

中国江西遂川县 云南玉龙纳西族自治县 农村教育信息化调研报告



» 2021 01 08

UNESCO INRULED

CONTENTS

PAGES

| 1 概况：全球视角下的中国教育信息化发展 | | 03 |
|--|--|----|
| 1.1 世界范围内的教育信息化发展 | | 03 |
| 1.1.1 教育信息化：应对全球教育挑战的重要手段 | | 03 |
| 1.1.2 教育信息化的国际发展现状 | | 04 |
| 1.1.3 中国的教育信息化发展概况 | | 04 |
| 1.2 中国农村教育信息化发展和挑战 | | 05 |
| 1.2.1 农村中小学现代远程教育工程——农村教育信息化基础设施建设 | | 06 |
| 1.2.2 “三个课堂” 工程——农村教育信息化模式从倡导到实践 | | 06 |
| 2 案例研究 | | 08 |
| 2.1 江西遂川县教育信息化调研情况 | | 09 |
| 2.1.1 遂川县教育信息化建设情况 | | 11 |
| 2.1.2 信息化教学情况 | | 15 |
| 2.1.3 教师专业发展情况 | | 20 |
| 2.1.4 疫情下信息化教学——遂川县教育信息化水平的集中展示 | | 22 |
| 2.2 云南玉龙县教育信息化调研情况 | | 24 |
| 2.2.1 玉龙县教育信息化建设情况 | | 26 |
| 2.2.2 信息化教学情况 | | 31 |
| 2.2.3 教师专业发展情况 | | 38 |
| 2.2.4 疫情下的信息化教学——玉龙县教育信息化水平的集中展示 | | 39 |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| 2.3 遂川玉龙两县的农村教育信息化发展经验 | 41 |
| 2.3.1 县级教育系统因地制宜制定教育信息化整体规划并落实 | 41 |
| 2.3.2 发展“三个课堂”教学模式推动城乡教育资源流动 | 42 |
| 2.3.3 重视乡村教师信息化教学能力培养和提升 | 43 |
| 2.3.4 建立多元合作伙伴关系 | 44 |
| 2.4 两地发展的挑战 | 46 |
| 2.4.1 教育信息化可持续发展的挑战 | 46 |
| 2.4.2 师资信息化教学能力持续提升的挑战 | 48 |
| 2.4.3 数字鸿沟的挑战 | 49 |
| 3 政策启示分析 | 51 |
| 3.1 健全的农村教育管理体系 | 52 |
| 3.2 高效的投资和建设体系 | 52 |
| 3.3 关注课堂教学和教师专业发展 | 52 |
| 3.4 和利益相关者建立伙伴关系 | 53 |
| 3.5 建立公平包容的技术学习环境 | 53 |
| 4 结语 | 54 |
| 5 鸣谢 | 55 |

1. 概况：全球视角下的中国教育信息化发展

1.1 世界范围内的教育信息化发展

1.1.1 教育信息化：应对全球教育挑战的重要手段

教育是促进人类社会文明进步的重要力量，也是世界各国普遍关注的重要议题。联合国《2030年可持续发展议程》指出，获得高质量的教育是改善民众生活和实现可持续发展的基础。教育对提升人力资本质量，阻断贫困代际传递具有重要作用。对个人而言，接受教育是一项基本权利，它为每个人的生活提供必备的知识和技能，是摆脱贫困、促进个体阶层向上流动、实现个人价值意义的关键因素。

在全球各国的共同努力下，教育发展取得了巨大成就，人口受教育水平与教育质量大幅提升，教育促使可持续发展理念得到深入贯彻。2015年，联合国确立17项可持续发展目标（SDGs），其中的目标4指出，要“确保包容、公平的优质教育，促进全民享有终身学习机会”。但由于政治、经济、文化等不同因素交织作用，教育的发展仍然面临艰巨挑战。2020年，联合国教科文组织发布的《全球教育监测报告2020》聚焦“包容性与教育”这一主题，该报告显示，全球教育机会仍然得不到平等的分配，对于太多学习者而言，获得优质教育所的门槛仍然过于高昂。在新冠肺炎疫情开始前，全球已有1/5的儿童与青年被完全剥夺受教育的机会。

在新冠肺炎疫情冲击下，全球范围内的社会不平等与脆弱性加剧，教育发展遭遇史无前例的挑战。学校系统表现脆弱，全球数量众多的学校受到疫情影响宣布关停。截至2020年4月，全球有近16亿儿童和青年失学，社会分化与数字鸿沟加剧，弱势群体和边缘群体面临的教育质量降低与失学风险更为显著。在各种应对不可预知疫情风险的举措中，在线教育成为世界各国的共同选择，信息技术成为保证疫情下“停课不停学”的关键技术手段。在线教育的应用使得教育空间从学校转变到家中，学生足不出户，仍可以接收到全国乃至世界的优质教育资源，延续学习活动，使疫情对学生学习造成的影响最小化。

整体而言，教育信息化建设成为可持续发展背景下，全球各国应对教育挑战的重要手段之一。信息与通信技术（Information and Communications Technology，简称ICT）在教育中的应用对于实现优质教育资源的共享，提升教育质量，推动社会公平等目标的实现具有不可替代的作用。对于全球相当规模的受教育者群体而言，ICT在教育领域的应用能够消弭资源分配的空间差异，促进优质教育资源的交互共享，改善“资源荒漠”地区学生的资源接受环境；可以建立庞大的网络学习共同体，推动多元化背景下的交流沟通；将ICT引入学校的教学实践中，可实现教育要素投入的重新配置；通过培训教师掌握与运用ICT手段，可以推动课堂教学变革，实现高质量的学习。

1.1.2 教育信息化的国际发展现状

发达国家在利用ICT促进教育公平方面已进行了众多积极的探索。英国在2008年颁布《利用技术：改变学习及儿童服务》的信息化战略，提出建设信息化基础设施、为教育者提供ICT培训及服务、为学习者构建线上学习平台等具备发展眼光的举措；新加坡在2015年发布教育信息化第四期发展规划《Master Plan 4 (2015-2020)》，推进ICT学习生态系统建设；法国自2015年起建立“数字化校园”战略规划，实施设备与资源建设、信息技术创新与科技孵化等项目建设；美国在2017年发布《成功指南:农村学校个性化学习实施策略》，通过技术与教育的无缝对接促进农村地区教育信息化的发展。发达国家的ICT探索均致力于为每一位学生提供优质教育并帮助他们取得学习上的成功，削弱因家庭背景等因素造成的教育不平等。与此同时，欠发达国家也利用ICT在教育领域的运用，在改善学生学习成果上做了努力尝试。2012年至2018年，联合国教科文组织-中国信托基金（UNESCO-CFIT）项目基于“加强教师培训，缩小非洲教育质量差距”的愿景，通过使用教育ICT、移动学习以及知识产出和共享，来提高各国教育部及主要教师培训机构在职前教师培训和在职教师培训的能力，帮助刚果、科特迪瓦等十个非洲国家解决使用远程教学遇到的挑战。莫桑比克、卢旺达和津巴布韦等非洲国家在联合国教科文组织-韩国信托基金（UNESCO-KFIT）的帮助下，在2016年至2019年间进行ICT改造非洲教育的实验项目，发展E-School模式，试点基于ICT的创新教育方法，以达到扩大终身学习机会、提高学习质量的目的。教育信息化技术日益成为广大发展中国家提升教育质量，提高劳动力素质的重要手段。

1.1.3 中国的教育信息化发展概况

中国作为14亿人口的人口大国、教育大国，保证教育质量与教育公平任务十分艰巨。教育部《2019年教育统计数据》显示，中国基础教育阶段在校生人数接近2亿，超过世界上绝大多数国家的总人口数量。幅员辽阔的中国大地上，城镇和农村错落分布，在经济水平和资源环境等方面的巨大城乡差异，发展的不充分不平衡也使得相当数量的农村学生在受教育过程中处于劣势。信息闭塞、资源匮乏、师资落后、社会经济地位低下等因素阻断了农村学生平等享受优质教育资源的道路，而快速发展的教育信息化技术成为弥合城乡教育结果差距，促进教育公平的有效工具。

1999年初，中国开始实施“现代远程教育工程”，二十多年来，中国的教育信息化建设注重顶层设计，经历了从无到有的巨大变化。2004年3月，国务院批准了《2003-2007年教育振兴行动计划》，将“教育信息化建设工程”列为六大工程之一。2010年7月，中共中央、国务院印发了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》，首次提出信息技术对教育发展具

有革命性影响。2012年3月，教育部发布《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》，基本形成了信息化大背景下，中国教育信息化发展的战略部署和总体安排。2018年4月，教育部发布《教育信息化2.0行动计划》，提出2020年实现“教学应用覆盖全体教师、学习应用覆盖全体适龄学生、数字校园建设覆盖全体学校，信息化应用水平和师生信息素养普遍提高，建成‘互联网+教育’大平台”的教育信息化目标，中国教育信息化建设迈向内涵发展的新阶段。

“十三五”期间，全国中小学（含教学点）联网率已从2015年的69.3%上升到99.7%，出口带宽达到100M的学校比例从12.8%跃升到98.7%。其中，52个贫困县已实现了学校网络全覆盖，99.7%的学校实现了百兆带宽。95.2%的中小学拥有多媒体教室，学校统一配备的教师和学生终端数量分别为1060万台和1703万台。实施农村教学点数字教育资源全覆盖项目，整合开发英语、音乐、美术等学科数字资源6948学时，与基础教育阶段所有学科教材配套的资源达5000万条。截止2020年4月底，国家教育资源公共服务平台已开通教师空间1347万个、学生空间650万个、家长空间592万个、学校空间41万个；组织师生开通实名制网络学习空间，学生空间和教师空间数量分别达到9643万个和754万个；教育部持续推动慕课及慕课平台的建设与开放共享，以1291门国家精品在线开放课程和401门国家虚拟仿真实验教学项目为引领的4.1万门优质在线课程，为在线教学提供了优质资源和协同教学支持。

1.2 中国农村教育信息化发展和挑战

相较于世界上其它国家，中国是人口众多的农业大国，农村教育面广量大且地域差异巨大。整体而言，中国农村教育普遍面临优质资源不足的境况，由此导致的农村优质生源与师资向城镇流动的现象，严重制约了农村教育的可持续发展，进而加剧了城乡教育差距，阻碍了联合国教科文组织在《教育2030行动框架》中提出的“迈向全纳、公平、优质的教育和全民终身学习”目标的实现。信息技术被视为提升农村教育质量，实现城乡教育公平发展的重要手段。近20年来，中国政府面向农村与偏远地区实施信息化建设重点工程，保障乡村信息化建设，以期提升偏远地区教育质量，促进优质教学资源共享。“农村中小学现代远程教育工程”与“三个课堂”是中国农村地区信息化建设的重点项目，反映了中国农村信息化建设在不同阶段的工作内容与侧重点，是中国农村教育信息化建设的经验缩影。

1.2.1 农村中小学现代远程教育工程——农村教育信息化基础设施建设

农村中小学现代远程教育工程（简称“农远工程”）是中国农村教育信息化建设初期的重要工程项目，重点关注农村学校信息化硬件设施建设，为农村教育信息化发展创设必要的支持环境。

2003年5月，经国务院批准，教育部、国家发展和改革委员会、财政部三部委联合下发了《关于实施现代远程教育工程试点示范项目的通知》，启动实施了“现代远程教育工程试点示范项目”（以下简称“试点示范项目”），“试点示范项目”设计采用教学光盘播放点、卫星教学收视点、中心学校计算机教室三种模式。试点阶段覆盖了西部地区12个省（自治区、直辖市）、中部6省、山东省和新疆生产建设兵团，共建成20977个教学光盘播放点、48605个卫星教学接收点、7094个计算机教室。2004年11月，在总结“农远工程”试点工作基础上，研究制订了《农村中小学现代远程教育工程总体实施方案》，“农远工程”由试点阶段进入全面实施阶段。至2007年底，中央和地方共投入110亿元资金，基本完成了工程建设任务。工程覆盖了所有农村中小学，初步形成了农村教育信息化环境，初步构建起了惠及全国农村中小学的远程教育网络，形成了基本适应农村中小学教学需要的资源体系。

1.2.2 “三个课堂”工程——农村教育信息化模式从倡导到实践

“三个课堂”即“专递课堂”、“名师课堂”、“名校网络课堂”。“专递课堂”是指采用网上专门开课或同步上课的形式、利用互联网推送适切的优质教育资源等形式，帮助农村薄弱学校和教学点开齐开足开好国家规定课程，促进教育公平和均衡发展。“名师课堂”是指通过组建网络研修共同体等方式，发挥名师名课示范效应，以优秀教师带动普通教师水平提升，促进农村教师专业发展。“名校网络课堂”是指以优质学校为主体，通过网络学校、网络课程等形式，系统性、全方位地推动优质教育资源在区域或全国范围内共享，满足学生对个性化发展和高质量教育的需求，缩小区域、城乡、校际间差距。“三个课堂”工程是中国农村教育信息化建设在内涵发展阶段的重要推手。在农远工程基础环境建设基础上，“三个课堂”工程扩大了教育资源的覆盖面，有效利用互联网，为广大农村学校提供了优质的课堂教学资源，为农村教师提供了可借鉴学习的教学实践资源。利用名师在线课堂、远程网络课堂等形式，农村学生也能接触到名校名师的教育教学，有效促进学生成绩水平的提升。目前，“专递课堂”等在线教学资源共享模式已在中国有序推进，江西、湖南等省份提供了丰硕的建设成果和宝贵的经验。

2020年新冠肺炎疫情期间，全国范围内的中小学“停课不停学”，完成了从传统课堂教学到在线网络教学的转型。但新冠肺炎疫情也揭露了目前中国教育信息化建设的短板，特别是农村学校薄弱的

软硬件资源、短缺的信息化专门人才、落后的师生信息化素养等，都在应对大规模在线教学时显得力不从心，农村整体教育信息化发展形势依然严峻。在中国信息化发展取得重要成就，但仍面临巨大挑战的现实背景下，如何在基础设施薄弱与优质资源匮乏的农村地区，实现农村教育信息化高质量可持续发展，缩小区域教育发展的“数字鸿沟”，是中国教育发展的关注重点。

利用信息技术手段，通过互联网推送优质课程资源或异地名师同步上课，让农村学生通过互联网接受异地教学，跨越空间障碍，享受曾经仅限于发达城市的优质教育资源，接受优质基础学科和专业美育教育，是推进农村教育质量全方位深层次提升的重要方案。然而在实践中，提供教育技术手段并不会直接迅速提升农村教育质量。“三个课堂”的有效实施需要对“教”与“学”进行重大全面的革新，在此过程中，教师的角色、功能和师生关系都发生了根本性的变化，教学管理、评估的新问题也随之而来。在以“三个课堂”为代表的信息技术促进农村教育发展应用中，远程教学资源与线下教师辅导结合的模式，使得教学内容和学习行为被分离开，教学方法、教学组织形式、教学责任、学习方式、考试和评价方式责任划分、组织方式、评估方式都将发生巨大变革，需要重新被考量。这些对于本身较于城市适应性更差、变革能力更弱的农村学校构成了巨大的挑战。目前，“三个课堂”的有序推进和疫情期间农村地区“停课不停学”的网络课堂实践，已经让技术手段促进农村教育发展不应再只是浅层、初步的倡导，如何促进技术与农村教育各个要素深入融合值得我们更深层次的讨论。

本报告选取中国的江西遂川和云南玉龙两县进行实地调研，以期反映教育信息化在中国农村地区的基本建设情况，分析教育信息化对推动中国农村教育改革与创新的价值、着力点及挑战。同时，立足国际视角，总结和推广农村教育信息化的“中国经验”。

2

案例研究

CASE STUDIES



研究小组选取中国江西省遂川县和云南省玉龙县两个县的教育行政部门与各级各类学校进行案例研究。两个地方县分别位于中国中部和西部地区，区域内学校的教育信息技术手段使用情况能够在一定程度上代表我国中西部乡村地区教育信息化发展的现状。

