

双师教学项目评估报告

2013年-2016年

中央财经大学

中国人力资本与劳动经济研究中心

2016年10月

摘要

如何改变农村落后的教育水平一直是众多专家和学者探索的一个难题,创新人才教育研究会、中国人民大学附属中学、友成企业家扶贫基金会、国家基础教育资源共建共享联盟共同发起的双师教学项目,就是为迅速提升农村基础教育水平而做出的有益实践探索。为了能够全面和系统地对双师教学项目进行评估,中央财经大学中国人力资本与劳动经济研究中心成立了双师教学项目调研和评估团队,通过实地前往学校进行考察,对参与双师教学项目的师生进行问卷调查,得到双师教学项目实施的一手资料。数据显示,双师教学项目实施以来,各实验学校的实验班级学生成绩均有提升,相比同校的比较班和控制班成绩提高幅度更大。双师教学项目除了带来成绩提升这一直观效果之外,还对学生的学习习惯、学习兴趣和自信心产生了积极影响。实验学校的教师也从双师教学项目中得到了很大收益,参与项目的教师,直接获得人大附中优质的教学资源,学习先进的教学方法,加深对教材知识的理解,提高自身的教学能力,同时参与双师教学项目的教师将优质教学资源分享给其他教师,提高了整个学校的师资水平。本研究认为双师教学项目可以有效提升该地区学校的教育质量,帮助该地区的青少年通过受教育的方式实现脱贫,阻止贫困的代际传递,实现以教育消除贫困的目标。

目录

一、引言.....	4
(一) 双师教学项目介绍.....	4
(二) 双师教学项目的开展方式和现状.....	6
(三) 调研过程和内容安排.....	8
二、双师教学项目对学生的影响.....	10
(一) 双师教学项目对学生数学成绩的影响.....	10
(二) 双师教学项目提高学生学习其他科目的积极性.....	13
(三) 双师教学项目对学生学习兴趣、自信心、学习习惯的影响.....	15
(四) 双师教学项目对学生学习倾向的影响.....	18
三、教师如何使用双师教学项目并从中获益.....	22
(一) 教师如何使用双师教学项目资源.....	22
(二) 双师教学项目对教师教学水平的影响.....	23
(三) 双师教学项目对教师人力资本的影响.....	24
四、双师教学项目对学校的影响.....	25
(一) 双师教学项目对学校管理文化的影响.....	25
(二) 双师教学项目对校领导教学观念的影响.....	27
(三) 双师教学项目对学校发展的影响.....	28
五、校领导、教师、学生对双师教学项目的评价.....	29
(一) 校领导对双师教学项目的评价.....	30
(二) 教师对双师教学项目的评价.....	32
(三) 学生对双师教学项目的评价.....	35
六、结论.....	38
(一) 与比较班和控制班相比,实验班学生的成绩上升幅度更大.....	38
(二) 学生养成了良好的学习习惯,学习兴趣和信心得到提升.....	38
(三) 学生成绩提高,更有可能接受高等教育.....	38
(四) 实验教师教学能力提升,师资队伍整体水平提高.....	39
(五) 学校办学条件得到改善,校园管理文化得到优化.....	39
七、思考与建议.....	40
(一) 加大对贫困地区的支持力度,发挥教育在精准扶贫中的作用.....	40
(二) 立足学生综合素质培养,促进学生全面发展.....	40
(三) 注重师资队伍水平的提高,发挥项目对教师的培训作用.....	40
(四) 关注实验教师成长,减轻教师工作压力.....	41
(五) 整合教育资源,发挥项目的长效作用.....	41

一、引言

（一）双师教学项目介绍

双师教学项目是由创新人才教育研究会、中国人民大学附属中学、友成企业家扶贫基金会、国家基础教育资源共建共享联盟共同发起的基于互联网的长期陪伴式的新型教师培训模式。从2013年秋季学期起,它通过互联网每日把人大附中初中数学的优质教学资源送到全国贫困地区的上百所乡村中学中去。贫困地区的乡村教师可以不离岗就能得到高质量培训,而且不仅老师受益,学生的学习成绩也提高很快。

2013年,双师教学项目运用MOOC教学模式,通过网络技术,将中国人民大学附属中学的初一数学课程同步直播到广西、重庆、内蒙古、河北等地区农村试点推广学校,由人大附中教师进行远程主讲,当地教师根据本班情况进行针对性的辅助教学实践。2015年李克强总理、刘延东副总理对双师教学项目都有重要批示。刘延东副总理批示:“请贵仁落实克强批示精神,结合教育信息化和教师培训计划,对双师教学项目模式予以支持,并请研究制定具体操作规范加以推广,促进贫困地区乡村教师教学水平的提升。”在教育部的支持及各地教育部门的直接推动下,目前,双师教学项目在一些地区正在进行多种模式的扩大试点。2016年,广西壮族自治区教育厅启动了省级双师教学项目试点,将双师教学项目与教师培训计划以及农村教育信息化相结合,他们把区内优秀中小学的名师的课程全程录制下来,通过互联网送到全区所有县的试点中小学校中。广东东莞市则把双师教学项目列为市一级的优质学校帮助薄弱学校的模式进行试验。重庆彭水县、贵州威宁县等地区把本县的优秀中小学的课也全程录制下来送到农村乡镇学校及教学点中去。

在中央大力推进深化教育领域综合改革之时,社会力量投身教育事业,尤其是农村基础教育事业。双师教学项目的这种实践探索,为迅速提升农村基础教育课程整合与教学科研能

力作出了有益的尝试。

根据中央财经大学中国人力资本与劳动经济研究中心对2014年各学龄教育程度的估算,我国全部在读初中生人口数为4552.13万,其中城镇为3536.34万,乡村为1015.79万,乡村人口占到全国该年龄段人口的22.31%。农村中小学教育的发展状况将直接影响到基础教育发展的全局,也关系到我国人力资源储备及国家未来的前途命运。近年来,我国各级政府加大力气改善农村基础教育办学条件,配置师资资源,取得了巨大的成绩。然而,农村中小学学校管理、教师教育教学水平、优质学习资源配备等“软件”条件,仍然存在广泛不足,直接导致农村中小学教育质量难以保障,严重影响着我国基础教育公平与均衡发展目标的实现。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》指出,“教育公平的重点是促进义务教育均衡发展和扶持困难群体,根本措施是合理配置教育资源,向农村地区、边远贫困地区和民族地区倾斜,加快缩小教育差距。”

如何改变农村落后教育水平一直是众多专家和学者探索的一个问题,农村教育落后的一个重要方面是农村地区教师资源缺乏,农村优秀教师流失严重。虽然中央针对西部地区实施了特岗教师政策,吸引了大批年轻优秀教师到农村落后地区进行教学,但是大部分教师一旦具备迁入城市的条件就会选择离开农村。农村地区因缺乏相应教师而不能开设一些课程,比如音乐、美术、心理学和研究性学习等课程,除了农村地区教师人数不足之外,教师教学水平和能力有限,也加大了城乡教育差距。如何在现有的师资条件下,提高农村落后地区的教学水平成为我国应当关注的问题,双师教学项目是对提高农村落后地区教学水平的一次探索实践。随着信息化时代的来临,教育事业与信息技术结合,带来了前所未有的机遇。中共中央《关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确提出,要“构建利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面的有效机制,逐步缩小区域、城乡、校际差距”。大规模在线开放课程(massive open online course, MOOC)等技术在全世界的流行发展,使即时共享教学资源成为可能。借助先

进的网络技术,通过积极施行远程教育,可以使农村和边远地区师生与发达地区共享优质教育资源。这一全新的教育模式,可以使传统教育的课程组织、教学、考核等模式产生巨大变化,使教育的受益范围无限扩大。

在农村中学教育教学工作中,数学学科一直是工作的重点难点。数学是全球教育界广泛认同的儿童青少年发展的基本能力之一;数理逻辑能力的发展,极大地关系着儿童青少年的毕生发展与成就。农村中小學生普遍存在数学学业基础薄弱,综合素质偏差,两极分化严重等问题;更重要的是,农村中小學生在数学学习兴趣、学习自信心、学习体验,以及学习的习惯与方法方面也普遍存在不足。改变农村学生数学基础较差的局面,提高数学学习兴趣,培养数学学科素养,已经成为农村教育改革和发展的重要突破口之一。

为更好监控双师教学项目实施过程及效果,双师教学项目委托北京师范大学脑与认知科学研究院心理与学习评价中心和中央财经大学中国人力资本与劳动经济研究中心,运用科学的评估手段,对该项目试点学校初一年级学生数学学习效果及相关因素等进行测查,全面收集关于学业成就、学业相关因素、教师教学、学校管理等方面的信息,以帮助项目组及时了解和掌握双师教学过程中存在的问题,做出科学分析及判断,形成有效改进方案。

(二) 双师教学项目的开展方式和现状

双师教学项目是通过向农村地区提供优质教育资源以促进农村教育水平提升而发起的公益项目。该项目利用现代远程教育技术,将中国人民大学附属中学(简称人大附中)优秀数学教师的课堂视频录制并传输给落后地区农村的试点中学,农村中学教师提前观看视频,在课堂上选择性播放视频中的片段,形成“一个课堂,两个教师”的教学模式。双师教学项目目前只在初中数学科目上展开,因为各个省份数学教材相近,数学之外的其他科目教材在不

同地区存在较大差异。

双师教学项目,是创新的网络课程,根据国家教育部2002年颁布的《现代远程教育技术标准体系和11项试用标准》对网络课程的定义为“通过网络表现的某门学科的教学内容及实施的教学活动的总和,它包括两个组成部分:按一定的教学目标、教学策略组织起来的教学内容和网络教学支撑环境。”双师教学项目是通过网络表现初中数学的教学资料和教学活动,同时又区别于单方面传输,增加了更多交互活动,是在不断教学实践中渐渐被农村教师所接受的教学方法。

双师教学项目开始也是采用小规模实验。第一批试点学校来自内蒙古、广西、河北和重庆,共13所学校,于2013年的秋季学期开展。第二批试点学校来自西藏、云南、甘肃、贵州、内蒙古、广西等16个省份,大约一百所学校,于2014年秋季学期开展。第二批试点学校的开展方式是基于第一批试点学校经过一年时间总结出较为成熟的模式。

双师教学项目开展方式不同于全程直播或者全程录播的网络课程教学模式,双师教学项目在初步实践阶段,部分学校采用过全程直播或者全程录播,发现学生并不能集中注意力跟上视频的教学内容,全程直播或者全程录播往往给大部分学生的数学学习带来负面效果。现在推行的成熟的双师教学项目开展方式是让教师和学生积极参与到使用优质教育资源的过程中,例如,农村数学教师播放人大附中一部分视频来引出问题,暂停录像,对学生进行提问,引发学生思考,学生回答结束后,继续播放视频中人大附中的初中生是如何回答这个问题,让学生自己去发现与人大附中的初中生回答的不同之处,最后农村数学教师再对问题进行讲解。双师教学项目开展前会对实验组的数学教师进行培训,培训内容主要是如何根据学生实际情况对人大附中教育资源进行使用。因此,双师教学项目不再只是学生整节课观看全程直播或者全程录播,而是发挥教师和学生主观能动性的一种新的网络课程学习方法。

