

基于 5G 的农林高校教学改革的应用与体会 *

王林枫¹ 杨改青² 廉红霞¹ 付 彤¹ 孙 宇¹ 李改英¹ 张立阳¹ 李 奎¹ 高腾云^{1*}

(1.河南农业大学 牧医工程学院 河南 郑州 450002 2.河南农业大学现代实验技术与管理中心 河南 郑州 450002)

摘要 大学教育是教育的重要阶段,直接面临着为社会培养人才的职能,实用型人才是受社会欢迎的人才,大学教育如何才能培养实用型人才。文章介绍了 5G 背景下大学教育通过引入企业视频进行改革的方法和体会,为探索大学教学改革提供了新途径,并分析了具体方法及其应用效果,同时总结了进行该种教学方法的条件、优缺点及其解决措施,为大学教学改革提供了有益的尝试和宝贵经验。

关键词 5G 网络;大学教育;实践型教学;企业生产;视频信息

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:2096-000X(2020)28-0026-04

Abstract: University education is an important period in education, and the task of university education is to cultivate useful talents for the society. Practical talent is popular in the society, how to cultivate practical is the aim of university education. This study introduced method and experience on teaching reform based on 5G communication network, the main idea of this method was using enterprise monitor video information into classes as demonstration teaching materials to illustrate theory principles. This study further analyzed the effect, feasibility, conditions as well as the advantages and disadvantages of application this method. In conclusion, this study provided an advanced way for university education under the using of 5G high-tech, the experience is beneficial to the development of teaching reformation in the future.

Keywords: 5G network; university education; practical teaching; enterprise production; video information

大学课程有一半以上是理论结合实践性的,但实际情况是许多课程没有结合实践或者没有及时结合实践,原因是缺乏实践的条件或场地。即使是有实践场地条件的,大多数也是在理论课结束后再另开实践课程,效果终不如理论同时结合实践的教学方式^[1-2]。虽然理论同时结合实践的教学模式难以实现,通过利用“互联网+”等技术可在一定程度上改进教学条件,提高实践教学的质量,但仍然存在很多限制,用的大多是“过去时”的资料,仍然与实践有些脱节^[3-5]。作者之前曾提出在线引进企业视频信息作为“进行时”的资料改进大学实践教学的不足^[6],经过实践效果很好,但在 4G 背景下,视频信息受通讯质量的限制易出现卡顿的现象,效果不尽理想。在当前“5G”通讯网络逐渐普及的条件下,信息传递流量和速度大幅度提升,可以顺畅地引入企业生产监控视频,丰富教学内容,增加学生对实践的了解。现结合作者利用企业生产视频进行教学的例子,谈谈如何引入视频丰富教学,以供参考。

一、企业视频共享模式的建立

1. 手机网上搜索视频分享 App 并下载安装(如萤石云视频 App)。

2. 打开视频软件,搜索设备(企业视频的名称或者序列号)并发出加入申请。

3. 对方管理人员审核通过后,发给验证码。

4. 申请方输入验证码,验证通过。

5. 打开监控视频,观看。

6. 手机视频投屏到电脑或电视上观看。

一旦建立联系后,只要对方监控视频处于工作状态,申请人即可随时打开在线观看,无需再输入验证码。在手机观看模式下可通过“无线投屏”转投到大屏电视上观看;或通过录屏先录制后保存,使用时选取合适的视频的插入多媒体观看,也可通过截屏方法获取照片,插入多媒体,丰富教学内容。

上述引入视频过程图如图 1 所示。

二、课堂应用效果

对学生而言,课堂引入企业视频后,同学们对课程的兴趣马上提升,注意力集中,既学习了专业知识,又了解了生产现状。作者于 2020 年在讲授《现代化养羊技术》的课程时,起初同学们对于呆板生硬的广播式教学提不起兴趣,有的逃课,有的课堂上看手机,注意力不集中,学习效

* 基金项目:河南省教育科学“十三五”规划课题“互联网背景下企业可视化信息共享平台在高校动物生产教学中的应用研究”(编号:2018-JKGHYB-0032);河南省“十三五”规划课题“3D 虚拟仿真技术在高校动物生产教学中的应用研究”(编号:2019-JKGHYB-0039)
作者简介:王林枫(1968-)男,汉族,河南汝阳人,博士,副教授,硕士研究生导师,研究方向:动物营养与生产教学。
* 通讯作者:高腾云(1964-)男,汉族,河南唐河人,博士,教授,博士研究生导师,研究方向:动物生产与环境教学。