本次调研对象包括地方县教育局负责人、学校校长、教师和学生。研究小组对县教育局负责人进行访谈，具体了解地方县信息化建设布局、财政投入、基础设施建设及疫情期间线上教学规划等情况；对部分学校校长和教师进行访谈，了解学校内信息化教育设施配备情况、使用情况、信息化教学实施情况；在两个县域内对教师和学生进行大规模问卷调查，了解信息化教学方式、设备的使用与学习感受情况。问卷采用李克特 7 点量表。本次调研，研究小组共在遂川县走访乡村学校 10 所，访谈校长 6 名，教师 43 名，教育局主管领导 6 名，回收教师问卷 476 份，学生问卷 980 份；在玉龙县走访学校 8 所，共访谈校长 8 名，教师 29 名，教育局主管领导 5 名，回收教师问卷 848 份，学生问卷 668 份。

2.1 江西遂川县教育信息化调研情况

遂川县地处罗霄山脉南段东麓，江西省西南边境，吉安市西南部，总面积3144平方千米，是江西省吉安市面积最大、人口最多的县。截止2019年末，遂川县总人口为62.22万人，其中农村人口约41.22万人。该县经济发展相对落后，2019年刚刚退出贫困县序列。目前，遂川县有各级各类学校261所，学生12.95万人，教职工6238人，其中义务教育阶段学生9.05万多人，教职工5319人，全县小学、初中毛入学率均达100%。

调研样本显示，遂川县教师队伍整体年轻化（教师年龄分布见图1），平均年龄33岁，超过一半（53.78%）教师教龄在5年以下。教师的第一学历主要为专科（37.82%）与本科（53.36%）；最后学历为本科的教师占比最大（78.99%），这也与教师年轻化相关。据教育局介绍，近三年，新进教师学历基本在本科及以上。超过半数（57.56%）教师学习和应用教育技术的时间在5年以内，约四分之一（25.63%）的教师学习和应用教育技术的时间超过10年。

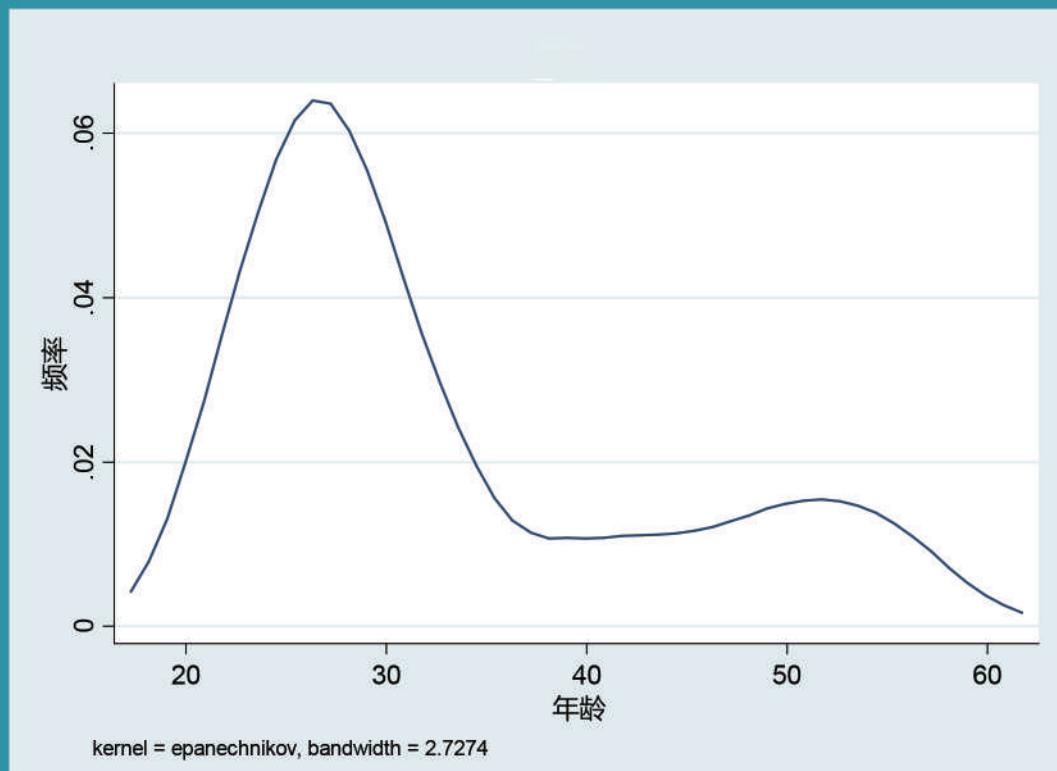


图1 遂川县教师年龄分布

表1 教师基本信息 (N=476)

| 变量 | 人数 | 百分比% | 变量 | 人数 | 百分比% |
|-----------------|-----|-------|---------------------|-----|-------|
| 性别 | | | 职称 | | |
| 男 | 176 | 36.97 | 见习期 | 24 | 5.04 |
| 女 | 300 | 63.03 | 小教二级 | 62 | 13.03 |
| 任教学段 | | | 小教一级 | 7 | 1.47 |
| 小学 | 133 | 27.94 | 小教高级 | 5 | 1.05 |
| 中学 | 343 | 72.06 | 中教二级 | 113 | 23.74 |
| 教龄 | | | 中教一级 | 81 | 17.02 |
| 1年以下 | 59 | 12.39 | 中教高级 | 75 | 15.76 |
| 1-5年 | 197 | 41.39 | 未定职称 | 109 | 22.9 |
| 6-10年 | 72 | 15.13 | 学习和应用教育技术的时间 | | |
| 11-15年 | 18 | 3.78 | | | |
| 16-20年 | 28 | 5.88 | 1-2年 | 144 | 30.25 |
| 20年以上 | 102 | 21.43 | 3-5年 | 130 | 27.31 |
| 第一学历 | | | 5-10年 | 80 | 16.81 |
| 中专(中师、高中) | 31 | 6.51 | 10年以上 | 122 | 25.63 |
| 专科 | 180 | 37.82 | 教师任教科目情况 | | |
| 本科 | 254 | 53.36 | 小学阶段 | | |
| 硕士 | 10 | 2.1 | 1个科目 | 99 | 74.44 |
| 博士 | 1 | 0.21 | 2个科目 | 19 | 14.29 |
| 最后学历 | | | 3个及以上科目 | 15 | 11.28 |
| 中专(中师、高中) | 1 | 0.21 | 中学阶段 | | |
| 专科 | 52 | 10.92 | 1个科目 | 306 | 89.21 |
| 本科 | 376 | 78.99 | 2个科目 | 31 | 9.04 |
| 硕士 | 46 | 9.66 | 3个及以上科目 | 6 | 1.75 |
| 博士 | 1 | 0.21 | | | |
| 取得最后学历方式 | | | | | |
| 正规学历教育 | 330 | 69.33 | 电大 | 9 | 1.89 |
| 函授 | 93 | 19.54 | 研究生课程班 | 3 | 0.63 |
| 网络教育 | 11 | 2.31 | 其他 | 30 | 6.3 |

2.1.1 遂川县教育信息化建设情况

整体来看，遂川县教育信息化设备配置较为完备。据县教育局相关负责人反馈和研究小组走访，遂川县261所学校的校园网络实现了100%全覆盖，通过教室电脑可以直接搜索使用各类互联网资源。96.29%的班级教室配有多媒体教学展示设备，如投影仪、电子白板或触摸一体机等。该县最新款的触摸一体机可以连接WIFI、蓝牙与手机等，教师轻点荧幕即可实现课件和视频播放、课堂互动、在图片和课件上直接勾划、标注等功能，受到教师的喜爱，但设备数量极其有限。

学校基本实现了教师“一人一机”，学生用计算机配置比例达15.24%，学校网络空间开通率为100%，教师网络空间开通比例达97.61%，学生个人网络空间开通比例达81.07%。走访的大部分学校都配备了1-2间计算机教室，保证每周至少开设一次信息技术课程，每个学生都可独立使用一台电脑。调研10所学校年均信息化经费投入14.12万元，最高50万元，最低学校没有投入，差距较大。经费来源以上级部门拨款为主，也有学校自筹和社会赞助。8所学校对于学校信息化发展都有基本的短期和中长期规划，同时建立了教师应用信息技术开展教学的激励和考核制度。7所学校配备了专门的信息化设备管理和维护人员，但其中4所学校相关管理人员并非信息化相关专业人员。走访学校具体信息化软硬件配置见图5所示。



图2 遂川 CL小学课堂 次新设备



图3 遂川县 TY小学（教学点）课堂 最新设备



图4 遂川县 DJ小学（教学点）课堂 较陈旧设备

| | DJ 小学 | ZA 小学 | SC 小学 | DJ 小学 | CL 小学 | DJ 初中 | YH 初中 | ZA 初中 | SC 高中 | YX 初中 |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 卫星电视 | | | | | | | | | | |
| 投影仪 | | | | | | | | | | |
| 音响设备 | | | | | | | | | | |
| 录像机 | | | | | | | | | | |
| 交互式白板 | | | | | | | | | | |
| 教学用计算机 | | | | | | | | | | |
| 一体机 | | | | | | | | | | |
| 计算机机房 | | | | | | | | | | |
| 平板电脑 | | | | | | | | | | |
| 多媒体阅览室 | | | | | | | | | | |
| 办公用计算机 | | | | | | | | | | |
| 打印机 | | | | | | | | | | |
| 学科教案库 | | | | | | | | | | |
| 学科素材库 | | | | | | | | | | |
| 多媒体课件库 | | | | | | | | | | |
| 优质教学案例库 | | | | | | | | | | |
| 题库 | | | | | | | | | | |
| 电子备课系统 | | | | | | | | | | |
| 数字图书馆 | | | | | | | | | | |
| 网络课程平台 | | | | | | | | | | |
| 个人学习空间 | | | | | | | | | | |

图 5 遂川调研学校信息化软硬件配备情况(绿色已配备,白色未配备)

在硬件设备上,各个学校都配置了一体机、计算机、交互式白板等设备,约半数学校建有多媒体教室,平板电脑等个人设备在农村学校配备比例比较低;与硬件设备相比,农村学校配备的软件资源相对较少,各个学校基本都有学科教案库、素材库、多媒体课件库与个人学习空间,但题库、电子备课系统、数字图书馆等软件资源在各学校的配置比例很低。

60% 的教师每天会用到一体机、教学用计算机、投影仪、办公用计算机,60% 的教师每周使用卫星电视、打印机等设备。多媒体阅览室、计算机机房、光盘播放室的使用频率相对较低,且有超过 10% 的教师从不使用该设备,如图 7 所示。



图6 DJ中心小学 教学计算机机房

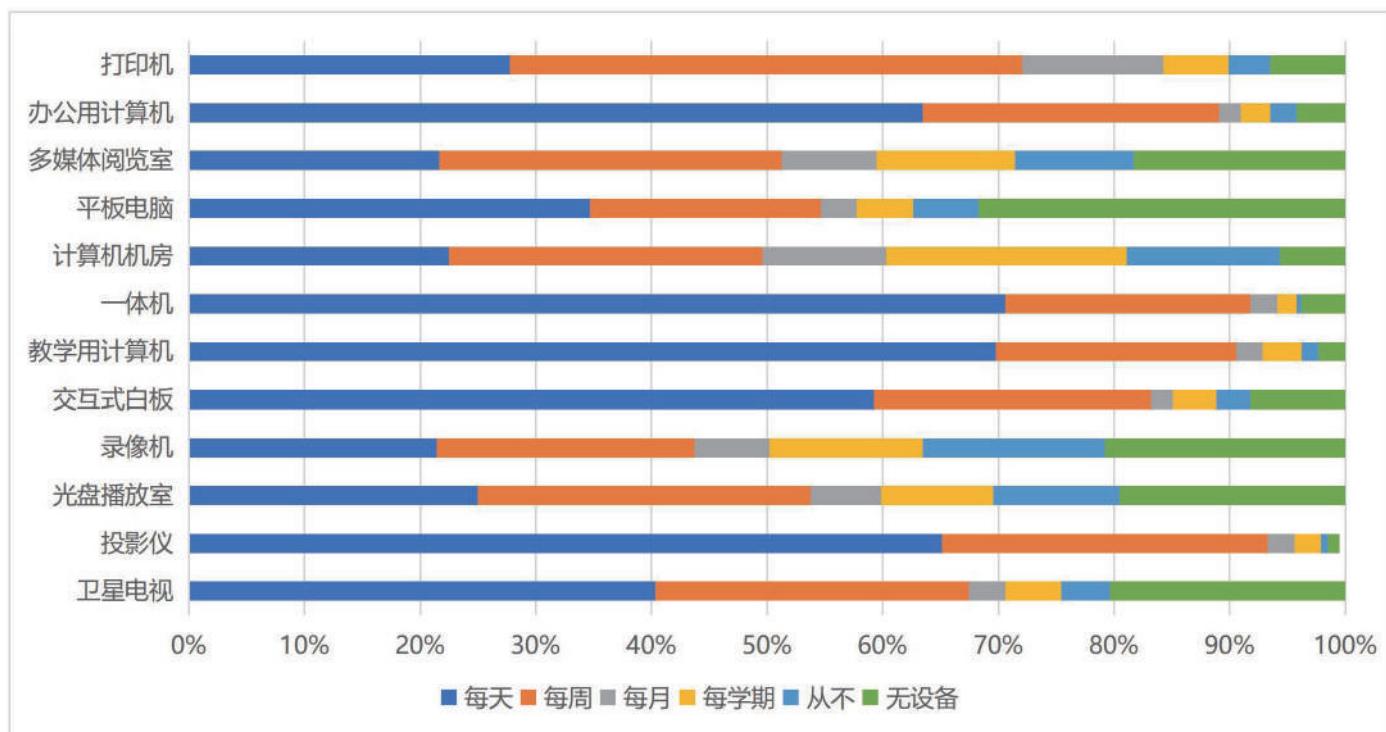


图 7 遂川县教师各类信息化设备使用频率

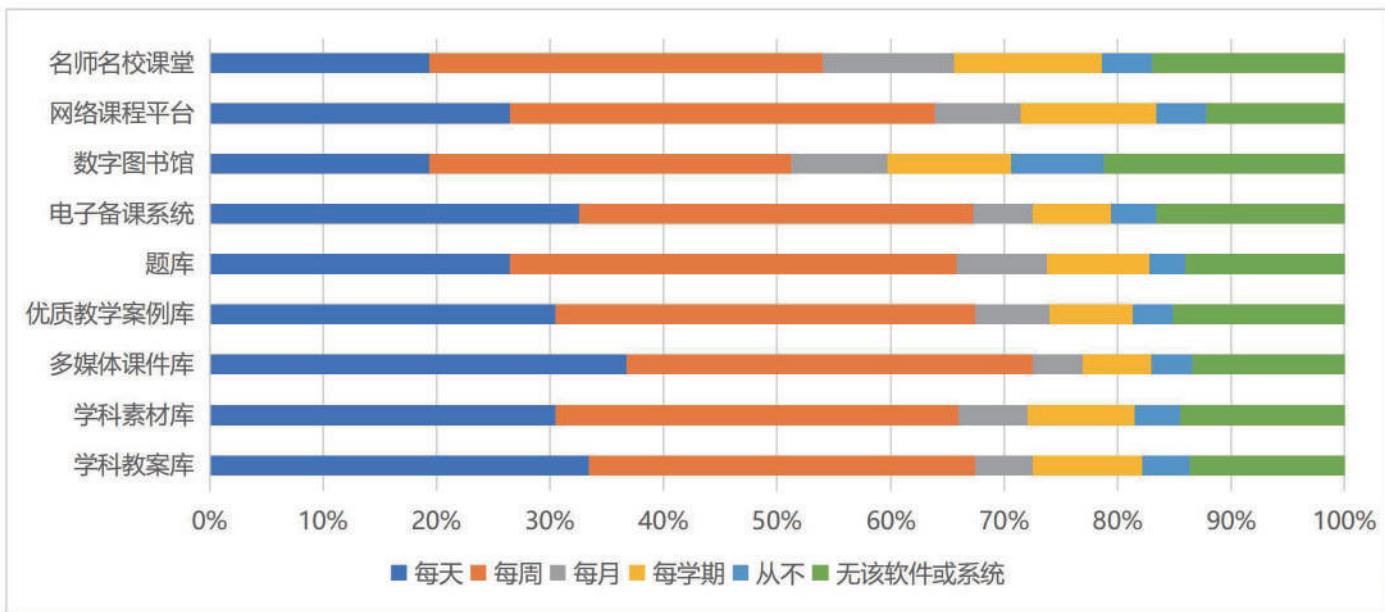


图 8 遂川县信息化资源使用频率分布

如图 8 所示,超过半数的老师至少每周使用一次各种数字资源,超过 30% 的教师会每天使用多媒体课件库、学科教案库、电子备课系统、学科素材库、优质教学案例库等。

在教师数字资源使用满意度的调查中发现(见表 2),从整体上来看,教师对各项数字资源的使用较为满意(各项平均值大于 6,标准差在 1.2 左右)。遂川县拥有全省性信息化资源“赣教云”平台的使用权限,该平台集合了多种教学资源,如教案、课件、本省名师课程录播视频以及电子辅助教学工具等,是全省教师免费数字教学资源的主要来源。“赣教云平台上面有一些很好的教学资源,有 PPT,然后教案什么都有,很适合我们这些需要提高自己教学能力的新老师去使用的。”(遂川 CL 小学某教师)

| | 平均值 | 标准差 |
|---------|------|------|
| 学科教案库 | 6.08 | 1.25 |
| 学科素材库 | 6.08 | 1.23 |
| 多媒体课件库 | 6.10 | 1.26 |
| 优质教学案例库 | 6.13 | 1.18 |
| 题库 | 6.10 | 1.24 |
| 电子备课系统 | 6.16 | 1.18 |
| 数字图书馆 | 6.16 | 1.17 |
| 网络课程平台 | 6.03 | 1.29 |
| 名师名校课堂 | 6.11 | 1.19 |

