



济南工程职业技术学院
JINAN ENGINEERING VOCATIONAL TECHNICAL COLLEGE



基于BIM虚拟仿真的课堂教学创新与实践

济南工程职业技术学院院长 吴学军



学校概述

“善德志和、精工铸艺”的校训

“以技立身、以文化人”的育人理念

我校始建于1964年，
2004年成立高职院校，目前
设有**12**个二级学院，**44**个专业，
在校生**14000**余人。



山东省特色名校、山东省优质高职院校

第六届黄炎培职业教育优秀学校

全国创新创业典型经验高校

全国职业教育学生管理50强

国家“5G综合应用示范产教融合实训基地建设项目”立项单位

全国职业教育产教融合50强

山东省高校“三全育人”暨全环境立德树人示范校

连续三年在山东省办学质量考核中被评为最高等级A级



工作概述



党的二十大报告明确提出“推进教育数字化”，数字教育已成为数字中国建设的重要组成部分。学院积极落实国家教育数字化战略行动，全面推动学校管理流程优化和重组，不断推动信息技术与教育治理和教育教学深度融合，加快推进教育数字化转型。



工作概述

山东省教育信息化 示范单位

山东省教育厅
2020年12月

2020年山东省教育信息化示范单位

山东省教育厅网络安全和信息化领导小组办公室

鲁教网信办函〔2022〕2号

山东省教育厅网络安全和信息化领导小组 办公室关于公布 2021 年度教育网络安全工作 先进单位的通知

各市教育（教体）局网信管理部门，各高等学校网信管理部门，厅属各单位：

2021 年，我省教育系统高度重视网络安全工作，各地各校网信管理部门认真落实相关工作部署，深入开展网络安全隐患排查，持续加强网络安全防护，及时处置网络安全问题，积极参与网络安全攻防演练，圆满完成重要时期尤其是建党 100 周年期间的网络安全保障任务，做到了发现风险清零，网络安全稳定，未发生一起大的网络安全事件。

根据前期教育网络安全工作责任制考核自评情况，结合 2021 年工作实际，我办评出 2021 年教育网络安全工作市教育（教体）

附件：

2021 年度教育网络安全工作先进单位名单

一、教育（教体）局网信管理部门

青岛市教育局
临沂市教育局
淄博市教育局

二、本科院校网信管理部门

泰山学院
山东大学
山东工商学院
齐鲁工业大学
山东体育学院
曲阜师范大学
山东师范大学
山东青年政治学院
聊城大学
济南大学
齐鲁理工学院
山东警察学院

三、高职院校网信管理部门

济南职业学院

山东科技职业学院

临沂职业学院

泰山职业技术学院

济南工程职业技术学院

烟台职业学院

山东商务职业学院

山东外贸职业学院

山东劳动职业学院

山东水利职业学院

山东交通职业学院

威海职业学院

四、厅属单位网信管理部门

省教育招生考试院

省教育科学研究院

2022 年度山东省教育系统党委（党组） 网络安全工作先进单位名单

一、市教育（教体）局

潍坊市教育局、济南市教育局、烟台市教育局、青岛市教育局。

二、普通本科高校

山东青年政治学院、聊城大学、山东建筑大学、齐鲁工业大学、泰山学院、山东工商学院、山东师范大学、齐鲁理工学院、曲阜师范大学、潍坊医学院、山东警察学院、济南大学、济宁学院。

三、高等职业院校

山东外贸职业学院、滨州职业学院、威海职业学院、山东商业职业技术学院、济南职业学院、山东科技职业学院、威海海洋职业学院、山东信息职业技术学院、日照职业技术学院、烟台职业学院、聊城职业技术学院、**济南工程职业技术学院**、青岛酒店

2021年山东省教育网络安全工作先进单位 2022年山东省教育网络安全工作先进单位



工作概述

山东省教育厅

鲁教科函〔2022〕70号

山东省教育厅 关于公布第二批山东省“智慧教育示范区(校)” 创建单位名单的通知

各市教育(教体)局,各高等学校:

根据《山东省教育厅关于开展第二批“智慧教育示范区(校)”创建项目遴选工作的通知》(鲁教科函〔2022〕28号)要求,通过推荐申报、材料初审、专家评审和网上公示,经研究,确定第二批山东省“智慧教育示范区(校)”创建单位(含培育)名单,现予公布,有关要求通知如下:

