教育部学校规划建设发展中心

“教育数字化产学融合”课题申报指南

为贯彻落实“十四五”时期加快教育数字化转型的重要战略以及国务院《“十四五”数字经济发展规划》、中央网络安全和信息化委员会《“十四五”国家信息化规划》、教育部《教育信息化2.0行动计划》和《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》等文件精神，实施教育数字化战略行动，深化产学融合。教育部学校规划建设发展中心联合北京润尼尔网络科技有限公司设立“教育数字化产学融合”专项课题，以教育数字化技术研究与应用驱动教育教学改革和学校形态变革，积极探索和构建校企合作育人新机制。

**一、课题申报内容**

（一）数字化技术创新教育改革课题

**1.基于数字孪生的高校实验室智慧化创新管理平台研究**

研究内容：为提升国内高校实验室运行管理水平，面向高校实验室管理相关部门设立课题。申报单位根据教学实验室运行管理的顶层设计，提供基于三维场景下的实验室智慧化教学与管理的需求分析、设计思路、建设内容、专业咨询等工作，由企业负责开发实现，平台开发完成后企业将免费提供给立项单位开展实际应用。通过该课题，建立基于数字孪生的实验室智慧化创新管理平台，实现网上辅助教学和网络化、智能化管理，高校提供配套硬件设备及环境，校企合作共同开展智慧实验室落地应用，从而减轻实验室管理人员的工作负担，提高教学效率和服务水平，提升高校教学实验室在智能性、开放性、安全性等方面的教学与管理水平。

成果产出要求：提供基于数字孪生的高校实验室智慧化创新管理平台的建设方案、需求文档；以及建成后的教学应用报告，包括实施过程、应用情况分析、实施效果、配套保障机制等内容。

**2.基于元宇宙技术的沉浸式数字校园建设与应用研究**

研究内容：为推进各高校智慧校园建设和教育模式改革，充分利用元宇宙相关技术打造共建共享的数字校园平台，实现教育和科技深度融合，探索新的范式。申报单位根据学校运行管理的顶层设计，提供基于三维场景下的智慧校园的需求分析、设计思路、建设内容、专业咨询等工作，由企业负责开发实现，平台开发完成后企业将免费提供给立项单位实际应用。通过该课题，让全球校友师生通过平台进行参观和交流互动，打造一个内容丰富、寓教于乐、丰富校园学习生活、能够寄托校友情感的虚拟空间；同时建设虚拟仿真实验空间模块，学生可通过VR终端显示设备进行交互的虚拟仿真实验，可满足师生在VR设备中进行沉浸式体验式学习。实现实体与虚拟世界融合，打造集生活和教学于一体的数字校园平台，高校提供构思、设备和环境，企业联合高校共同促进元宇宙智慧校园应用落地。

成果产出要求：提供基于元宇宙相关技术的大型沉浸式数字校园的建设方案、需求设计文档；以及建成后的教学应用报告，包括实施过程、应用情况分析、实施效果、配套保障机制等内容。

（二）教学内容和课程体系改革课题

**1.高校虚拟仿真教学资源设计与应用研究**

研究内容：面向国内本科高校、职业院校相关专业方向设立相应课题，支持教学方式方法创新与改革，分享教学改革经验和实践做法，课题名称由申报单位自拟。申报单位根据对应专业的培养计划提供虚拟仿真教学资源建设内容、功能需求分析、编写实验/实训内容开发脚本、教学设计、软件修改或优化改进意见、实验/实训指导书编写、专业咨询等工作，由企业负责开发实现，资源开发完成后企业将免费提供给立项单位进行教学应用。通过该课题，建设符合新时代需要的各专业课程虚拟仿真实验/实训教学资源，促进相关专业与企业合作重构教学内容，优化实训教学体系，丰富专业人才培养方案，拉近产学距离，提升育人质量。

成果产出要求：提供相应的虚拟仿真教学资源建设方案、需求设计文档；以及建成后的教学应用分析报告，包括实施过程、应用情况分析、实施效果、配套保障机制等内容。

（三）实践条件和实践基地建设课题

**1.高校VR专业人才培养实践基地建设与应用研究**

研究内容：面向开设虚拟现实技术、数字媒体技术等相关专业类的高校设立相应课题，课题名称由申报单位自拟。企业提供VR专业相关实践课程资源及管理平台，联合高校建设VR专业人才培养实践基地，涵盖教学资源、教学设施、师资培训、实习和就业指导、大赛技术指导、技术讲座等方面的一体化教学建设生态链，重构和优化相关课程的实践教学体系。校企联合制定专业人才培养方案，提升育人质量，推动高校VR相关专业的应用型、创新型、复合型人才培养。

成果产出要求：提供立项单位关于VR相关专业人才培养现状报告；以及产品纳入教学应用的分析报告，包括实施过程、应用情况分析、实施效果、配套的保障机制等内容。

**2.高校虚拟仿真教学基地建设与应用研究**

研究内容：面向计划开展虚拟仿真教学的本科高校、职业院校设立相应课题，课题名称由申报单位自拟。企业提供相关专业课程的虚拟仿真实验/实训软件及管理平台，学校提供配套硬件设备及环境，校企共建虚拟仿真教学基地，开展相应课程虚拟仿真实验/实训教学应用，重构和优化相关课程教学内容。校企联合制定实验/实训教学培养方案，提升育人质量，推动学校相关专业应用型、创新型、复合型人才培养。

