问卷调查内容

题号	问题内容	问题分类	问题类型
1	您的学制和目前所处的年级	基本信息	单选题
2	您的专业是？		单选题
3	未学习本课程之前，您对 R 语言的知识和运用能力如何？	R 语言使用情况	单选题
4	您常用 R 语言实现什么功能？		多选题
5	学习完本课程后，您觉得自己哪一部分的能力得到很大提升？		多选题
6	在学习该课程后，您对本课程各个部分掌握情况如何？	“案例 - 任务”驱动教学模式的学习成效	矩阵单选题
7	在学习该课程后，您对课程内容的整体掌握程度？		单选题
8	本课程为“案例 - 任务”驱动教学模式，在学习完本课程后，请根据实际回答以下问题：		矩阵单选题
9	您认为该课程的“案例 - 任务”驱动教学模式的教学实践对 R 语言的能力提升是否有帮助？	对“案例 - 任务”驱动教学模式课程的认可程度	单选题
10	您认为这门课程所覆盖的知识点对您来说是否有帮助？		单选题
11	您认为该课程对理论的讲解是否合适？		单选题
12	您认为该课程的考核方式是否合适？	对“案例 - 任务”驱动教学模式的学习需求	单选题
13	您认为以后是否有必要设置该课程？		单选题
14	在学习该课程后，您是否会向周围的同学推荐使用 R 语言？		单选题
15	在学习该课程后，您是否认可本课程“案例 - 任务”驱动教学模式的教学实践的推广应用？	对“案例 - 任务”驱动教学模式综合满意度	单选题
16	您认为该课程应该增加什么内容？		填空题
17	您希望以后该课程应该对哪部分内容作更详细的讲解？		多选题
18	您对本课程的综合满意度？	意见与建议	量表题
19	请根据本课程的实际学习情况和自身理解，对“案例 - 任务”驱动教学模式提出建议或优化方案，这对我们进一步改进课程来说十分重要，感谢您的参与！		填空题

3. 研究结果

3.1. 研究人员基本信息

调研共纳入参与《R 语言与数据管理：从入门到进阶》课程的 28 名中山大学 2020~2022 级的医学本

科学生，基本信息包括年级、学制和就读专业。调查对象中，五年制(71.4%)和大二同学最多(82.2%)。专业包括临床、预防、口腔、基础医学以及护理，临床医学(42.9%)和预防医学(32.1%)为主要的两个专业领域，见表2。

Table 2. Basic information on the subjects

表 2. 研究对象的基本信息

题目及选项	人数, n (%)
参与课程总人数	28
学制	
五年制	20 (71.4)
八年制	6 (21.4)
年级	
大二	23 (82.2)
大三	3 (10.7)
大四	2 (7.1)
其他	2 (7.2)
专业	
临床医学	12 (42.9)
预防医学	9 (32.1)
口腔医学	2 (7.1)
基础医学	4 (14.3)
护理	1 (3.6)

3.2. “案例 - 任务” 驱动教学模式学习成效

如表3所示，通过“在学习该课程后，对课程内容的整体掌握程度”后的调查情况分析，42.9%选择了小部分掌握，53.6%学生选择了大部分掌握。对比课前，46.4%的学生对R语言没有了解和运用，35.7%的学生对R语言有一点了解但没有运用，对R语言的掌握程度有了显著提高。此外，大部分学生(64.3%~82.1%)对于使用、学习、运用R语言的能力得到了提升，并且24.7%的学生认为提高了R语言知识自学能力，说明新教学模式对于学生的自主学习能力起到一定的促进作用。对于R语言的不同课程而言，大部分学生对于“数据的结构的管理、合并、重构等基础知识”学习得最为熟练(熟练：53.6%，很熟练10.7%)，相对而言“空间信息数据处理”的掌握不熟练较高(不熟练：28.6%；很不熟练：3.6%)。

Table 3. “Case-task” drives the learning effectiveness of the teaching model

表 3. “案例 - 任务” 驱动教学模式学习成效

题目	人数, n (%)				
	题目选项				
未学习本课程前，对R语言的知识和运用能力	没有了解和运用	有一点了解但没有运用	有一点了解且有一点运用	有一定知识且能初步运用	知识了解较好且运用能力较强
	13 (46.4)	10 (35.7)	4 (14.3)	1 (3.6)	0 (0.0)
本课程教学模式学习后，使用R语言的频率、动力和总体能力	极大下降	下降	不变	上升	很大上升
使用R语言的频率	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (17.9)	20 (71.4)	3 (10.7)
学习R语言的动力	0 (0.0)	2 (7.1)	2 (7.1)	18 (64.3)	6 (21.4)