一、各单位要认真贯彻党的二十大精神,落实立德树人根本任务,坚持“应用为王、服务至上”,把服务师生、服务教育作为工作原则,不断用新理念引领新发展,实现智慧教育发展新突破,更好满足新时代创新人才培养需求。

二、各创建单位要强化组织领导,建立工作机制,加强部门协调,在申报书基础上进一步完善实施方案,制定年度计划和工作台账,突出工作特色,细化目标定位、任务措施,在教学模式

创新、智慧教学、管理、科研(教研)、服务等方面做示范、出成果、树标杆。各培育单位要参照创建单位要求,全方位开展建设,2023年继续参加评审。

三、请各创建单位和培育单位将完善后的实施方案于11月25日前通过邮箱报送我厅科技处。示范区创建单位(含培育)经所在市教育行政部门审核后集中报送,示范校创建单位(含培育)直接报送。

我厅将持续开展项目监督管理,创建一年后适时开展中期检查和绩效评估,创建期满后将组织专家对创建单位进行验收,并根据结果认定“山东省智慧教育示范区(校)”。

联系人:徐长棣,联系电话:0531—51793857,电子邮箱:
jywx@shandong.cn。

附件:第二批山东省“智慧教育示范区(校)”创建单位名单

山东省教育厅
2022年11月17日

—2—

附件

第二批山东省“智慧教育示范区(校)” 创建单位名单

一、智慧教育示范区

(一)创建单位。

济南长清区教体局、青岛城阳区教体局、青岛胶州市教体局、淄博张店区教体局、淄博高青县教体局、枣庄薛城区教体局、潍坊潍城区教体局、潍坊临朐县教体局、济宁邹城市教体局、泰安岱岳区教体局、威海环翠区教体局、日照五莲县教体局、滨州滨城区教体局、聊城高唐县教体局、菏泽成武县教体局。

(二)培育单位。

济南历城区教体局、烟台招远市教体局、济宁汶上县教体局、威海乳山市教体局、菏泽经济技术开发区文教体育办公室。

二、智慧教育示范校

(一)创建单位。

中国海洋大学、山东科技大学、济南大学、潍坊医学院、山东第一医科大学、滨州医学院、济宁医学院、聊城大学、临沂大学、山东体育学院、烟台大学、山东女子学院、山东青年政治学院、山东商业职业技术学院、日照职业技术学院、威海职业学院、滨州职业学院、山东水利职业学院、山东畜牧兽医职业学院、淄