表 2 数字资源的使用满意度

2.1.2 信息化教学情况

为了解该县信息化教学尤其是新冠肺炎疫情期间线上教学的实施情况，研究小组对该县教师和学生进行问卷调查，同时，与 10 所学校的校长和教师进行了深入访谈。

2.1.2.1 教师信息化技能强，信息化教学手段使用意愿强

调研中 71.43% 的教师认为教育技术是信息技术及相关理论在教育中的应用，它是为教学服务的；17.86% 的教师把教育技术看作教学的辅助手段。59.87% 的教师表示非常愿意认同信息化对教学改革创新并积极实施，26.26% 的教师表示认同这样的改革，虽然会给自己带来压力，不过能够主动来提升自己达到要求；10.08% 的教师表示能够按照要求来做，但是缺少主动性，需要外界的督促来完成，仅有 2.73% 的教师表示无论能力和态度上都不愿意使用信息化教学方式。整体而言教师们对于信息化教学有比较正面的认识和态度。

| | 平均值 | 标准差 |
|-------------------------------------|------|------|
| 您能够熟练地使用各类检索工具有针对性的进行信息检索 | 5.79 | 1.34 |
| 您熟悉各类资源下载软件，如迅雷等资源下载技能 | 5.94 | 1.25 |
| 您熟练掌握文字输入、编辑与排版的基本操作 | 5.99 | 1.19 |
| 您熟练掌握制作 ppt 课件等的基本编辑操作 | 5.98 | 1.21 |
| 您熟练掌握 photoshop 图片处理软件的基本操作技能 | 5.20 | 1.72 |
| 您熟练掌握视音频软件的录制与编辑功能 | 5.24 | 1.67 |
| 您经常与其他教师交流讨论教学资源的选用与制作 | 5.76 | 1.35 |
| 您熟悉学科资源获取平台，如教育资源公共服务平台、教学点资源全覆盖平台等 | 5.68 | 1.39 |
| 您能够选择合适的远程教育资源和网络教育资源 | 5.72 | 1.36 |
| 您会根据自身需要开发一定的教学资源 | 5.54 | 1.51 |
| 您会根据教学需要将教学内容以视频、声音、文字等恰当的媒体形式呈现 | 5.78 | 1.36 |
| 您能够利用信息化资源和本地资源对教学内容进行创新 | 5.69 | 1.40 |

表 3 遂川县教师信息化教学技能

表 3 显示,遂川县教师信息化教学技能普遍较强。教师能够熟练掌握文字输入、编辑与排版的基本操作(平均值 5.99 最大值),熟练掌握制作 PPT 课件等基本操作(平均值 5.98)与熟悉各类资源下载软件(平均值 5.94),相对而言教师对自己视音频软件的录制与编辑功能能力(平均值 5.24)与 PHOTOSHOP 基本操作能力(平均值 5.20)稍弱。结果表明教师可以胜任基本的课件制作要求,对于微课等多媒体素材处理加工能力还需加强。

表 4 所示,教师对使用信息技术开展教学的总体满意度得分 5.85 分,表现出较高的满意度。教师普遍认同应用信息技术增加了教学互动,激发了学生的动力,并且没有显著增加教师的教学难度,因此信息化教学比常规教学效果好。

| | 平均值 | 标准差 |
|---------------------------|------|------|
| 我对使用信息技术开展教学总体感到非常满意 | 5.85 | 1.30 |
| 我觉得应用信息技术教学比常规教学效果好 | 5.88 | 1.27 |
| 信息化教学并没有给我增加很多的难度 | 5.84 | 1.32 |
| 使用信息化教学我和学生的互动增加了 | 5.95 | 1.24 |
| 信息化教学让学生学习更有动力 | 5.97 | 1.24 |
| 学校对于设备的维护和支持让我的信息化教学实施很顺利 | 5.84 | 1.33 |

表 4 信息化教学模式感受和态度

这些在访谈中也有充分的体现,学校领导和老师们认为信息化教学是大势所趋,“大家都懂电脑,这是大趋势嘛,大家都知道,现在科技这么发达。”(遂川 ZA 中学校长)老师认为信息化设备为师生互动增添了一种新的形式“我有时候让学生上来,用投影仪,展示自己的作业;让他们上讲台来,这个触屏可以点,他们觉得还挺有意思的。”(遂川 YH 中学某教师)使用信息化设备展示图片视频等也为学生更好理解教学内容提供了便利。“……草原,就是跟他讲的时候草原就是很宽,老跟他说宽没用,能够给他放一点视频,放点图片,那种影像资料给他看一下,他们就对草原的印象更深刻一点,然后加上他对视频的影响,可能小孩子就看视频记得比较快,看文字,对文字的印象不是那么深刻。如果加上这种视频图片之类的话,再结合文字,他们对那篇课文的理解就会更强烈一点。”(遂川 SC 小学某教师)

2.1.2.2 双师模式的效果

该县从 2019 年开始建设专递课堂，乡镇第一批 22 个村小教学点专递课堂已建成，2020 年计划扩展在 21 个乡镇新建 59 个专递课堂教学点。第一批名师网络课堂名单（主要是省市特级教师、学科带头人与市县名师）和 10 个名校网络课堂已经确定。该县专递课堂模式为乡中心小学保证一个教室为专递课堂主教室，除了安装“班班通”，也有自动感应摄像头和收音设备抓取教师行为和整个班级行为远程播放给该乡中小学校下属负责的教学点。主讲教室专门有一块屏幕用于主讲教师了解远程教学点的上课情况，教师可以通过实时视频与远程教学点学生互动。教学点专递课堂设备为显示屏、收音设备、音响装置等用于展示主讲课堂教学情况，还有传输听课课堂情况的摄像头。



图9 遂川 DJ小学专递课堂主课堂 设备设施



图10 遂川 NP小学（村教学点）专递课堂现场



图11 遂川 NP小学（村教学点）
专递课堂现场 视频显示内容

走访中看到中心小学音体美等课程都有关于专递课堂的管理制度、排课表等,如图12、13所示。

教师问卷结果显示专递课堂教学效果得到教师的认可,“借助专递课堂让学生有计划接收高质量教学”得分为6.01分,本地学生能够理解专递课堂的教学内容。在本地教师和远程教师的协同之下,专递课堂教学具有一定的互动性,学生的学习情况也能及时的传递给主讲教师。同时借助于“三个课堂”促进了在地教师的专业发展,如提升了课堂教学的容量和难度,有机会通过远程协同备课提升教师的教学能力,从而逐渐可以从双师课堂中发展出自己的优质教学案例等,同时双师课堂的相互交流更容易引发教师的教学反思等。

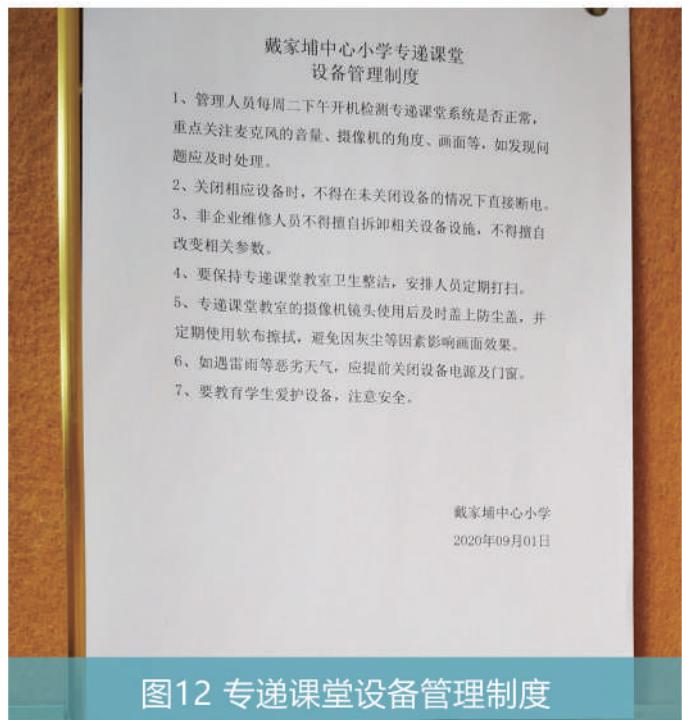


图12 专递课堂设备管理制度

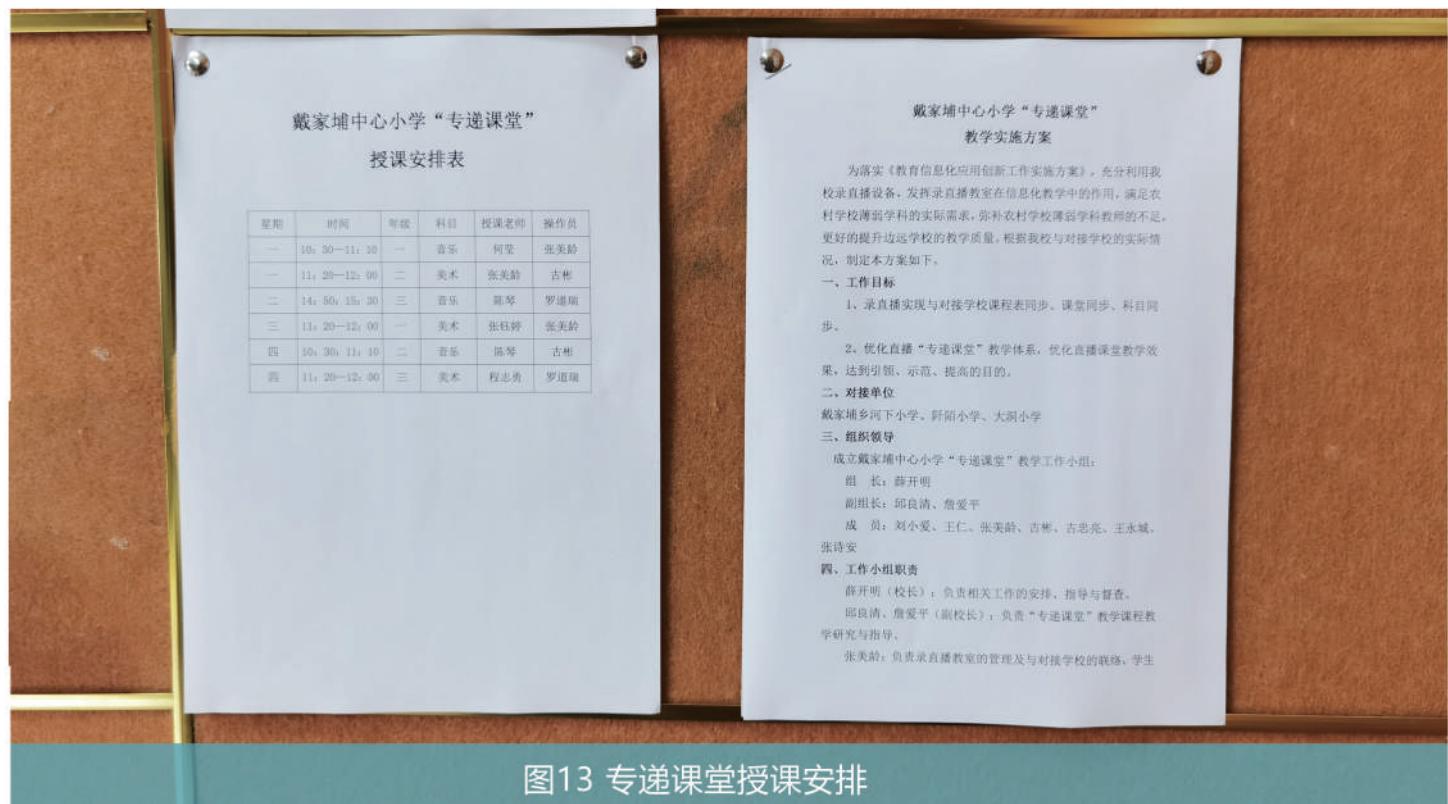


图13 专递课堂授课安排

表 5 双师模式态度

| | 平均值 | 标准差 |
|------------------------------------|------|------|
| 借助于专递课堂可以让学生有机会接受更高质量的教学 | 6.01 | 1.23 |
| 名师课堂能够帮助我改进教学方法 | 6.01 | 1.23 |
| 本地的学生能够理解专递课堂中的教学内容 | 5.84 | 1.34 |
| 我经常采用光盘播放学习模式上课，即以教师讲授为主,播放光盘为辅 | 5.32 | 1.79 |
| 我经常采用空中课堂学习模式，即收看空中课堂节目,进行同步教学 | 5.31 | 1.81 |
| 我经常采用网络资源学习模式，即开展网络环境下的教学,利用网络环境备课 | 5.71 | 1.46 |
| 采用双师课堂我上课的知识容量和难度增加了 | 5.53 | 1.58 |
| 采用双师课堂我及时的批改学生的作业并反馈给远程教师 | 5.49 | 1.64 |
| 采用双师课堂我有机会和在线教师协同备课 | 5.49 | 1.63 |
| 采用双师课堂我觉得失去了对课堂的主导性 | 5.01 | 1.91 |
| 我觉得学生对双师课堂讲授的知识能很好地理解 | 5.53 | 1.54 |
| 借助于双师课堂我可以形成自己的教学案例未来独立开展高质量教学 | 5.59 | 1.51 |
| 双师课堂引发我反思自己的教学 | 5.72 | 1.43 |
| 所有参与双师课堂的老师可以随时了解同步互动课堂开展情况 | 5.66 | 1.45 |
| 我与远程教师共同承担学生学习的责任和义务 | 5.64 | 1.50 |

整体看，学生对“双师教学”各项反馈都较为积极（平均值大于5，标准差在1.5左右）。其中，学生十分认同自己通过“双师课堂”有机会了解乡村以外的知识和生活（平均值5.76，最大），可见双师课堂促进了农村学生对外界的了解，拓展了他们的知识面和生活经验。在“双师教学”的课堂上，相对而言，从学生举手发言不够积极（平均值5.04，最小）来看，学生和远程教师的互动水平不是特别高。