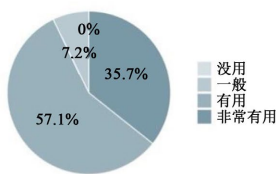
续表

总体运用 R 语言的能力	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.6)	23 (82.1)	4 (14.3)
本课程教学模式学习后,能力提升的具体方面(多选题)	R 语言知识自学能力	数据获取、清洗、合并和展示的数据管理能力	运行数据的实操能力	科研思维能力及统计分析能力	数据可视化能力
“案例 - 任务”驱动教学模式的教学实践对 R 语言的能力提升有无帮助	帮助非常大	帮助较大	帮助一般	帮助较少	帮助很少
在学习该课程后,对本课程各个部分掌握情况	很不熟练	不熟练	一般	熟练	很熟练
数据的结构的管理、合并、重构等基础知识	0 (0.0)	1 (3.6)	9 (32.1)	15 (53.6)	3 (10.7)
数据的清洗及处理	0 (0.0)	3 (10.7)	12 (42.9)	11 (39.3)	2 (7.1)
基本统计分析方法的 R 语言实现	0 (0.0)	5 (17.9)	8 (28.6)	14 (50.0)	1 (3.6)
控制流	0 (0.0)	7 (25.0)	13 (46.4)	7 (25.0)	1 (3.6)
R 语言可视化绘图	0 (0.0)	4 (14.3)	15 (53.6)	8 (28.6)	1 (3.6)
空间信息数据处理	1 (3.6)	8 (28.6)	15 (53.6)	3 (10.7)	1 (3.6)
文本处理	0 (0.0)	6 (21.4)	14 (50.0)	6 (21.4)	2 (7.1)
日期值处理	0 (0.0)	5 (17.9)	13 (46.4)	8 (28.6)	2 (7.1)
缺失值处理	0 (0.0)	5 (17.9)	12 (42.9)	9 (32.1)	2 (7.1)
其它	0 (0.0)	4 (14.3)	16 (57.1)	7 (25.0)	1 (3.6)
在学习该课程后,对课程内容的整体掌握程度	无法掌握	较难掌握	小部分掌握	大部分掌握	都能掌握
	0 (0.0)	1 (3.6)	12 (42.9)	15 (53.6)	0 (0.0)

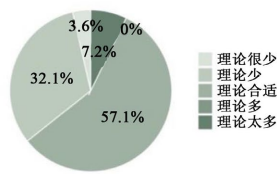
3.3. 对本课程的认可程度和综合满意度

28 位医学生对“案例 - 任务”驱动教学模式课程认可, 见图 1。学生对“案例 - 任务”驱动教学模式课程的整体评价较高, 92.8% 的学生认为课程覆盖的知识点具有实用性, 其中 57.1% 的学生认为“非常有用”。89.3% 的学生认可课程考核方式的合理性, 96.4% 的学生支持未来继续开设该课程, 并愿意向同学推荐使用 R 语言。此外, 96.5% 的学生对“案例 - 任务”教学模式表示认可, 其中 67.9% 的学生“高度认可”。

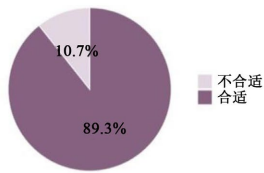
您认为这门课程所覆盖的知识点对您来说是否有用?



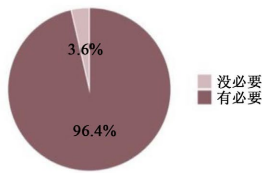
您认为该课程对理论的讲解是否合适?



您认为该课程的考核方式是否合适?



您认为以后是否有必要设置该课程?



