

# 基于校企合作的虚拟现实专业课堂工作室教学模式探索与实践

庞晓晨 于晓童

(山东信息职业技术学院, 山东 潍坊 261044)

**摘要:** 当前职业院校校企合作存在多个弊端, 企业愿意引入在校学生参与项目, 但由于企业利益问题在学生选拔与管理方面不愿过多参与, 最终只能导致数量极少的优秀学生才能参与真实企业项目实践, 对于那些学习意愿很强但能力不足的学生, 几乎很难在线期间参与真实企业项目中, 如何解决校企合作中学生选拔与管理问题, 减轻企业合作负担, 增强校企合作中企业参与深度, 扩大校企合作学生的受众数, 成为一个急需解决的问题。

**关键词:** 校企合作; 虚拟现实; 工作室教学

通过对虚拟现实专业多年的教学实践以及在第二学年尝试将工作室模式引入正常教学课堂中, 探索出一条课堂工作室的教学模式(图1)。

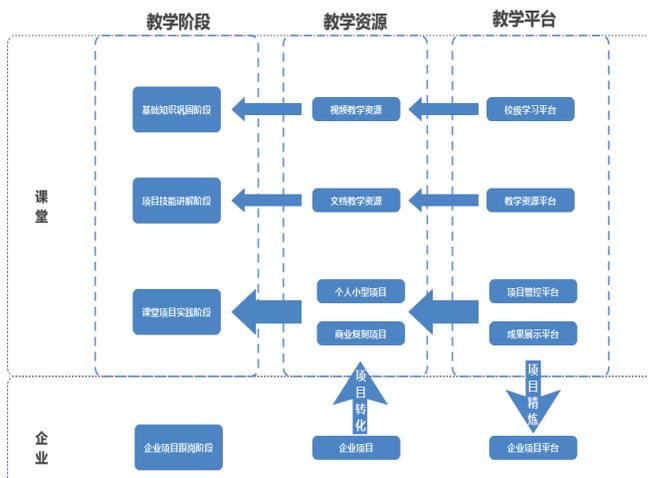


图1 课堂工作室教学模式

## 一、教学资源层级化

当前的高职学生在课程学习上普遍存在理论基础弱, 动手能力强, 在项目参与上普遍存在参与热情高, 参与周期短的特点。因此如何利用动手能力提升理论基础, 利用参与热情延长参与周期是一个急需解决的问题。为了解决这个问题, 我们对常规的教学资源进行深度的分析整理, 结合学生实际学习效果将资源进行两大主类, 四个小类的层级化分类。

两大主类主要为项目教学类和项目实践类, 项目教学类又分为视频教学资源与文档教学资源两类, 项目实践类又分为个人小型项目与商业复刻项目。所有类别下教学资源全部以项目的方式进行组织。

视频教学资源的准备主要以简单的小型项目的教学视频为主, 视频资源连贯性要强, 保证学生在慢速情况下参考视频教程能完成整个项目的制作。主要侧重学生对基础知识的巩固, 对项目流程的初步了解以及增强后续项目实践中的自信心。

文档教学资源的准备同样以小型项目教学文档为主, 利用文档资源本身连贯性不如视频资源的特点, 培养学生初步的自学能力, 通过查询相关资料, 解决文档教程中无法体现的项目细节部分, 完成项目整体的制作。

个人小型项目的准备主要以小型项目制作素材与成品效果(程

序或视频)为主, 保证学生使用提供的素材参考成品效果能独立完成项目制作。该类资源主要用于锻炼学生根据所学知识独立完成项目的能力。

商业复刻项目的准备则以企业实际项目为模板, 准备企业实际项目中的素材与项目描述文档为主, 不提供项目最终成品效果。项目在实际制作中, 需要学生用到企业实际项目制作中的项目管控, 协同开发等技能, 侧重培养学生的团队协作能力, 项目规范化能力等。

## 二、教学过程阶段化

在教学过程中根据学生能力, 分为基础知识巩固, 项目技能学习, 项目开发实战三个阶段。其中一二阶段以课堂教学为主, 三阶段以项目实践为主。

基础知识巩固阶段, 主要以复习巩固学生已经学过的知识为主, 课堂上跟随老师利用所学的基础知识完成课堂项目制作, 课后则主要通过教学资源中的视频资源以及文档资源进行巩固训练。