表 6 遂川县学生双师课堂的感受

| | 平均值 | 标准差 |
|--------------------------|------|------|
| 我喜欢“双师教学”这种上课方式 | 5.47 | 1.54 |
| 和传统教学相比我更喜欢“双师教学” | 5.23 | 1.69 |
| “双师教学”有助于提高我学习的积极性 | 5.44 | 2.52 |
| 采用“双师教学”后我比以前学习更用功了 | 5.26 | 2.82 |
| 采用“双师教学”后，我会主动预习学习内容 | 5.36 | 2.00 |
| 采用“双师教学”后，我会主动复习学习内容 | 5.41 | 1.55 |
| 我能听的懂视频中老师的讲课内容 | 5.57 | 1.48 |
| 我觉得本地老师比视频中老师讲的更容易理解 | 5.55 | 1.45 |
| 通过双师学习方式学习，我的成绩提高了 | 5.22 | 1.53 |
| 开展“双师教学”后，我能按时完成课后作业 | 5.52 | 1.43 |
| 在“双师教学”的课堂上，我经常举手发言 | 5.04 | 1.74 |
| 在“双师教学”的课堂上，我经常和同班同学交流 | 5.22 | 1.60 |
| 通过“双师课堂”我和本地的老师交流更多了 | 5.39 | 1.59 |
| 通过“双师课堂”我有机会了解乡村以外的知识和生活 | 5.76 | 1.45 |

2.1.3 教师专业发展情况

调研发现在研修内容上学科基础知识占比最高为 77.10%，其次为课堂教学实践，75.63%，教学理论 62.18%，班级管理 51.68%。教师对于参加研修活动的积极性普遍较高，其中愿意参加名师课堂观摩的教师占比最大（76.26%）。教师认为对提高业务能力最有效的研修活动依次为名师课堂观摩（占比 76.47%），跨校听评课学习（60.08%），校内听评课教研（56.30%），教育教学专家讲座（52.94%），县教研员培训（31.93%）。江西遂川县的教师教研活动较为丰富，包括校内校外、线上线下各种形式。“青蓝工程”、“共同体”教研、教师培训和跨校交流等形式帮助教师快速成长，从教学方式、教学资源、教学理念、教学手段等全方位为教师的专业发展保驾护航。

“青蓝工程”：“青蓝工程”的核心是师徒结对，经验丰富的教师担当“师傅”的角色，将所有服务于教学的经验、技能、资源传授给年轻的“徒弟”教师，通过高频率的相互听课、教案批改、课件共享等方式，达到传帮带的功能，帮助年轻教师快速在实践中了解学生、熟悉课堂、提升技能。“青蓝工程”的优势还在于不同学校可以结合实际情况开展师徒结对的具体实践。此外，学校跟政府还出台了不同形式的实践，激发年轻教师的积极性，帮助年轻教师快速熟悉教学实践，汲取优秀教学经验，实现个人专业发展。

“基本上全县都铺开了最有效率的青蓝工程，师徒结对还是这样。”（遂川YX中学某教师）“像我们对年轻老师，有一个青蓝工程，师徒结队要跟踪三年，就是从高一高二高三就一直带到一个人毕业，自己找一个有经验的老师。”（遂川SC中学某教师）

“共同体”教研：由于遂川县地域广，学生家庭居住地分布零散，由此形成了教学点、村小、中心校等层次复杂、极具中国特色的农村学校情况，“共同体”教研应运而生。多所学校基于地域相近等实际情况结合成为“共同体”，通过重点学校骨干教师送课、多所学校教师同课异构等方式进行合作研讨。

“我们送课到他们学校，也会组织他们到我们学校来互相交流，共享交流，我们还有老师去那里要交流一年。（一般是什么样的老师下去交流？）一般是我们学校的学科带头人、骨干教师，都排这样的老师下去。（在那边一年等于就跟那边老师一样，在那边上课？）对，他们也派老师到我们这里工作一年，交流最快的方式。”（遂川YX中学某教师）

“我们学校目前是建立了共同体学校，跟有几所学校建立了共同体学校，我们这边的话会互相交流。主要这一块会就有些核心内容机制，专家讲解方面，比如有某个校长出来培训，然后我们会互相授课，然后研究什么的都会一起沟通交流，有的时候到某个学校去参加一些活动，然后听课评课，然后互相坐下来沟流交流。”（遂川CL小学某教师）

此外，“共同体”学校教师之间还会利用网络进行密切的资源共享，便捷的信息化手段和方式使得资源共享的即时性大大提升。由于不同学校的学生学情、教师风格等都有所差异，公开课等形式主要还是起示范和交流作用，对于实际教学而言，通过“共同体”获得教学资源反而成为“共同体”教研中最重要的功能。

跨校交流：随着教师经费支持的提高和农村学校教学条件的改善，将教师“送出去”、“见世面”的跨校交流成为许多学校提升教师专业发展质量的途径之一。通过让教师在其他优质学校进行持续的驻校交流和观摩实践，让教师深刻领会其他学校的教学理念和教学方式等内容，将先进理念和成功经验带回到农村学校中进行推广，以此提升农村学校的教学质量。

“上次前不久就派出去了，和县里的一个学校，去参观那边的教室装扮也有，是学校间的交流也有，和外出培训的也有，我觉得效果挺好的。”（遂川ICL小学某教师）

2.1.4 疫情下信息化教学——遂川县教育信息化水平的集中展示

江西省教育厅采取了小学初中全省统一授课的模式开展疫情期间的教学活动，即省教育厅组织优秀教师，在线录制视频课，通过“赣教云”平台，实行每个年级统一课表、统一授课、统一时间收看学习。全省中小学生可通过广电网络有线电视、江西IPTV（中国电信）、中国移动互联网电视在电视机上收看，也可通过“赣教云”平台在电脑、手机和平板上学习。在遂川县教育的引领下，各个学校教师组织学生直接收看省厅组织的赣教云平台直播的线上优质课。9年级毕业班，由学校整体布局，组织老师们进行直播教学，利用希沃录播平台开展线上九年级直播教学，共直播复习课192节。此外，县政府还对教师们进行了线上安全教育和进行教师线上信息化应用能力培训。

“赣教云”平台采用的全省优秀教师进行授课这一形式有利于教师提升自身教学水平。遂川教师偏年轻化，多个不同学校的教师都在访谈中提到，与学生同步观看全省各学科名师的讲课视频也是个人学习教学技能的机会。“看名师的视频的话，就可以学习他们的教学设计，看名师的视频是很有帮助的，能够看到自己跟别人的差距，人家能够把一个知识点讲得很简单，用很朴素的方式把它讲出来，我觉得这一点是我非常羡慕的一个状态。”（遂川ZA小学某教师）

调研也发现了统一授课存在的弊端。“赣教云”统一课堂教师备课基于自己以往经验，与乡村学校学生具体情况不完全匹配。很多老师都表示部分学科讲的内容过难或过易、存在没有连贯性、举的例子没有针对性等问题。

“大部分课程如果认真听还是可以听得懂，但是比如英语，全部课程全部是用英语交流，听着有点困难，全英文的，我们这些学生接受起来还是有点难。”（遂川YX中学某教师）

“我觉得线上学习，它每一天是不同的老师来教，连贯性不是很强，据学生反应，包括我们看课的时候就知道，比如说上节课老师没讲完的内容，后面接着讲的几个老师不会去连贯。作业的讲解比较少，学生只是掌握了书本上一些新的知识点，但真的像现在的教育也是要解题，知识点他能听懂，但是真的解题又不会。”（遂川YX中学某教师）

针对发现的问题，江西遂川地区的教师在疫情期间采取了个性化布置作业、进行及时的家访、以及疫情后期的上门辅导等教学支持来帮助学生更好的巩固知识。微信是教师们疫情期间与学生沟通的主要工具，除了建群统一发布信息、接收、批改作业之外，教师们也积极探索新管家”等来收发作业、统计学生上课情况。

“我们当时也是用了一个微信里面的小程序，小程序可以收作业，可以改作业，但是他不能在电脑上批改，只能在手机上一点点的屏幕，然后要把他的字放大来看。”（遂川 CL 小学某教师）

从主动施教者到辅助教学者，疫情期间，老师们都很好的完成了身份的转变，顺应时势发展，优化教学模式。在疫情得到稳定控制后，遂川县的老师们仍保留了信息化设备等有效手段进行教学。

“我在疫情期间，英语教学，让学生发语音发到一个群里面，然后我来纠音。返校之后，我觉得那种方法还是蛮实用的，其实在学校里学到的东西毕竟不多，就是你回家还要去巩固，所以我建了一个语音群，然后就让学生通过语音去打卡，规定他们就是发语音的时间，然后发完语音我也是同样会纠音的，我觉得还是蛮实用的。”（遂川 CL 小学某教师）

因疫情而发展出的新式教学方式，扩宽了老师的教学思路，提高了成果检验的效率，让后疫情时代的教育教学，顺势进行了开拓和创新发展。全省统一的“赣教云”平台教学，保障了线上教学的覆盖性。即使地处偏远山区，也可以通过电视收看到名师讲课，真正做到“停课不停学”。但统一的教学内容缺乏针对性，导致不同程度学生，学习效果差异较大，但遂川当地老师的教学辅助工作开展情况良好，及时调整作业难度，提供课后补习等，使得学生在疫情期间的学习效果稳中有升。在疫情得到稳定控制后，遂川县的教师们也将在疫情期间使用的线上教学方法进行了总结，结合信息化技术，对当地农村教育教学进行优化。

2.2 云南玉龙县教育信息化调研情况

玉龙纳西族自治县(以下简称“玉龙县”)位于横断山南麓,云南省西北部,总面积6198平方千米,山区、半山区面积占总面积的96.53%,是全国唯一的纳西族自治县。截至2019年末,玉龙县总人口为22.53万人,其中少数民族人口19.35万人,占总人口的85.9%。纳西族人口12.51万人,占总人口的55.5%,具有“纳西族聚居、多民族杂居”的特点,玉龙县作为国家级贫困县于2018年脱贫。该县目前共有各类学校116所,小学101所,初中9所,高中1所,完中2所,九年一贯制学校2所,职高1所。其中1所高中、1所完中、2所九年一贯制学校、1所职高在玉龙县城,其余111所学校分布在16个乡镇(镇)。小学学龄儿童净入学率达99.68%,初中阶段教育毛入学率达106.36%,九年义务教育巩固率达93.30%,高中阶段教育毛入学率达80.10%。

调研样本显示,玉龙县教师队伍比较成熟,平均教师年龄41岁,44%的教师教龄在20年以上。教师的第一学历主要为专科(37.82%)与本科(53.36%);最后学历为本科的教师占比最大(78.99%),其中,教师主要通过正规学历教育(69.33%)与函授(14.54%)两种方式取得最后学历。高级教师共80人(16.81%),一级教师共88人(18.49%),二级教师共175人,(36.76%),未定职称教师109人(22.90%),小学阶段中的高级教师与一级教师比例小于中学阶段。多数(44.81%)教师学习和应用教育技术的时间在10年以上,仅少数(6.37%)教师学习和应用教育技术的时间在1-2年,教师整体学习应用教育技术的时间较长。该县教师岗位稳定,编制内教师保障性高,教师流动较少。

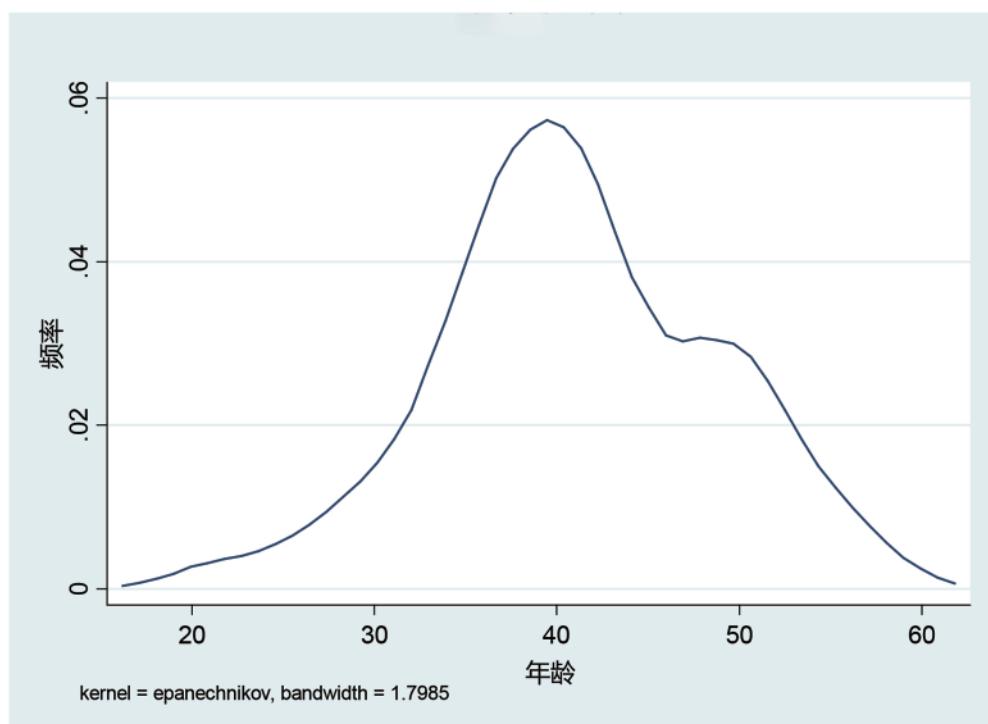


图14 教师年龄分布

表7 教师基本信息 (N=848)

| 变量 | 人数 | 百分比% | 变量 | 人数 | 百分比% |
|-----------------|-----|-------|---------------------|-----|-------|
| 性别 | | | 职称 | | |
| 男 | 377 | 44.46 | 见习期 | 3 | 0.35 |
| 女 | 471 | 55.54 | 小教二级 | 133 | 15.68 |
| 任教学段 | | | 小教一级 | 240 | 28.3 |
| 小学 | 675 | 79.6 | 小教高级 | 234 | 27.59 |
| 中学 | 173 | 20.4 | 中教二级 | 55 | 6.49 |
| 教龄 | | | 中教一级 | 86 | 10.14 |
| 1年以下 | 14 | 1.65 | 中教高级 | 74 | 8.73 |
| 1-5年 | 35 | 4.13 | 未定职称 | 23 | 2.71 |
| 6-10年 | 68 | 8.02 | 学习和应用教育技术的时间 | | |
| 11-15年 | 124 | 14.62 | | | |
| 16-20年 | 228 | 26.89 | 1-2年 | 54 | 6.37 |
| 20年以上 | 379 | 44.69 | 3-5年 | 165 | 19.46 |
| 第一学历 | | | 5-10年 | 249 | 29.36 |
| 中专(中师、高中) | 436 | 51.42 | 10年以上 | 380 | 44.81 |
| 专科 | 267 | 31.49 | 教师任教科目情况 | | |
| 本科 | 143 | 16.86 | 小学阶段 | | |
| 其他 | 2 | 0.24 | 1个科目 | 156 | 23.11 |
| 最后学历 | | | 2个科目 | 208 | 30.81 |
| 中专(中师、高中) | 40 | 4.72 | 3个科目 | 182 | 26.96 |
| 专科 | 257 | 30.31 | 4个科目 | 96 | 14.22 |
| 本科 | 547 | 64.5 | 5个及以上科目 | 33 | 4.89 |
| 硕士 | 2 | 0.24 | 中学阶段 | | |
| 博士 | 1 | 0.12 | 1个科目 | 124 | 71.68 |
| 其他 | 1 | 0.12 | 2个科目 | 46 | 26.59 |
| | | | 3个及以上科目 | 3 | 1.74 |
| 取得最后学历方式 | | | | | |
| 正规学历教育 | 205 | 24.17 | 电大 | 23 | 2.71 |
| 函授 | 536 | 63.21 | 研究生课程班 | 1 | 0.12 |
| 网络教育 | 1 | 0.12 | 其他 | 82 | 9.67 |

2.2.1 玉龙县教育信息化建设情况

该县目前的信息化建设主要依托 2005 年的农村中小学现代远程教育工程(以下简称“农远工程”)和 2010 年开始的农村义务教育薄弱学校改造计划(以下简称“薄改计划”)。农远工程为玉龙县学校配备了教学光盘播放系统,建设卫星教学收视点,并为学校建设计算机教室,由于信息化设备更新速度较快,这些设施目前只有计算机教室仍在使用。2010 年的薄改计划国家共计投入 1440 多万元,玉龙县的信息化设施设备在此基础上都得到更新换代。目前玉龙县实现了千兆网络入校园,所有高中、初中、小学和教学点都做到了网络全覆盖。部分教室内授课使用云南教育网专网,可以保障教学的顺利开展。所有基础教育阶段学校都配备了多媒体教室,电子白板进班率达百分之百。

