

互联网+

深
综
改

大
数
据

BIG DATA

教师网络研修模型 的研究与实践项目

《通州教师素质提升计划》之教师网络研修项目阶段成果

2021年01-02月 工作简报

前言

随着教育信息化进程的不断深入推进，为促进大数据驱动下信息技术与学科教学进一步融合，北京师范大学未来教育高精尖创新中心与通州区研修中心、各中学紧密合作，基于智慧学伴的学科教研活动向着多元化混合式方向发展，优质教学案例与新型教与学的应用模式体现出多层次、多主题的特点，学生假期居家在线自主学习呈现常态化。另外，北师大高精尖执行主任、学科教育实验室常务主任、学习科学实验室副主任协同通州区专项支持小组成员共赴通州与通州教育委员会副主任、通州区教师研修中心院长及项目相关领导针对未来合作相关事宜进行探讨，为下一阶段建设教育部“基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式”实验区创设良好开端。

【智慧学伴支持在线学习】

【双师助力在线辅导】

【区域活动】

助力城市副中心 | 擘画通州教育新蓝图 共谋融合实验区建设新征程

【教学实践】

大数据支撑下的单元精准教学研究课——北京市通州区潞河中学王世龙老师讲授“生命”单元

学习科学实验室研究团队赴人大附中通州校区开展第二轮课题研究交流

基于智能平台的跨学科教学研究课示范暨通州区初中理化生学科组联合教研学期总结会顺利召开

【智慧学伴助力区域教学】

智慧学伴助力学生假期居家个性化学习——数学学科布置寒假作业

【精准教学案例整理】

【基于智慧学伴的新型教与学应用模式提炼】

【北京师范大学助力通州教育发展（2016-2020）】



智慧学伴支持在线学习

寒假期间是学生对各科学习情况进行自我总结、查漏补缺的良好时机，智慧学伴平台为学生、家长、教师等各角色提供的学情评测、个性化作业、微课资源、互动课堂等在线学习资源与方式为通州区学生在假日期间进行自主学习提供了有力支持。

据统计，寒假期间通州区师生总体上线率虽较在校学习期间有所减少，但在线学习效率有大幅提升，尤其是单元微测及日常测评模块，各学科学生作答次数、教师批阅次数均有明显增长。表明，在线作业成为通州区学生进行假期学习的主要方式，基于平台自动诊断的测评方式，不仅节省了教师的时间成本，减少批阅麻烦，也为学生及时进行自我诊断、发现问题带来了方便。1-2月寒假期间师生在线学习统计如下：