—3—

博职业学院、青岛酒店管理职业技术学院、淄博师范高等专科学校、济南工程职业技术学院、山东城市建设职业学院、威海海洋职业学院。

(二)培育单位。

山东农业大学、济宁学院、菏泽医学专科学校、莱芜职业技术学院、聊城职业技术学院、山东外贸职业学院。

2022年11月学校获批山东省智慧教育示范校创建项目,项目总投资1.17亿元。



目录

一、实施背景

二、主要做法

三、成果成效



第一部分 实施背景



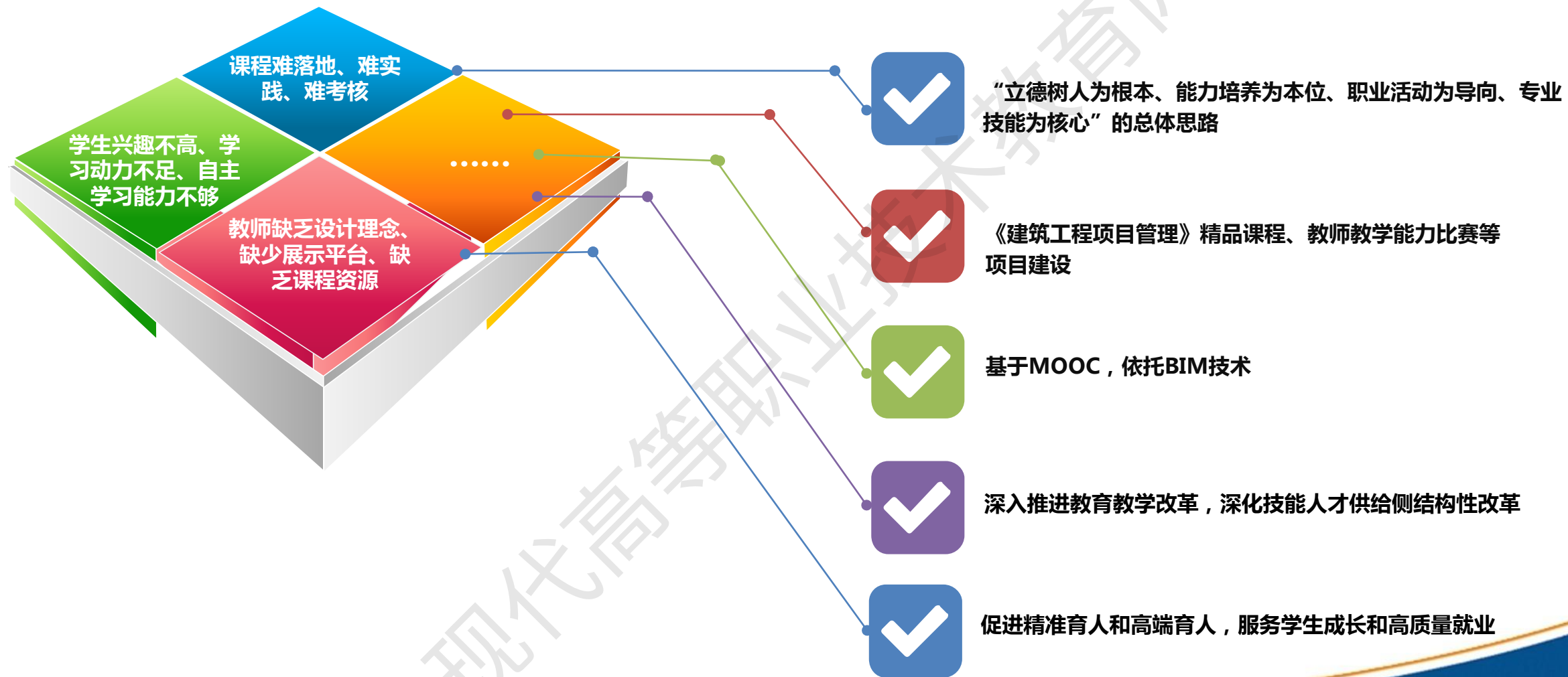
一、实施背景

对接“智慧引擎”新基建国家战略，坚持科技进步和管理创新相结合，适应建筑业“智慧、精益、绿色”转型升级，普及、深化BIM技术应用，推动建筑工程项目管理科学化、精细化、绿色化发展，实现控进度、降成本、提质量、保安全管理目标，培养熟练运用BIM技术进行工程项目管理的复合型、创新型高素质技术技能人才。





一、实施背景





第二部分 主要做法



(一) 任务“细”推敲，重构“岗课赛证创”相融合的课程内容

岗：职业标准

课：核心任务

证：BIM技能等级证书

质量员

安全员

建筑信息模型 (BIM) 技术员

施工员

造价员

- 1.能够进行施工组织设计和管理，参与编制施工进度计划及资源需求计划；
- 2.能够运用定额和清单编制施工图预算，并进行成本控制；
- 3.能够参与编写质量控制措施等质量控制文件，进行工程质量检查、验收、评定；
- 4.能够识别施工现场危险源，并对安全隐患和违章作业进行处置，参与项目文明工地、绿色施工管理。

任务五
BIM施工进度管理

任务六
BIM施工成本管理

任务七
BIM施工质量管理

任务八
BIM施工安全文明管理

子任务一：BIM施工进度计划编制

子任务二：BIM施工进度检查与调整

子任务一：BIM工程价款调整

子任务二：BIM工程价款结算

子任务一：BIM施工现场质量检查

子任务二：BIM施工质量问题及处理

子任务一：BIM施工安全事故隐患识别与预防处理

子任务二：BIM施工现场动态布置

主线

核心

根本

保障

- 1.掌握施工场地模型建立的方法，可进行合理性分析，适时调整方案；
- 2.掌握基于BIM的算量和计价的方法；
- 4.掌握运用模型在安全、质量、进度、成本等方面进行施工动态管理的方法。