调研 8 所学校年均信息化经费投入 8.7 万元,最高 25 万元,最低学校没有投入,差距较大,经费来源以上级部门拨款为主。8 所学校对于学校信息化发展都有基本的短期和中长期规划。8 所学校教师均全员参与信息技术知识和技能培训,同时建立了教师应用信息技术开展教学的激励和考核制度。6 所学校配备了专门的信息化设备管理和维护人员,但其中 4 所学校相关人员不是信息化相关专业人员。



图15 玉龙县 HD小学电子白板内置功能



图16 玉龙县 HD小学课堂



图17 玉龙县 BG小学课堂



图18 YL2中学课堂



图19 玉龙县 YL1中学课堂

走访学校具体信息化软硬件配置见图 20。

| | BS 小学 | HD 小学 | BG 小学 | JH 小学 | WB 学校 | YL1 中学 | YL2 中学 | JH 中学 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| 卫星电视 | | | | | | | | |
| 投影仪 | | | | | | | | |
| 音响设备 | | | | | | | | |
| 录像机 | | | | | | | | |
| 交互式白板 | | | | | | | | |
| 教学用计算机 | | | | | | | | |
| 一体机 | | | | | | | | |
| 计算机机房 | | | | | | | | |
| 平板电脑 | | | | | | | | |
| 多媒体阅览室 | | | | | | | | |
| 办公用计算机 | | | | | | | | |
| 打印机 | | | | | | | | |
| 学科教案库 | | | | | | | | |
| 学科素材库 | | | | | | | | |
| 多媒体课件库 | | | | | | | | |
| 优质教学案例库 | | | | | | | | |
| 题库 | | | | | | | | |
| 电子备课系统 | | | | | | | | |
| 数字图书馆 | | | | | | | | |
| 网络课程平台 | | | | | | | | |
| 个人学习空间 | | | | | | | | |

图20 遂川调研学校信息化软硬件配备情况（绿色以配备，白色未配备）

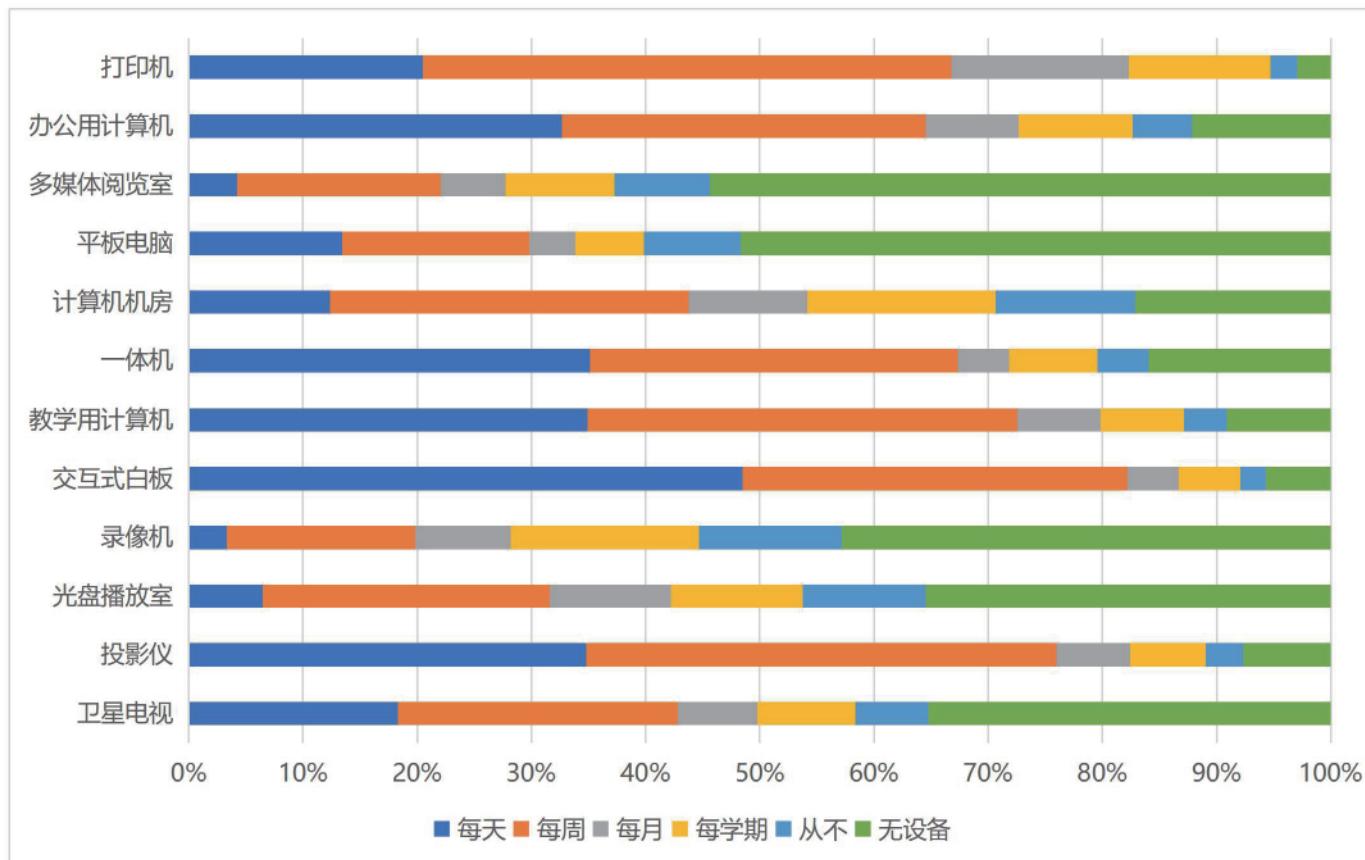
在硬件设备上,各学校配置较为齐全,每个学校都配备了投影仪、交互式白板、计算机等设备,建有多媒体阅览室的学校较少,且平板电脑等个人设备在农村学校配备比例比较低。软件方面,各个学校基本都有学科素材库、多媒体课件库、优质教学案例库与题库,中学基本有配有电子备课系统,但数字图书馆、个人学习空间等软件资源在各学校的配置比例很低。

教师每天使用频率最高的电子设备分别是交互式白板(48.47%)、一体机(35.14%)、教学用计算机(34.91%)和投影仪(34.79%),这些设备的周使用频率也相对较高,而且打印机和办公用计算机每周使用的频率也达60%以上。有超过半数的教师表示未配备多媒体阅览室(54.36%)与平板电脑(51.65%)等相对先进一些的信息化教学设备。而录像机、光盘播放室和卫星电视这些在第一次农远工程投入中的信息化设备使用频率较低,且有30%-40%的教师表示学校已经没有配备这些设备了。玉龙县表示学校层面充分利用信息化设备开展教学,同时负责维护信息化设备的正常运转。对于国家、县委层面未能及时更换的老旧设备和设备的维修方面,学校会利用国家的公用资金支持以维护信息化设备的正常运转。

图21 玉龙县WB学校(县城九年制学校)智慧教室

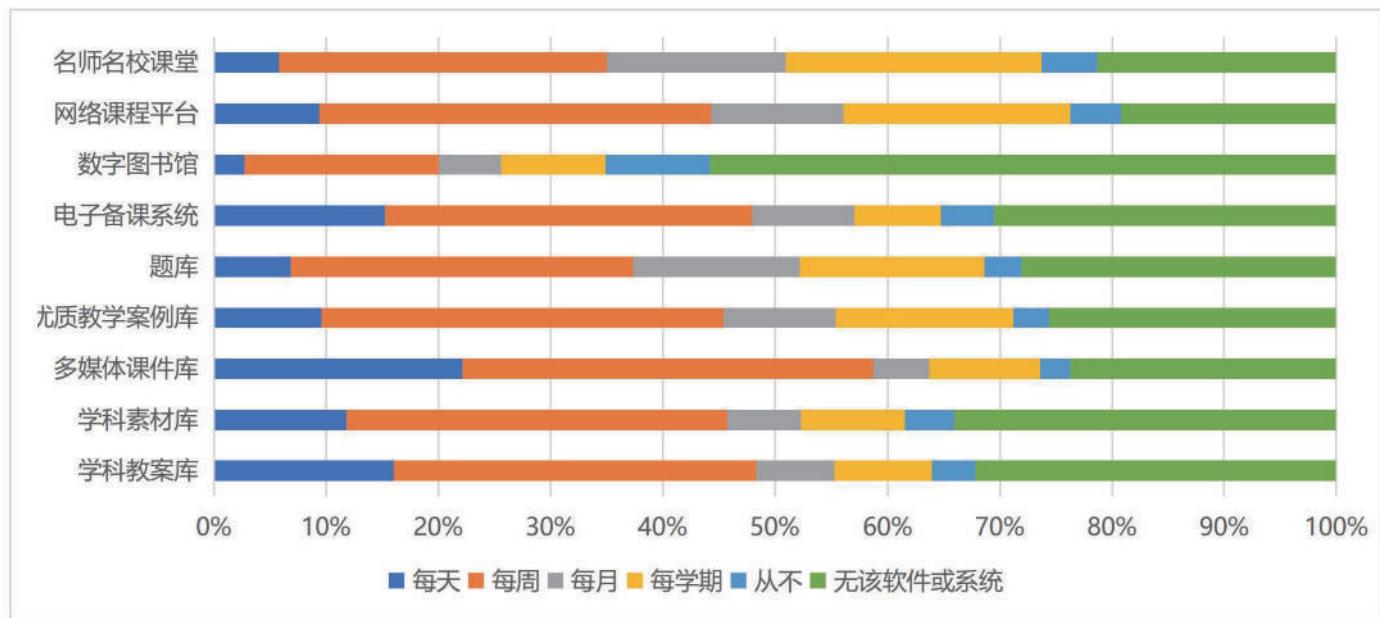


图 22 玉龙县信息化设备使用频率分布



网络数字资源方面,每天使用多媒体课件库(22.17%)、学科教案库(16.04%)和电子备课系统(15.21%)的教师比例最高,且有超过半数的教师会每周使用上述资源。相比而言,数字图书馆、名师名校课堂、题库等使用频率较低,只有不到10%的教师会每天使用这些资源,而且有55.78%的教师表示学校没有配备数字图书馆资源。此外,有30%左右的教师表示学校没有配备电子备课系统、学科素材库、学科教案库等资源。基于该县在推广云南少数民族希望工程“双师教学”实验学校,名师名校课堂和网络课堂平台的配备比例较高,仅有20%左右的教师表示没有使用过该资源。总体来讲,该县信息化硬件设施和软件资源的使用频率都相对较高。在与教师的访谈中也证实了这一点。很多教师,尤其是“双师教学”实验学校的教师表示:“其实几乎每天只要有电,我都在用。”(玉龙BS小学某教师)“我们的老师也是基本上都是,如果不是在设备损坏的情况下每天都在使用。”(玉龙BG小学校长)“如果把这节课分为两半的话,3/4是要用的课件,展示PPT,播放听力这些。”(玉龙YL2中学某教师)

图 23 玉龙县信息化资源使用频率分布



在教师数字资源使用满意度的调查中发现，教师整体对各项数字资源的使用较为满意（各项平均值大于 5.20，标准差在 1.4 左右）。学校也会利用自筹经费为教师购买教学资源库，如学科网、高考资源网等，帮助教师更好的利用信息化设施设备进行教学。

总体来讲，玉龙县信息化建设机制完整，硬件设施和网络资源配置齐全，有助于学校信息化教学的推广和使用。

| | 平均值 | 标准差 |
|---------|------|------|
| 学科教案库 | 5.33 | 1.38 |
| 学科素材库 | 5.25 | 1.42 |
| 多媒体课件库 | 5.30 | 1.39 |
| 优质教学案例库 | 5.29 | 1.38 |
| 题库 | 5.24 | 1.37 |
| 电子备课系统 | 5.32 | 1.41 |
| 数字图书馆 | 5.51 | 1.45 |
| 网络课程平台 | 5.20 | 1.42 |
| 名师名校课堂 | 5.25 | 1.39 |

表 8 玉龙县数字资源的使用满意度

2.2.2 信息化教学情况

为了解该县教师和学生信息化教学实施情况及疫情期间利用信息化教学的开展情况，研究小组对该县教师和学生进行问卷调查，还对其中 8 所学校校长和教师进行深入访谈。

2.2.2.1 面向创新课堂模式所需的教育信息化能力需要提升

调研中 75.35% 的教师认为教育技术是信息技术及相关理论在教育中的应用，它是为教学服务的；19.22 % 的教师把教育技术看作教学的辅助手段。47.17% 的教师表示非常愿意认同信息化对教学改革创新并积极实施，39.86% 的教师表示认同这样的改革，虽然会给自己带来压力，不过能够主动来提升自己达到要求；9.79% 的教师表示能够按照要求来做，但是缺少主动性，需要外界的督促来完成，仅有 2.48% 的教师表示无论能力和态度上都不愿意使用信息化教学方式。整体而言，教师们对于信息化教学有比较正面的认识和态度。

| | 平均值 | 标准差 |
|-------------------------------------|------|------|
| 您能够熟练地使用各类检索工具有针对性的进行信息检索 | 4.77 | 1.68 |
| 您熟悉各类资源下载软件，如迅雷等资源下载技能 | 4.80 | 1.71 |
| 您熟练掌握文字输入、编辑与排版的基本操作 | 4.93 | 1.67 |
| 您熟练掌握制作 ppt 课件等的基本编辑操作 | 4.80 | 1.69 |
| 您熟练掌握 photoshop 图片处理软件的基本操作技能 | 3.92 | 1.78 |
| 您熟练掌握视音频软件的录制与编辑功能 | 3.75 | 1.84 |
| 您经常与其他教师交流讨论教学资源的选用与制作 | 4.78 | 1.64 |
| 您熟悉学科资源获取平台，如教育资源公共服务平台、教学点资源全覆盖平台等 | 4.42 | 1.67 |
| 您能够选择合适的远程教育资源和网络教育资源 | 4.55 | 1.64 |
| 您会根据自身需要开发一定的教学资源 | 4.19 | 1.78 |
| 您会根据教学需要将教学内容以视频、声音、文字等恰当的媒体形式呈现 | 4.39 | 1.75 |
| 您能够利用信息化资源和本地资源对教学内容进行创新 | 4.35 | 1.66 |

表 9 玉龙县教师信息化教学技能

表 9 显示,教师整体的信息化教学能力处于中等水平,在各项信息化教学能力中,教师基本掌握文字输入、编辑与排版的基本操作(平均值 4.93),熟悉各类资源下载软件(平均值 4.80)与熟练掌握制作 PPT 课件等基本操作(平均值 4.80),相对而言教师认为自己视音频软件的录制与编辑功能能力(平均值 3.75)与 PHOTOSHOP 基本操作能力(平均值 3.92)较差。结果表明玉龙县教师基本满足课件制作要求,但整体的信息化水平有待提升。

与问卷调查结果相一致,访谈的多数教师表示能掌握基本的操作功能,如文字输入、编辑, PPT 制作等,但是相对复杂的信息化技能操作水平则参差不齐,如教学动画制作。

| | 平均值 | 标准差 |
|---------------------------|------|------|
| 我对使用信息技术开展教学总体感到非常满意 | 4.79 | 1.62 |
| 我觉得应用信息技术教学比常规教学效果好 | 5.18 | 1.49 |
| 学校对于设备的维护和支持让我的信息化教学实施很顺利 | 4.89 | 1.62 |
| 信息化教学并没有给我增加很多的难度 | 4.66 | 1.63 |
| 使用信息化教学我和学生的互动增加了 | 5.12 | 1.52 |
| 信息化教学让学生学习更有动力 | 5.24 | 1.48 |

表10 玉龙县信息化教学模式感受和态度

“(你自己做动画吗?)我们都能做的。自己做动画可以。”(玉龙 BS 小学某教师)“基本技能是没问题的,包括老教师 55 岁左右的……现在就可以用这个设备没问题……制作课件比较高难的有一些,比如动画制作啊,效果、视频、语言等等,这部分可能会稍有难度,但使用那个设备是都是基本可以。”(玉龙 YL1 中学校长)“年轻的是基本上都能用会用,而且我们不敢说是用的好,但是至少他能够用起来。”(玉龙 BG 小学某教师)