一、师生总体活跃情况

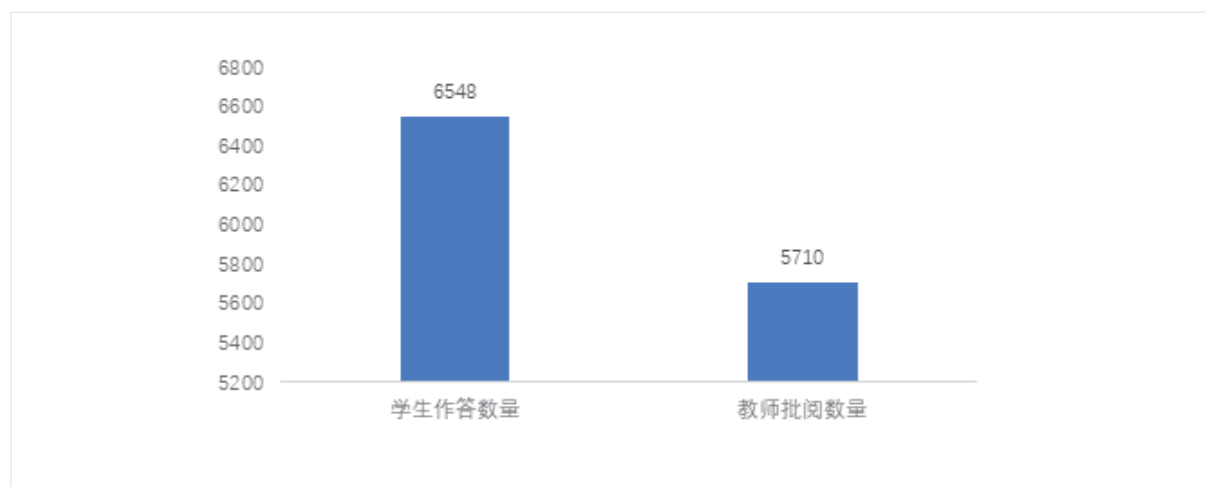
1-2月师生总体上线情况及上线率如下表所示：

表 - 师生上线情况统计表

| 用户类型 | | 上线用户 | 平台用户 | 上线率 |
|------|----|------|-------|-----|
| 教师 | 初中 | 462 | 5403 | 9% |
| | 高中 | 68 | 2730 | 2% |
| 学生 | 初中 | 7219 | 16524 | 44% |
| | 高中 | 1133 | 6425 | 18% |