项目技能学习阶段, 我们通过对大量虚拟仿真企业项目的技能需求分析后, 归纳出了占比最高的几个技能点, 主要包括数据传输、数据存储、网络通信, 资源处理, 数据展示几个方面, 然后通过课堂项目化教学方式加强学习这几个项目技能点, 同时在该阶段引入企业项目管控流程, 项目协作开发流程以及项目规范开发流程的学习, 带领学生学习并掌握企业实际项目开发中的软件技巧与开发技能, 达到企业项目中的管控, 协作, 规范的相关要求。

项目开发实战阶段, 该阶段为四个阶段中的重要阶段, 主要以学生自主项目实践为主。老师的主要任务为引导学生自主完成项目制作, 对于学生项目开发中遇到的问题, 老师只需给出解决问题所需的资料查询手段即可, 引导学生通过自己查询资料的方式去解决问题, 遇到实在无法解决的再由老师协助师生一同解决。在该阶段使用的教学资源主要为项目实践类教学资源, 学生根据自己能力以及兴趣爱好从个人小型项目选择一个进行开发, 对于能力较强的学生也可由学生出具项目设计书, 老师审核后自己设计项目进行开发。在学生完成多个个人项目开发后, 由老师根据项目最终成品效果进行审核, 符合要求后以团队模式或个人模式开始商业复刻项目的开发。在整个的项目实战阶段中, 尽量要求学生用企业的方式来完成项目开发, 包括如何使用项目管控系统管控项目进度, 使用版本控制系统完成项目版本更替, 使用协同开发系统完成多人合作开发, 同时用企业规范来要求自己, 例如项目文件的命名, 项目资源的分类等等。该阶段主要为第四阶段

的企业跟岗做准备,在通过多个个人小型项目以及商业复刻项目连续实战后,大多数同学能基本掌握企业项目的基础开发流程以及开发规范要求。在该阶段经过企业评价合格后的学生可以进入企业进行跟岗学习,跟岗学习中因为各种问题无法继续跟岗的也可以返回课堂继续进行项目实战开发训练。

### 三、企业课堂联动化

在整个教学过程我们采用多种联动模式加强企业与课堂的联系。

在第一阶段的学习中企业参与课堂的方式主要是项目模块进课堂模式,通过将企业以往项目需求拆分成多个小型模块,再从模块中选择适合当前阶段学生的模块进行课堂教学,使学生从课程开始就已经参与到企业项目部分模块的开发,了解到企业项目部分实际需求。对以后真正参与到企业项目开发中起到入门的总用。

在第二阶段的学习中企业参与课堂的方式主要是项目流程进课堂模式,通过与企业进行深度交流后,总结企业当前需要的技能点,将这些技能点一并纳入到课堂教学中,结合企业给出的项目需求,带领学生学习相关项目开发技巧。同时由企业技术人员进入课堂讲解相关项目开发流程以及规范,将企业的项目开发理念引入课堂,教会学生按照流程遵守规范的情况下进行项目开发,并学会相关企业项目管控平台的使用。提前了解和适应企业项目的开发方式。

在第三阶段的学习中企业参与课堂的方式主要是项目需求进课堂模式。该阶段大部分学生已经具备独立开发部分项目的的能力,但是在项目开发效率以及质量上相对较差。此时可以把企业的一些对交付时间交付质量要求不高的项目需求拿出课堂中让学生进行开发。企业负责对完成的项目成果进行审核评价,对于符合要求达标的学生可以转入企业项目团队进行跟岗实践。在跟岗阶段学生需要脱离课堂进入企业,按照企业的作息进行项目实践,老师主要负责学生的管理工作。让学生在企业的岗位实践中,逐步适应岗位需求与项目开发环境,培养相应的职业技能与职业素养。对于已经跟岗实践的学生,如果由于自身无法适应企业项目开发环境或者企业认为其不适合跟岗实践的情况,由企业或者个人出具具体情况说明,教师审核通过可返回班级继续在课堂进行第三阶段的课堂项目实战。由于学生情况的复杂性与企业项目的不确定性,采用这种弹性的加入与退出机制,既能保证学生的课堂学习也能保证企业的经营利益。对增加企业对校企合作的深度参与以及引企入校由重大的促进作用。