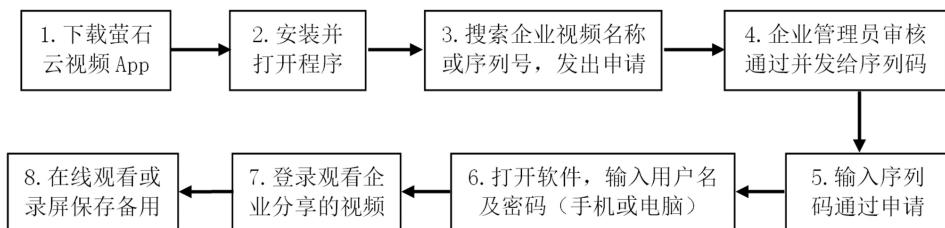


图1 课堂引入企业视频的操作流程图



图2 通过电脑在线观看企业分享的生产监控视频

果差。经协商,后来在课堂上引入某大型现代化养羊企业的视频(图2),导入课堂后同学们马上被活生生的场面所吸引,表现得非常兴奋,如亲临现场一样,对讲授内容非常专注。待讲解羊舍的结构、饲料配制、机械上料、饲养管理、清粪处理等生产管理等内容时,同学们对所讲内容的理解加快,对各种设备和机械的功能用途也一目了然,同时对养羊业的认识也有很大的改观,从传统的脏、乱、差、小一下子提升到高、大、上、优。这种引入企业生产视频的上课模式增加了学习的维度,过程摆脱了枯燥乏味的理论讲授方式,画面生动真实,结合生产实际,同学们非常专注,很少有人开小差,印象深刻。通过该种方法既学了知识,又感觉轻松,还激发了学生们的创造性思维,为他们奠定牢固的专业理论有非常大的帮助作用。经过交流发现,这种方式非常受同学们欢迎,他们对讲课内容印象非常深,对内容理解得非常透彻,很多同学还提出了问题和建议,通过讨论不仅解答了疑问,还加深了对知识的理解,期终考试均取得了良好的成绩。此外,还激发同学们对生产和科技的兴趣,为其将来择业打下基础,是一举多得的好事情。

在进行生产管理教学时,引入企业生产视频后,可以使抽象的内容形象化,学生们不仅观其形、见其行,很快理解生产的主要步骤和运作环节,使所学的课程容易理解。

印象深刻。例如,在讲动物饲料配制时,对于没有现场经历的人很难讲清TMR(全混合日粮)饲料的制作,如果能够现场观看一下就容易理解了。然而,我们又不可能把学生都拉到现场观看,这种情况下通过在线观看羊场TMR配制的视频也可以达到同样的效果,还可节约成本。诸如此类,通过观看企业生产视频就可以把抽象的理论讲得透彻。此时,老师可以忽略其中的细节,而把重点集中在需要注意的关键环节上,讲解其注意事项,这样就使难点变得容易。

对教师而言,通过这种方式不仅丰富了课堂内容,还更多地结合了现实,授课方式也不拘泥于固定的形式,可灵活多样,结合视频场景讲解知识要点,使同学们知其然,又知其所以然,在轻松愉快中既掌握了知识,又拓展了视野,有利于提高学习效率。

三、实现5G视频教学的条件和要求

1. 高校有多媒体教室,企业有网络共享的监控视频。在互联网背景下,该项条件大多数学校和企业已经具备,有5G网络更好。

2. 所讲课程应用的技术内容较多,过程复杂,需要结合图像或视频才能解释清楚,如涉及时空结构的内容,需要较多的描述时,可以引入视频便于讲解清楚。

3. 相关生产企业与任课教师关系密切，相互信任，不担心视频外泄，愿意将视频分享到学校课堂作为素材。任课老师也应注意自己的信誉和职业操守，为企业保守秘密，只能将企业视频用于教学演示的目的，不可用于商业或其他炒作，也不可随意转给他人或放入公共平台。

4. 教师在使用企业视频时，应给学生展示正面的、积极的内容，防止扩大和宣传不良信息，避免给企业造成不利影响或损失。

四、引入企业视频的优、缺点

企业视频引入高校课堂的优点总结如下：

1. 有利于增强课堂教学效果。课堂教学引用企业生产的视频，把呆板、枯燥的书本理论变成鲜活有趣的实景，使同学们在轻松愉快的环境中学习掌握理论知识，加速学生对知识的理解，提高学习效率。

2. 提高教学质量和水平，培养理论结合实际的实用型技术人才。不仅掌握书本上已有的知识，而且还增加了对现实技术的了解，毕业后可很快适应实际工作。

3. 有利于发挥学生的创造力。把企业生产视频信息引入大学课堂，可促进理论紧密联系实际，有针对性讲解书本内容，使静止的知识变成活动的知识，可激发学生们的自主学习主动性和创造性灵感。