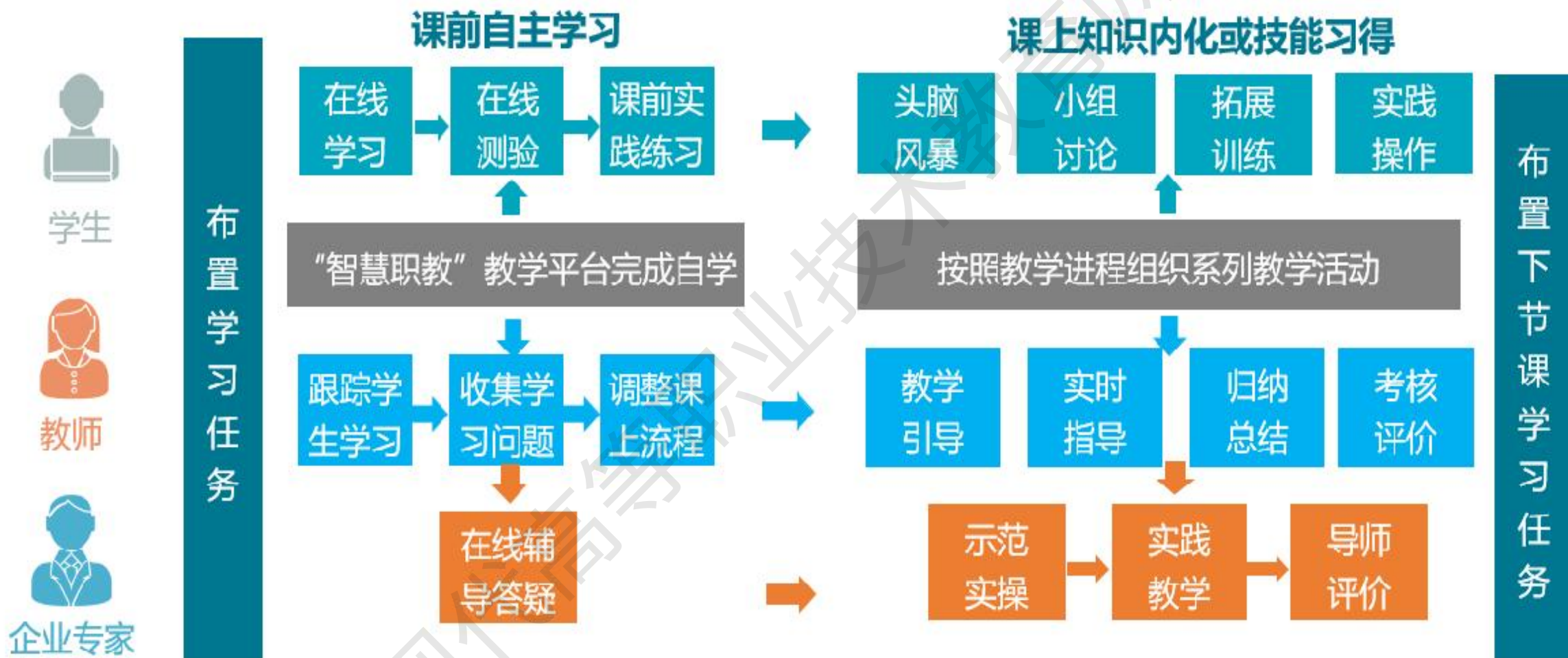
全国高等院校BIM应用技能大赛
世界技能大赛建筑信息模型 (BIM) 项目.....

