

# 基于智慧树平台的“测量学”混合式教学改革研究

## ——以城乡规划专业为例

张雁<sup>1,2</sup>, 魏媛媛<sup>3</sup>, 房舒<sup>1,2</sup>, 王绪旺<sup>2</sup>

<sup>1</sup>秦岭南麓生态水文陕西省野外科学观测研究站, 陕西 商洛

<sup>2</sup>商洛学院城乡规划与建筑工程学院, 陕西 商洛

<sup>3</sup>商洛市自然资源局高新区分局, 陕西 商洛

收稿日期: 2026年5月2日; 录用日期: 2026年6月1日; 发布日期: 2026年6月9日

### 摘要

测量学是面向城乡规划专业低年级学生开设的一门技术基础课, 其教学效果, 直接影响着后续专业学习和专业认同。本文系统梳理地方院校城乡规划专业“测量学”在教学中面临的问题, 以智慧树线上教育资源为支撑, 构建“课前-课中-课后”三阶段混合式闭环教学模式。该模式融入OBE理念, 课前布置城乡规划典型场景的测量任务, 制定详细学习清单, 课中融入翻转课堂, 同时设计“虚拟仿真+线下实操”相结合的实践实训环节, 在改善现有教学短板的基础上, 着重提高学生自主学习能力和综合素养。实践表明, 该教学模式下学生专业认同度、课程实习优秀率、总评成绩均有提升, 课程不及格人数实现清零, 为地方院校同类课程教学改革提供了参考。

### 关键词

测量学, 城乡规划, 混合式教学, OBE理念, 智慧树平台, 教学改革

# Blended Teaching Reform of Surveying Based on Wisdom Tree Platform

## —Taking the Urban and Rural Planning Major as an Example

Yan Zhang<sup>1,2</sup>, Yuanyuan Wei<sup>3</sup>, Su Fang<sup>1,2</sup>, Xuwang Wang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Shaanxi Field Research Station of Ecohydrology at the Southern Qinling Mountains, Shangluo Shaanxi

<sup>2</sup>School of Urban and Rural Planning and Architectural Engineering, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

<sup>3</sup>High-Tech Development Zone Branch, Natural Resources Bureau of Shangluo City, Shangluo Shaanxi

Received: May 2, 2026; accepted: June 1, 2026; published: June 9, 2026

## Abstract

Surveying is a foundational technical course offered to first and second year college students in urban and rural planning major, and its teaching effectiveness directly affects subsequent professional learning and professional identity. This study systematically reviewed the problems existing in the teaching of Surveying for the urban and rural planning major in local institutions, and constructed a three-stage hybrid closed-loop teaching model supported by Wisdom Tree online resources. This model integrated the OBE concept. Pre-class assignments involved surveying tasks in typical urban and rural planning scenarios and formulated a detailed learning checklist; in-class activities emphasize interactive teaching through a flipped classroom model; simultaneously, a practice training component integrating virtual simulation and offline practice was designed. On the basis of improving the existing shortcomings in teaching, this model focused on the students' self-directed learning capabilities and comprehensive competencies. Practice showed that under this teaching mode, students' professional identity, the excellent rate of course practice, and overall evaluation scores all improved. The number of students failing the course dropped to zero. It provides a reference for the teaching reform of similar courses in local institutions.

## Keywords

Surveying, Urban and Rural Planning, Blended Teaching, OBE Concept, Wisdom Tree Platform, Teaching Reform

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

测量学作为多个非测绘类专业的核心基础课[1][2], 要求学生懂原理、会操作、能应用、重协同。然而, 在新工科建设推进下, 地方院校测量学课程的传统教学普遍面临着教学内容与专业需求脱节、教学资源不足、课程内容多但课时少、实践环节薄弱等共性问题[3]-[6]。

近年来, 基于混合式教学与 OBE 理念的课程教学改革研究成果为解决上述问题取得了显著成果, 如沈照庆等[7]在道路桥梁专业证实混合教学模式可显著提升学生自主学习能力; 林观土等[8]的混合教学改革实践使课程评教分数达 94 分, 学生工程素养明显提升; 姜永涛等[6]融合 OBE 理念的改革让课程目标达成度提升 27%。王新静[5]、黎春玲[9]分别明确了 OBE 框架下的改革路径与成果导向的实施成效; 孙蕊蕊等[10]、杨朝现[11]证实混合式教学模式可强化非测绘专业的专业适配性与思政育人效果。但现有研究多聚焦测绘专业或土木、交通等工程类非测绘专业, 针对城乡规划这类空间规划类专业的适配性研究较为薄弱, 且较少结合地方院校的教学实际开展针对性设计, 难以直接适配城乡规划专业的人才培养需求。

