

# 基于混合智能课堂的线性代数教学初探\*

申锦标

(广西大学数信学院 广西南宁 530004)

**摘要:** 该文以线性代数课程为例,借助于超星学习通教学平台建设和整合教学资源,构建超星学习通和传统课堂教学结合的混合式的智能教学方式。应用此网上平台与线下结合的混合智能教学方式,加强师生实时交流互动和教师对学情的掌握,考核全过程化、智能化,激发学生学习主动性,改善教学效果,提升教学质量。

**关键词:** 混合智能课堂 学习通 线性代数

**中图分类号:** G642.0 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.32.135

线性代数作为一门重要的公共数学基础课,是学好其他后续课程的必要基础。线性代数课程不仅在理工科领域有重要应用,在经济、管理、人文科学等领域也有广泛应用,已成为各学科进行科学研究的重要工具和手段。

随着信息技术的不断发展,互联网技术、人工智能和大数据等信息技术与课程教学融合越来越紧密,混合教学是已经成为高等教育和教学发展的一种新趋势。超星学习通一平三端平台为高等学校进行混合教学提供了很好的平台和技术支撑。学习通作为一款基于慕课的混合式教学平台,近年来深受广大师生喜欢。学习通是由清华大学与学堂在线共同开发,目标是将师生的智能终端,将课前一课上一课后的每一个环节都进行了衔接,为传统课堂教学师生提供了更好的教学解决方案。学习通覆盖了所有教学环节,利用互联网与大数据,为老师学生提供了全面立体的数据统计功能。

利用超星学习通的丰富的教学资源及学校教学资源,在传统课堂教学过程中使用超星学习通网络教学平台,进行“超星学习通+传统课堂教学”混合教学方式,在学习通上,提供对应的教学材料和视频等,学生在课前学习与课程有关的知识点,先预习,在课堂上课时就能带着问题来听课,课后通过完成布置的作业、试题等进行巩固复习,提高了学生的自主学习能力,提升了学习效率,获得了一些教学效果。

## 一、混合式智能教学的优点

(一) 让学生共享丰富教学资源,自主掌控学习,培养学习的主动性

超星学习通教学平台上提供多门数学大类课程。教师利用平台提供的教学资源,根据课程教学需要,使用“学习通”

将教学视频、PPT 课件、同步练习题等预习和复习内容推送给学生,让学生可以自主学习。

有混合智能课堂后,利用在线教学平台,学生课前能根据教师设置的任务点和自身的时间安排学习。随时随地看在线平台的教学视频,学习的时间和节奏可以自己掌握,懂了的快进跳过,难理解的也可停下来仔细思考或重看,甚至还可以线上与老师和同学进行讨论,激发和培养学习主动性。

(二) 通过设置任务点,理清要点,使学生预习、对学生的检测更高效便捷

课程的任务点围绕课程的重点、难点而精心设计。这种分解式的学习形式容易被他们接受,碎片化学习,方便学生预习、复习、理清课程要点。

学生观看了教师设置的任务点,一般有教学视频,PPT,后面伴随着若干个相应的问题,学生可以进行自检,并掌握自己的学习情况,及时地复习巩固或反思。同时学生的学情也能够动态地通过在线平台的智能分析功能,教师对学情一目了然。另外,平台对各学习环节都有学习记录,可全过程化的考核。这样有利于进行针对性教学,因材施教,改进教学,从而取得更好的教学效果。

## (三) 增强师生互动,提高学习兴趣

混合智能课堂最大的改变是全面提高了老师和学生的互动,教师和学生在教学中的角色变化了,通过参与在线讨论,通过大数据分析及时了解学情,因材施教。教师也能通过智能分析了解学生的困难,设置讨论和调整任务点,进行及时的指导。教师成了指导者,同学之间也可以相互学习和帮助。

\*基金项目:广西壮族自治区教改项目:大数据背景下《线性代数》混合智能课堂的研究与实践(编号:2020JGA103)。

教师可以通过课堂报告和学情统计等数据了解学生知识的掌握情况,从而实现授课效果的量化评估,便于教学改进。学生可用于随时查看学习通的直播回放,方便学生复习。实践教学表明,通过进行混合课堂教学时,由于学习通便于师生互动的特点,使得课堂氛围较为活跃,提升了学生的学习热情。混合教学模式不受时间和空间等因素的限制,教师和学习随时随地都可以进行互动,提高了学生的学习兴趣,使学生愿意把更多的时间精力投入到学习中。

