

太原理工大学

网络教学先进教师经验分享

教务部教师发展中心

15

2020年5月

“四维一体”综合教学改革实践

——软件学院 李钢



为促进知识的直观化、形象化、情感化、个性化、实践化、智慧化；创新课堂教学模式，推动翻转课堂改革；充分调动学生的自主学习潜能；探索现代信息技术与教育技术的深度融合模式；李钢老师带领教学团队提出“以学生的发展为本位”、“实训实践为主体”、融“思政文化”于课堂教学和“全过程培育”的教育理念，采用面向“**四维一体**”的教学综合改革模式开展线上线下混合授课，进行启发式、引导式、互动式、随堂实训式教学实践。

上半年在软件学院软件工程专业2019级（36个班，1189人）的学生中开展“面向对象程序设计”课程的教学改革，拟通过改革形成全新的教学创新模式，提升学生的认知水平、学习能力和编程实践能力。

改革有利于激发学生的自主学习能力，融合思政文化的力量另辟蹊径，探索潜能自我激励的新途径；有利于全面提升学生编程实践的能力和对程序设计艺术的认知水平；有利于提升教师的综合教学能力和EduCoder实训项目的构建能力；

有利于培养教师缺失的文化精神内涵，使其认识到“师者，传道授业解惑”的精髓，进而提高教师基于思政文化的教学能力；有助于推进学院教学改革再上新台阶，建立更优的人才培养体系，提升专业培养质量；有利于促进学院人才培养对接企业需求的培养体系的形成。

一、相关背景



二、实践基础



- **规模基础**
学院有在校生4000余人，师资力量雄厚
- **平台基础**
“超星学习通”“EduCoder”“WPS”在智能教学领域有着广泛的影响力
- **执行基础**
申请人拥有丰富的教学经验和项目组织管理实践经验
- **人才基础**
项目组教师全部拥有博士学位，有丰富的教学和科研经验，有2位副教授，2位讲师。
- **资源基础**
学院在教学改革中协调各类资源，予以全力支持

三、拟解决的问题

- 💡 学生被动的填鸭式教育，对知识的接受程度较低
- 🎮 学生自主控制能力较弱，自主学习能力较低
- 💛 教学过程师生沟通量小、传播不畅，全过程教育手段匮乏
- 💛 编程实践能力很弱，无法有效对接用人单位需求



四、拟实现的目标



五、采取的创新手段

在教学过程中，使用现代“互联网+工具”辅助课堂教学实践，积极推行翻转课堂、互动教学等先进教学模式。开展“四维一体”综合教学改革，使用“EduCoder”云平台实现语言类课堂的在线编程实训，通过互动式、闯关式、积分式编程体验大幅度提升学习质量；使用超星学习通等工具构建“思政文化书架”，引导学生激发积极、向上、乐观、爱国的自我思想意识，为学习创造原动力；使用学习通等“互联网+工具”辅助教学过程，进行教学方法的改革创新，通过使用学习通的定位签到、在线作业、分组讨论、客体讲授、在线课堂、投票问卷等服务实现对学生的全过程教育管理；使用“WPS云协作系统”完成日常教学文档管理工作和实验报告协调管理工作，指导过程云端协作，离线结合在线，实现轨迹管理和指导过程精细化管理；构建全新的学生成绩考核体系。综上，在理念创新、工具创新、方法创新和考核创新等四个方面开展改革与实践，如下图所示：



六、“四维一体”阶段性成果和效果

(1) EduCoder 在线实训(编程)项目建设

初步建立了 18 个实训项目，设计 86 个关卡实训项目。学生随堂实训，在线编程实训量增长约 300%，有效提高了培养质量和学习效果。



序号	姓名	分班	实训作业	普通作业	分组作业	试卷	总成绩
1	张晨宇	1932	1625.82	0.00	0.00	0.0	1625.82
2	张晨杨	1905	1623.79	0.00	0.00	0.0	1623.79
3	董苦愉	1925	1614.47	0.00	0.00	0.0	1614.47
4	康慧春	1921	1613.72	0.00	0.00	0.0	1613.72
5	孙亦琛	1918	1612.36	0.00	0.00	0.0	1612.36

Java面向对象 (一) - 类与对象	已截止	作品列表	进入学习	重命名	设置
李钢	已开始做题 255人 未开始做题 8人 已完成做题 240人				

Java面向对象 (二) - 封装、继承和多态	已截止	作品列表	进入学习	重命名	设置
李钢	已开始做题 255人 未开始做题 8人 已完成做题 246人				

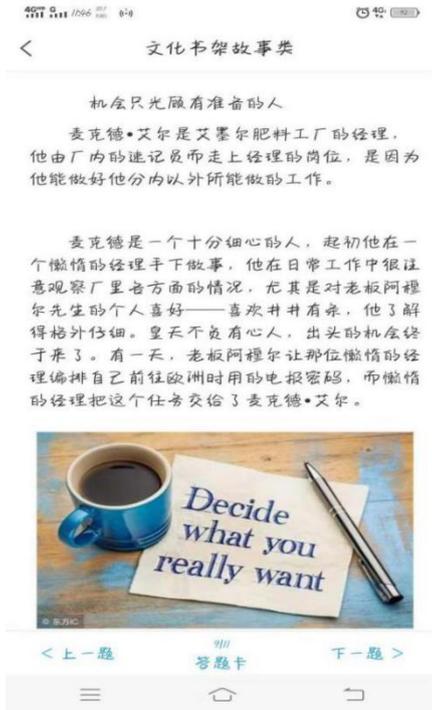
Java面向对象 (三) - 综合练习	已截止	作品列表	进入学习	重命名	设置
李钢	已开始做题 251人 未开始做题 12人 已完成做题 244人				