商洛学院作为经济落后的地方院校, 其城乡规划专业自 2019 年招生以来, 每年只招收一届学生。近年来, 受大环境影响, 学生转专业增多, 其课程改革迫在眉睫。本文深入分析该校测量学课程教学面临的困境, 在 OBE 理念指导下, 借助智慧树平台, 构建“线上线下”混合式教学模式, 并在 2024 级城乡规划专业实践, 对比分析混合式教学结果, 以为地方院校课程教育教学改革提供参考。

## 2. “测量学”教学现状及存在的问题

### 2.1. 课程定位模糊, 实践环节少

城乡规划专业本身学科定位模糊, 再加上地方院校办学定位局限, 其人才培养不断被调整, 出现课程定位不准确, 如不能精准界定测量学课程在该专业知识体系中的地位。实际调查发现, 城乡规划专业的“测量学”由 32 课时理论教学、10 课时实习环节组成, 缺少基础实验环节, 学生难以将课堂所学的基础理论有效应用于实际操作中, 综合性实习也可能造成流于形式。

### 2.2. 教学资源匮乏

多数地方院校的财政收入来源单一、教学经费有限, 普遍存在教学资源投入不足的问题。实际调研发现, 测量学课程教学任务由 1 名教师完成, 而且现有测量设备以传统光学仪器为主, 陈旧且更新慢, 缺少行业主流的无人机测绘等现代仪器设备。实际调查还发现, 低年级学生用老旧测量仪器实测出来的数据误差大、准确率低, 可能会降低学生对课程学习的积极性, 并加深其对城乡规划专业认同危机。

### 2.3. 评价体系不完善, 学生参与度低

部分地方院校测量学课程总成绩由 80% 期末理论考试成绩、20% 平时成绩组成, 平时成绩依靠课堂考勤、课后作业、课堂提问进行简单打分。而在该课程实习中, 受课程地位偏差、结构不合理、教学资源不足和考核机制不合理等影响, 教师很难将实训操作表现、野外测量成果、小组协作能力等纳入考核范畴。由此说明, 这种重期末、轻平时、重理论、轻实操的评价导向, 无法有效约束和激励学生, 难以调动学生主动学习与实训实操的热情, 最终造成课程课堂参与度和实习任务完成质量普遍偏低。

## 3. 基于智慧树平台的混合式教学改革设计策略

本文以 OBE 理念为原则, 在地方院校测量学课程教学大纲和实验条件不变的情况, 设计几组与城乡规划相关的规划平行综合实习任务, 在每项综合任务中需设置测量学基础知识和基础实验, 并根据每级学生实习任务完成情况及时更新。参考张姣姣[12]线上线下混合式教学设计思路, 设计了“课前 - 课中 - 课后”三阶段教学过程; 依托智慧树平台的功能模块, 结合该课程特点设计多元化考核评价体系, 实现“过程 + 结果”的综合评价, 落实“以学生学习成果为导向”的核心要求。

### 3.1. “三阶段”混合式教学设计

#### 3.1.1. 课前: 教师指导, 学生为主

教师选定一项综合实习任务如“校园规划地形图测绘”任务, 为学生制定详细的预习任务清单, 明确预习重点、线上学习节点及考核要求。学生根据预习任务书, 在智慧树平台上观看哈尔滨工业大学《测量学》对应章节微课, 完成章节知识点学习, 参与平台测验。教师通过智慧树平台后台实时跟踪学生学习进度, 对进度滞后、测验正确率低于 60% 的学生进行针对性提醒, 同时根据学习数据, 及时调整课中教学重难点, 确保课中教学贴合学生实际学情, 落实 OBE 理念中“因材施教”的要求。

#### 3.1.2. 课中: 强化互动, 教师引导

采用“翻转课堂 + 问题导向 + 案例教学”模式, 参考刘兴喜[13]翻转课堂设计, 每节课预留 30 分钟开展专题研讨。继续以课前选定综合任务为例, 学生分组汇报课前线上学习成果、预习中遇到的问题及案例初步解决方案, 教师针对汇报中出现的共性问题集中讲解, 同时结合城乡规划专业需求, 补充地形图在