表 10 显示,教师对使用信息技术开展教学总体呈正面评价(各项平均值都大于 5,标准差较小)。教师普遍较为认同应用信息技术教学比常规教学效果好(平均值 5.18)。教师较为认同学校对于设备的维护和支持让信息化教学实施很顺利(平均值 4.89),信息化教学并没有给自己增加很多的难度(平均值 4.66),使用信息化教学自己和学生的互动增加了(平均值 5.12),信息化教学让学生学习更有动力(平均值 5.24)。信息化教学手段使得教学趣味性和互动性增强。教师表示电子白板及配套教学资源使得教学方式多样化,可以活跃课堂授课氛围,对师生都有积极的作用。

“所以在我们班上的时候，不但老师受益，还有学生也是受益的，还有的时候是学生说老师，我来，我来，特别是动漫，那个当中呈现的一些是有些题目知识点，学生非常活跃，最喜欢上来做了一些题目，简单的一个。当中是什么点读，课文的泛读那些还有视频，临时视频，像今天我给你们展示那个是临时视频，还有一个是动漫，还有个练习题，里面的那个练习题，学生也可以动手的，那个作用上边以后，直接把笔一点就可以，学生也就可以动手了，(可以现场互动是吧？)可以现场互动，相当好用，特别是语文的，在读的时候老师拿着可以上听，学生读了以后老师再读，然后我也可以再读，所以是三方面的，真的好用这个东西。”(玉龙 BS 小学某教师)

2.2.2.2 双师模式的效果

根据与玉龙县教育局工作人员的访谈了解到，自 2016 年起，依托云南少数民族希望工程，玉龙县率先试点实施双师教学，借助湖北黄冈的优质线上教育资源，结合当地教师线下讲授，形成教师间的互动，为学生提供更好的课堂教学效果。至 2019 年 9 月，玉龙县双师教学已覆盖所有中小学全部学科，受益学生接近 6000 人。玉龙县教育局也在进一步规划推进“三个课堂”在县域内的实施。基于“三个课堂”共享资源的理念，玉龙县根据实际情况展开“1+N”的互动课堂教学模式，让优质教师资源能够惠及更多学生。

教师问卷结果显示借助于专递课堂可以让学生有机会接受更高质量的教学（平均值 5.31），名师课堂能够帮助自己改进教学方法（平均值 5.38），本地的学生能够理解专递课堂中的教学内容（平均值 4.76），自己经常采用网络资源学习模式（平均值 4.45）。以观看远程教师讲授式的光盘播放学习模式（平均值 3.96）与空中课堂学习模式教学（平均值 3.82）采纳度较低，说明单纯学习资源的获取已经不是当前农村教育的主要目的，师生都希望能有更多的参与机会和主动性的发挥，在和远程教师的实质接触中促进个人专业的成长和新型教学模式的形成。



图24 玉龙县 BS小学 双师教学课堂



图25 BS小学 双师教学现场 视频

调查显示教师较为认同以下观点：采用双师课堂使自己上课的知识容量和难度增加，采用双师课堂自己有机会和在线教师协同备课，认为学生对双师课堂讲授的知识能很好地理解，借助于双师课堂可以形成自己的教学案例未来独立开展高质量教学，双师课堂引发自己反思自己的教学，所有参与双师课堂的老师可以随时了解同步互动课堂开展情况，自己与远程教师共同承担学生学习的责任和义务。

| | 平均值 | 标准差 |
|------------------------------------|------|------|
| 借助于专递课堂可以让学生有机会接受更高质量的教学 | 5.31 | 1.47 |
| 名师课堂能够帮助我改进教学方法 | 5.38 | 1.44 |
| 本地的学生能够理解专递课堂中的教学内容 | 4.76 | 1.61 |
| 我经常采用光盘播放学习模式上课，即以教师讲授为主,播放光盘为辅 | 3.96 | 1.89 |
| 我经常采用空中课堂学习模式，即收看空中课堂节目,进行同步教学 | 3.82 | 1.92 |
| 我经常采用网络资源学习模式，即开展网络环境下的教学,利用网络环境备课 | 4.45 | 1.74 |
| 采用双师课堂我上课的知识容量和难度增加了 | 4.30 | 1.73 |
| 采用双师课堂我及时的批改学生的作业并反馈给远程教师 | 3.85 | 1.88 |
| 采用双师课堂我有机会和在线教师协同备课 | 4.13 | 1.90 |
| 采用双师课堂我觉得失去了对课堂的主导性 | 3.68 | 1.87 |
| 我觉得学生对双师课堂讲授的知识能很好地理解 | 4.39 | 1.73 |
| 借助于双师课堂我可以形成自己的教学案例未来独立开展高质量教学 | 4.42 | 1.69 |
| 双师课堂引发我反思自己的教学 | 4.84 | 1.68 |
| 所有参与双师课堂的老师可以随时了解同步互动课堂开展情况 | 4.54 | 1.73 |

表11 玉龙县双师模式态度



访谈中进一步深入了解了信息化教学手段对教师在课堂授课的影响。首先，信息化教学提供的网络数字资源使得教师教学内容选择性增多，如，通过县教育局统一向云南少数民族希望工程申请使用的博学智云资源库教学资料十分丰富，为教师教学增添便利。

图 26 玉龙县博学智云 APP 部分界面

BS 小学的教师表示他们上课可选的教学资源选择很多：

“主要是以双师为主，然后还有我们的教学用书的后面还配有国家人民教育出版社配有的光盘，教学光盘。刚刚最开始的时候，我们还比较喜欢那个光盘，因为光盘里头资源也是非常好，而且那么现在的话我们的老师，特别是我们的数学老师更喜欢用光盘，我们的语文老师就更喜欢博学智云，就是学科有点不同。”(玉龙 BS 小学某教师)

优质线上数字教学资源也可以有效弥补教师在教学中存在的问题与不足，如受少数民族方言影响，部分教师的口音习惯难以改变，在小学语文课堂上，采用双师模式，线上教师标准的课文朗诵可以给学生正确有效的示范。

“语文也是有的，像朗读课文，然后朗读那个字词那些都是比较好，因为我们这边少数民族，然后就像我的话，确实普通话那些也不是特别标准，然后学生跟着那个读的话就会更好一点。”(玉龙 WB 学校某教师)

教师通过“双师教学”资源，以短小精炼的知识点讲解和片段教学为主，碎片化地被植入到课堂教学过程当中，为学生解决重难点问题提供帮助。“双师”相互补充，线上教师进行知识点的梳理和讲解，线下教师进行重难点的分析和指导，如某小学教师举例指出：

“同学在预习的过程中反映出来就是列等量关系是这个过程有点困难，然后我就通过我们的博学智云的线上老师，他来讲这个题的话，它就是快速的就给你把题里的信息给你理出来，把关系给它理出来，然后整个的逻辑思维都比较清晰，然后同学们一下子就反应过来等量关系式应该怎么列。”(玉龙 BS 小学某教师)

学生对“双师教学”各项反馈都较为正面(平均值都大于4.4,标准差在1.6左右)。大多数学生都认为自己喜欢这种上课方式。其中,学生十分认同自己通过“双师课堂”有机会了解乡村以外的知识和生活(平均值5.22,最大),此模式增进了自己和当地教师以及同学的交流,提高了自己的学习积极性与预习、复习知识的主动性。在“双师教学”的课堂上,相对而言认同自己会经常举手发言的学生最少(平均值4.38,最小)。

表12 玉龙县学生双师课堂感受

| | 平均值 | 标准差 |
|--------------------------|------|------|
| 我喜欢“双师教学”这种上课方式 | 4.62 | 1.76 |
| 和传统教学相比我更喜欢“双师教学” | 4.52 | 1.68 |
| “双师教学”有助于提高我学习的积极性 | 4.83 | 1.54 |
| 采用“双师教学”后我比以前学习更用功了 | 4.69 | 1.59 |
| 采用“双师教学”后,我会主动预习学习内容 | 4.68 | 2.25 |
| 采用“双师教学”后,我会主动复习学习内容 | 4.62 | 1.61 |
| 我能听的懂视频中老师的讲课内容 | 4.90 | 1.54 |
| 我觉得本地老师比视频中老师讲的更容易理解 | 4.87 | 1.55 |
| 通过双师学习方式学习,我的成绩提高了 | 4.61 | 1.55 |
| 开展“双师教学”后,我能按时完成课后作业 | 4.79 | 1.57 |
| 在“双师教学”的课堂上,我经常举手发言 | 4.38 | 1.63 |
| 在“双师教学”的课堂上,我经常和同班同学交流 | 4.65 | 1.59 |
| 通过“双师课堂”我和本地的老师交流更多了 | 4.73 | 1.53 |
| 通过“双师课堂”我有机会了解乡村以外的知识和生活 | 5.22 | 1.51 |

2.2.3 教师专业发展情况

调研发现在研修内容上课堂教学实践占比最高为 83.73%，其次为学科基础知识，74.76%，教学理论 70.87%，班级管理 58.84%。教师对于参加研修活动的积极性普遍较高，其中愿意参加名师课堂观摩的教师占比最大（85.97%）。教师认为对提高业务能力最有效的研修活动依次为名师课堂观摩（占比 86.44%），教育教学专家讲座（61.20%），跨校听评课学习（53.54%），校内听评课教研（45.64%），县教研员培训（29.83%）。云南省玉龙县形成了丰富多样的教师专业发展形式，以校本教研、教师培训、跨校交流为主的形式全方位开展教师培训，有效促进教师专业发展和信息化教学能力提升。

校本教研是教师教研活动最基本的形式。同学科的教师组成教研组备课，利用集体的智慧解决教学过程中的“疑难杂症”，同时有利于全校统一教学进度，安排教学计划。校本教研是最为便捷的面对面教研形式，教师互相听评课、同课异构、共同准备课件等，既能够将个人想法及时在教研组内讨论，也能将教研成果快速在实践中检验，几乎每个学校都建立了以“教研组”为中心的校本教研模式。

“一起在备课的时候多的，因为现在是我们的办公室也是按一个组，我们就在一个办公室了，所以我们就互相交流，然后我们还有每一个周有教研，教研的时候，我们什么问题就拿出来教研的时候做。”（玉龙 YL2 中学某教师）

教师培训是促进教师专业发展的另一重要形式。目前，玉龙县已经建立了相对完善的教师培训体系，教师可以参与县市级、国家级乃至世界级的培训项目，部分培训的交流研讨机制已经形成长期稳定模式，促进教师的长效发展。

“我们县的教师发展中心这边还是每年都在搞很多的这种培训的活动，然后我们学校的老师也要参加，像前几天，前一个周我们就参加了丽江市的语文阅读，还有习作的一个研讨活动。”（玉龙 WB 学校某教师）

此外，玉龙县以多种形式推动跨校交流，包括交流比赛、轮岗交换、“名师工作室”、送教下乡等。跨校交流使教师能够拓宽视野，在互相切磋研讨中交流教学经验，提升专业素养。随着农村教师的专业发展逐渐得到重视，跨校交流的范围半径也逐渐扩展，不乏有学校借助优质平台与外省市学校结对进行长期交流。

随着农村教育信息化的发展，对教师的信息化教学技能培训逐渐受到重视。目前，玉龙县对于信息化教学的培训仍停留在信息化设备基本操作培训上，主要涉及 word 等办公软件和电子白板等信息化教学设备，提升教师的信息技术能力。在培训的效果上，教师普遍反映经过培训能够满足基本需求。总体而言，云南玉龙县的教研形式丰富，教研内容贴合教学实际，特别是各级培训重视信息化手段的运用，不仅利用在线形式开展共同研讨、资料分享等活动，而且将信息化与教学实践的结合作为教师培训的重要内容，使

使教师能够掌握基本的信息化设备和办公软件操作手段，深化信息化手段在课堂中的应用，取得良好成效。

2.2.4 疫情下的信息化教学——玉龙县教育信息化水平的集中展示

2020年2月26日，该县教育体育局（以下简称“教体局”）下发了《关于疫情防控期间九年级教学工作的通知》等实施方案，全方位部署线上学习的保障措施，确保“停课不停学”落到实处。

首先，该县教体局借助通信运营商这一社会力量，为疫情期间教学的顺利开展提供帮助。中国电信丽江分公司、中国移动丽江分公司积极行动，免费搭建云课堂、无限宝远程教育平台为学校线上教学提供支持。两大运营商也及时安排专业人员安装调试设备，并培训软件使用方法，保障在线教学的顺利开展。学校可以根据自己的需求选择合适的线上教学平台。

“先是移动云视讯提供的，云视讯是网络会议的那种形式，主要面向的是像开个视频会议等等，后来用了无限宝（远程教育平台），但是它本来就是基于学校的教学的这个课程网络课程来开发，它一开始肯定要收钱的。国家当时、政府也是发文，当时是我们使用全部免费。”（玉龙YL1中学校长）



图 27 YL1 中学 疫情期间直播课堂设备

各大运营商推出流量免费、话费打折等活动来保障学生的在线学习条件,支持线上教学的顺利开展。

“联系移动公司,学校积极协调的话,就是送给学生流量、话费等等那些,想办法尽可能满足他们。”
(玉龙 YL1 中学校长)

其次,在学校层面,各学校从管理层到教师都为疫情期间的在线教学贡献了重要力量。在教学形式方面,教师按照与线下教学课时安排相似的形式进行直播授课。在教学内容方面,最初以复习课为主,利用在线教学帮助学生巩固知识。在教学设计方面,在线教学期间,教师在备课、搜集在线资源、设计线上互动以及作业批改等方面付出了比线下更多的时间和精力来保证学生在线学习的质量。同时,教师的信息化教学水平也得到了一定的提升。恢复线下教学之后,部分教师依然沿用在线教学的平台,采用线上和线下结合的教学方式,结合二者各自的优势,逐渐形成新的教学模式。

“那一段时间还是很振奋人心的。全校每个年级每个老师都在自己的班级里面播,然后都在检查作业,特别是高三那一段,我觉得还是很振奋人心的。虽然是疫情,学生老师一起进行钉钉直播,学生也是害怕错过任何一节课,很认真的,而且后面的家长会也是线上的。现在有的时候周末我们也可以利用钉钉群,就用原来建好的钉钉群。”(玉龙 YL1 中学某教师)

在具体实施中,也有部分小学采取安排优秀学科教师担任云课堂主讲教师的方式来保证附近片区低年级学生疫情期间的学习。“疫情开始之后,我们学校专门提供附近小学的直播课。以我们这个学校为中心辐射出去,把全乡所有的当时六年级和其他各个班的,做了一个直播课,当时我们就选派了我们整个乡里边的比较专业素养更好的一个老师在这里进行一个直播课,也是收到了很好的效果。”(玉龙 BG 小学校长)

值得一提的是,疫情形势持续严峻,返校开学时间迟迟未定的情况下,该县教师们为了能让学生能够拿到新课本,在符合防疫要求的情况下,采取了每家每户送教上门的方法,在艰难的环境中最大化保证学生的在线学习质量。而且该地区由于经济条件的原因,存在学生家中没有观看设备的问题,学校管理层及教师为解决类似的问题采取到村民活动中心授课的形式来保障学生的学习,努力不让任何一个学生掉队。

“所以我们这些老师就一个乡镇一个村一个一个的去送资料,提前把这些开学要用的书给收集好,然后打包,然后开车,送到学生那去,远一点的大概是 150 公里。所以那一段时间是很艰苦的时间,因为师生的感情,我觉得,学生真正的感受到了学校的、老师的这种不容易。”(玉龙 YL1 中学某教师)。

总体而言,该县在疫情期间做出的迅速反应值得借鉴和参考,从政府的统筹规划,社会力量的多方支持到学校管理层的积极应对再到教师为在线教学做出的改变与努力,都在一定程度上保证了学生参与线上学习的条件。但是由于疫情的突发性和特殊性,师生分离以及诸多原因导致在校教学质量出现了一定的问题,但也正是这些问题的出现,表明了该地区的信息化建设、教师的信息化水平都需要进行因地制宜的转变和提升。