### 四、教学评价多元化

在教学评价上我们采用了多元化的评价方式,对不同教学阶段采用了不同的评价考核办法。

对于第一阶段,主要采用随堂考核与课后作业混合评价的模式,对于需要掌握的简单知识采用讲完立马项目实践的方式进行随堂考核,复杂技巧则以项目作业的形式让学生在课后查询资料自主完成。注重学生的过程性学习和实际应用能力的培养,让学生在考核中加强对已经学过的语言基础以及软件操作技巧的掌握程度,逐步具备独立完成项目任务的能力。

对于第二阶段,主要采用课后作业与阶段性考核的模式。由于该阶段的知识技能点都比较偏难,同时对于学生而言也比较新,不适合进行随堂考核的形式,因此主要采用课后作业的形式完成项目制作,课堂主要学习新技能和知识点。学完一部分知识点与技能点后以项目考核的模式,对刚学的知识点与技能点进行综

合的考察,增强对新知识的掌握程度。

对于第三阶段,则采用了项目过程与项目成果综合考核模式,为此我们搭建了一套项目管控平台与一套项目作品展示平台。学生需要在项目过程中每天提报项目完成情况,后期完成项目则需要导出项目成果上传至展示平台,通过展示平台让企业项目负责人以及技术工程师进行成果的综合评价。后期根据平台的项目过程提报情况与项目成果的企业评价情况进行该阶段的综合评价,项目过程与项目成果各占50%。

对于整门课程最终采用项目答辩的方式来代替期末考试进行考核,答辩组可由学校教务人员与任课教师组成,答辩内容主要包括学生整个课程阶段的项目完成数量与质量情况,技能的掌握与应用情况,以此认定学生本门课程的期末成绩,然后结合前三个阶段的考核成绩以及平时的出勤课堂表现等平时成绩进行学生最终成绩的综合认定。如果在第三阶段后期通过考核已经进入企业进行跟岗学习的学生,则由企业根据学生在跟岗阶段的综合表现进行评价,主要从工作态度,工作能力以及创新能力方面进行评价打分,并把企业评分额外纳入到最终成绩中。企业评分的额外加成性,也能进一步激励学生的学习动力,使更多的学生以进入企业跟岗学习为目标。

综上所述,该课堂工作室模式主要是在考虑到学生与企业双方的期望与顾虑的情况下探索出的一条可行性方案。多数高职学生本身都期望能够早点接触企业项目进入企业实践,但又对自己的能力无法完成企业项目任务以及自身受不了企业的项目压力两方面充满了顾虑。多数企业本身也都期望能够通过让学生参与项目来减轻项目成本,培养未来项目成员,但又对学生的经验能力不足,沟通成本过高,无法制度约束等方面产生极大的顾虑与担忧。而该课堂工作室模式的出现,则很好的解决了学生与企业交流的问题,通过循序渐进的课堂教学,一步步提升学生的企业项目开发能力,增强学生的自信心与抗压能力,同时通过课堂的项目岗前培训与弹性的加入与退出机制,减少企业对学生项目经验,沟通成本,制度约束等方面的顾虑与担忧,提高了校企合作中企业的积极性。在让更多学生有机会参与企业项目实践的同时也让企业可以全身心的投入到项目开发与运营中。该课堂工作室模式已在我校虚拟现实专业21,22两届成功实施两年,取得显著的培养效果。模式本身采用项目自助的实践模式,学生基于自身兴趣选择项目或者设计项目,学习热情有极大提高。学生跟岗主要在入校企业进行,降低了校外跟岗造成的学生管理难,安全隐患多的问题。企业省掉了学生选拔与管理的成本,提高了企业的参与度,愿意入校的企业越来越多。同时在经过企业许可后,又能把企业的实际项目进行转化放入教学项目资源库供课堂使用,形成了一个很好的良性循环。该模式当前主要的问题是课堂项目实践阶段由于项目过多,对教师的项目管控经验要求过高,后续我们将考虑将教师加入跟岗阶段的项目实践中,以此来提高教师的项目管控能力。

### 参考文献:

- [1] 韩笑.校企合作培养人才的长效机制探索[J].新西部:中旬·理论,2018(2):2.
- [2] 张宏波.基于工作室教学模式下的校企合作运行机制研究[J].智库时代,2018(39):2.
- [3] 黄珊丹.基于校企合作培养的工作室教学模式探究[J].科学咨询,2021(035):141.