规划设计中的应用要点, 引导学生实现知识的初步迁移, 衔接前文测量学与城乡规划专业脱节的问题。

### 3.1.3. 课后: 实践拓展, 强化应用

现在, 围绕“校园规划地形图测绘”综合实习任务, 布置实践任务, 采用“虚拟仿真 + 线下实操”的融合模式, 参考王伟[14]“虚实结合”实验教学方法, 解决前文教学资源不足、仪器老旧的问题。学生线上学习完成了基础实验理论的预习, 现在通过虚拟仿真软件练习测量仪器操作、测量流程规范, 熟练掌握操作技巧后, 分组完成实地测量与数据处理, 最终将测量成果、数据报告通过智慧树平台提交。教师通过平台开展线上批改、集中答疑, 针对学生实操中的薄弱环节, 补充相关指导视频, 强化学生实践应用能力, 落实 OBE 理念中“注重实践成果”的要求。

## 3.2. 多元化考核评价体系构建

原“测量学”总评成绩(100分)由期末考试成绩 80%、平时成绩 20%组成, 侧重理论考核, 综合实习由指导教师单独评价, 这种评价体系也影响着课程教学效果。在混合式教学模式下, 本研究的测量学总评成绩(100分)由四部分组成: 20%智慧树平台学习过程行为数据; 10%课堂讨论等; 30%课后实践, 如学生实地测量成果质量、数据处理等; 40%期末考试, 在试卷中增加城乡规划应用类题型占比。综合实习考核(五级制)由“组员互评 + 教师评价”构成, 成绩占课后实践 50%, 主要评聚焦小组协作、参与度、贡献度, 实习成果质量等方面打分。

## 4. 教学改革实践效果分析

### 4.1. 过程性数据分析

由图 1 可知, 20 位学生全部完成学习, 其中, 75% 的学生提前完成学习计划, 这表明该模式可以提高大部分学生的自主学习能动性。表 1 是学生在智慧树平台的学习行为过程 and 效果数据, 从学生的各行为达标率来看, 学习进度和章测试成绩接近 100%, 学习习惯为 87.0%, 期末成绩、线上总成绩分别为 79.4%、65.6%, 但互动仅为 59.0%, 这说明学生能主动完成常规教学要求, 但在讨论、提问上缺乏积极性。此外, 教师通过后台运行数据, 能及时介入进度滞后学生, 有效弥补了传统大班授课中“一刀切”的弊端。



Figure 1. Operation interface of the Wisdom Tree Platform

图 1. 智慧树平台运行界面

**Table 1.** Statistics of process-based scoring on the Wisdom Tree Platform**表 1.** 智慧树平台上过程性评分统计表

项目	学习进度	学习习惯	互动	章测试成绩	期末成绩	线上总成绩
满分/分	20.0	20.0	10.0	10.0	40.0	100.0
平均分/分	19.9	17.4	5.9	9.9	26.3	79.4
达标率/%	99.5	87.0	59.0	99.0	65.6	79.4

## 4.2. 教学效果对比

对比分析混合式教学 and 传统教学模式下的教学效果(表 2、表 3)。由表 2 可知,相比 2023 级传统教学班,2024 级混合式教学的专业认同度、实习优秀率和总评成绩分别提高 15%、9% 和 9.23 分;从表 3 可以看出,2024 级混合式教学班学生总评成绩良好以上占比 70%,比传统教学班的成绩提高了 20%,不及格 0 人,验证了混合式教学班级平均分高于传统班级的研究结论[7]以及教改后学生实践能力显著提升的研究结果[9],本次教学改革不仅提升了学生的专业学习认同感,更切实强化了实践操作能力。

**Table 2.** Comparison of teaching effects under different teaching modes**表 2.** 不同教学模式教学效果对比表

项目	2024 级(混合式教学)	2023 级(传统教学)	提升幅度
专业认同度/%	85	70	15
平台学习人数/人	20	-	-
综合实习优秀率/%	24	15	9
综合成绩/分	87.90	78.67	9.23