#### (四) 动态实时数据,全过程化评价,教学更智能化

在以往的教学方式中,老师很难及时、方便得到教学效果的反馈,很难能够动态及时的、客观的、全面的了解教学情况以及学生的学习效果。而在混合智能的教学方式中,“学习通”从各个教学环节:签到、课堂互动、作业、考试等进行数据统计,为老师和学生提供各方面、多个维度的数据分析,提供了学生的学习情况和学习成绩分析报表。

通过“学习通”的统计功能,老师可以了解到所有学生的任务点、章节学习次数、章节测验、考试、作业等各环节的完成情况,不仅可以动态实时了解学生学习情况,还可以对学生的整个学习过程进行客观、准确的评价。另一方面,老师还可以根据学生学习情况数据,及时获得教学反馈,对教学进行及时、有针对性的调整,使教学过程更智能化,获得更好的教学效果,促进教与学的良性互动。

#### (五) 混合智能课堂将重新建构学习流程,使得教学更智能合理

混合式教学是网络教学平台和传统课堂教学模式的整合,综合运用两种的技术手段、不同的学习方式,以学生为中心,体现线上与课堂的教学优势融合,实现了教学模式组合优化、学习形式的创新,教学手段更丰富和课程考核全过程化和实效性。教学过程由两个部分组成:教是主要是教师讲授(信息传递),学主要是学生吸收内化。混合智能课堂对教学过程进行了重构,利用历史学情数据,发现学生学习的困难所在,优化教案。信息传递是通过发布视频、让学生在上课前观看,通过设置合理的任务点让学生进行学习,还可以线上的讨论和答疑;吸收内化可以在课堂教学中通过在教案中设置线上互动来完成,互动结果立即传后台数据库,教师能够通过大数据智能分析,及时了解到学生的存在的问题和困难,在课堂教学时就可以随时调整,进行准确高效的教与学,使得教与学都有的放矢,大大提高了教学的效

果和效率。

## 二、混合智能教学模式

在本科公共数学课教学中,我们积极探索、实践,目的是找到一条适合本校情况的教学模式。以《线性代数》课程为例,将超星学习通和传统教学结合,形成一种混合的教学方式,通过整合和优化资源,将教学主要环节:上课前一课堂一上课后有效地整合在一起,给学生带来一个全新的学习感受。

首先明晰混合智能课堂教学的概念、内涵;并分析当前几种教学模式的优缺点;其次,通过大数据分析手段,研究学情数据,发现教学基本规律,总结大学生学习线性代数的认知特性;再次,将教学规律和教学模式有机结合,线上线下结合,构建混合智能课堂教学的指导思想、原则、脚本形式,并充分讨论其可行性,给出适合本课程的混合智能课堂的教学形式及实现的途径。

要确保混合智能课堂教学取得成功,课前准备是关键。首先是整合和优化教学资源,包括教学团队、教学材料。重新组建新的教学团队,重新梳理教学重点、难点,编写新的教学大纲、编写新的教学案例,重新设计、录制课件视频等。另外还专门制作适合网络平台的PPT课件,习题库、作业库、试题库等。

课前教师要根据线性代数内容及历史学情制作课件、视频、教案等,准备试题库,设置学生的学习任务点,发布到在线平台,然后学生去完成;进行自主学习并记录疑难问题,独立完成老师布置的基础题;其次,在课堂上,老师主要根据设计好的教案进行教学和线上线下互动,从线上就能马上知道学生的互动情况,及时了解学生的问题,线下及时进行有针对性教学,从而实现知识的内化;再次,课后教师和学生看到教学效果,通过智能学情数据,不断改进教学,提高教与学的良性互动,因材施教,实现个性化教学。

### (一) 课前预习

随着移动终端的广泛应用,我们除了在学校慕课学习中心,上传教案PPT、上课视频,测试题,教学大纲等课程资料等外,还通过设置学习任务点,利用“学习通”向学生发布预习任务,其中包括PPT、上课视频、同步练习题等。学生根据预习任务点,课前自主完成学习。老师通过“学习通”统计功能,了解掌握学生预习的情况,为课堂教学做好准备。

(二) 课堂教学

课堂教学中, 学生通过学习通进入教学班级。教师首先了解学生课前预习的情况, 在课堂教学时可以根据学生预习的情况、对重点、难点、共性问题进行集中针对性的讲解并发布一些相应的随堂练习, 引导学生积极参与到教学过程中, 通过随堂练习的答题情况了解学生对内容的掌握程度。

为了方便学生学习, 通过超星直播线下线上同步进行。在课堂教学时, 教师将课堂 PPT 进行同步, 方便学生复习和观看回放。通过随堂练习, 一般是选择题、填空题, 让学生限时作答。系统自动统计学生的答题情况, 实时发现教学中存在的问题, 及时调整教学。对课内学习的知识进行随堂测试, 把学生的注意力集中到课堂学习上, 提高学生学习的主动性。