赛：BIM应用技能竞赛

创：以BIM应用与创新工作坊为载体，依托《BIM技术下的建筑工程项目管理》技艺技能传承创新平台，促进创新创业



(二) 方法“活”使用，重塑课堂教学新生态



“线上+线下”混合式教学模式



(二) 方法“活”使用，重塑课堂教学新生态

劳动精神

工匠精神

崇法守正

安全生产

绿色发展

课前导入

课中探究

课后拓展

思

明

知

探

练

评

固

拓



“线上+线下”混合式教学

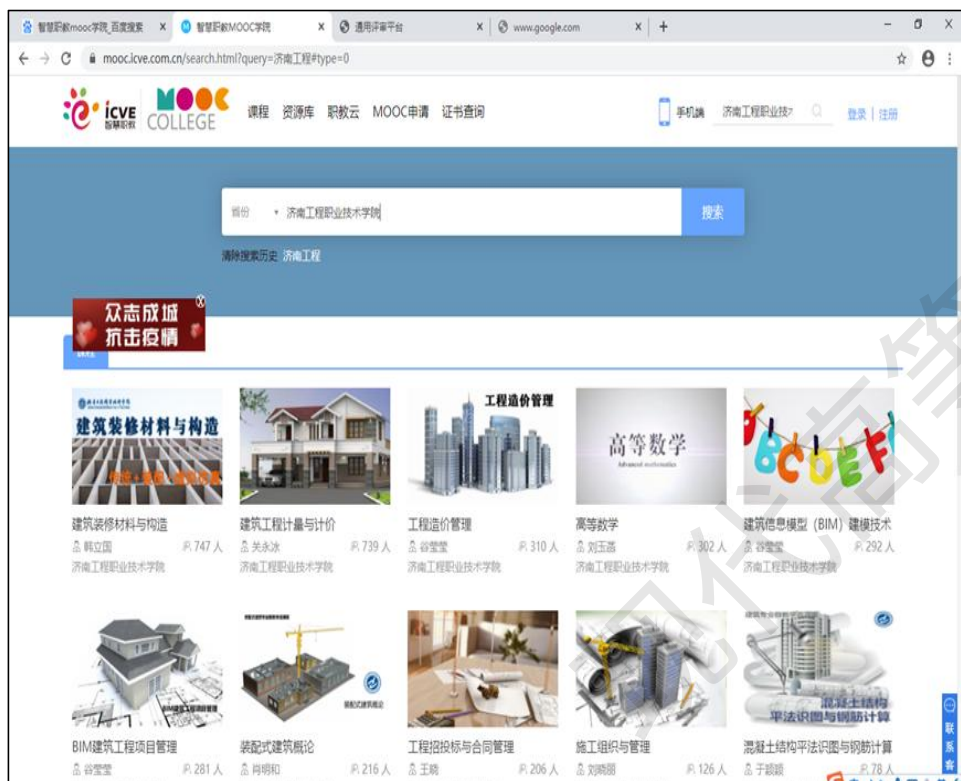
构建课堂教学新生态

◆ “双线+三阶段+八环节” **三维贯通**，创新教学组织形式



(三) 资源“广”建设，深入实施职场化“线上+线下”混合式教学模式

打造智慧课堂，提供直播、录播、线下开课、智慧课室直播等，顺应“云物大智”等新技术发展趋势，秉承“系统化设计、结构化课程、碎片化资源”理念，按照BIM智慧管理 workflows，校企共同开发一批高质量数字化教学资源，将建设工程管理“职场化”要求融入线上、线下每一个教学环节，强化学生职业能力培养。





(三) 资源“广”建设，深入实施职场化“线上+线下”混合式教学模式

1. 课程教学平台

借助“智慧职教”教学平台，国家职业教育智慧教育平台建设《BIM建筑工程项目管理》MOOC，课程教学资源逾800条，建筑信息模型（BIM）职业技能等级考试技能点培训资源近400条，使用单位208家，各类在线学习人数3800余人。

The screenshot shows the MOOC platform interface for the course "BIM Building Project Management". The header includes the ICVE logo and navigation links. The course title is prominently displayed, along with a QR code and a progress bar indicating the course is completed. Below the title, there are statistics: 3786 people have taken the course, 208 units are available, 1465 lessons are completed, and 313642 lessons have been viewed. The course is led by Professor Gu Bingzhang, who is also shown in a small profile picture. The interface is clean and professional, with a focus on providing detailed course information and progress tracking.