4. 加强校企合作，巩固产学研基础。

5. 促进科技成果转化，有助于提升生产技术水平和管理水平。

6. 提高企业的自我创新意识，推动自主研发。

7. 提高企业管理的科技含量，加强抵御市场风险的能力。有校企的联合基础，企业的科技水平将稳定提高，有利于企业及早发现问题，采取措施规避风险。

尽管改变教学形式有诸多优点，但仍然存在如下缺点：

1. 企业将视频信息分享至网络，有信息外泄的风险。

2. 网络和通讯设备达不到要求，在线观看画面容易出现卡顿现象。

3. 在线观看企业视频，同学们容易被纷杂的内容所吸引，不易聚焦重点。

4. 增加视频内容，会占用有限的课堂时间。

五、改进措施

针对以上缺点，可采取如下措施加以解决：1. 为防止企业信息外泄，在使用企业视频信息前，需要事先与企业沟通，约定好使用的时间、区域和内容。另一方面，使用网络共享信息的老师有义务为企业保密，未经企业允许，不可将视频信息传给他人使用。2. 为改善网络通讯质量，建议使用5G手机和网络观看，可大大改善画面质量。如在4G网络下观看，任课老师应选择通讯顺畅的时段，事先调

试网络通讯设备和多媒体的链接方式，使其处于最佳的功能状态，如遇偶发情况或不可抗拒因素，可另选时间。3. 为避免线上观看同学们不易迅速找到重点，老师需要引导和提醒观看内容。4. 为避免直播观看占用过多的时间，任课教师可提前观看、存留有用的画面或视频，挑选相关度高的内容插入课件使用。5. 应合理分配视频和理论讲解的时间，不可过度依赖视频而忽视了系统的理论知识。

六、通讯技术在教育教学中的作用

通讯技术对教学起着非常重要的作用。在古代，通讯方式仅限于人工传递，教育也是非常落后和缓慢的。随着时代的发展和通讯技术的进步，教育方式无疑也发生了翻天覆地的变化。在19世纪，随着电话、电报等电子通讯技术的兴起，对教育的发展也进入一个革命性的发展阶段。到20世纪九十年代，随着移动互联网技术的出现，标志着教育的发展进入了一个新的里程碑，多媒体和互联网成为推动教育发展的主力^④，催生了远程教育这种新型的教育方式。其过程大体经历了如下几次演化。在第一代移动通讯技术(1G)下，手机的主要作用是打电话，电脑的主要作用是打印文件，二者在教育方面的作用有限。在2G技术下，电脑不仅是办公的主要工具，还可以通过互联网联系，收发资料。手机除了语音通讯的功能外，兼具短信功能，二者在教学方面的功能初现端倪。在3G技术下，由于解决了移动通信系统间的兼容性问题，手机除了提供传统的移动通信语音业务，还实现语音、数据、视频、流媒体等丰富多彩的服务，同时可以支撑更快地下载速度，更大容量和更高质量，而且以相对较低成本业务实现最优化的服务，从而为移动学习的发展提供了技术基础。互联网是学习的主体，电脑通过网络可以查阅大量知识，弥补课堂教学的不足。手机主要是用来打电话的，通过手机学习只是辅助手段，用手机可以用来快速的上网、查阅和下载学习资料、发送短信和多媒体信息以及E-mail，给学习者和教师提供了在任何时间、任何地方进行学习和交流的条件。

在4G技术下，由于网络流量的加大和通讯设备的升级，手机不仅用于打电话，而是与电脑具有同样的上网浏览功能，且二者各有特长，均可作为学习的主体。在某种程度上，由于手机的易携性，使用者对其依赖的程度已超过电脑。此外还有其他的小型移动通讯设备，如笔记本、iPad等，都可以作为学习的工具。通讯技术在教学工作中起着越来越重要的作用，此作用在2020年上半年的新冠肺炎疫情之际被体现的淋漓尽致。2020年，由于新冠肺炎疫情在多国爆发，大部分人隔离在家，限制出门，学校上课已行不通，网络上课已成为首选或唯一选择。小学、中学、大学、研究生都在通过“云课堂”上课，学生对通讯工具和设备的依赖程度从来没有像今天这么高。尽管当前4G通

讯网络技术在教学中发挥着巨大的作用,但由于流量和设备所限,仍无法满足越来越高的要求,课堂上时不时还出现的卡顿、延时,甚至断网现象降低了上课的质量,影响了师生的情绪和学习效果。