(三) 课后总结

每次课程结束后, 教师可以根据教学需要, 布置复习任务, 如作业, 讨论等引导学生复习总结、巩固教学效果。学生完成复习任务后, 教师通过平台统计功能, 可以对学习完成情况进行了解、和评价, 对存在的问题也可以进行网上讨论、答疑。另外教师通过学习平台的统计分析功能, 对学情数据进行分析研究, 既可以对进行教学总结, 优化教学, 还可以因材施教, 做有针对性的教学指导。以下为混合智能教学模式实践框图。

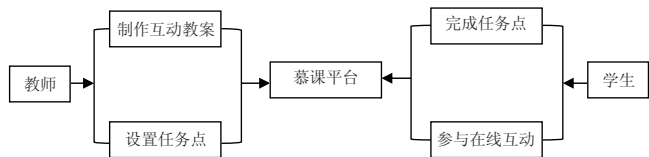


图1 教师课前准备框架

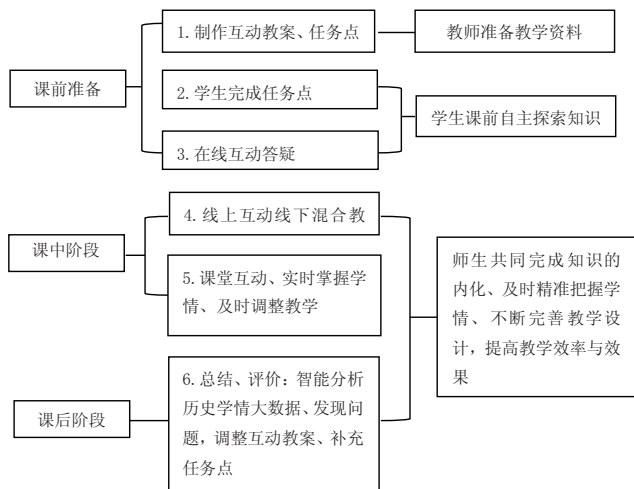


图2 教学实践框

结语

混合智能教学方式是一种网上平台与传统教学相结合的教学方式, 老师和学生可以网上网下进行教学互动, 能够发挥超星学习通和传统课堂的优势, 对《线性代数》的课程内容、教学方法、教学方式进行有机整合, 通过课前的在线平台任务点、在线讨论、课中互动、答疑等多层次教学, 引导学生全方位、全过程参与学习、培养学生自主探索知识、激发学生学习的积极主动性, 提高教与学的效率和质量。学习通具有强大的数据统计功能, 教师在平台上随时监控学生的学习状况以及学习情况, 对某阶段学习松懈的学生, 教师可以及时发预警提醒, 快捷方便。总之, 网络教学平台和课堂混合的教学方式适应当今的教学发展需要, 经过若干年的教学改革也获得了学生的认可该教学方式, 当然在今后的教学实践中还将碰到新问题和新的挑战, 还需根据实际情况去不断的改革和发展。

参考文献

[1] 柳艳霞, 赵改名, 李苗云, 祝超智. 基于超星学习通和钉钉在线课堂的混合教学模式在食品工艺学中的应用——以河南农业大学为例[J]. 河南农业, 2022(09): 23-24.

[2] 马艳芳, 李存红. 基于超星学习通的线上+线下混合教学模式探索与实践——以焦作大学数据库技术及应用课程为例[J]. 焦作大学学报, 2021, 35(04): 118-120.

[3] 宋丽萍. 基于超星“学习通”的高校思政课混合教学模式应用研究[J]. 理论观察, 2021(11): 162-164.

[4] 陈建平, 宋文奎, 夏秋瑜, 邓彩霞. PBL 结合超星学习通在食品工厂设计与环境保护线上线下混合教学模式中的探索与实践[J]. 广东化工, 2021, 48(19): 209-210.

[5] 吴玉芹, 冯玮. 基于超星学习通的线上线下混合教学在“模拟电子技术”教学中的探索[J]. 宁德师范学院学报(自然科学版), 2021, 33(02): 206-209, 219.

[6] 姚叶. 高中物理实验线上线下混合教学模式构建[D]. 陕西理工大学, 2021.

[7] 刘君. “互联网+教育”背景下“学习通”的教学实践——以“计算机网络”课程教学为例[J]. 厦门城市职业学院学报, 2017(1): 44-48.

[8] 周雨青, 万书玉. “互联网+”背景下的课堂教学——基于慕课、微课、翻转课堂的分析与思考[J]. 中国教育信息化, 2016(2): 10-12.

作者简介

申锦标 (1972—), 男, 籍贯: 广西钦州, 硕士, 副教授, 主要研究方向: 应用统计。