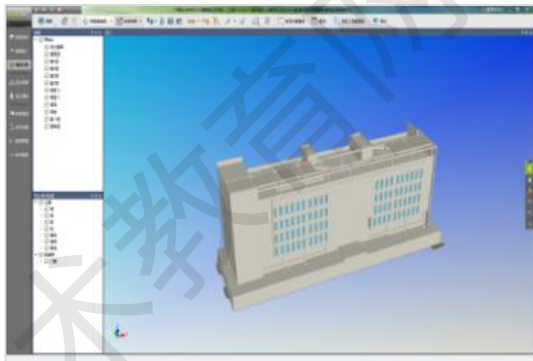
The screenshot shows a list of tasks for the course "BIM Building Project Management". The tasks are numbered 1 through 13, each with a corresponding title. The tasks are: 1. BIM Construction Management Position Recognition, 2. BIM Construction Management Organization, 3. BIM Drawing Deepening Design, 4. BIM Construction Clash Detection, 5. BIM Construction Site Planning, 6. BIM Construction Project Cost Management, 7. BIM Construction Project Progress Management, 8. BIM Construction Project Quality Management, 9. BIM Construction Safety Management, 10. Construction Project Site Management, 11. BIM Construction Contract Management, 12. BIM Construction Risk Management, and 13. BIM Construction Project Management Simulation. The list is presented in a clear, organized manner, allowing users to easily navigate through the course content.



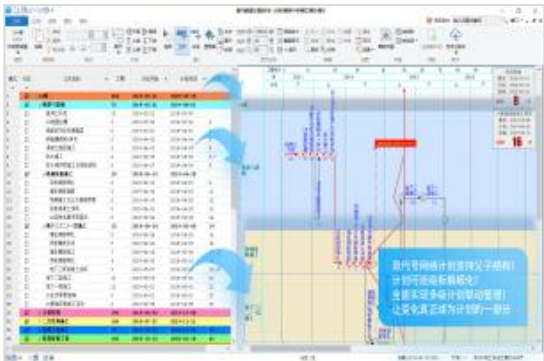
(三) 资源“广”建设，深入实施职场化“线上+线下”混合式教学模式

2. 数字化项目管理资源

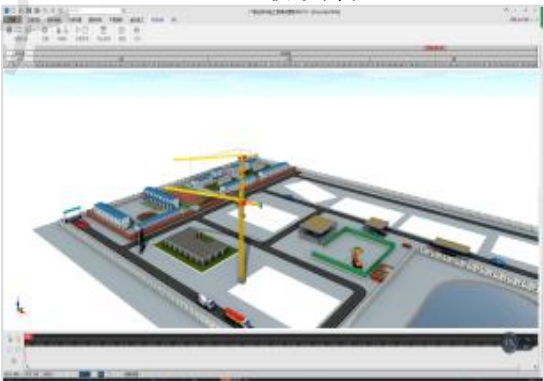
名称	应用
Revit建模	BIM土建、结构、机电模型创建
BIM进度计划	快速编制高质量网络计划，实现工期优化
BIM三维场地布置	模拟真实施工现场，帮助学生实现工程项目场地策划及展示
	帮助学生进行施工进度变更、竣工结算全过程各阶段算量、提量、检查、审核
	为用户提供专业工程造价的计价算量软件,集合融计价、投标管理、招标管理等业务,对工程总量细节各方面进行计价算量,进行工程预算、数据编审分析等工作
	生动形象地展示可视化、可量化的协同管理平台,使学生熟悉施工项目管理的目标、流程和任务
BIM项目管理沙盘	模拟全过程项目管理,增进感性认识,提高学生的全过程项目管理能力
BIM数字化项目管理平台 (BIM+智慧工地数据决策系统)	采用先进的精益建造理论方法,集成人员、流程、数据、技术和业务系统,实现建筑的全过程、全要素、全参与方的数字化、在线化和智能化管理,满足建筑信息化转型升级的需求
VDP虚拟现实设计平台	制作VR场景,兼容多格式3D模型,快速实现模型效果,制作场景动画,设计交互内容
建筑工程施工管理岗位演练三维虚拟仿真系统	通过角色扮演,完成工作任务,沉浸式体验各岗位流程和岗位职责
BIMVR虚拟仿真	建立科研楼、施工场地布置仿真模型,全方位最大限度地进行展示