（三）调研过程和内容安排

1. 调研过程

为了能够全面和系统地对双师教学项目进行评估, 中央财经大学中国人力资本与劳动经济研究中心成立了双师教学项目调研团队, 通过实地前往学校进行考察, 得到双师教学项目实施的一手资料, 下面表 1 是到目前为止, 整个双师教学项目调研团队完成调研的进度。

表 1: 双师教学项目调研团队完成调研过程进度完成情况

序号	时间	调研过程
1	2015. 1-2015. 5	采用网络访问的形式, 对所有第二批试点学校的校领导进行问卷调查, 完成《双师教学项目前期调查报告》。
2	2015. 6	由中央财经大学中国人力资本与劳动经济研究中心主任李海峥教授带队, 双师教学项目调研团队前往云南省红河州阿扎河中学进行了调研。
3	2015. 11	由在读博士生陈兴和宁宇哲带队, 双师教学项目调研团队前往内蒙古土默特左旗民族中学和内蒙古清水河县第一中学进行了调研。
4	2016. 5	由助理教授尹妮娜和贾凝带队, 双师教学项目调研团队前往河北省承德市滦平县第五中学进行了调研。
5	2016. 6	由副教授于丽和助理教授尹妮娜带队, 双师教学项目调研团队前往内蒙古土默特左旗第二中学、内蒙古托克托县第三中学、内蒙古清水河县第二中学和内蒙古和林格尔县第二中学进行了调研。
6	2016. 6	由助理教授贾凝带队, 双师教学项目调研团队前往河北省赞皇县德

		育中学和河北省赞皇县第二中学进行了调研。
--	--	----------------------

2. 调查对象

本次评估从第一批试点学校中选取了7所学校,从第二批试点学校中选取了3所。为了能够对比分析,我们在对学生进行调查时选取以下三种类型的班级。在试点学校中,我们随机选出部分数学教师作为评估对象,参加双师教学项目的教师在其教授的某些班级中采用双师教学方法,在课堂上播放教学视频,作为实验组,其教授的未播放视频的班级为比较组,剩下班级按照原来教学方法不变,作为控制组。

实验班:该班级的数学教师参与双师教学项目培训,提前观看学习人大附中教学视频,并在课堂上有选择性地播放人大附中教学视频。

对照班:该班级的数学教师参与双师教学项目培训,提前观看学习人大附中教学视频,但是依然采用过去传统的教学方法,不在课堂上有选择性地播放人大附中教学视频。

控制班:该班级的教师不参与双师教学项目。

在选取完班级后,我们对该班级的数学教师进行了问卷调查,同时还对分管双师教学项目的校领导进行了问卷调查。

下表2是到目前为止,所有参与调查的班级个数、教师人数和学生人数。

表2: 参与调查的班级个数、教师人数和学生人数

学校名称	参与调查的班级 个数	参与调查的教师 人数	参与调查的学生 人数
云南省红河县阿扎河中学	6	4	292
内蒙古土默特左旗民族中学	12	6	613
内蒙古清水河县第一中学	6	4	337

河北省承德市滦平县第五中学	6	3	229
内蒙古土默特左旗第二中学	4	3	184
内蒙古托克托县第三中学	4	2	165
内蒙古清水河县第二中学	5	3	144
内蒙古和林格尔县第二中学	4	2	113
河北省赞皇县德育中学	4	2	238
河北省赞皇县第二中学	4	2	273

3. 评估工具

为了更加准确和全面的评估双师教学项目,中央财经大学中国人力与劳动经济研究中心双师教学项目团队根据项目实际需要,从自有测评工具中选取相应内容,并进行修订和重新组卷,共设计了3套调查问卷:数学教师调查问卷、校领导调查问卷和学生调查问卷。学生调查问卷具体包括:学生基本信息问卷、初中数学能力调查问卷、初中语文能力调查问卷和非认知能力测试问卷。

二、双师教学项目对学生的影响

(一) 双师教学项目对学生数学成绩的影响

在对双师教学项目进行评估时,我们首先关注学生的数学成绩,因为双师教学项目目前只在数学这个学科展开,对学生数学成绩的影响是最直接的。下表3是实验班、对照班和控制班的小升初、初一年级期末、初二年级期末、中招考试和我们调研时使用的数学能力测试

平均成绩。

表 3: 实验班、对照班和控制班的数学平均成绩

	实验班	对照班	控制班
小升初数学成绩	69.32	68.83	68.96
初一年级期末数学成绩	80.75	72.40	66.02
初二年级期末数学成绩	82.38	74.48	70.35
中招考试数学成绩	72.69	60.77	52.77
数学能力测试成绩	66.45	60.44	54.67

通过观察表 3, 我们可以看到实验班、对照班和控制班的小升初大致相等, 但经过三个学年之后, 我们可以发现, 每一年实验班的成绩都高于对照班, 而对照班都显著高于控制班, 这就说明双师教学项目确实提高了学生的数学成绩, 在课堂上有选择性的播放人大附中教学视频也显著提高了学生的数学成绩。

下图 1、图 2 和图 3 是实验班、对照班和控制班的数学能力测试成绩分布。通过分布, 我们可以看到实验班的数学成绩分布偏向集中在 60-80 分之间, 60 分以下的学生所占的比例较少, 而对照班和控制班的分数分布相对均匀, 控制班的 60 分以下的学生所占的比例明显高于实验班和对照班。这也说明双师教学项目不仅是对学习成绩较高的学生有效果, 对成绩差的学生影响更加明显, 教师通过参加双师教学项目, 引进新的教学方法, 显著提高了基础较差的学生的数学成绩。