自2019年底5G通讯开通以后,网络流量大幅度提升,手机上网浏览速度和通讯质量也大大改观。作者通过5G手机给学生分享的羊场视频画面非常清晰流畅,不再出现卡顿和延时现象,师生的互动也增多,课堂气氛活跃,极大激发了师生的兴趣和热情,实现了真正意义上的“云课堂”。基于5G的课堂,可以把大流量的上传视频迅速传递到使用终端,使同学们在很短的时间内就可打开浏览视频内容,使远程教育更加流畅、实时和生动,实现了真正意义的同步互动交流,极大促进教育教学的发展。在5G的基础上,还有更多先进的教学技术,如5G+VR(虚拟现实)、5G+AI(人工智能)等也可大显身手,将会带来全新的教学体验。基于5G的课堂教学将充分展现VR、AI技术在教育中的作用和价值,将会让教学方式和内容再次升级,更大提升教学质量。

七、结束语

教育教学改革是永恒的话题,不同的时代有不同的主题。随着时代和科技的进步,教育教学的改革的现代化程度越来越高。在近十年内,我国教育发展迅速,教育改革经历了“多媒体”“互联网”时代,为教育事业的现代化做出了巨大贡献^[8-9],正在跨进以5G为基础的现代教育新时代。在5G的背景下,VR、AI等现代化手段正在步入课堂,为教学改革增添了新的活力^[10-11],将成为现代化教育的重要里程碑。

习近平总书记在党的十九大报告中指出:建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程,必须把教育事业放在优先位置,加快教育现代化,办好人民满意的教育^[12]。教育的目的是为社会培养有用的人才,教改之法的精髓正是

将理论结合实际,培养既掌握理论知识,又懂得实践的实用型人才。本文正是遵循这个原则,将现实的企业生产情况引入课堂,与生产实践接轨,培养实用型人才,这是未来教育的趋势,也是大学教学改革的方向,将在跨进教育强国的进程中担负起这个重任。

参考文献:

- [1]李改英,廉红霞,乔瑞敏等.《动物生产学》实验课教学改革的研究与探索[J].家畜生态学报,2016,37(08):91-93.
- [2]王林枫,查光明,朱河水等.统筹法在实验教学中的应用[J].教育教学论坛,2013(15):264-266.
- [3]梁文.“互联网+”背景下的教学改革[J].现代教育管理,2017(8):83-86.
- [4]李健.互联网+下教学模式改革的研究与实践[J].课程教育研究,2018(12):18.
- [5]邓小龙,顾晓燕.“互联网+”背景下创新型复合技术技能型人才的培养[J].实验技术与管理,2018,35(2):17-20.
- [6]王林枫,杨改青,廉红霞等.“互联网+”背景下农林院校动物生产学教学改革的思考与探索[J].高教学刊,2019,11(21):71-73.
- [7]李巧丹,夏洪文.基于通讯技术的移动学习资源设计与实现模式[J].现代教育技术,2007,17(11):67-70.
- [8]艾伟,康维,周秀梅等.“互联网+”时代高校实践教学管理平台的新特点[J].教育观察(上半月),2016(05):30-31.
- [9]顾凤佳.我国互联网教育的历史、问题和建议[J].云南开放大学学报,2019,21(02):7-13.
- [10]王林枫,杨改青,朱河水等.VR技术在动物生产实验教学中的应用[J].课程教育研究,2017,40(10):250.
- [11]程珊珊,孔凡哲.“人工智能+教育”背景下的教师角色重塑[J].人民教育,2020(Z1):115-116.
- [12]朱国仁.建设教育强国:中华民族伟大复兴的基础工程[J/OL].人民网(2017-12-01) <http://theory.people.com.cn/n1/2017/1201/c40531-29680214.html>.

(上接25页)

试验方法标准 GB/T 50081-2002[S].北京:中国建筑工业出版社,2002.

[4]American Concrete Institute. Building Code Requirement for Structural Concrete. ACI 318-14 [S]. P.O. Box 9094, Farmington Hills, MI 48333-9094, 2011.

[5]American Concrete Institute. Building Code Requirement for Structural Concrete. ACI 318-11 [S]. P.O. Box 9094, Farmington Hills, MI 48333-9094, 2011.

[6]American Society for Testing and Materials. ASTM Standards [S]. 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA

19428-2959.

[7]British Standards Institution. EN 1992-1-1. Eurocode 2: Design of concrete structures Part 1-1: General rules and rules for buildings[S]. London, 2004.

[8]British Standards Institution. EN 12390 2. Testing Hardened Concrete: Making and curing specimens for strength tests[S]. London, 2004.

[9]British Standards Institution. EN1991-1-1. Eurocode 1: Actions on Structures Part 1-1: General actions—Densities, self-weight, imposed loads on buildings[S]. London, 2002.