(2) 思政文化书架建设

设置课前课后阅读类文档，主要有思政类短小故事、哲理、自然科学等构成，共建立 30 个文化类知识和故事，共计 100 余道测试题，拟通过各类励志、蓬勃，催人奋进的知识，促进学生学习潜能的形成。

序号	作业标题	创建者	创建时间	操作
	返回			
	文化书架故事类	李钢	2019-11-03 08:06	发布 删除 编辑
	文化书架知识类	李钢	2019-11-04 18:14	发布 删除 编辑

序号	作业标题	创建者	创建时间	操作
	返回			
01	这块屏幕可能改变命运	李钢	2019-11-03 10:41	发布 删除 编辑
02	我穿什么，雨女无瓜	李钢	2019-11-03 10:37	发布 删除 编辑
03	悲伤过后的窒息	李钢	2019-11-03 08:17	发布 删除 编辑
04	你可以不圆滑,但必须懂世故	李钢	2019-11-01 19:43	发布 删除 编辑
05	20岁后, 你要培养与别人拉开差距的能力	李钢	2019-11-01 19:31	发布 删除 编辑
06	带你看印度底层人命的反骨	李钢	2019-10-31 18:03	发布 删除 编辑
07	观《少年的你》有感	李钢	2019-10-31 13:33	发布 删除 编辑



(3) 教学过程管理建设

利用超星 APP 和 WEB 网络开展教学全过程管理，课堂上实施拍照签到、定位签到、手势签到、在线作业等；建立在线试题库含 300 余道试题，构建在线测试试卷 6 套。

<p>考试通知</p> <p>发布时间: 2020-07 14:17</p> <p>发送人: 李钢</p> <p>班级: 软件1823</p> <p>已读: 17/32</p>	<p>考试通知</p> <p>发布时间: 2020-07 14:17</p> <p>发送人: 李钢</p> <p>班级: 软件1822</p> <p>已读: 15/32</p>	
<p>考试通知</p> <p>发布时间: 2020-07 14:17</p> <p>发送人: 李钢</p> <p>班级: 软件1819</p> <p>已读: 21/32</p>	<p>考试通知</p> <p>发布时间: 2020-07 14:17</p> <p>发送人: 李钢</p> <p>班级: 软件1817</p> <p>已读: 22/31</p>	
<p>第10章-第11章 测试题</p> <p>开始时间: 2020-04-22 21:42</p> <p>截止时间: 2020-05-01 12:00</p> <p>互评时段: 2020-05-01 21:49 至 2020-05-06 22:48</p> <p>提交数: 128/145</p> <p>73 份待批</p>	<p>第8章-第9章 测试题</p> <p>开始时间: 2020-04-18 14:34</p> <p>截止时间: 2020-04-24 23:55</p> <p>互评时段: 2020-04-24 23:56 至 2020-04-30 23:56</p> <p>提交数: 134/145</p> <p>47 份待批</p>	<p>第7章-测试题 MyBati ...</p> <p>开始时间: 2020-04-07 00:53</p> <p>截止时间: 2020-04-12 23:54</p> <p>互评时段: 2020-04-13 00:00 至 2020-04-16 23:55</p> <p>提交数: 121/145</p> <p>0 份待批</p>
<p>第6章-测试题 初识Myba ...</p> <p>开始时间: 2020-03-21 23:08</p> <p>截止时间: 2020-03-31 23:09</p> <p>互评时段: 2020-04-01 00:00 至 2020-04-04 23:55</p> <p>提交数: 137/145</p> <p>0 份待批</p>	<p>第3章-测试题 Spring ...</p> <p>开始时间: 2020-03-10 07:40</p> <p>截止时间: 2020-03-19 23:00</p> <p>互评时段: 2020-03-20 00:00 至 2020-03-29 23:55</p> <p>提交数: 132/145</p> <p>0 份待批</p>	<p>第2章-测试题 Spring ...</p> <p>开始时间: 2020-02-26 15:41</p> <p>截止时间: 2020-03-10 23:55</p> <p>互评时段: 2020-03-11 00:00 至 2020-03-18 16:41</p> <p>提交数: 143/145</p> <p>0 份待批</p>

(4) WPS 云端协作管理建设

利用 WPS 管理教学档案，实现手机端和电脑端协作，随时提取管理文档；对学生课程设计报告进行云端管理与评阅，实现精细化管理。