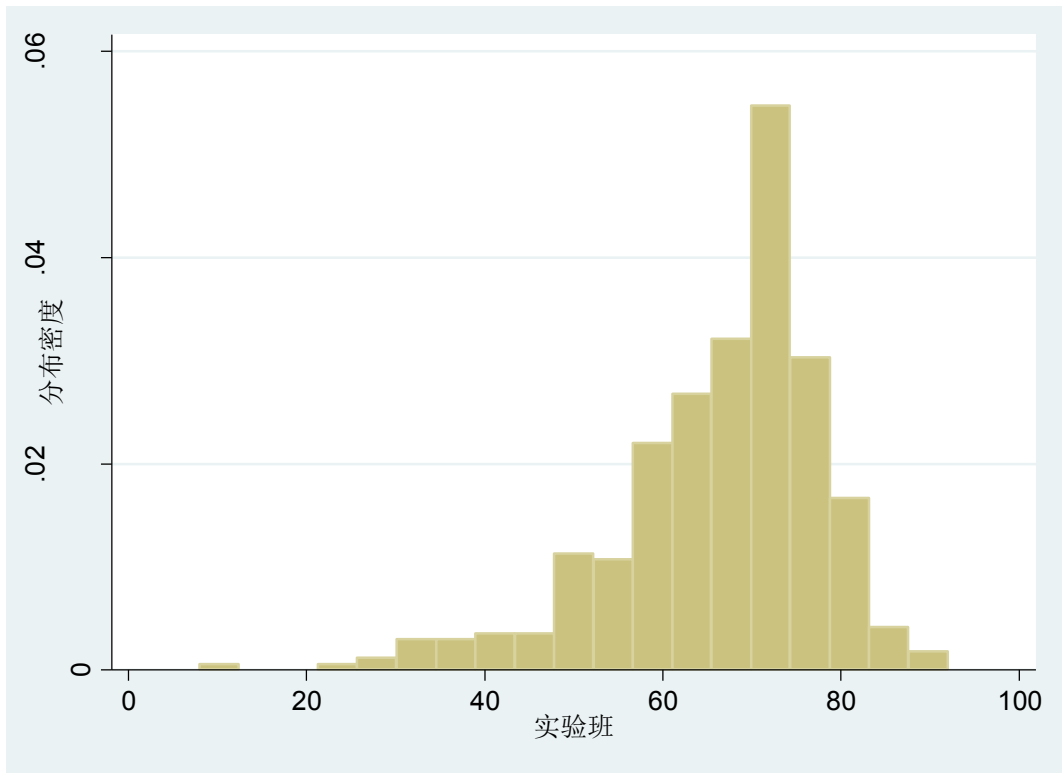


图 1: 实验班的数学能力测试成绩分布

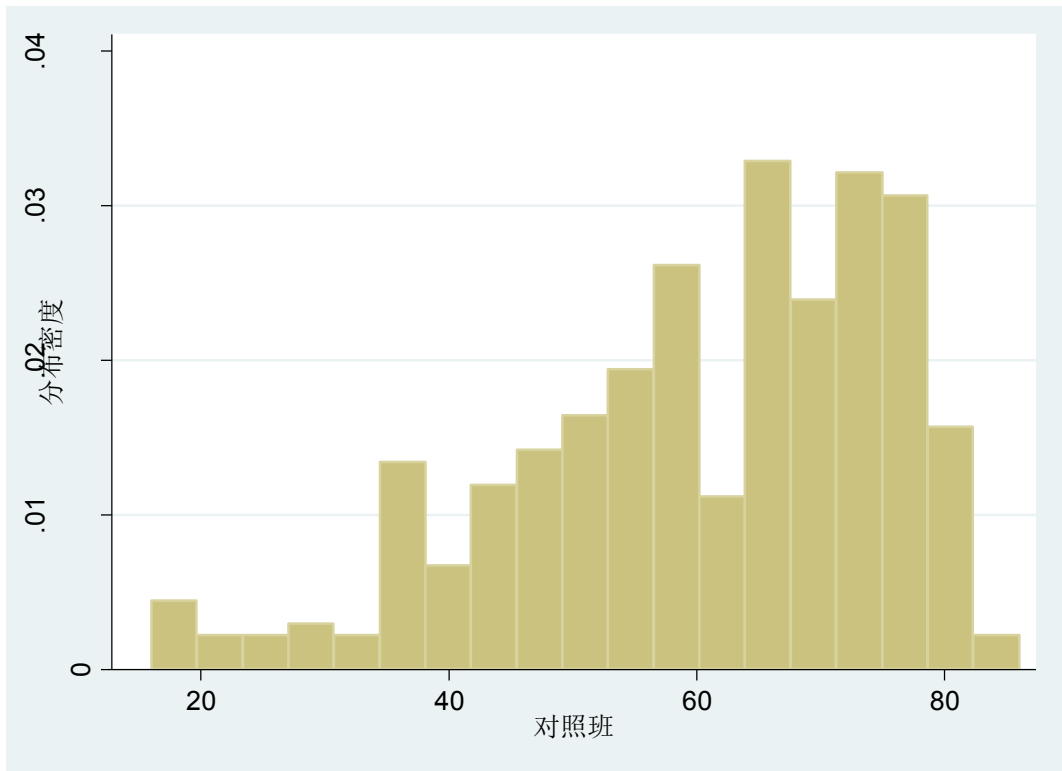


图 2：对照班的数学能力测试成绩分布

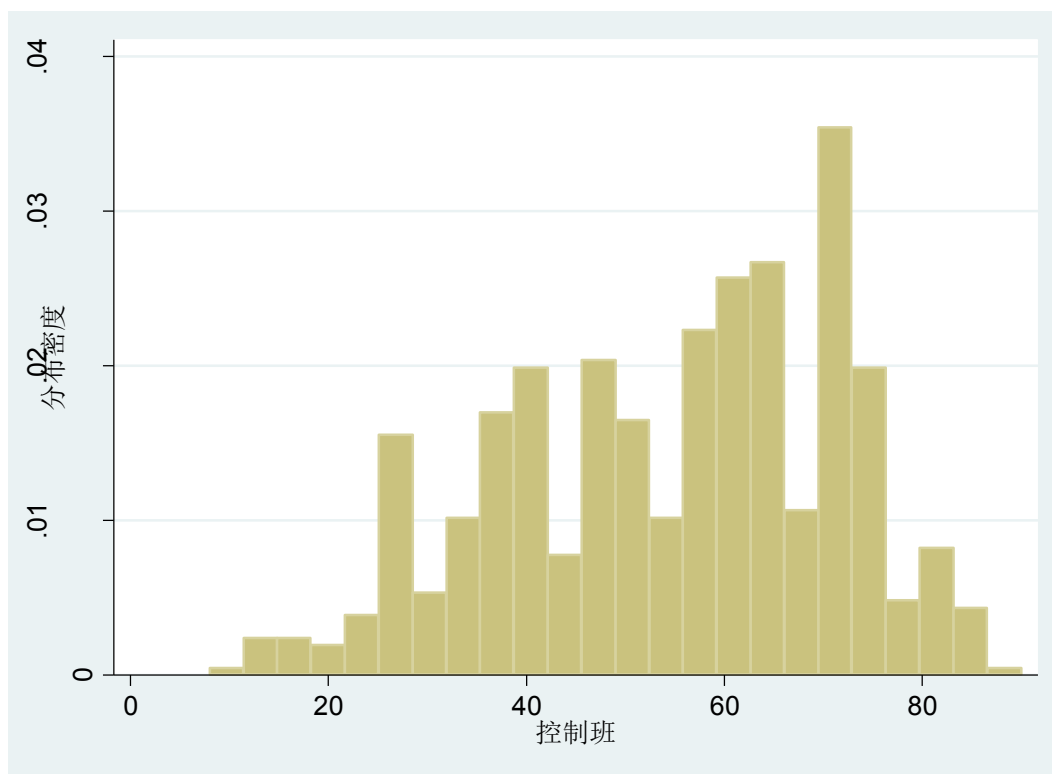


图 3：对照班的数学能力测试成绩分布

（二）双师教学项目提高学生学习其他科目的积极性

双师教学项目不仅影响学生的数学成绩,其他科目的成绩也受到影响,下表 4 是实验班、对照班和控制班的小升初、初一年级期末、初二年级期末、中招考试和我们调研时使用的语文能力测试平均成绩。

表 4：实验班、对照班和控制班的语文平均成绩

	实验班	对照班	控制班
小升初语文成绩	62.52	62.19	63.00
初一年级期末语文成绩	70.21	67.36	66.64
初二年级期末语文成绩	69.25	65.33	64.63

中招考试语文成绩	71.56	68.82	66.18
语文能力测试成绩	57.50	56.69	53.06

从表 4 中, 我们可以看到实验班、对照班和控制班的小升初语文成绩大致相等, 但经过三个学年之后, 我们可以发现, 每一年实验班的成绩都显著高于对照班, 对照班都显著高于控制班, 这就说明双师教学项目不仅提高了学生的数学成绩, 也提高了学生的语文成绩。

为了探究双师教学项目是否对学生英语成绩的影响, 我们又对比了实验班、对照班和控制班的英语成绩。下表 5 是实验班、对照班和控制班的小升初、初一年级期末、初二年级期末和中招考试的平均成绩。

表 5: 实验班、对照班和控制班的英语平均成绩

	实验班	对照班	控制班
小升初英语成绩	71.34	71.01	71.01
初一年级期末英语成绩	71.52	66.05	66.05
初二年级期末英语成绩	82.38	74.48	70.35
中招考试英语成绩	59.53	55.72	52.93

从表 5 中, 我们可以看到实验班、对照班和控制班的小升初英语成绩大致相等, 但经过三个学年之后, 我们可以发现, 实验班的英语成绩显著高于对照班和控制班, 对照班显著高于控制班, 这就说明双师教学项目不仅提高了学生的数学和语文成绩, 也提高了学生的英语成绩。

（三）双师教学项目对学生学习兴趣、自信心、学习习惯的影响

双师教学项目为何影响了学生成绩,我们从学习兴趣、自信心和学习习惯三个因素进行了问卷调查,首先,我们调查了学生的学习兴趣,下表 6 展示了实验班、对照班和控制班中学生对以下科目是否感兴趣的比例。

表 6: 实验班、对照班和控制班学生对以下科目感兴趣的占比

	语文	数学	英语	生物
实验班	80%	78%	57%	69%
对照班	78%	74%	56%	65%
控制班	79%	58%	58%	65%

表 6 展示了实验班、对照班和控制班中学生对以下科目是否感兴趣的占比,从表中可以看到,实验班、对照班和控制班的学生对语文、英语和生物感兴趣的比例大致相同,但是实验班、对照班中学生对数学感兴趣的比例远远高于控制班,这也说明了双师教学项目增加了学生学习数学的兴趣。

为了继续探究双师教学项目对学生学习自信心的影响,我们调查了实验班、对照班和控制班中学生对学好语文、数学、英语和生物有信心的比例,下表 7 展示了实验班、对照班和控制班中学生对学好以下科目有信心的比例。

表 7: 实验班、对照班和控制班中学生对学好以下科目有信心的占比

	语文	数学	英语	生物
实验班	67%	61%	49%	58%
对照班	63%	52%	44%	45%

控制班	63%	43%	45%	49%
-----	-----	-----	-----	-----

表 7 展示了实验班、对照班和控制班中学生对学好语文、数学、英语和生物有信心的比例,从表中可以看到,实验班、对照班中学生对学好数学有信心的占比远远高于控制班,这也说明了双师教学项目增加了学生学习数学的自信心。同时,我们还可以看到实验班中学生对学好语文、英语和生物有信心的比例都高于对照班和控制班,这也说明了双师教学项目不仅增强了学生学习数学的自信心,也增强了学生学习语文、英语和生物的自信心。

表 8 展示了实验班、对照班和控制班中学生因各种原因而缺课的时间(包括请假)的比例,从表中我们可以看到实验班学生缺课的比例低于对照班和控制班,说明双师教学项目也提高了学生的出勤率。

表 8: 实验班、对照班和控制班中学生因各种原因而缺课的时间(包括请假)的比例

	没有缺课	1 周以下	1-2 周	2-4 周	4 周以上
实验班	66%	31%	2%	0.5%	0.5%
对照班	63%	30%	5%	1%	1%
控制班	63%	31%	4%	1%	1%

表 9 展示了实验班、对照班和控制班中学生每次上数学课之前预习多长时间的比例,从表中我们可以看到,实验班和对照班中学生每次上数学课之前预习情况显著优于控制班,这也说明双师教学项目改变了学生的学习习惯,使学生能够做到提前预习功课。

表 9: 实验班、对照班和控制班中学生每次上数学课之前预习多长时间的比例

	不预习	10 分钟以下	10-20 分钟	20-30 分钟	30 分钟以上
实验班	24%	44%	27%	4%	1%

对照班	37%	46%	15%	1%	1%
控制班	46%	36%	15%	2%	1%

表 10 展示了实验班、对照班和控制班中平均每天课后复习数学及完成数学作业的时间, 从表 10 中, 我们可以看到实验班和对照班中平均每天课后复习数学及完成数学作业的时间显著高于控制班, 这说明了双师教学项目提高了学生学习数学的努力程度。

表 10: 实验班、对照班和控制班中平均每天课后复习数学及完成数学作业的时间

	半小时之内	半小时—1小时	1—2小时	2小时以上
实验班	18%	46%	31%	5%
对照班	25%	47%	23%	5%
控制班	32%	40%	23%	5%

表 11 展示了实验班、对照班和控制班中平均每天课后复习所有科目的时间, 从表中可以看到, 实验班和对照班中平均每天课后复习所有科目的时间显著高于控制班, 这也说明了双师教学项目不仅提高了学生学习数学的努力程度, 也提高了学生学习所有科目的努力程度。

表 11: 实验班、对照班和控制班中平均每天课后复习所有科目的时间

	1小时之内	1—2小时	2—3小时	3小时以上
实验班	7%	21%	36%	36%
对照班	12%	26%	36%	26%
控制班	20%	24%	28%	28%

（四）双师教学项目对学生学习倾向的影响

自我导向学习（self-directed learning）来源于成人教育领域，定义尚未统一。艾伦·塔夫（Allen Tough, 1966）首先提出，他认为自我导向学习是由学习者制定计划和引导学习活动进行的自我学习。诺尔斯（Knowles M, 1975）则认为自我导向实际上是一种由个体自己在别人的帮助下或独立发动、完成的活动过程，在这个过程中，他们自我诊断各自的学习需求，拟定各自的学习计划表，确定各自学习的人力物质资源，选择并实施各自适当的学习策略，并评价各自的学习结果。随后 Gulielmino 认为自我导向的学习者是能自行引发学习，具有自我训练能力，有强烈的学习欲望和信心，能应用基本学习技巧，安排学习步骤，并利用时间完成学习计划的人。我国台湾学者邓运林（1994）对自我导向学习的定义总结归纳为，自我导向学习是一种历程，是一种能力，是一种标记和一种学习形态。20 世纪 80 年代后，关于自我导向学习的研究创新出多种原理学说、教学策略、教学途径和教学模式。近年来，国内外研究者开始尝试将自我导向学习的研究衍生到基础教育领域，并尤为关注其对青少年学业及人格发展的意义。

本调查研究使用的中学生自我导向学习倾向性量表是黄水、陈文峰及傅小兰在 2007 年发表的量表中，他们的量表是在 Gulielmino 编制的自我导向学习倾向性量（self-directed learning readiness scale, SDLRS）基础上修订而来。

该量表内容涉及到主动学习、消极学习、有效学习、喜欢学习、开放学习和终身学习 6 个因子，共 55 个条目。

主动学习因子反映了学生学习的主动性，在该因子上评分越高，说明学生自主学习意识越强，从图 4 中，我们可以看到实验班的学生主动学习评分的平均值显著高于对照班和控制班，这即反映了参加双师教学班级的学生有更积极主动学习的态度，也可以解释为何实验班的学生不仅在数学科目，在其他科目也有较大进步。