成果产出要求：提供立项单位关于虚拟仿真课程教学应用分析报告，包括实施过程、应用情况分析、应用效果分析、配套的保障机制等内容。

**3.中小学虚拟现实课堂建设与应用研究**

研究内容：面向小学科学、中学物理、中学化学、中学生物、科普教育以及生命安全与健康教育等方向设立课题，课题名称由申报单位自拟，由企业提供相关课程的虚拟仿真教学软件及管理平台，学校提供配套硬件设备及环境，校企共建中小学虚拟现实功能教室，围绕学科核心素养要求，开展相应学科虚拟现实教学应用，探索虚实结合的教学过程和教学方法，强化学科实践，增强学生认识世界、分析问题和解决问题的能力。

成果产出要求：提供立项单位关于虚拟现实课程教学应用分析报告，包括实施过程、应用情况分析、应用效果分析、配套的保障机制等内容。

**二、课题申报条件**

（一）数字化技术创新教育改革课题

1.课题负责人必须为高校分管领导或教务处、设备处、实验室管理处等主管部门负责人；

2.优先考虑获得“国家级虚拟仿真实验教学中心”、“国家虚拟仿真实验教学一流课程”以及“职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目”的单位。

（二）教学内容和课程体系改革课题

1.课题负责人必须为全日制高校在职教师，相关专业专任教师或专职实验人员；

2.优先考虑获得“国家级虚拟仿真实验教学中心”、“国家虚拟仿真实验教学一流课程”以及“职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目”的单位。

（三）实践条件和实践基地建设课题

1.《高校VR专业人才培养实践基地建设与应用研究》、《高校虚拟仿真教学基地建设与应用研究》两项课题负责人必须为课题建设方向的高校二级单位领导或分管领导；

2.《高校VR专业人才培养实践基地建设与应用研究》、《高校虚拟仿真教学基地建设与应用研究》两项课题优先考虑获得“国家级虚拟仿真实验中心”、“国家虚拟仿真实验教学一流课程”以及“职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目”的单位；

3.《中小学虚拟现实课堂建设与应用研究》课题负责人必须为学校校长或分管副校长。

**三、课题要求**

（一）教育数字化技术创新改革课题

1.对于《基于数字孪生的高校实验室智慧化创新管理平台研究》课题，校方需提供学校实验室建设情况，比如实验室数量、类型、运行情况等；还需提供已实现的智慧化情况，包括已建设智能化设备、实验设备分布情况、设备功能等信息；

2.对于《基于元宇宙技术的沉浸式数字校园建设与应用研究》课题，校方需提供校园布局图、楼宇分布图、校园实景图及各建筑功能说明书等，配合企业完成校园虚拟化；

3.校方需根据企业要求，从实际需求出发，提供落地的设计思路、建设内容和需求分析等支持；

4.校方需根据企业要求，在和企业签订保密协议的情况下，开放学校信息化系统的数据接口和智能化设备数据接口，供企业在实现时进行调用；

5.学校需根据企业要求，参与软件测试，提出软件修改或优化改进意见；

6.在课题实现落地后，学校应该根据实际应用情况出具使用报告，包括使用感受、解决痛点及期望等，为后续优化或扩建提供支撑。

（二）教学内容和课程体系改革课题

1.校方需提供学校相关实验/实训指导书电子版；

2.校方需提供实验/实训课程教学大纲或实验/实训大纲，包括教学目的、教学内容、课时分配、实验/实训内容、实验/实训计划等；

3.校方需根据企业的要求，负责编写实验/实训课程设计或策划脚本；

4.校方需根据企业的要求，参与软件设计、软件测试，提出软件修改或优化改进意见，接受企业员工课程专业方面的咨询；

5.校方需承诺将上述内容面向国内学校无偿开放和共享。

（三）实践条件和实践基地建设课题

1.校方需提供不少于40人同时做实验的实验场地，完成内部装修与环境改造，提供学生电脑或实验设备；

2.将企业提供的课程产品引入专业培养方案或课程体系的实施方案，最少开展一年的实际教学应用，每门课程开展不少于2个实验，每个实验学时不少于2个学时，最好开展的虚拟实验课程能计入学分；开发实践课题类在实践教学中至少完成两个较小任务或一个大任务的开发，总实践任务学时不少于24学时；

3.基于企业提供的软件和平台，提供实训指导书，包括实训目的、实训内容、实训步骤、实训计划、课时安排、课后练习及答案等；

4.学校需向企业提供软件改进的意见及课题建设周期外的后续应用规划；

5.总结教学应用经验、探索实验教学队伍考核、奖励、监督机制、教学效果评价办法等，提交应用分析报告。

**四、课题支持办法**

（一）建设周期

数字化技术创新教育改革课题建设周期从立项日期起为期二年，其它课题建设周期均从立项日期起为期一年。

（二）经费支持

1.对数字化技术创新教育改革课题和教学内容和课程体系改革课题的立项单位，每项资助不少于3万元人民币经费支持；

2.对实践条件和实践基地建设课题的立项单位，每项提供价值不少于30万元的产品和不少于2万元经费支持。

（三）课题支持

北京润尼尔网络科技有限公司将为立项课题提供必要的技术支持，在课题开展的周期内，保持双向沟通和交流，促进建设课题的顺利进行。

**五、课题申报联系方式**

申报联系人：孙老师 18600094327

sunjj@rainier.net.cn