教育部学校规划建设发展中心

“数字化教育产学融合”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》、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，深化产教融合，着力将数字资源的势能转化为教育改革的动能，全面提升教育服务国家数字化发展的能力。教育部学校规划建设发展中心设立“数字化教育产学融合”专项课题，研究、探索和构建教育数字化转型的方案，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，为数字中国贡献教育方案。

一、课题申报内容

**1. VR技术教学应用理论研究及实践**

**1.1 基于VR云平台的“全时空”教学模式研究及实践**

**研究内容：**以企业提供云平台及申报课程的相关教学资源为支撑，组织教学工作，贯穿于教学活动的各个阶段，服务教学活动中的主要角色，实现“先虚后实、以虚助实、虚实结合”的教学新形态，包括：“VR+课堂教学”、“VR+实验教学”、“VR+实训教学”、“VR+自主学习”。

**成果产出要求：**将企业提供的教学产品引入专业培养方案或课程体系的实施，最少开展一学期的实际教学应用；开展技术应用的应用理论研究与实践，形成应用案例描述，出具针对主题的研究报告，并给出应用效果评价方法及结论。

**1.2 基于VR技术的工程训练教学模式研究及实践**

**研究内容：**开发工程训练中心实训设备的VR孪生实训教学资源，建设虚拟仿真实训教学应用场景，实现“先虚后实、以虚助实、虚实结合”的工程训练教学新形态，打造“VR+工程训练”新模式。

**成果产出要求：**将企业提供的教学产品引入专业培养方案或课程体系的实施，最少开展一学期的实际教学应用；开展技术应用的应用理论研究与实践，形成应用案例描述，形成针对主题的研究报告，并给出应用效果评价方法及结论。

**2. VR教学应用支撑技术及环境**

**2.1 VR教学资源应用场景研究与实施**

**研究内容：**针对课堂教学、实验教学、实训教学，使用VR头盔、AR/MR眼镜、VR触控一体机、VR光能黑板、桌面互动一体机、VR/MR多人协同等各种终端和形式，构建VR智慧教室、VR智慧实验室、VR智慧实训室等场景，开展各类教学活动。

**成果产出要求：**将企业提供的相关专业课堂教学、实验教学、实训教学等方面VR教学资源和VR教学云平台引入专业培养方案或课程体系的实施，最少开展一学期的实际教学应用；建设VR教学应用环境，开展相应教学实践活动；形成VR教学资源应用典型案例、相关课程教学应用研究报告等。

**2.2 VR智慧教室的建设与应用**

**研究内容：**建设包括VR黑板、VR触控一体机、智慧教室管理系统、录播系统等组成的智慧教室，配合VR教学云平台，构建在教师指导下的学生体验认知、情景互动、感知建构的教学模式。

**成果产出要求：**将企业提供的相关专业课堂教学、实验教学、实训教学等方面VR教学资源和VR教学云平台引入专业培养方案或课程体系的实施，最少开展一学期的实际教学应用；建设VR教学应用环境，开展相应教学实践活动；形成涉及VR智慧教室教学实施模式、典型案例、相关课程体系、系统解决方案等的研究及应用报告。

**2.3 基于VR技术的双创工作室建设及实践**

**研究内容：**配备VR相关软硬件，支持师生快速、便捷、通用的VR制作工具，使得非计算机及虚拟现实专业的师生都能具备VR内容制作能力，支持教师、学生参加VR相关大赛，研发VR产品，开展相应创业活动。

**成果产出要求：**使用相关VR软硬件及VR制作工具，开发制作至少一门课程相关的VR资源，或不少于10个的典型设备的VR孪生教学资源；在项目实施周期内（一年），师生均参加一次创新、创业竞赛活动；形成涉及VR双创工作室实施模式、典型案例等的研究及应用报告。

**2.4 VR教学云平台开发建设及应用**

**研究内容：**针对本校特色专业教学需求，研究和建设相应的VR教学云平台系统，支撑各类课程VR教学资源的应用，服务于课堂教学、实验教学、实训教学、自主学习等场景。平台应具有资源访问流畅、不用下载插件、资源安全性高、应用终端低门槛等特性。

**成果产出要求：**建设VR教学云平台，建设及引入相关专业课堂教学、实验教学、实训教学等方面VR教学资源，支撑相关专业培养方案和课程体系的实施，最少开展一学期的实际教学应用；建设VR教学应用环境，开展相应教学实践活动；形成涉及VR教学云平台实施模式、典型案例、系统解决方案等的研究及应用报告。

1. **VR教学资源建设与应用**

**3.1 课堂/实验/实训VR教学资源设计与应用**

**研究内容：**针对申报课程，应用虚拟现实技术的“沉浸性、交互性、构想性”，利用企业提供的相关课程基础VR资源及0编程VR快速开发平台，融入课堂/实验/实训教学环节专任教师的教学理念、教学方法、教学设计，完成课堂教学、实验教学、实训教学相关VR教学资源的设计、研发与应用。