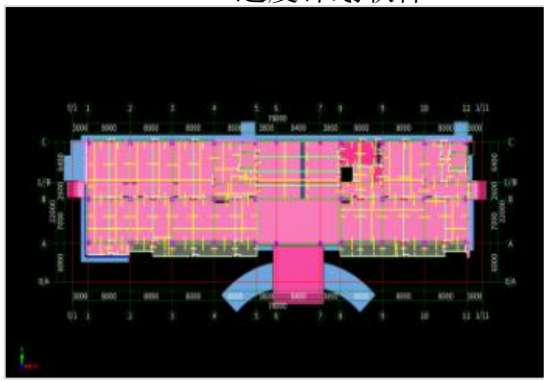
BIM5D协同管理



BIM进度计划软件



BIM场地布置软件



BIM土建计量软件



BIM云计价软件



BIM+智慧工地决策系统



(四) 场景“真”展现，创建“教、学、做”一体化环境



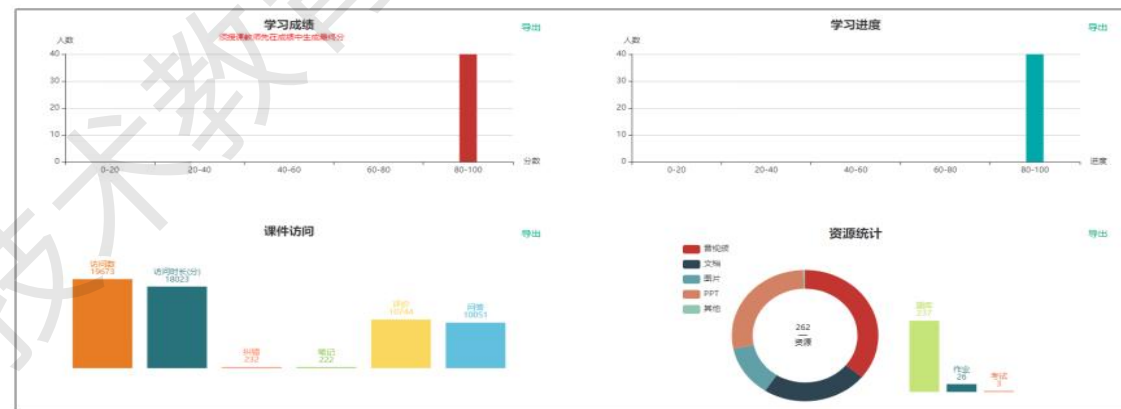
虚拟仿真实训环境



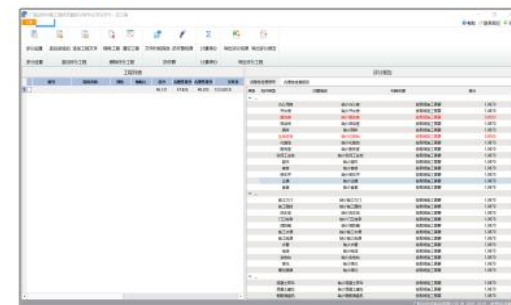
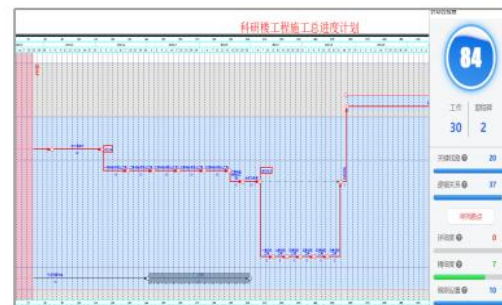
(五) 评价“信”息化，提升学习效果



“全过程、两平台、即反馈”动态监测



课程教学平台评价



BIM 测评软件系统评价

课程教学平台和BIM测评系统



第三部分 成果成效



(一) 人才培养质量显著提升

学生学习兴趣、课堂参与度显著提高，学习主动性、自主学习能力显著增强，课程及格率均在95%以上；毕业生平均就业率达到99.5%，企业平均满意度在98%以上，涌现出大批五一劳动奖章获得者的企业技术骨干、技术能手；学生在全国BIM技能应用、“互联网+创新创业”等比赛中荣获奖项30多项，“1+X”职业技能等级证书获取率在90%以上，BIM系列软件技能鉴定证书获取率100%；职业道德、使命感、责任感等工程伦理素养稳步提升，劳模精神、劳动精神、工匠精神入脑入心，学生获省级以上综合奖励10余项。