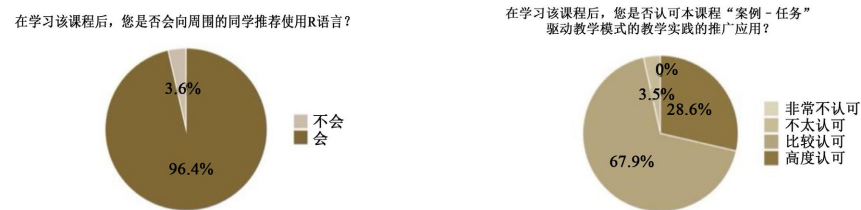


Figure 1. Course recognition level of the “Case-Task” driven teaching model
图 1. “案例 - 任务” 驱动教学模式课程认可程度

3.4. 对本课程的学习需求

学生对 R 语言课程的学习需求及意见，见图 2。学生对数据结构管理与学习知识、R 语言可视化绘图以及表现出较高的需求，二者需求比例均为 71.4%。其次是数据的清洗与处理、空间信息数据处理技术、控制流、基本统计分析方法以及文本处理分别为 57.1%、46.4%、35.7%、35.7%、32.1%。而对缺失值处理和日期数据处理的需求相对较低，均为 21.4%。

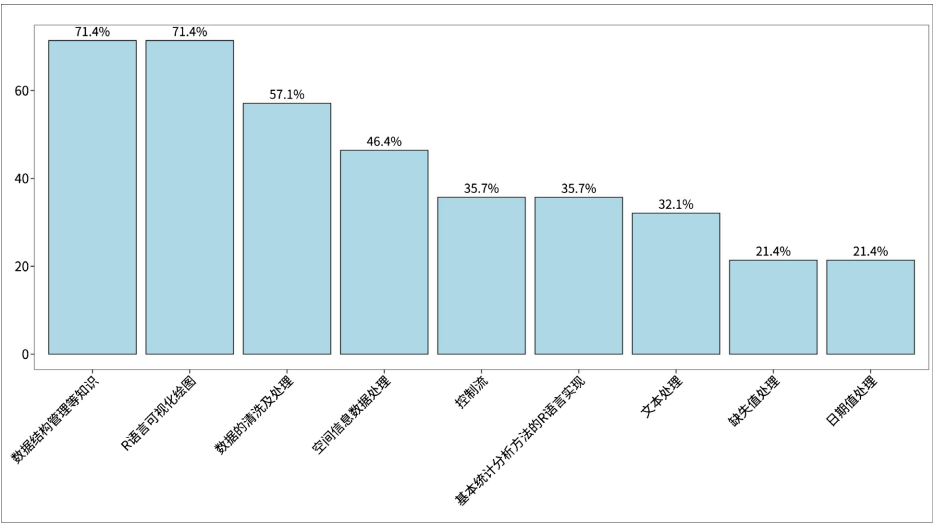


Figure 2. The learning needs of the “Case-Task” driven teaching model curriculum
图 2. “案例 - 任务” 驱动教学模式课程的学习需求

4. 讨论

本研究探讨了“案例 - 任务”驱动教学模式在 R 语言课程中的应用，为该模式在医学教育中的进一步推广提供了初步依据。结果表明，通过该教学模式，多数学生对于使用、学习、运用 R 语言的能力得到了显著提升，并且能够掌握大部分基础知识和实践操作技能，对于学生数据处理分析、高阶思维能力培养以及创新能力提升有显著成效。

在云计算、物联网数字技术集群的持续演进下，大数据产业将迎来爆发式增长，数据领域将面临指数级人才需求增长，复合型人才能力培养成为高等教育改革的重点方向，医学大数据课程知识体系也亟需培养学生在医学领域中对大数据进行收集、分析和处理的能力[7]。然而，现阶段 R 语言在我国医学相关专业课程中的应用仍处于初步阶段，其与医学教学的融合度尚不充分，教学内容以理论讲授为主，实践能力培养的环节相对薄弱[8] [9]。传统教学方式使学生在实际工作中缺乏运用统计工具解决问题的能力，难以满足医学研究和临床实践对数据分析技能的需求，在激发学生自主学习兴趣及培养跨学科综合

应用存在局限,凸显了构建新兴高效教学模式的必要性[10]。“案例-任务”驱动教学法将案例教学法与任务驱动教学法相结合弥补,针对课程理论知识的系统性、实践性特点,依据课程特征将每个案例拆分为有针对性的子任务,通过典型案例的模块化分解,分为若干个子任务,形成梯度式进阶训练体系。同时激发学生和老师的角色转换,使教学过程富有吸引力和积极性,弥补传统教学“填鸭式”枯燥乏味的不足。目前,“案例-任务”驱动教学法已大量应用于大数据程序应用课程[11][12]、临床教学带教[13][14]、实验设计与统计分析[15]等学科,为各领域数据分析人才的培养提供新的思路。