**成果产出要求：**提供教学课程、实验实训课程设计或策划脚本、教案及配套资料；开发制作教学课程、实验实训课程的系统化VR资源，并形成VR资源的使用模式说明。

**3.2 高校《虚拟现实技术应用》公共选修课建设及实践**

**研究内容：**企业提供0编程VR教学资源快速开发平台供教师面向全校开设公共选修课，完成该课程的设计与建设工作，并在本校进行教学实施。

**成果产出要求：**提供该课程设计或策划脚本、教案及配套资料；形成该课程教学大纲及教学实施方案或报告。

**3.3 VR孪生实验/实训教学资源研发及应用**

**研究内容：**针对申报课程实验，应用虚拟现实技术的“沉浸性、交互性、构想性”，利用企业提供的相关课程基础VR资源及0编程VR快速开发平台，按照数字孪生理念，融入教学设计、教学方法，完成相关实验/实训VR孪生教学资源的设计、研发与应用。

**成果产出要求：**提供实验/实训VR孪生教学资源设计或策划脚本、教案及配套资料；开发制作申报课程的系统化VR资源，并提供VR资源的使用模式说明；形成申报课程教学实施模式、应用案例、课程体系等相关实施报告。

1. **基于VR云平台的中小学中华优秀传统文化教学改革**

**4.1 基于VR教学云平台的中华优秀传统文化教学应用实践**

**研究内容：**企业提供中华优秀传统文化数字化VR教学云平台，申报单位以申报课程的传统礼仪、传统节日、戏曲文化、古诗词等教学资源为支撑，组织教学工作。学校也可进行与中华优秀传统文化相关的课题开发、课程策划、资源制作。

**成果产出要求：**将企业提供的教学产品引入教学实施，最少开展一学期的教学应用，总应用学时不少于16学时；形成申报课程的系统化VR资源、课程设计和脚本策划、教案、配套资料及使用模式说明；形成应用案例报告，给出应用效果评价方法及结论。

二、课题申报条件

**1. VR技术教学应用理论研究及实践**

课题负责人必须为高校、职业院校分管领导或二级学院、教务处、工训中心、实验室管理处等主管部门负责人。

1. **VR教学应用支撑技术及环境**

课题负责人必须为高校、职业院校分管领导或二级学院、教务处、工训中心、设备处、实验室管理处、创新创业学院、网络中心等主管部门负责人。

1. **VR教学资源建设与应用**

课题负责人必须为全日制本科高校或职业院校专业负责人、专任教师或专职实验、实训人员。

1. **基于VR云平台的中小学中华优秀传统文化教学改革**

1）课题负责人必须为中小学学校校长或教学副校长；

2）优先考虑校园信息化建设水平较高，校园网络稳定，有一定的信息化硬件基础，教师办公信息化条件比较完善的单位。

三、课题要求

**1. VR技术教学应用理论研究及实践**

1）校方需在教育信息化领域有一定的建设基础，能够结合自身实践情况，开展有针对性的研究，提供课题要求的相应成果；

2）将企业提供的教学产品引入专业培养方案或课程体系的实施，最少开展一学期的实际教学应用；

3）校方需根据企业要求，在课题方向内提供不限于课程调研、课程规划、课程实施在内的教学方案或智力支持。

**2. VR教学应用支撑技术及环境**

1）校方需提供有一定信息化硬件基础的教学环境，不限于智慧教室、实验室、实训室等场地，完成内部装修与环境改造，提供学生电脑或实验（实训）设备；

2）将企业提供的教学产品引入专业培养方案或课程体系的实施，最少开展一学期的实际教学应用；

3）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。

**3. VR教学资源建设与应用**

1）校方需提供学校相关专业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；

2）校方需根据企业的要求，负责编写教学课程、实验实训课程设计或策划脚本、教案及配套资料；

3）校方需根据企业的要求，提供相关实验（实训）课程的指导书；

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进行无偿开放和共享；

6）校方需承诺将利用企业平台建设的VR资源进行无偿开放和共享。

**4. 基于VR云平台的中小学中华优秀传统文化教学改革**

1）校方需提供有一定信息化硬件基础的教学环境；

2）将企业提供的教学产品引入教学实施，最少开展一学期的教学应用，总应用学时不少于16学时；

3）校方需根据企业的要求，进行相关课程、相关资源的课程设计和脚本策划；

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进行无偿开放和共享。

四、课题支持办法

**1. 建设周期**

所有课题建设周期均从立项日期起为期一年。

1. **经费支持**

对各类方向课题的立项单位，企业根据申报课题的实际情况，每项提供价值不少于30万元的产品和不少于2万元的经费支持。

1. **技术支持**

企业将为立项课题提供必要的技术支持，在课题开展的一年期内，保持双向沟通和交流，促进建设课题的顺利进行。

1. **咨询电话及联系人**

电话：18668990882 18668990895

联系人：胡老师 宋老师