**Table 3.** Statistics of total scores under different teaching modes**表 3.** 不同教学模式总评成绩统计表

项目	2024 级混合式教学			2023 级传统教学				
	人数	百分比/%	统计	人数	人数	百分比/%	统计	人数
90 分以上	5	25.00	实考	20	5	20.83	实考	24
80~89 分	9	45.00	免修	0	7	29.17	免修	0
70~79 分	4	20.00	缓考	0	7	29.17	缓考	0
60~69 分	2	10.00	缺考	0	4	16.67	缺考	0
0~59 分	0	0.00	作弊	0	1	4.17	作弊	0
其他	0	0.00	平均分	87.90	0	0.00	平均分	78.67

注:2024 级总评成绩 = 线上 20% + 平时 10% + 课后实践 30% + 期末 40%;2023 级总评成绩 = 平时 20% + 期末 80%。

## 4.3. 学生反馈与教学反思

通过课堂观察与学生访谈,大部分学生认为这种教学模式,有助于自己提前规划课程学习计划,掌

控学习进度,也提高了备考效率和通过率;“虚拟仿真+线下实操”对后面的实践帮助很大。但也有部分学生怀疑外部名校资源是否与本校人才培养相符,或认为线上课程学习任务不仅有时间限制,而且打错不能修改,影响到总成绩。鉴于此,该校应立足本校专业特色和学生水平,将优质资源引入校内线上平台,重构课程内容,增强教学内容的针对性与适用性;同时,强化过程性考核的引导机制,通过设置更明确的阶段性时间节点,并及时反馈激励,进一步加强学生的自主学习能力。

## 5. 结论与展望

基于智慧树平台的 OBE 理念测量学教学改革,构建的“课前线上预习-课中线下深化-课后实践拓展”三阶段混合式教学模式,可以缓解地方院校城乡规划专业“测量学”教学中存在的问题,具有一定的推广价值。未来,应加强校企合作,引入城乡规划行业真实项目,同时探索 AI 与教学的深度融合,持续优化教学模式,为培养适应新时代国土空间规划需求的高素质应用型人才提供支撑。

## 基金项目

本文系商洛学院院级特色专业(331130005)、商洛学院教学与教育改研究课题(331050053)、商洛学院专业带头人项目(409)以及商洛学院博士基金项目(19SKY028)资助。

## 参考文献

- [1] 王荣,李志强.应用型本科学校《测量学》教学改革探索与实践[J]. 潍坊学院学报, 2025, 25(2): 94-100.
- [2] 孙灏,阎跃观,袁德宝.《测量学基础》课程教学模式创新与实践[J]. 地理空间信息, 2025, 23(1): 119-122.
- [3] 张晓春,陈俊涛,邓念武,等.新工科背景下非测绘专业测量学教学改革探索——以武汉大学水利水电学院为例[J]. 大学教育, 2023(4): 50-52+62.
- [4] 刘洋洋.“测量学”课程教学存在的问题及改革对策研究[J]. 科技风, 2024(19): 136-138.
- [5] 王新静.OBE 理念框架下“测量学”的教学痛点与改革探索[J]. 华北水利水电大学学报(社会科学版), 2023(6): 57-62.
- [6] 姜永涛,张子月,王丽美,等.普通本科高校“工程测量学”教学改革与实践[J]. 测绘与空间地理信息, 2026(1): 8-12.
- [7] 沈照庆,米晓越.测量学课程混合式教学模式建设与实践研究[J]. 大学教育, 2024(5): 44-47.
- [8] 林观土,姚朝龙,王长委.“工程测量学”混合教学模式研究[J]. 教育教学论坛, 2024(2): 85-88.
- [9] 黎春玲.基于成果导向的“测量学”课程教学改革与实践[J]. 贵州农机化, 2026(1): 87-91.
- [10] 孙蕊蕊,鲍艳,王冕.非测绘专业“测量学”课程体系建设与教学实践[J]. 教育教学论坛, 2025(5): 112-115.
- [11] 杨朝现.新工科背景下非测绘专业测量学课程建设探索[J]. 高教学刊, 2024(27): 45-49.
- [12] 张姣姣.工程测量学教学改革创新与实践研究[J]. 创新创业理论研究与实践, 2024, 7(21): 32-36.
- [13] 刘兴喜,刘雯歆.多元教学理念引领下“测量学”教学改革研究——以土木工程专业为例[J]. 教育教学论坛, 2025(43): 65-68.
- [14] 王伟,刘士伟,陈晓辉.基于“虚实结合”实验的测量学课程互动式学习方法研究[J]. 测绘与空间地理信息, 2024(S1): 12-14.