本研究也发现了一些需要改进的方面。首先,多数学生对基础知识部分掌握较为熟练,但对于复杂内容,如空间信息数据处理的掌握相对较弱,这可能与任务设计的难度分级和实践应用的不足有关。未来教学中,应进一步优化任务的层次性设计,尤其是在高难度内容中添加更多的引导性任务或实际应用场景,帮助学生逐步攻克学习难点。未来的教学设计应进一步优化任务难度分级,注重理论与实践的平衡,并融入更多实际应用场景,以满足医学教育对综合型人才的培养需求。其次,部分学生对课程理论内容的讲解提出了过多或偏难的反馈,这提示在理论与实践的平衡方面尚有改进空间。教学过程中应避免理论知识的单向灌输,更多地结合实际案例和任务,确保学生能够在具体情境中消化和应用理论内容。最后,由于研究样本量相对较小且仅限于特定院校的医学本科生,研究结果的适用性可能受到一定限制。

5. 结语

本研究全面分析了“案例-任务”驱动教学模式在医学本科生 R 语言课程的教学效果。通过任务分解和案例设计,引导学生主动学习和应用理论知识,同时在任务完成过程中培养了创新思维和团队合作能力。在大数据时代背景下,“案例-任务”驱动教学模式契合医学统计教育改革中“学以致用”的核心理念,为培养具有医学背景的高质量、应用型医学数据分析型人才提供了有力支持。

基金项目

2024~2025 年中山大学教学质量工程项目。

参考文献

- [1] 曹慧芬. 大数据背景下 R 语言在医学统计学教学实验中的应用[J]. 科教导刊, 2021(25): 149-151.
- [2] 王坤, 宋秋楠, 王伟东. 案例教学法在《医学数据分析》课程中的探索与应用[J]. 科学与信息化, 2022(5): 142-144.
- [3] 刘红梅. 任务驱动式案例教学法的构建与应用[J]. 江苏高教, 2016(4): 71-73.
- [4] 周晓清, 李宏, 叶安胜. 任务驱动式项目案例教学法在课程教学改革中的探索与实践[J]. 实验科学与技术, 2018, 16(4): 101-106.
- [5] 张冬冬, 郭晓春. 任务驱动式案例教学法在公安院校《云计算与数据挖掘》课程中的探索与应用[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2020, 36(9): 115-118.
- [6] Xu, D. (2024) Research on the New Mode of Business English Negotiation Talent Cultivation Based on Task-Driven Teaching Approach. *Open Journal of Business and Management*, 12, 3921-3929. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2024.126196>
- [7] 陈玉云, 欧阳东, 王耀民, 等. 基于 R 语言的统计分析在医学类专业的教学实践与探索[J]. 科技资讯, 2024, 22(20): 220-223.
- [8] 刘励坤, 刘婷婷, 许瑞君, 等. R 语言在我国高校预防医学专业教学中的应用现状研究[J]. 创新教育研究, 2023, 11(10): 3120-3130.
- [9] 付小雪, 胡声丹, 杨洁敏, 等. 医学院校的 R 语言课程教学重构探索[J]. 中国现代医生, 2024, 62(31): 85-89.
- [10] 张弟, 梁莹, 李文全. 案例驱动+课程思政的“多元统计分析与 R 语言建模”教学改革探索[J]. 韶关学院学报, 2024, 45(2): 1-5.
- [11] 敖谦, 刘华, 贾善德. 混合学习下“案例-任务”驱动教学模式研究[J]. 现代教育技术, 2013, 23(3): 122-126.

-
- [12] 陈洁, 孙笑笑. 案例导入-任务驱动式的大数据课程教学探讨[J]. 科教导刊, 2023(25): 103-105.
- [13] 张帅, 张哲, 杨开成, 等. 情景案例-任务驱动教学法在急诊与灾难医学临床教学中的应用[J]. 中华卫生应急电子杂志, 2018, 4(4): 221-223.
- [14] 杜德勇, 郭丽芳, 王少华, 等. 神经外科临床带教中采取案例及任务驱动教学法的效果[J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(13): 72-76.
- [15] 史丽萍, 邹冲. 案例导入-任务驱动在临床试验设计与统计课程中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(18): 25-27.