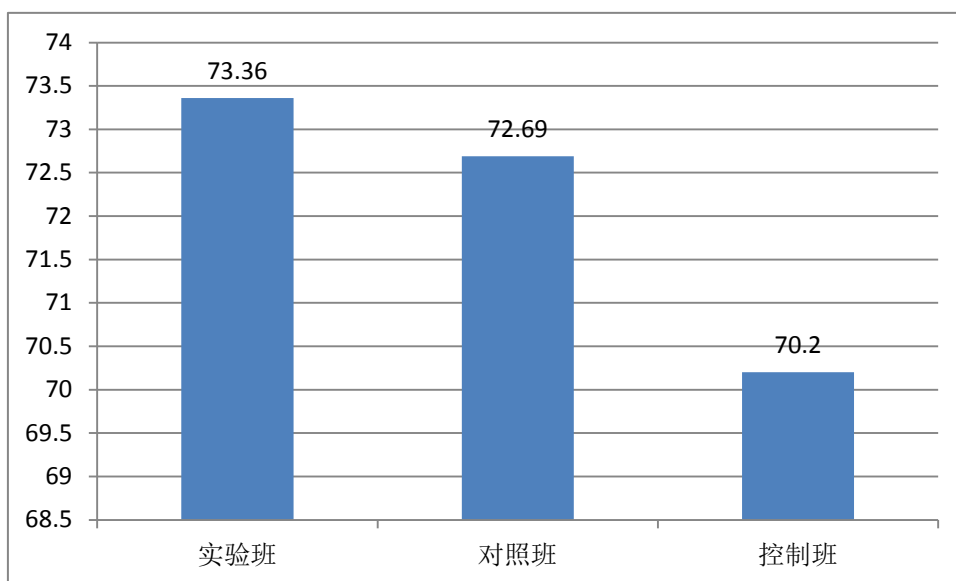


图 4：实验班、对照班和控制班学生在主动学习评分的平均值

消极学习因子反映了学生学习的消极态度, 评分越高, 说明学生地厌学情绪越严重, 图 5 展示了实验班、对照班和控制班学生在消极学习评分的平均值, 从图中可以看到, 实验班在消极学习评分上低于对照班, 对照班在消极学习评分上低于控制班, 这个结果与图 4 所展示的结果正好对应, 说明双师教学项目降低了学生的消极学习倾向。

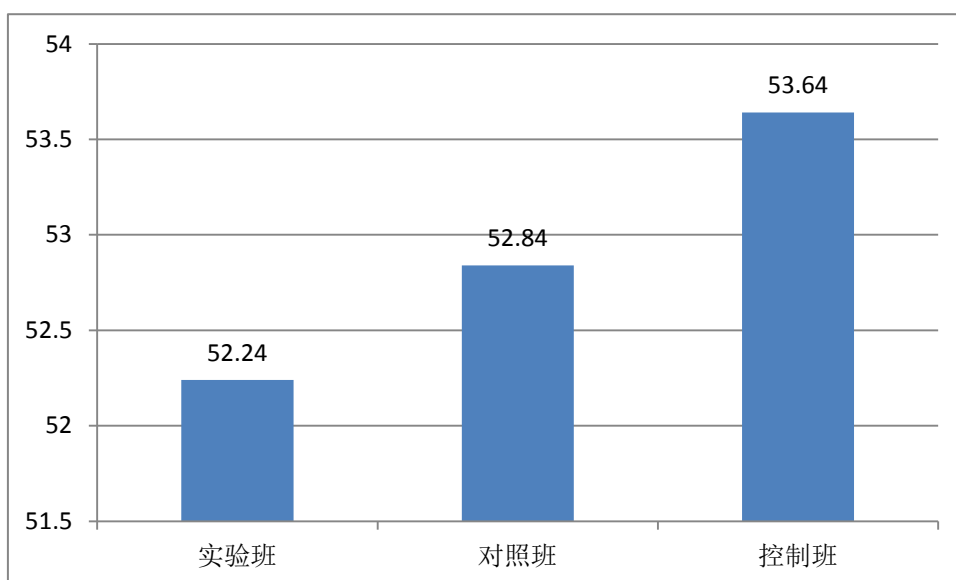


图 5：实验班、对照班和控制班学生在消极学习评分的平均值

有效学习因子反映了学生的学习效率和认真专注程度,有效学习因子评分越高,说明学生的学习方法更加科学,图6展示了实验班、对照班和控制班学生在有效学习评分的平均值,从图中可以看到,实验班在有效学习评分上高于对照班,对照班在有效学习评分上高于控制班,这个结果说明双师教学项目提高了学生的学习效率。

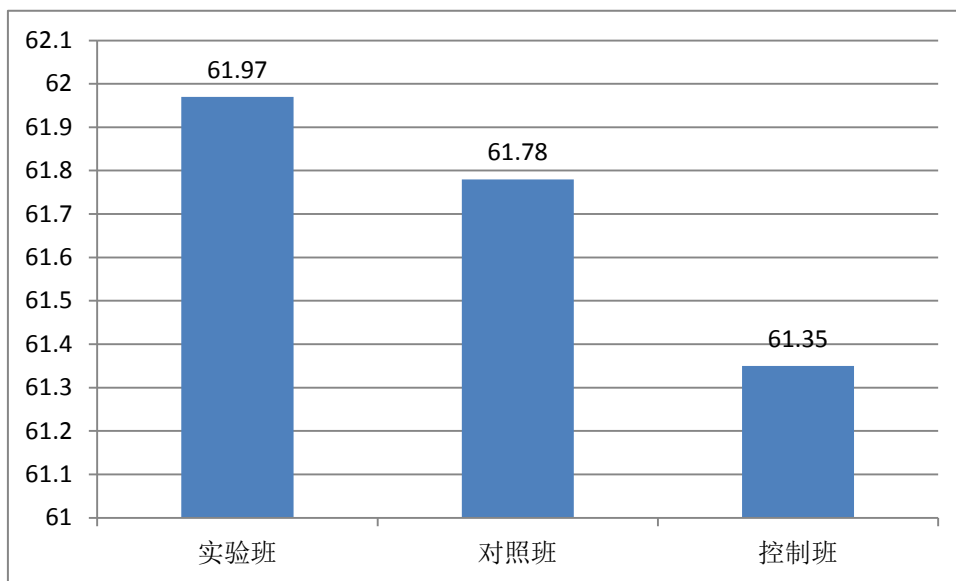


图6: 实验班、对照班和控制班学生在有效学习评分的平均值

喜欢学习因子反映了学生的学习兴趣,该因子评分越高说明学生越喜欢学习,图7展示了实验班、对照班和控制班学生在喜欢学习评分的平均值,从图中可以看到,实验班在喜欢学习评分上高于对照班,对照班在喜欢学习评分上高于控制班,这个结果说明双师教学项目提高了学生的学习兴趣,使学生更加喜欢学习。

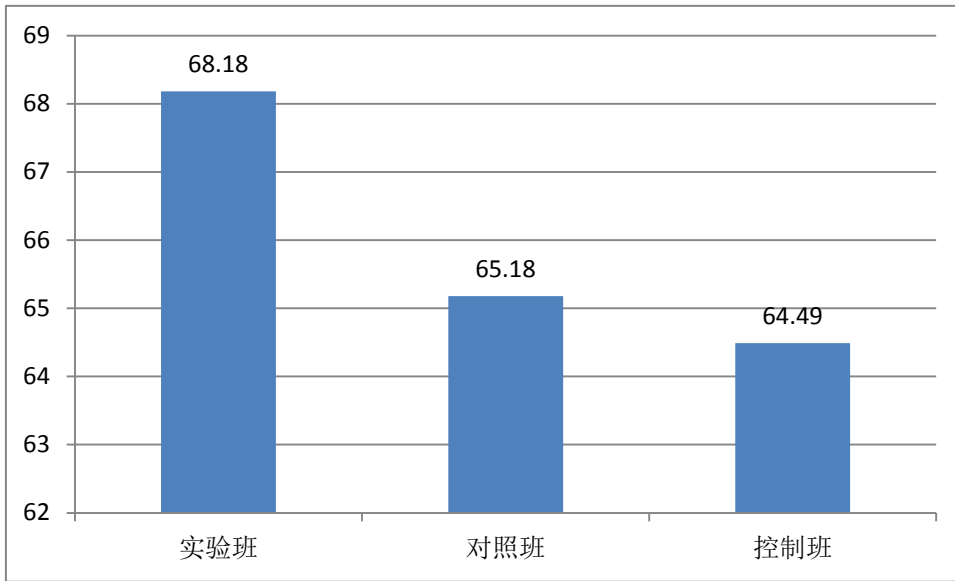


图 7：实验班、对照班和控制班学生在喜欢学习评分的平均值

开放学习因子是衡量学生对课外知识的学习态度, 该因子评分越高, 说明学生更加渴望学习课外知识。图 8 展示了实验班、对照班和控制班学生在开放学习评分的平均值, 从图中可以看到, 实验班在开放学习评分上高于对照班, 对照班在开放学习评分上高于控制班, 这个结果说明双师教学项目提高了学生的开放学习倾向, 使学生能够利用更多的学习资源, 学习更加全面的知识。

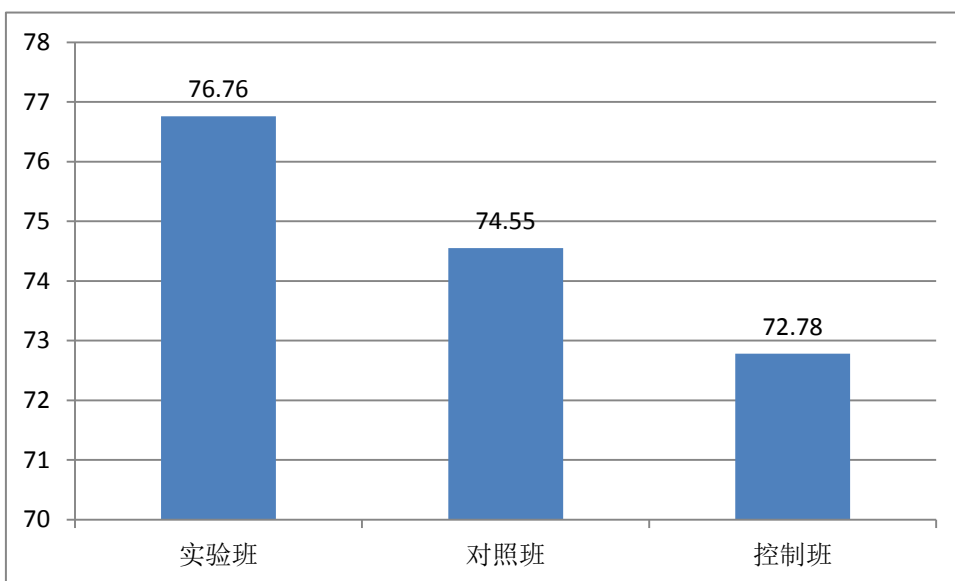


图 8：实验班、对照班和控制班学生在开放学习评分的平均值

除了上述的 5 个学习导向外,我们还测量了学生的终身学习导向,即学生未来长期保持的学习态度,图 9 展示了实验班、对照班和控制班学生在终身学习评分的平均值,从图中可以看到,实验班在终身学习评分上高于对照班,对照班在终身学习评分上高于控制班,这个结果说明双师教学项目提高了学生的终身学习倾向,有利于学生在未来获得更高的受教育水平,增加学生的人力资本。