2.3 遂川玉龙两县的农村教育信息化发展经验

遂川、玉龙两县各级各类学校将ICT运用于教育的实践，是中国中西部农村地区借助教育信息化技术，促进教育质量提升的缩影，展示了自本世纪初中国农村教育信息化各项工作举措对农村教育的改变。调研发现，中国农村教育信息化建设取得显著的成效，信息技术在教学方面的应用逐渐常态化，乡村的部分中心学校正迈入信息化教学模式升级的通道。农村教育信息化面临的主要矛盾从缺少设备设施向高质量软件建设和高质量师资方面转移。农村教育信息化与城市相比从全面绝对的落后向结构化落后转变，数字鸿沟有所弥合。线上资源整合数据库要求比较高。基于调研结果，研究小组总结出如下几点推动中国农村教育进步的关键。

2.3.1 县级教育系统因地制宜制定教育信息化整体规划并落实

调研发现，县域层面教育管理部门对教育信息化工作高度重视，能够根据县域教育发展水平和现状，统筹规划，依托“全面改薄”、“三个课堂”等国家项目工程的资金和资源投入，因地制宜，制定信息化建设实施方案。在学校层面，逐年制定教育信息化发展规划，通过教学模式改革和教师专业培养以及教师教育考核等制度，保障教育信息化工程的落地和教学实效的产生。

如遂川县地方政府积极配合国家部署，建立政府主导、多部门联动的教育信息化发展机制。2017年该县制订出台了《遂川县加快推进教育信息化工作实施方案》，推进县域内全方位合作的信息化建设和发展。县政府建立了电教装备经费长期投入机制，坚持中央省项目（主要是薄改）资金的30%、用县拨地方费教育附加的30%和一定比例的生均公用经费用于电教装备。该县近三年教育信息化共投入资金5006.42万元（其中2018年投入914.26万元，2019年投入2281.53万元，2020年截至调研前投入1948.17万元）。硬件、软件、人员培训的经费投入比例约为70%、13.5%和16.5%。而且，县政府引入了信息化考核机制，将教育信息化工作纳入到教育工作规划和量化管理目标考评办法之中，定期进行评估和考核，形成了良好的工作导向。调研的学校中有8所学校对教育信息化硬件建设、教育资源建设，教学平台建设、管理平台建设、教师信息化教学能力和学生信息素养有基本的规划，其中1所学校有详细的规划，从而保证各项工作的落实。

云南玉龙县的教育信息化建设形成了国家、地方政府、学校和社会四者共同合作的机制。首先，国家的政策项目和财政扶持是该县教育信息化建设的基本保障。地方政府在落实国家政策推进国家项目的同时，在县域层面积极推进该县教育信息化建设，包括监督跟进项目实施，配合财政拨款，调配县域内资源配置等。玉龙县政府结合其辖区内学校的实际情况配合拨款，如玉龙县政府对该县某新建学校的教育信息化建设方面已投入1000多万元，以帮助学校建设信息化教学平台。由于该县教育信息化

基础设施建设较好，因此规划更加关注教学应用，以“开好课堂+项目带动”方式，开齐开足全科课程，实现信息化教学设备的常态化应用，有效提升教育教学质量。在学校层面，调研的学校全部制定了教育信息化发展规划。在规划指引下，一方面，学校紧抓项目的落地推进，提高资源利用效率，如通过信息化设备实施中心校和村小的同步课堂，保障音体美等课程有专业教师进行授课；另一方面，学校注重对教师信息化素养的提升，通过校内培训等形式保证教师能够用好信息化设备，达成信息化项目建设的目标成果。

2.3.2 发展“三个课堂”教学模式推动城乡教育资源流动

“专递课堂”的出现与普及有效弥补区域内师资结构性缺编的问题，实现区域内义务教育课程足额、普及开展，间接实现义务教育课程达标，促进城乡教育公平和均衡发展。在江西遂川县一些乡镇中心小学已经开始使用专递课堂为偏远教学点学生传递音体美课程，玉龙县进行“1+N”互动英语课堂试点，主课堂与辅助课堂学生共学民族特色美育课程。学生们可以通过网络平台看到远方教师为他们精心准备的课堂，并且能与屏幕中的老师实现实时互动交流。

“名师课堂”是中国解决乡村教师教学能力不强、专业发展水平不高问题的独特经验。目前，云南和江西两地都建立起了教师网络研修共同体，教研部门利用QQ群、微信群等网络平台组织学科骨干开展教研活动、分享教学经验。在遂川县，“共同体”学校教师之间会利用网络进行资源共享和频繁教学研讨，便捷的信息化手段和方式使得资源共享的即时性大大提升。

“我们会把我们的课件，跟老师互相分享，比如我用的课件也都可以给他，他只要需要的话我们都会给。比如我们这里的做的单元考试的试卷，他需要的话，我们都会给。”（遂川YX中学某教师）

“县教研组其实在我们全县范围内，它分学科也建了一个讨论组的群，比如说在平时的教学过程当中，它有什么疑难问题都可以在讨论群当中提出来，然后我们整个全县范围的，在教同年级同科目的一个老师，就可以发表自己的一个意见。”（遂川YH初中某教师）

玉龙县的“名师课堂”实现了地域间的互联互通，主要是通过当地学校名师带动其他教师共同学习进步，目前玉龙县已组建起由10余位名师引领的网络研修共同体。网络教研不仅拉近了教研员、名师与普通教师的距离，也为更多的教师提供了发表见解的平台，改变了教师在教研活动中单向、被动接收信息的传统局面，使得教师可以在交流研讨中不断进步。

“我们就用希沃电子白板相应的信息技术，我们在这边搞研讨进行了实时的转播，其他学校教师那边也能够看到。”（玉龙WB学校校长）

“我们全县里面信息技术的老师因为负责考试有一个群，在群里边我们就可以交流问题。有一些资料他

料他们也会放在群里面；我们需要的时候也是可以跟他们去要（资料），互相之间交流。”（玉龙 YL2 中学某教师）

“名校网络课堂”以优质学校为主体，城市重点学校名师对本班学生进行授课的同时，通过互联网和电子白板同步面向乡村学校进行直播教学，而乡村学校教师则主要是辅助线上教师组织课堂活动、解答疑惑，批改作业，检查学习效果。在云南的一些试点学校，学生们通过和成都七中的优秀教师、学生们一起学习，开阔了视野、提高了成绩，取得了较好的效果。“名校网络课堂”不仅满足了学生对个性化发展和高质量教育的需求，更有利于解决各地教育资源分配不均的问题。

2.3.3 重视乡村教师信息化教学能力培养和提升

在国培、省培等培训项目基础上，两县还探索出包括“城乡共同体教研”、“送教下乡”、“轮岗交换”、“网络研修与校本研修”、“工作坊研修”、“送培进校”、“诊断式培训”、“青蓝工程”等多样化的教师培训形式，增加了教师参与培训的机会，提升了教师的教学能力。

“机会越来越多，现在来说，我们一个老师的话，1个学年至少要参加48个学时以上的县级以及县级以上的培训。硬性指标，这个是硬性指标。”（玉龙 HD 小学某教师）

“有用，肯定有用，至少有两个方面，第一，你参加培训了，比如说我们的教师资格证，每5年要注册一次，注册的时候就必须有学时学分，你培训时间过了，他就给你学一定的学时，还有一定的学分，这是第一。第二个又是自己的专业的应用能力，我觉得还是有很大的改善。”（玉龙 WB 学校某教师）

省级培训中的名师面对面有效促进了教师之间的交流，面对面的形式能够让教师更直观的感受到名师课堂教学的教学氛围、教学方法。

“但是像我之前去南昌的、省里面的培训，有各个学校的老师，各个地方能够坐在一起，大家可以互相探讨，上课的老师也有来自不同地方的人，这样子的话我可能会更倾向于这种面对面式的。”（遂川 ZA 中学某教师）

同时调研中也发现了两地教师专业发展中的一些因地制宜的具体措施，例如江西遂川地区某校推行“青蓝工程”，以师徒结对的形式帮助新手教师快速熟悉课堂，助力新手教师的专业化成长。

“青蓝工程就是有师傅有徒弟，这是我们自己早一点的老师。先来几年的老师，他就带着新入职的那些新老师，因为新入职的话会面临很多问题，比如如何管理学生、管理班级，作业的布置、课怎么去上。”（遂川 DJ 初中某教师）

2.3.4 建立多元合作伙伴关系

多方力量进行协同合作,共同建立起利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面的有效机制,搭建起农村教育信息化建设的多元合作体系。积极与企业和社会公益机构合作增加教育的投入渠道,与高等院校和专业组织建立稳定的合作关系,共同助力教育信息化建设。

如江西遂川县教育局积极作为,抓住机遇促成对口帮扶,主动争取多方合作,联系联通、移动等运营商保障网络通讯畅通,与上海真爱梦想中心达成线上课堂资源共享合作等,有效利用了社会基金会等资源,拉动农村地区教育信息化资金投入的增加。同时,县政府、各级各类学校还与其他社会力量合作。如遂川县志愿者协会与深圳壹基金公益基金会联合发起捐赠,截至2019年已在遂川县捐赠近200万元,落地18间农村音乐教室,提供装潢、数字化设备和音乐器材等;2020年遂川县与上海真爱梦想中心合作,双方各出资10万元合作推进开展四所小学的梦想课堂项目,基金会捐赠设立“梦想中心”,建设以网络、多媒体、图书和课堂为一体特色教室,也带来培训支持;DJ小学与马云基金会合作,建立马云乡村少年宫教室,由基金会配备了天猫魔屏、iPad和VR眼镜40份、乐高等其他玩具,学生可以在教室利用VR与远程教师互动学习,作为日常课程的补充。

除了课堂之中的教育信息化技术运用,教育ICT也贯穿在乡村学校开展的各项活动之中。一些学校利用网络联系社会公益组织,为学校争取社会支持,协同开展“保护环境水教育”、“性教育”等主题活动;DJ小学设立“亲情电话”角,让学生们可以随时与在外打工的父母联系,拉近亲子距离;老师们积极分享各类网络资源,加速信息流动,如组织“一扇窗看世界”观看留学生发布的各类视频等活动,开阔了农村



图28 遂川县 CL小学 壹基金捐赠音乐教室



图29 DJ小学 马云少年宫 捐赠平板电脑等

学生的眼界。遂川县也积极参与高校发起的县域教学经验分享，如北京师范大学教育学部与联合国教科文组织国际农村教育与培训中心(UNESCO INRULED)合作举办的“中小学校线上教育教学经验交流会”，分享学习全国各地的“线上教学故事”。

玉龙县作为西部少数民族聚居区，其经济和社会发展相对落后，得到了来自社会各界的重点关注与帮扶。云南玉龙县着力推进上海 - 云南对口帮扶项目，2019 年为县内学校投入建成两间智慧教室；与云南少数民族希望工程达成援助计划，推动教学用笔记本电脑等信息化基础设备的配备，同时捐赠“博学智云”资源包，为教师提供信息化教学网络资源库，为双师教学开展提供支持环境；云南省科技公司在该县投入建立了“1+N”同步课堂基地，致力于帮助解决音体美教师短缺问题。疫情期间，中国电信等网络运营商还通过提供“无限宝”远程教育平台帮助学校远程和线上授课。2020 年，云南玉龙县与北京师范大学签订涉及资金支持、干部教师培训、消费扶贫、学校结对帮扶的对口扶贫协议，助力玉龙县的教育脱贫，同时，将北师大教育教学实践基地落户玉龙，帮助玉龙打造高质量农村教师团队。

多元合作体系的搭建，拓宽了农村教育信息化的资金来源渠道，有效提高了农村教育信息化建设的投入水平。同时，各方发挥自身优势，对农村学校教育信息化的软硬件建设提供大力支持，体现了博大的教育情怀和社会责任，为农村学生的成长与发展提供了重要帮助。



图30 DJ小学 马云少年宫 投屏

2.4 两地发展的挑战

尽管本次调研发现农村教育信息化建设取得长足的进步，教师信息化教学水平有了较大的提升，正逐步迈入信息化与教育深度融合的新阶段，但研究小组同样发现在教育信息化应用的稳步推进中，农村教育系统还面临以下挑战：

2.4.1 教育信息化可持续发展的挑战

信息化设备存在更新换代速度快、老化损坏比例高等特殊性，加之农村教学点偏远，设备维修成本较高，因此是否拥有持续性的经费投入，成为影响农村实际教学中信息化手段使用的重要因素。

调研中江西遂川县教育局表示，“目前我县开展教育信息化最大的短板就是设备陈旧老化，用于设备更新换代的经费严重不足，无法更换新装备，尽管已经打通了县通乡，乡通村小的信息高速公路，但是陈旧、老化的设备根本无法接入使用，制约了乡村教育信息化的发展”。设备陈旧老化、更新换代较慢是遂川县教育信息化较大的短板。大多数 2012 年 -2016 年装备的班班通设备已进入严重老化、衰退期。地处遂川县城的 YX 中学教师在访谈中就提到了班级投影仪亮度低显示模糊、故障频繁等问题，“我觉得是咱们现在配的设备，亮度不够，投影仪经常会坏。”而一些乡村学校信息技术专业人员较少，地处偏远，远离县城，本来已经老化的设备维修不便，更为教师教学增添负担。

“多媒体坏了是要打个电话给他，都是县城的维护人员，然后上来也比较远，也很麻烦了。尤其到我们教学点里面就更麻烦。我们万一坏了要先报了中心小学，有中心小学，再叫他们过来维护维修。”（遂川 DJ 小学某教师）

“……有些可能我也解决不了，要请师傅来，师傅来这个过程比较久。一个设备，按道理是 5 年就要换，现在都不搞那个投影，现在都搞一体机的，这种显示屏的，那种（一体机）其实比这个（投影仪）要好多了。这个是比较容易发烫，液晶显示屏它就是一个屏幕，这种东西很容易烧掉。”（遂川 CL 小学某教师）

玉龙县信息化建设的持续发展还面临一系列挑战。首先，信息化设备更新换代较快，需要持续更新软硬件装备，这给县和学校财政带来压力。县教育局负责人指出该县信息化设备从 2010 年薄改计划开始一批投入较早的学校设备老化严重，亟待更换新设备：

“信息化这一次的话就是小学的电子白板的缺口，然后还有还就更新了 YL 中学的电子白板，还有计算机教室。像以前我们现在是越在城区，设备就越老化，因为他们是第一批投入使用。他们是受益最早的，就是 2010 年开始的，然后到现在又是最旧的。县一中，反而设备最差。”（玉龙县教育局负责人）

信息化设备的日常维护给学校带来较大工作负担，设备故障一定程度上影响学校教学开展及教师使用信息化设备的积极性。以普遍配置的电子白板为例，偏远地区学校老化的设备经常出现故障无法使用的情况，专业设备维修人员会以学校地理位置偏僻、维修次数频繁等原因推脱处理。校内负责信

息化维护的教师多属于非专业人员，其设备维修能力有限，导致信息化设备在实际教学中难以有效利用。而且农村学校的自筹经费普遍有限，使得学校在信息化设备的更新和维护上心有余而力不足。有教师表示：

“我还是经常使用（信息化设备）的。但是也有时候是会损坏了，老化了，开机半天了这种，所以我们每节课都要提前做好准备，以防万一……但是，有几个班是损坏的。可能是老化，因为我们问过来修的，到底是因为我们老师不会用，还是老化损坏，他们说太老了，有些老化，所以修的次数就比较多，然后真的还是有时候会影响到教学，所以我们有时候就好想换一套新的，但是这种换这样一套，它还是要好多钱。”（玉龙YL2中学某教师）

设备无法得到及时有效的维护，折旧速度加快，会影响教师使用信息化设备的积极性，导致设备的可持续利用效率降低。除了频繁维修的困境，老旧设备也难以兼容最新的数字化教学资源，进一步阻碍了教师使用信息化手段丰富教学。

在访谈中教师反映，校园网络不稳定，给日常的信息化教学带来不便。特别是专递课堂要求异地实时同步教学，其顺利实施更需要高速校园网络的保障，但某些偏远教学点收看专递课堂时网络卡顿较为严重，无法保障远程教室的有效参与。