学生职业能力得到提升

交互式虚拟仿真作品



(二) 教改教研成果丰硕

教学团队承担国家级建设工程管理专业教学资源库在线开放课程建设，建有省级精品资源共享课9门，10门课程实现MOOC学院上线，学习总人数超过20000余人；承担省级以上教改课题6项，出版专著2本，编写教材12本，其中《建筑工程项目管理》《工程招投标与合同管理》3本教材获批国家“十三五规划教材”，发表论文25篇；荣获全省技艺技能传承创新平台，全省首批课程思政示范课项目，全国职业院校教师教学能力比赛二等奖1项，省职业院校教师教学能力比赛一等奖3项，二等奖3项；拥有省级名师工作室2个，培养省级教学名师2人，省级青年技能名师2人。

课程	课程名称	负责人	人数
建筑装饰材料与构造	建筑装饰材料与构造	韩立国	747人
建筑工程计量与计价	建筑工程计量与计价	关永冰	739人
工程造价管理	工程造价管理	谷莹莹	310人
高等数学	高等数学	刘玉茜	302人
建筑信息模型(BIM)建模技术	建筑信息模型(BIM)建模技术	谷莹莹	292人
BIM建筑工程项目管理	BIM建筑工程项目管理	谷莹莹	281人
装配式建筑概论	装配式建筑概论	肖明和	216人
工程招投标与合同管理	工程招投标与合同管理	王晓	206人
施工组织与管理	施工组织与管理	刘晓丽	126人
混凝土结构平法识图与钢筋计算	混凝土结构平法识图与钢筋计算	于颖颖	78人
装配式建筑构件安装(1+X)	装配式建筑构件安装(1+X)	张蕾	61人
土木工程识图与制图(含装配式)	土木工程识图与制图(含装配式)	肖明和	40人
职场实用英语	职场实用英语	毕丽华	21人
商务英语	商务英语	毕丽华	9人
装配式建筑构件制作(1+X)	装配式建筑构件制作(1+X)	肖明和	5人

教学资源

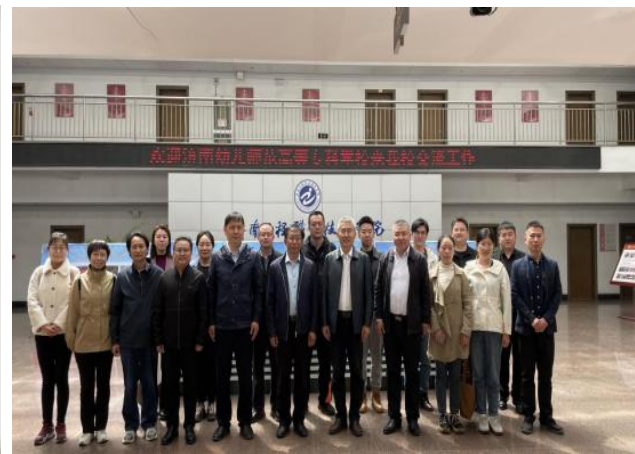
序号	成果名称	级别
1	《园林工程技术》国家专业教学资源库1个	国家级
2	优秀教材建设先进个人1人	国家级
3	全国优秀教材建设二等奖1项	国家级
4	主编“十三五”国家职业教育规划教材9种	国家级
5	高水平专业化产教融合实训基地1个	国家级
6	国家职业院校教师教学能力大赛获奖4项	国家级
7	国家创新创业竞赛获奖4项	国家级
8	学生管理50强	国家级
9	国家教学成果二等奖1项	国家级
10	山东省教育信息化示范单位	省级
11	2021年度教育网络安全工作先进单位	省级
12	高校教学诊改试点单位	省级
13	《装配式建筑》省级专业教学资源库1个	省级
14	“十四五”省级职业教育规划教材4种	省级
15	省级精品课程14门	省级
16	省级精品资源共享课16门	省级
17	省职业院校教师教学能力大赛获奖29项	省级
18	省级创新创业竞赛获奖40项	省级

信息化教学能力获奖



(三) 建设成果广泛推广

教学团队承担省教育厅三年制建设工程管理、建设工程监理专业教学指导方案开发项目，为各院校提供标准参考，具有重要的推广意义；“深化校企合作，产教深度融合”典型经验刊载在齐鲁晚报，进行大幅推广；两位老师荣获齐鲁晚报最美教师称号；多次作为专家开展教师教学能力提升和课程建设方面的讲座、评审等工作；接受兄弟院校参观200余人。



谢谢各位专家！
敬请指导！