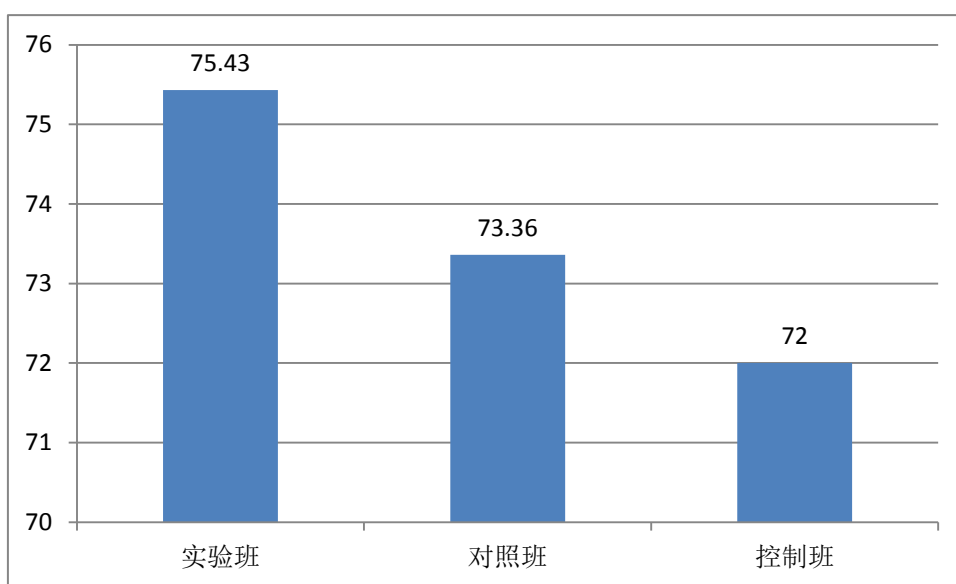


图 9：实验班、对照班和控制班学生在终身学习评分的平均值

三、教师如何使用双师教学项目并从中获益

(一) 教师如何使用双师教学项目资源

双师教学资源主要是指以人大附中实时课堂为来源,通过录制七年级、八年级和九年级的数学课,将教学视频通过网络传输到参与双师教学项目的学校,首先是实施模式的多样化。双师教学项目组在本项目实施取得一定经验的基础上,可以考虑根据各地区学校的特点,探

索多样性的实施模式；既可以由远程课堂名师讲授与本地教师复习辅导相结合，也可以由远程名师示范、辅导本地教师备课完成教学，还可以在实验校相对集中地区采取更多样的教研模式。

对配合课程提供的多种优质教学资源，如课件、作业、课时安排等，如何以恰当的方式整合到不同实验学校日常教育教学中，不同的学校有不同的整合方式，哪种方式对学生和教师的发展最有利，需要各个学校着力探讨，选取最优的模式。教师在给实验班进行教学时，是如何利用人大附中上课的录像，通过对参与双师教学项目教师进行访问，我们发现绝大部分教师采用观看录像，备课，并在课堂播放部分录像的方法。

其次是与教师专业发展相结合。双师教学项目提供的课程资源不仅是供学生学习的，对于教师来说，同样是极具价值的学习机会。可以引领和鼓励实验学校围绕本项目，组织开展一系列的校本教师专业发展工作，既可以开展有确定主题的二次研讨和校本培训，也可以选取主题开展校本教研工作，由双师教学项目组和人大附中组织力量，给予适当的延伸支持，可以进一步基于项目工作促进教师教学观念与行为的改进，最终实现项目工作目标的超越。

（二）双师教学项目对教师教学水平的影响

为了探究双师教学项目对教师教学水平的影响，我们对参与双师教学项目的教师进行了系统地访谈，从访谈的结果来看，我们发现所有的教师认为与之前传统的教学方式相比，他们更喜欢双师教学的方式。通过参加双师教学，教师对自己的教学质量的评价是：有提高和教学更有自信，他们都表示打算以后继续参加双师教学项目。

参与双师教学项目的教师还反应，和传统教学方式相比，学生的课堂参与度和积极性显

著提高。相对于未参加双师教学项目的教师,在项目实施一年的时间里,实验教师中能熟练使用办公软件(Word、Excel、PowerPoint等)、使用计算机制作课件、利用网络资源学习数学学科教学相关知识的教师数量都有一定程度的增加。在学校内部,关爱学生、鼓励学生多方面发展、教师之间相互协作、支持教师发展等方面的文化氛围也有较大改善。

(三) 双师教学项目对教师人力资本的影响

人力资本是指个人拥有的能够创造个人、社会和经济福祉的知识、技能、能力和素质。根据人力资本理论,社会财富除了自然资源和物质资本外,人力资本是其中重要的组成部分。人力资本是技术创新和经济增长的源泉,是经济社会可持续发展的重要推动因素。

双师教学项目对教师人力资本的影响主要体现在以下两方面:

第一,教师通过参加双师教学项目,会提高社会的整体运行效率,创造更多的社会总财富。通过双师教学项目,教师的教学水平提高,进而会提高学生的成绩,学生的成绩提高,会给学生更多的机会接触更高和更好的教育,从而影响学生的未来和人力资本。从社会总体财富的角度来看,教师的人力资本价值体现在其提高学生的整体素质和人力资本,学生会成为社会财富的创造者,学生未来的学历水平和接触教育质量的高低直接影响到其工作效率。双师教学项目付出了较低的社会成本,让教师通过参加双师教学项目得到更加实际和具体的训练,从而提高教师的人力资本。

第二,通过参加双师教学项目,教师得到与其付出相对应的直接回报。由于参与双师教学项目的教师,在观看视频学习、备课等方面,比未参加双师教学项目的教师,付出了更多的工作时间和努力程度,所以,他们也得到了更多的回报,比如许多学校给双师教学开辟绿色通道,在教师量化考核中给予更多的政策倾斜。许多教师通过参加双师教学项目,自身教学素质提

高,从而获得了优秀教师、先进个人等奖励,在职称评审中,取得了优势。由于参与双师教学项目的教师教学技能的提升,其在同行业中的竞争力显著增强,为其升迁都提供了较大的优势,教师未来的潜在收入增加,其人力资本也显著提升。

虽然目前双师教学项目并未通过行政命令强制实行,但是依旧有许多教师积极踊跃的参与双师教学,就是因为双师教学项目显著提高了教师的人力资本。

举一个具体例子,内蒙古呼和浩特市托克托县三中的张老师,在未参加双师教学项目之前,和其他数学老师保持均等的教学水平。在双师教学项目选定该学校作为试点后,张老师被选中参加双师教学项目,他积极观看人大附中的教学视频,选取其中适合的片段在课堂中播放,改进了自己的教学方法,将人大附中数学教师的教学方法和理念融入到自己课堂中,虽然参加双师教学项目比在原来的工作量上增加了很多,平均每天需要增加 2-3 个小时的备课量,但是经过这些付出和努力后,张老师的教学水平显著提高,其所在班级的成绩进步更快,张老师先后被评为县里和市里的教学能手和先进个人,并顺利地完成了后来的职称晋升。这个例子说明了双师教学项目通过提高教师的努力付出程度,提高了教师的教学水平,并提高了其人力资本。

四、双师教学项目对学校的影响

(一) 双师教学项目对学校管理文化的影响

与参与双师教学项目之前相比,7 所实验学校的校园管理文化得到了改善,主要表现为以下两个方面:

首先,校领导与教师的沟通得到了改善,一线教师的教学积极性得到提高。一方面,校领导关注项目的实施进展,增加了与教师沟通交流的次数,由参与双师教学项目前的 3.5 次/学

期增加到参与双师教学项目后的 5.4 次/学期,了解学生在参与项目之后的表现和教师在项目中的心得体会;另一方面,实施双师教学以后,校领导进入课堂听课的次数增多,由参与双师教学项目前的 4.1 次/学期增加到参与双师教学项目后的 6.5 次/学期,一线教师尤其是数学教师的教学积极性调动起来。

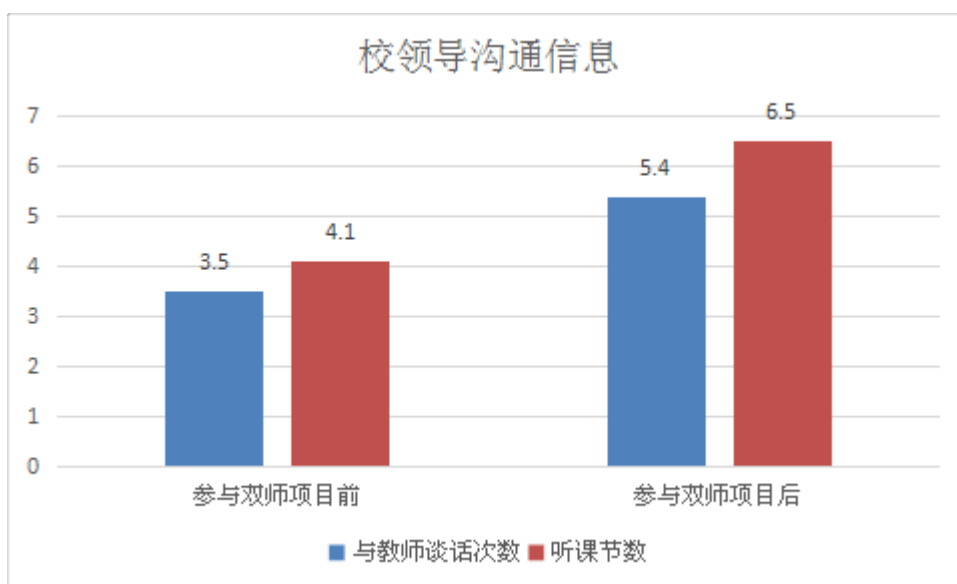


图 10: 校领导与教师的谈话次数和听课节数

其次,教师之间的学习交流增多,集体备课的形式得到推广。双师教学项目实施以后,85.71%的实验学校逐渐采用集体备课的方式开展教学活动。参与项目的老师可以获得人大附中老师的优质教学资源,没有参与项目的老师也可以通过交流的方式共享教学资源。常见的共享方式有两种:一是在集体备课的过程中,参与项目的教师直接播放双师的教学视频资源,与非项目教师共同学习,这类学校约占实验学校的 28.57%;二是参与项目的教师自己学习视频资源,然后在集体备课的过程中与非项目教师分享心得体会,这类学校约占实验学校的 57.14%。

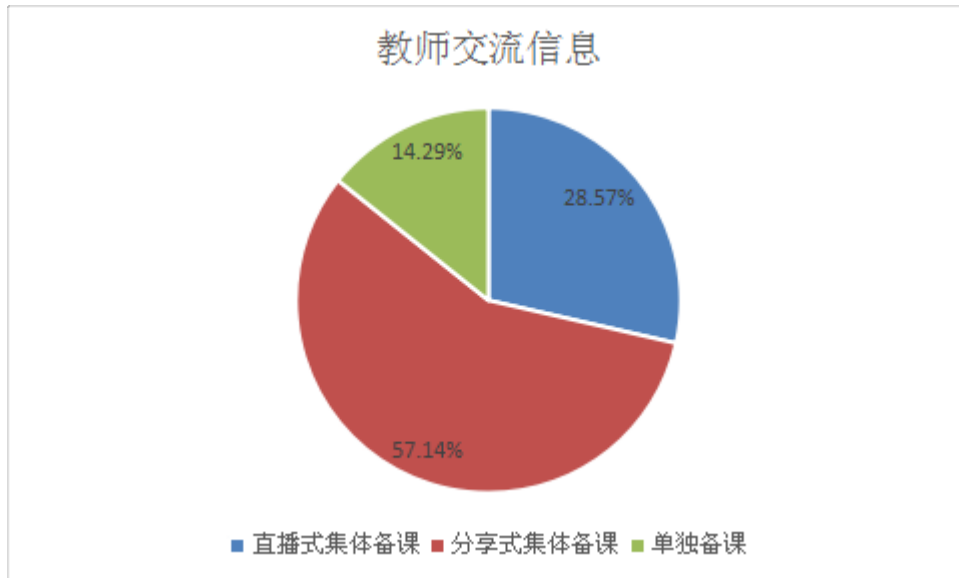


图 11: 教师交流信息情况

(二) 双师教学项目对校领导教学观念的影响

在影响学生和教师的同时,双师教学项目也对参与项目学校领导的观念产生了巨大影响,具体表现为以下两个方面:

首先,通过参与双师教学项目,校领导开阔了办学思路。在参与双师教学项目的过程中,项目学校的校领导接触了先进的办学理念,学习了互联网和共享等思想,对于新生事物的接受程度提高。在继续开展双师教学项目的同时,很多项目学校又自发引进了其他先进的教学方式,拓展了学校的办学思路。

其次,通过双师教学项目的外出学习和培训,校领导的视野变得开阔起来。双师教学项目实施过程中,经常利用假期时间组织各个项目学校的校领导和教师到人大附中等学校进行培训。在这个过程中,项目学校的校领导和教师一方面学会了先进的教学方法,另一方面开阔了校领导的视野。增加了学校与学校之间的沟通交流的同时,对外出培训学习的重要性也有了更加清晰的认识。具体来看,参与双师教学项目以前,校领导平均每年参与省内学习 1.2 次,省外学习 0.8 次;参与双师教学项目以后,校领导平均每年参与省内学习 2.5 次,省外学习

2.1 次。

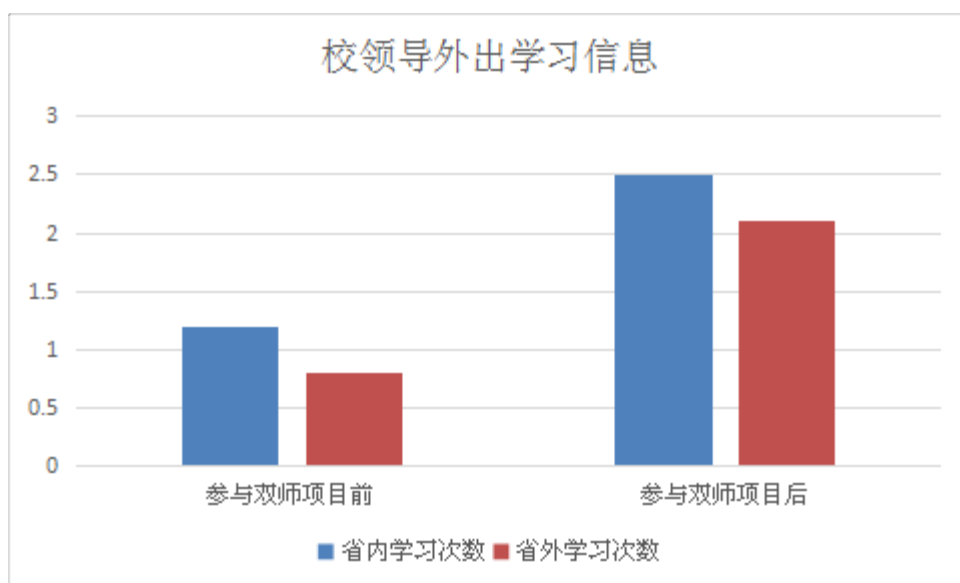


图 12：校领导外出学习信息

（三）双师教学项目对学校发展的影响

双师教学项目不仅在短期内提高了学校的教学质量,从长期来看对学校的发展也有着深远的影响,主要表现为以下两个方面:

首先,学校的基础设施得到了完善。参与双师教学项目的学校大多数分布于边远地区和农村地区,这些学校原有的基础设施建设水平大部分比较低,突出表现在互联网和多媒体设备上。参与双师教学项目以前,7所实验学校的多媒体设备覆盖率为28.57%,网络覆盖率为14.29%。在双师教学项目的帮助下,7所实验学校的多媒体设备覆盖率提高到85.71%,网络覆盖率为78.57%,实现了教学工具的现代化,为学校的中长期发展提供了良好的物质基础。

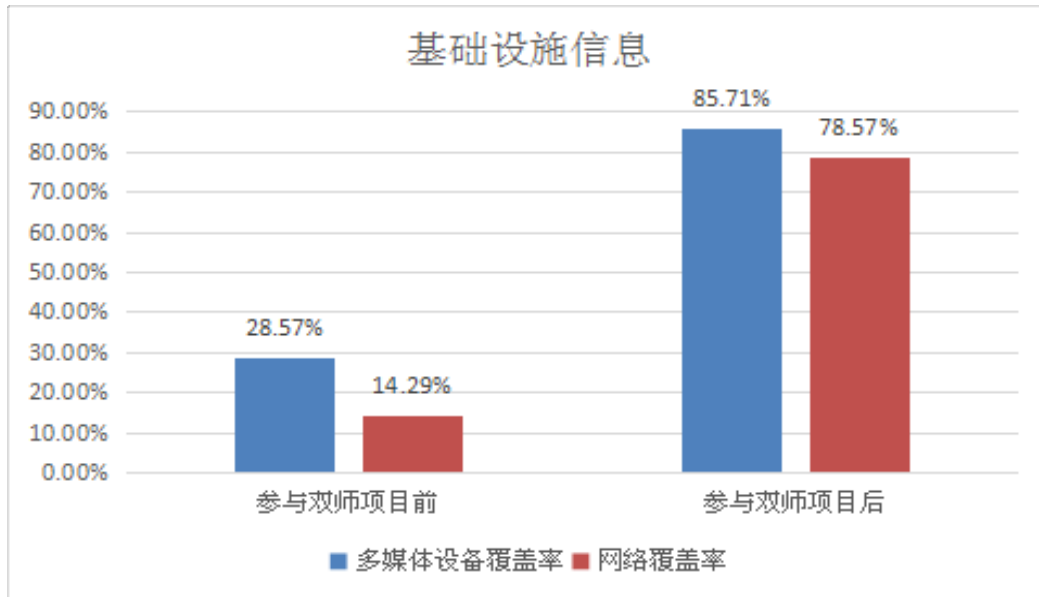


图 13: 基础设施信息

其次,学校的师资队伍水平得到了提高。双师教学项目实施的三年以来,参与双师教学项目教师从初一跟到初三,在学习人大附中资源的基础上,形成了一套完整的、全新的初中数学教学方法理论体系,更为重要的是,这套教学方法体系通过集体备课的方式在整个教研组内广泛传播,提高了整个学校的师资力量和教学水平,这对项目学校来说是一笔极为宝贵的财富。

五、校领导、教师、学生对双师教学项目的评价

双师教学项目实施三年以来,在实验学校受到广大师生的一致好评。在使用学生成绩等客观指标映项目成果的同时,用师生的主观评价指标反映项目在实验学校的反响。

（一）校领导对双师教学项目的评价

在调研的 7 所实验学校中,所有的校领导都对双师教学项目给予了好评,评价主要集中在以下几点:

表 12: 校领导对双师教学项目的评价

学校代码	对双师教学项目评价(10分)	是否希望项目继续实施
S1	9.8	是
S2	9.9	是
S3	9.8	是
S4	9.6	是
S5	9.8	是
S6	9.8	是
S7	9.9	是

首先,双师教学改善了实验学校的办学条件。双师教学项目引入以后,在当地教育部门的支持下,实验学校的办学条件得到了很大提高。调研数据显示,在受访的实验学校中,有 71.43%的校领导认为,双师教学项目带来的办学条件改善主要体现在网络设备方面,如:电脑、投影仪、网络等;14.29%的校领导认为办学条件的改善主要体现在办公环境方面,如:教师使用网络资源备课等;其他校领导认为,办学条件的改善还体现在桌椅设施方面,如:更换了教室的桌椅板凳等。

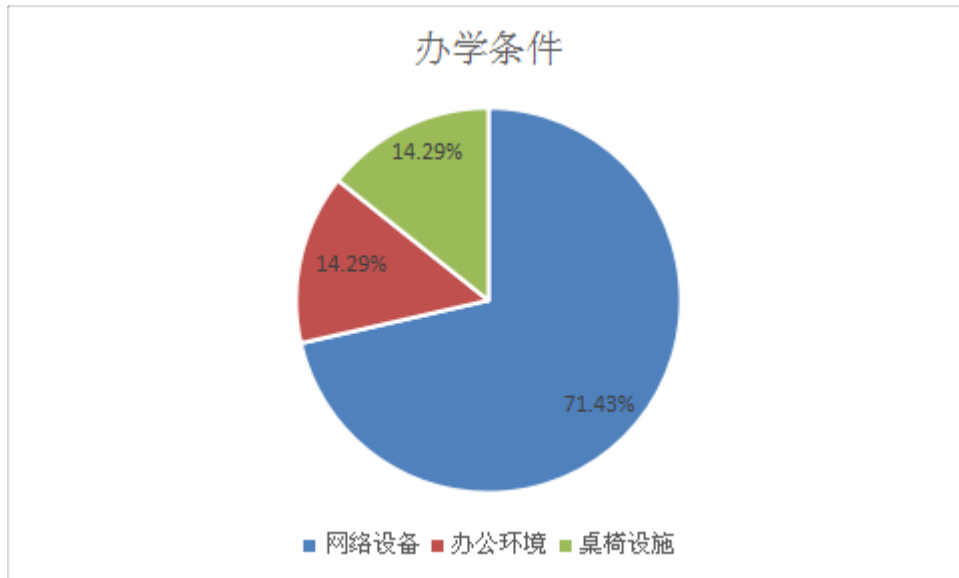


图 14：办学条件

其次, 双师教学项目提高了实验学校的师资队伍的水平。参与双师教学项目以后, 实验学校的师资队伍水平都得到了提高。根据调查数据, 校领导认为, 师资队伍水平提高的原因有以下几点: 42.86%的校领导认为师资队伍水平提高是因为使用了人大附中优质的教学资源; 42.86%的校领导认为师资队伍水平提高是因为参与了双师教学项目组织的教师培训; 其他校领导认为师资队伍水平提高是因为参与双师教学项目提高了教师的教学积极性。

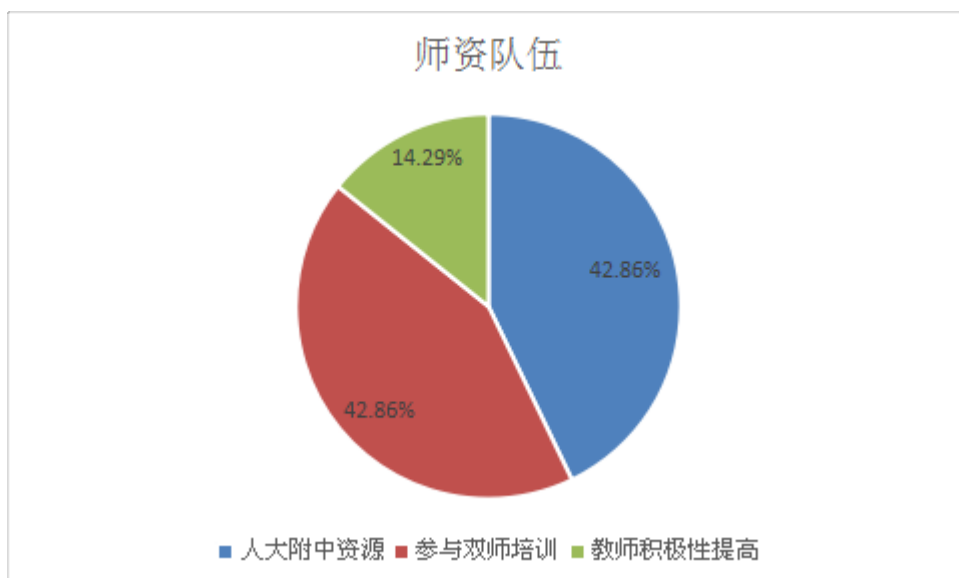


图 15：师资队伍

最后,参与双师教学项目优化了实验学校的教学模式。引入双师教学项目以后,为了与崭新的教学方式想适应,实验学校相继调整了原有的教学模式:28.57%的校领导选择改变学校原有的备课方式,使用集体备课的方式;57.14%的校领导表示在实施双师教学项目后,增加了与学校教师的沟通;14.29%的校领导在实施项目后增加了听课次数。