除设备因素外，本次走访的初中、小学教师均表示所在学校没有其他付费软件库可以使用，位于县城的初中YX中学提到了对更多教学资源的需求。

“我们现在特别需要的就是资源。比如，现在在网上要下课件，要下资料，要钱。我们需要这样的资源向我们发展。这个东西我们原来学校是搞资源要去买，要钱。我们老师把题目下载下来，自己总结编辑就非常麻烦的事情。”（遂川YX中学某教师）

仅有遂川县城高中SC中学自行购买了较多应试资源。

“我们本身学校还采购了几个网站的服务，采购了中华资源库，学科网、高考资源网，我们还跟那些网站我们还采购了它的服务，像组卷，他也不是智能组卷系统等等，我们是使用它智能组卷系统，让老师命题等等，他有电脑稿，直接出来答案等等这些都可以自动生成的，包括课件等等，我们也会使用它的课件，能下载下来，自己再修改一下再用，它也有一些其他的视频。”（遂川SC中学某教师）

2.4.2 师资信息化教学能力持续提升的挑战

调研发现两县教师在具体的教学实践当中，已经经历了“能用”、“会用”的基础阶段，尽管两地教师信息化技能基本合格，能够满足日常信息化教学中制作和开发课件的需要，特别是遂川县因为近年来“特岗计划”使其补充了大量年轻教师，在信息化技能方面相比更有优势，然而支持学生自主学习模式所需的信息技术和技能相对不足。

网络平台、工具和技术不熟悉，网络、硬件条件不足，教学资料不足与教学平台不稳定是两县教师在开展信息化教学时遇到的主要问题。通过找同事帮忙，自己查资料解决和教研组讨论是教师们遇见问题后解决办法的主要途径。仅有20%左右的教师是借助于研修活动或者县级教研活动解决问题，有约10%的教师因为没有解决的渠道而最终选择放弃。有受访教师提出，受限于对软件资源操作的熟悉程度，部分教师为了节约课堂讲解时间会放弃使用软件资源，采用传统的授课模式。

调研发现尽管两地有比较完备的教师培训体系，但内容以教学知识、学科知识和班级管理类居多，信息化即信息化教学方面内容偏少。有学校反映希望能在培训中融入更多实践类实训，“我选了一个选修的也是计算机这一块，不知道我不是计算机专业的还是什么，觉得这种理论性太强的东西，我们光这样看还是好像学不到什么，就是说有没有这样的一个机会平台，给我们提供这种实践性的操作”。（遂川ICL小学某教师）

两县教师中教师承担多个科目教学的情况非常突出。遂川县存在中小学校教师承担多个科目教学任务的现象。其中小学教师一人担任多个科目教师的情况更为普遍，有14.29%的小学教师任教2个科目，11.28%的教师承担3个及以上科目的教学，有10.79%的中学教师承担多个科目的教学任务。加之该县响应国家号召，增加了农村地区音体美专业院校毕业新教师的数量，但由于整体教师编制数量未明显增加，致使美育、体育教师进入学校后反而需要兼任执教语文、数学、英语等主要学科。在云南玉龙县，小学教师一人担任多个科目教师的情况非常普遍，只承担1个教学科目的教师只有23.11%，剩下的教师至少承担2个教学科目，其中26.96%的教师承担3个及以上科目的教学。中学教师一人兼任多个科目情况较少，有28.32%的教师承担多个科目的教学任务。不同学科的教师配备不均衡，导致部分学科教师缺编、少编，需要其他学科教师临时“填岗”的现象仍时有发生，虽然学校希望让专业教师负责专业课教学，但是这种情况目前想乡村学校较难实现。

“有一些人你真的是多学科要上课了。你上数学的还得要承担物理科目的，也还得承担生物科目的。教学语文可能你还是承担道德与法制的。”（玉龙WB学校校长）

遂川县青年教师多通过特岗教师等项目招聘，在乡村学校服务3-5年即可通过考试进入县、市学校教学。乡村年轻教师流动性大，一位校长戏称自己的初中是“培训基地”，新教师培训五年便离开，

在校内教龄3年即算是“老教师”，甚至有三年教龄教师担任学科备课组长等教研职务。教师的高流动性给乡村学校教学质量、管理和发展带来了挑战。

2.4.3 数字鸿沟的挑战

数字鸿沟是全球教育信息化关注的重要问题。随着经济社会的发展，数字鸿沟已经逐渐由拥有信息化设备之间的差距转变为利用信息化设备能力之间的差距，进而成为扩大城乡之间学生教育结果差距的重要因素。研究小组发现，两地学生在信息化设备配备上还存在一定差距，遂川县与玉龙县的学生大部分都仅拥有一个线上学习设备（手机），而且手机多是家庭共享，多数学生反映自己只能使用父母的手机进行在线学习，当父母不在家时自己就无法完成学习任务。此外，学生家庭网络覆盖率较低，两地学生都主要使用手机流量上网，仅有约6%的学生可以使用公共免费的网络，个别学生没有任何可以接上网络的途径，而且有教师反映存在留守儿童爷爷奶奶不能及时支付话费的特殊情况。

在对江西省遂川县学生进行的问卷调查结果显示，大多数学生（59.18%）拥有一个线上学习设备，部分学生（34.97%）有两个学习设备，不到6%的学生拥有三个及三个以上的学习设备。在台式电脑、笔记本电脑、手机或平板电脑、电视机等线上学习设备的选择中，使用手机或平板电脑进行线上学习的学生人数最多（占比80%），学生使用电视机学习的情况也较为普遍（占比38.37%），使用电脑学习的学生较少。对线上学习时网络情况的评价，大多数学生（82.96%）认为网络情况较好，一小部分学生（8.78%）认为网络较差；使用手机流量上网的学生占到总人数的五分之一左右（20.31%），部分学生（6.43%）可以使用公共免费的网络接入，有16个学生（占比1.63%）没有任何可以接上网络的途径。多数学生（63.66%）反馈学校几乎每天都会使用电脑或电视上课，反馈学校基本不用电视或电脑上课的学生人数较少（占比4.78%）。

在对云南省玉龙县学生进行的问卷调查结果显示，大多数学生（66.82%）拥有一个线上学习设备，部分学生（23.57%）有两个学习设备，不到10%的学生拥有三个及三个以上的学习设备；在台式电脑、笔记本电脑、手机或平板电脑、电视机等线上学习设备的选择中，使用手机或平板电脑进行线上学习的学生人数最多（占比83.38%），使用电视机的学生数最少（占比9.73%）。对线上学习时网络情况的评价，大多数学生（74.25%）认为网络情况较好，小部分学生（7.63%）认为网络较差；使用手机流量上网的学生占到总人数的三分之一左右（33.53%），部分学生（5.84%）可以使用公共免费的网络接入，有18个学生（占比2.69%）没有任何可以接上网络的途径。约半数学生（47.14%）反馈学校几乎每天都会使用电脑或电视上课，反馈学校基本不用电视或电脑上课的学生人数较少（占比8.28%）。

通过和教师的访谈发现，与城市学校相比，农村学校在基础能力、地域环境、行为习惯等方面都具有特殊性，简单的资源共享并不能够消弭数字鸿沟。如遂川县在疫情期间利用江西省“赣教云”统一课堂教学，主讲教师备课往往基于自己的授课经验，与乡村学校学生具体情况不完全匹配，很多农村老师都表示部分学科讲的内容过难、连贯性较差。云南玉龙县的教师提到，通过“专递课堂”等项目获取的内容偏难偏深，在话语体系上脱离农村学生的生活实践，不适应农村学生普遍的学习水平。农村师生的具体性和特殊性资源需求需要更多地被关注，城乡资源共享要兼顾资源的数量和质量，有针对性地提供适合各个层次水平学生的电子资源。此外，教师反映资源获取渠道有限、资源与农村现实割裂等问题。农村教师需要制作符合农村学生认知特点、具有本土特色的电子教学资源，或针对现实情况对已有的优质资源进行重组和完善，为农村学校提供更有针对性的教育信息化支持和服务。

3

政策启示分析

ANALYSIS OF POLICY IMPLICATIONS

提升农村教育质量是实现联合国《2030年可持续发展议程》中目标4（确保包容和公平的优质教育，促进全民享有终身学习机会）的重要途径，也是中国政府开展脱贫攻坚、提升国民素质的重要举措。而信息技术的应用则为促进优质资源从城市向乡村地区流转共享，以及农村教师教学技能提升提供了可行的方案。基于对中国中部和西部两县农村教育信息化的调研，结合中国农村地区教育信息化自身发展的规律，研究小组认为可从如下几方面推动国际农村教育信息化的发展。



3.1 健全的农村教育管理体系

教育信息化是由基础设施、软件平台、教育应用和人才建设等多个要素构成的复杂的系统工程，不同的发展阶段规划建设重点各不相同。农村地区各个地方在经济、文化、人口等方面存在巨大差异，难以简单复制某种教育信息化发展模式，因此需要健全的农村教育系统保证教育信息化建设和应有的推进。

(1) 强化农村教育系统的人力资源系统，保证县一级教育信息化主管领导队伍的专业化，提升学校教育信息化主管校长（副校长）的信息化领导力和专业化水平。

(2) 为学校提供教育信息化规划、信息化教学、教育信息化绩效评估等方面的自主管理工具。

(3) 提供应对线上线下融合教学新形态的教育管理能力指导和支持，健全教师、学生个人学习数据和隐私的保护机制。

3.2 高效的投资和建设体系

教育信息化建设需要持续的经费投入，而充足的建设经费对于广大农村来说是发展中的短板。因此农村地区更加重视教育信息化的投资的科学化，以提升投资的效率和效益。投资应当着眼于“教育”功能和目标的实现而不是追求更新更完备的“技术”装备。

(1) 从整体性的教育发展规划来布局信息化的建设和投资方案，着眼于可促进学习者获得更多优质资源、可获得更多连接机会的技术方案的投资。

(2) 增加软件资源和学习平台的投资，营造更有利于学习者开展自主学习、个性化学习的信息化学习环境，拓展现有硬件设备的应用模式。

(3) 增加技术维修维护和管理方面的投资，降低已有技术装备的非正常损耗，提升现有技术装备的应用率。

3.3 关注课堂教学和教师专业发展

课堂教学是农村教育信息化的主阵地，教师则是发挥信息化教育功能和价值的关键要素。课堂教学质量和教师教学水平相辅相承，因此农村教育信息化要持续关注课堂教学模式创新和教师专业发展两个核心要素。

(1) 推广有利于实现优质教育资源流转的教学模式，如中国政府推广的“专递课堂”、“名师课堂”、“名师名校课堂”工程等。

(2) 提供学校自主研发与农村课程相匹配的课程数字资源工具和学生学习过程发展性、形成性评

估工具。

(3) 应用技术为教师搭建半结构化的教学模式，弥补农村教师关于学科内容和教学方法的不足，使其能够为学生提供更加优质和个性化的指导。

(4) 关注教师职业生涯的发展，面向不同年龄和教龄教师群体提供与其专业发展阶段和需求向适应的教学培训和支持工具。

3.4 和利益相关者建立伙伴关系

农村教育相关政策和实施应当充分考虑教育系统内外，城乡不同区域利益相关者，吸引和激励他们更乐于参与提升农村教育质量中来。

(1) 政府提供相关政策支持，吸引和激励企业和公益组织对农村地区的教育投资，补充教育信息化持续需要的建设和更新经费。

(2) 引导和鼓励面向农村地区开发数字教育内容、软件、应用程序和人工智能教学服务等支持学生发展和教师发展。

(3) 鼓励当地高等院校或研究机构与农村教育部门和学校的深度合作，为农村教育提供智力资源的支持，激发农村教育体系自身的教育能力。

(4) 加强农村家庭和村落社区在学习中的作用，举办家长学校，定期家庭走访等将家长和儿童看护人纳入到教育体系中。

3.5 建立公平包容的技术学习环境

致力于使用技术缩小城乡之间的数字鸿沟，而不是进一步扩大化，为此要改善农村地区的基础设施建设水平，保障所有人有机会便利地接入到网络之中，保障不同年龄和性别的学习者能获得他们需要的技术支持。

(1) 改善农村信息化基础设施建设，保障每所学校满足最低的教育信息化建设标准。

(2) 注重在线环境的研发，包括尽可能地为农村学校和学习者提供智能终端设备，实现时时可学、处处可学的目标。

(3) 研发和提供适用于残疾儿童、低幼儿童和女性学习者的资源和技术环境支持。

(4) 向学习者进行必要的信息安全和信息伦理教育。

4 结语 EPILOGUE

教育的包容与平等是联合国教科文组织《教育 2030 行动框架》的核心。近年来，中国政府积极落实联合国 2030 可持续发展议程，将教育摆在经济社会发展的优先位置，各级教育普及水平与质量都明显提升，教育治理体系和治理能力现代化水平明显提高，全纳教育基本实现。

中国是 14 亿人口的人口大国、教育大国，农村常住人口达到 5.5 亿，保证教育质量与教育公平任务十分艰巨。快速发展的信息化技术为弥合城乡教育差距，促进教育公平提供了具有想象力的工具。玉龙县和遂川县的案例向我们展示了在中国利用新技术，汇聚多方力量，努力实现向每个人提供更加公平、包容的优质教育之实践。

在经济占优势的城市已经将新时代互联网、人工智能等新信息技术充分融入使得教育加速发展的同时，农村学校虽然已经享有较完备配套硬件设施，但仍在教育技术利用的初级阶段，技术领域的教育平等尚未实现。

由于农村的经济、社会与文化资源匮乏，简单的硬件保证、技术接入与资源共享尚未让信息技术成功嵌合进入农村教育生态闭环被实质充分利用。本次调研尝试评估和展示教育技术与农村教育融合，特别是远程课堂发展给农村学校带来的新形态、新挑战和新方案。在我们的调研中，疫情期间两地学校的尝试在学生返校之后便按下了暂停键，虽然部分农村学校已在充分的社会支持下做出了将“双师教学”常规化并围绕此对教学管理、进行发展的进一步尝试，但新教育技术对于大部分学校仍是游离于教育体系之外的一要素，而非教育中不可或缺的必要组成部分。常规化是保证机会均等的前提与条件，未来，将信息技术纳入农村学校的常规体系中，依托新技术，重新规划构建高质量农村教育体系，让优质教育资源惠及更多人特别是最不发达国家和地区应是技术促进教育发展的主要方向，值得我们进一步思索和实践。

5 鸣谢 ACKNOWLEDGEMENT

本研究报告由联合国教科文组织国际农村教育研究与培训中心（农教中心）主导完成，研究小组基于2020年10月在中国江西省遂川县与云南省玉龙纳西族自治县开展的调研完成了本报告的撰写。

调研的顺利完成与报告的最终成稿有赖于农教中心执行主任曾晓东教授，北京师范大学农村教育与农村发展研究院副院长李葆萍副教授等领导、专家的顶层设计，农教中心首席专家张莉莉教授，北京师范大学农村教育与农村发展研究院副院长桑国元教授的细致指导以及研究助理王艺亦女士、谭焱卿先生的周密协调。此外，实地调研取得的丰富成果离不开遂川、玉龙两县教育体育局的大力支持与到访学校的全力配合，在此对两地参与支持调研工作的教育行政部门工作人员、学校教师与学生表示衷心的感谢。

感谢农教中心赵瞳瞳博士，研究助理方圆安女士、陆一帆女士，信息助理李阳女士在实地调研与报告撰写过程中所做的大量工作。他们在调研地收集的数据与开展的访谈为本报告的最终形成奠定了坚实的基础，调研结束后，他们也在农教中心专家的指导下，高质量地完成了研究报告的撰写。

最后，来自北京师范大学的实习生郑逸敏女士、郝若彤女士、仁青草女士、李怡潇女士与朱佩琦女士为本研究报告撰写所需的资料整理、数据分析等工作贡献了力量，在此也向他们的辛勤工作表示感谢。



> 关注我们 <

**联合国教科文组织
国际农村教育研究与培训中心**

地址：北京市海淀区新街口外大街19号京师学堂二层

邮编：100875

电话：+86-10-58801924

传真：+86-10-58801920

网址：<https://inruled.bnu.edu.cn/>

邮箱：info@inruled.org