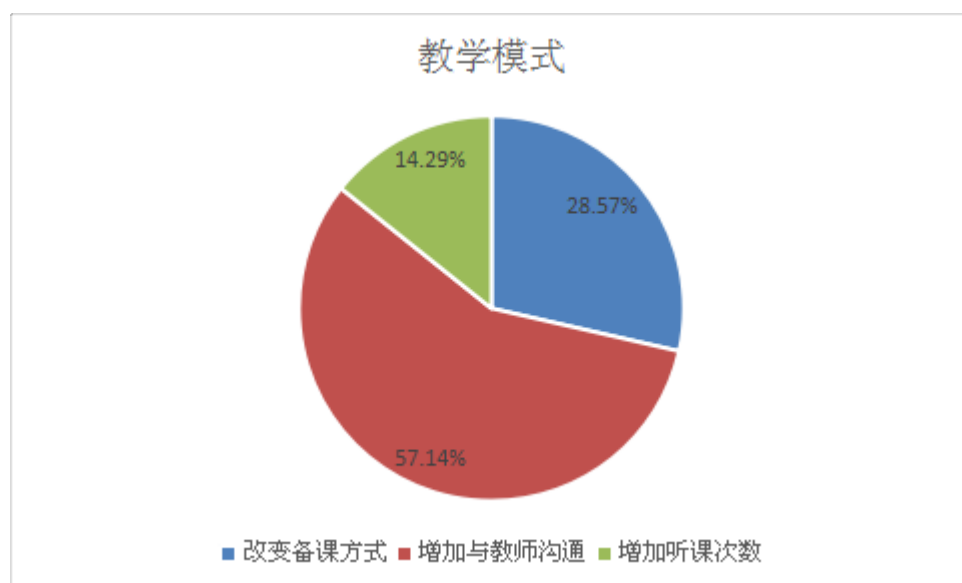


图 16: 教学模式

(二) 教师对双师教学项目的评价

通过对 7 所实验学校进行调研发现,双师实验项目引进以后,教师作为项目的直接受益者,对项目给予了很高的评价,主要集中在以下几个方面:

表 13: 教师对双师教学项目的评价

学校代码	调研教师人数	对双师教学项目评价 (10 分)
S1	2	9.8

S2	2	9.9
S3	2	9.6
S4	3	9.8
S5	3	9.8
S6	3	9.7
S7	2	9.8

首先, 双师教学项目为教师提供了丰富的教学资源。双师教学项目实施以后, 实验学校的教师可以直接使用人大附中的优质教学资源, 包括课堂视频和课后习题等, 与参与双师教学项目之前相比, 极大的丰富了教师所使用的教学资源。调研数据显示: 64.71%的教师认为双师教学资源中的课堂视频对自己的作用最大; 29.41%的教师认为双师教学资源中的课后练习对自己的作用最大; 其他教师认为双师教学资源中的互动问答对自己的作用最大。

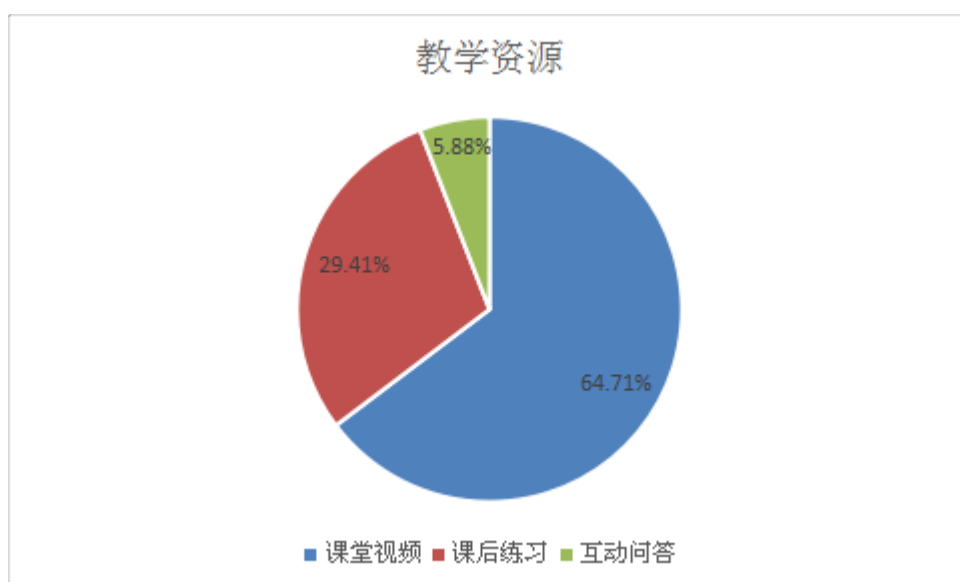


图 17: 教学资源

其次,双师教学项目帮助教师改进了自己的教学方法。实施双师教学项目以后,实验学校的教师通过参与培训和学习人大附中教师的授课方法,改进了自己的教学方法。具体表现为以下方面:47.06%的教师表示通过双师教学项目加深了对教材知识的理解;29.41%的教师表示通过双师教学项目提高了授课技巧;23.53%的教师表示通过双师教学项目增加了课堂上与学生的互动。

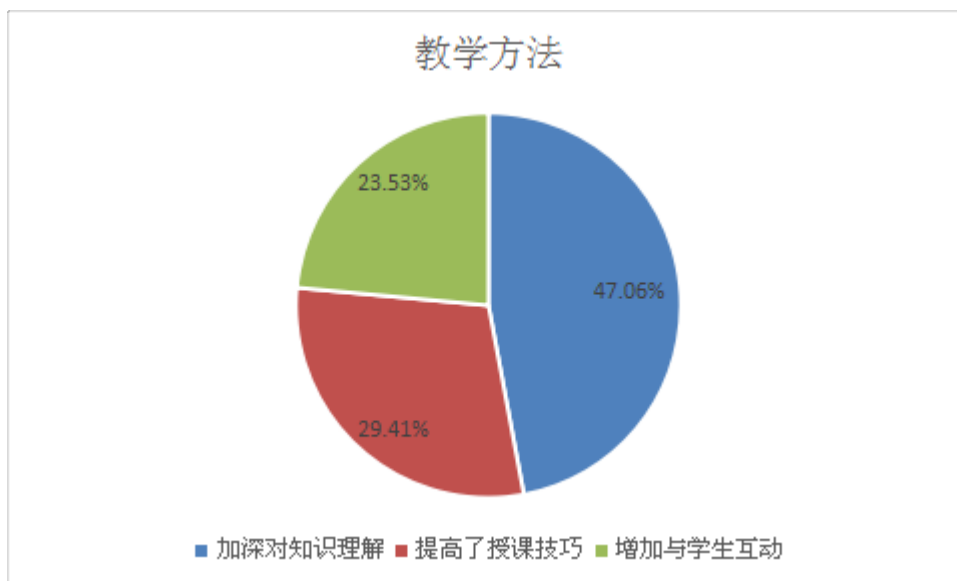


图 18: 教学方法

最后,双师教学项目增加了教师与外界的沟通交流。双师教学项目的引入不仅提高了教师的教學能力,更帮助实验学校的教师增加了与外界交流的机会,开拓了视野。参与双师教学项目之前,7所实验学校的教师外出培训的平均次数为0.8次/年,外出学习的平均次数为0.6次/年,外出考察的平均次数为0.2次/年;参与双师教学项目之后,7所实验学校的教师外出培训的平均次数为1.2次/年,外出学习的平均次数为1次/年,外出考察的平均次数为0.4次/年。

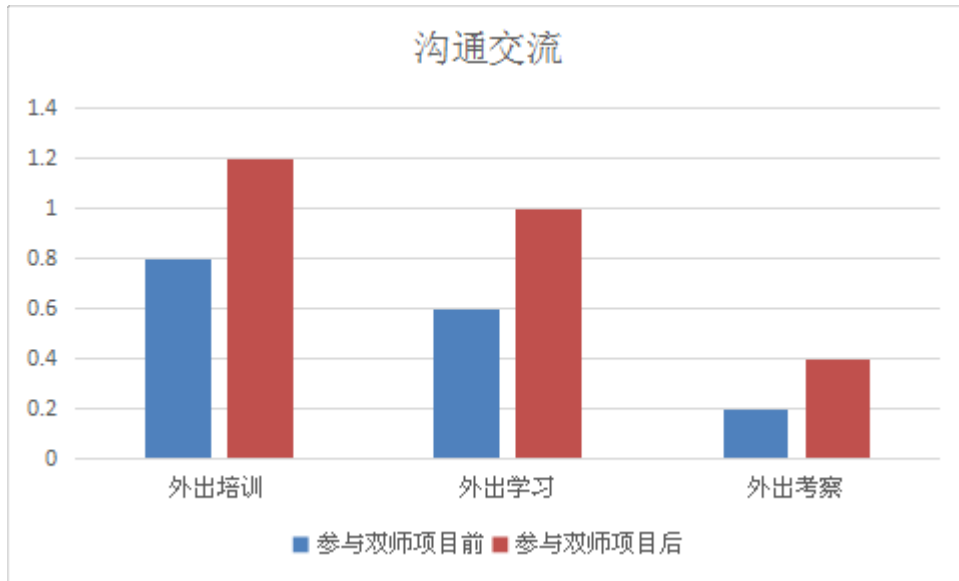


图 19：沟通交流

（三）学生对双师教学项目的评价

学生是双师教学项目的最终受益者,调研数据显示,在 7 所实验学校的 1346 名学生中,有 96.71%的学生对双师教学项目给予好评,具体表现为以下几个方面:

首先,双师教学项目提高了学生的学习兴趣。双师教学项目实施以后,学生使用观看视频的方式上课,对学生来说是一种全新的体验,激发了学生的学习兴趣。49.26%的受访学生认为,学习兴趣提高主要是因为双师教学项目的上课方式新颖;38.86%的受访学生认为,学习兴趣提高主要是因为知识点讲解清晰;11.89%的受访学生认为,学习兴趣提高主要是因为双师授课的方式与学生互动较多。

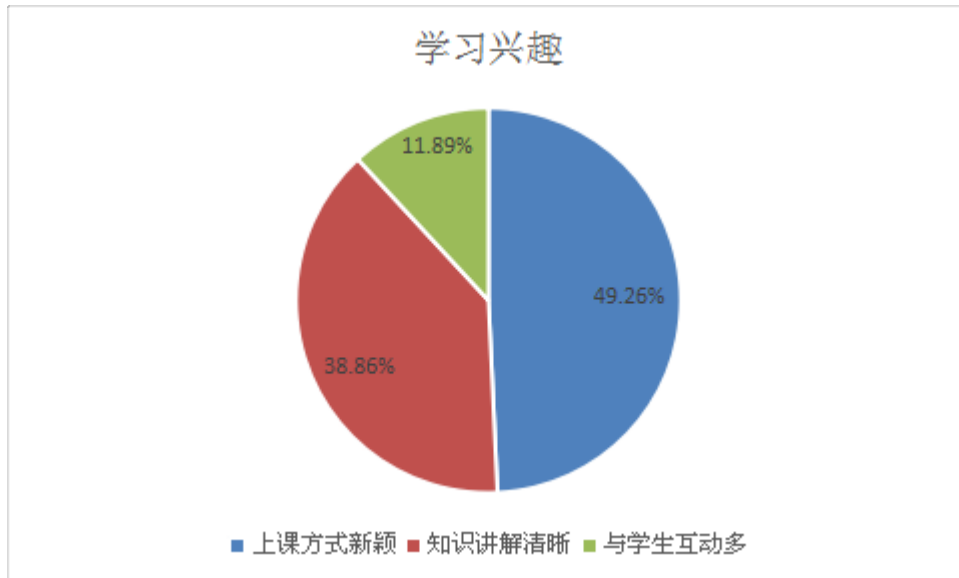


图 20：学习兴趣

其次，双师教学项目帮助学生增强了学习信心。7 所实验学校的调研数据显示，与控制班和比较班相比，双师教学项目实验班学生学好数学课程的信心更足。¹参与双师教学项目的实验班有 45.47% 的学生表示很有信心学好数学，而在比较班和控制班，这一比例分别为 38.04% 和 34.77%；与之相对，实验班中仅有 2.45% 的学生表示对学好数学很没信心，而在比较班和控制班，这一比例分别为 7.43% 和 8.99%。

¹ 实验班是指教师是参与双师的老师，班级是参与双师的班级；比较班是指教师是参与双师的教师，班级不是参与双师的班级；控制班是指教师不是参与双师的教师，班级不是参与双师的班级。

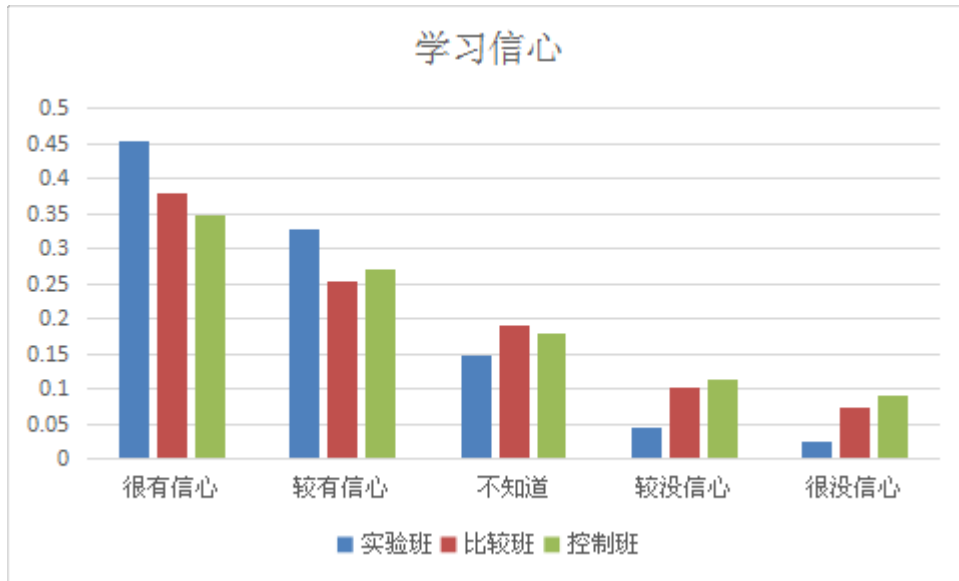
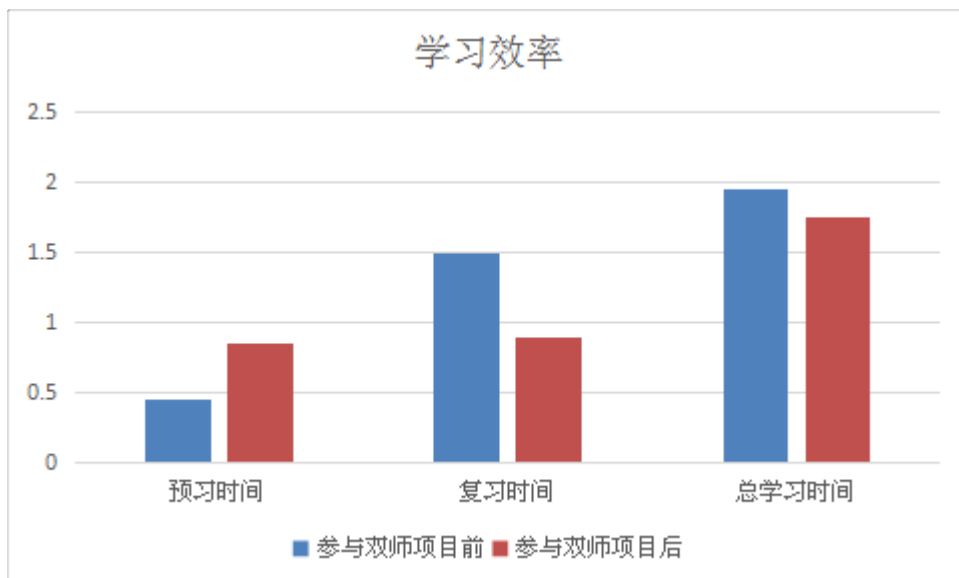


图 21：学习信心

最后, 双师教学项目有助于学生提高学习效率。调研数据显示, 参与双师教学项目以后, 学生的学习方法得到改善, 学习效率得到了显著提升。参与双师教学项目之前, 学生数学课程的平均预习时间为 0.45 小时, 平均复习时间为 1.5 小时, 平均总耗时 1.95 小时; 参与双师教学项目之后, 学生数学课程的平均预习时间为 0.85 小时, 平均复习时间为 0.9 小时, 平均总耗时 1.75 小时。



六、结论

（一）与比较班和控制班相比,实验班学生的成绩上升幅度更大²

双师教学项目实施以来,各实验学校的实验班级学生成绩均有提升,相比同校的比较班和控制班成绩提高幅度更大;与同班的初一、初二的成绩相比,初三的成绩上升幅度更大。

（二）学生养成了良好的学习习惯,学习兴趣和信心得到提升

双师教学项目除了带来成绩提升这一直观效果之外,还对学生的学习习惯、学习兴趣和信心产生了积极影响。

根据调研数据,在实施双师教学项目以前,学生在学习习惯上倾向于轻视预习,这就使得课堂的学习效率不高。实施双师教学项目以后,学生们按照人大附中视频里的要求,增加了课前预习的时间,提高了课堂效率,养成了良好的学习习惯。同时,采用视频直播上课这种新颖的教学方式,提高了学生的学习兴趣,增强了学生学好课程的信心。

（三）学生成绩提高,更有可能接受高等教育

根据 J-F 方法,个体人力资本和终生收入的高低与受教育层级紧密相关。双师教学项目的实施提高了实验班学生的中考升学率,提高了学生接受高等教育的可能,有助于学生人力

² 实验班、比较班和控制班的定义见注 1。

资本的提高。根据调研数据,实验班的中考数学成绩高出比较班大约 12 分,比较班的中考数学成绩比控制班高出大约 8 分,从中考总成绩角度来看,实验班的中考总成绩高出比较班大约 26 分,比较班的中考总成绩比控制班高出大约 23 分,学生成绩的提高意味着升入重点高中的概率提高,也就意味着学生将来能够接触到更高层次的教育,比如大专和大学教育,进而在未来有更高的预期人力资本和终生收入。

(四) 实验教师教学能力提升,师资队伍整体水平提高

实验学校的教师也从双师教学项目中得到了很大收益。首先是直接参与项目的教师,可以直接获得人大附中优质的教学资源,学习先进的教学方法,加深对教材知识的理解,提高自身的教学能力;其次是没有参与项目的教师,由于大部分实验学校使用集体备课的方式,双师教学项目教师将优质教学资源分享给其他教师,提高了整个学校的师资水平。

(五) 学校办学条件得到改善,校园管理文化得到优化

双师教学项目实施以来,在当地教育部门的支持下,实验学校的基础设施,尤其是网络设施得到了很大完善,有助于学校未来的长远发展。同时,双师教学项目实施以后,学校领导加大了对教学的重视力度,增加了进班听课的次数,与教师的沟通交流也变得频繁,学校的管理得到优化。

七、思考与建议

（一）加大对贫困地区的支持力度,发挥教育在精准扶贫中的作用

调研数据显示,实施双师教学项目以后,相对贫困地区的学生成绩提高效果更加明显,项目对贫困地区的作用更大。另一方面,这些地区是我国精准扶贫的重点地区,相比传统的“帮钱帮物”,“帮教育”在中长期能发挥更大作用。因此,加大对贫困地区的支持力度,可以有效提升该地区学生的教育质量,帮助该地区的青少年通过受教育的方式实现脱贫,阻止贫困的代际传递,实现以教育消除贫困的目标。

（二）立足学生综合素质培养,促进学生全面发展

双师教学项目实施以来,实验学校学生的数学能力得到很大的提升,突出表现在数学成绩的提高上。但学生的预期人力资本不仅由数学能力决定,更由包括语言能力、身体素质、非认知能力等因素在内的综合素质决定。因此,在继续数学课程的基础上,双师教学项目可以向英语等其他学科进行扩展,帮助学生实现全面发展,大部分实验学校在调研过程中也表达了这方面的诉求。

（三）注重师资队伍水平的提高,发挥项目对教师的培训作用

从中长期来看,一个学校教学质量的高低取决于学校的师资队伍水平。调研发现,双师教学项目在实施过程中,教师起到了非常重要的作用,很多教育资源要在老师理解以后才能更好的传授给学生。因此,双师教学项目可以考虑将运行方式由直接针对学生,向培训老师进而

间接使学生受益转移, 在提高学生成绩的同时, 为实验学校留下一支高水平的师资队伍。

(四) 关注实验教师成长,减轻教师工作压力

实验教师是双师教学项目的直接执行者, 在项目中起到了承上启下的作用。在调研中, 实验学校的教师表示, 在个人能力得到提高的同时, 参与项目也加大了他们的工作负担, 人大附中的资源难度较大也延长了备课时间。因此, 项目在运行过程中可以考虑适当降低教学资源的难度, 同时对实验教师采取一些激励的措施, 提高其工作的积极性。

(五) 整合教育资源,发挥项目的长效作用

贫困地区的教育发展是一项长期的事业, 双师教学项目的实施为这些地区的学校升级了基础设施, 带来了优质的教学资料, 传播了先进的教育理念, 促进了地区教育事业的发展。但从长期的角度来看, 双师教学项目还可以把这些资源整合起来, 形成全面、系统、可持续的教育帮扶模式, 进而向全国其他地区进行推广, 为贫困地区的教育发展问题提供一种可行的解决方案。