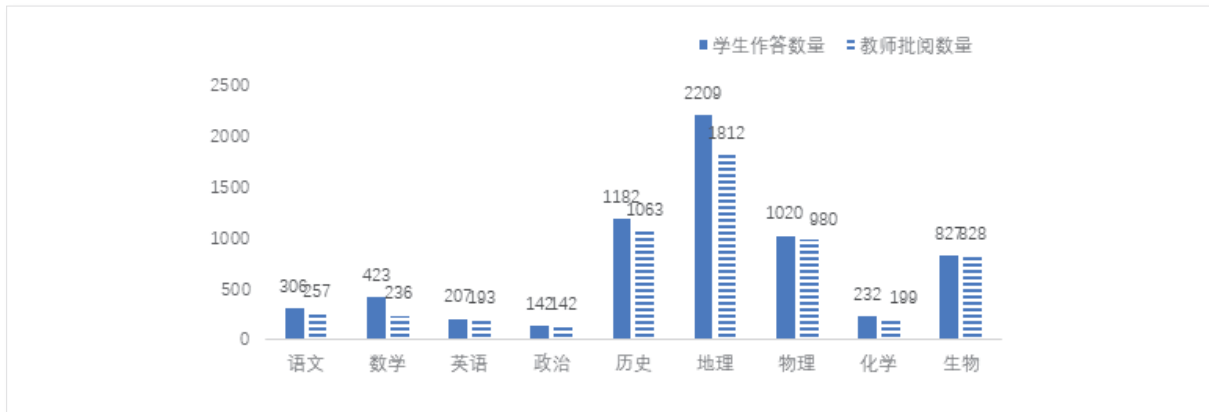
二、日常测评使用情况

1. 初高中日常测评学生作答数量及教师批阅数量：



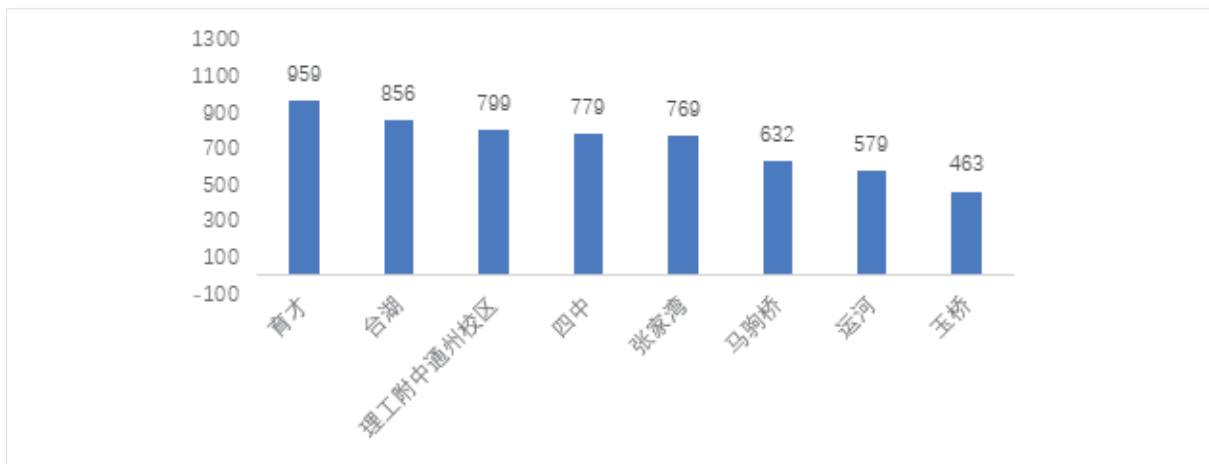
日常测评总体情况统计图

2. 初高中各学科日常测评学生作答数量及教师批阅数量：



各学科日常测评使用情况

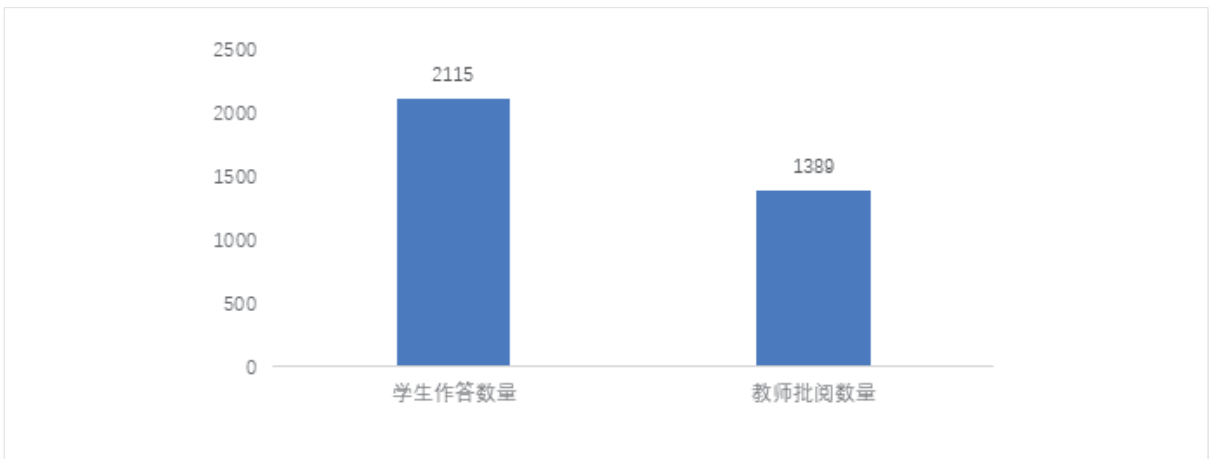
3. 日常测评使用典型学校



日常测评使用数量前 8 位学校

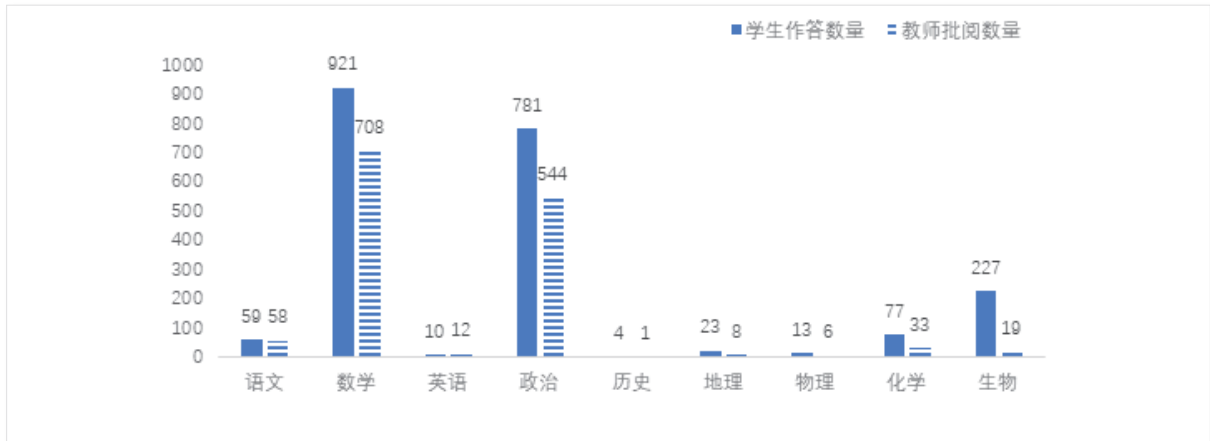
三、微测使用情况

1. 初高中微测学生作答数量及教师批阅数量：



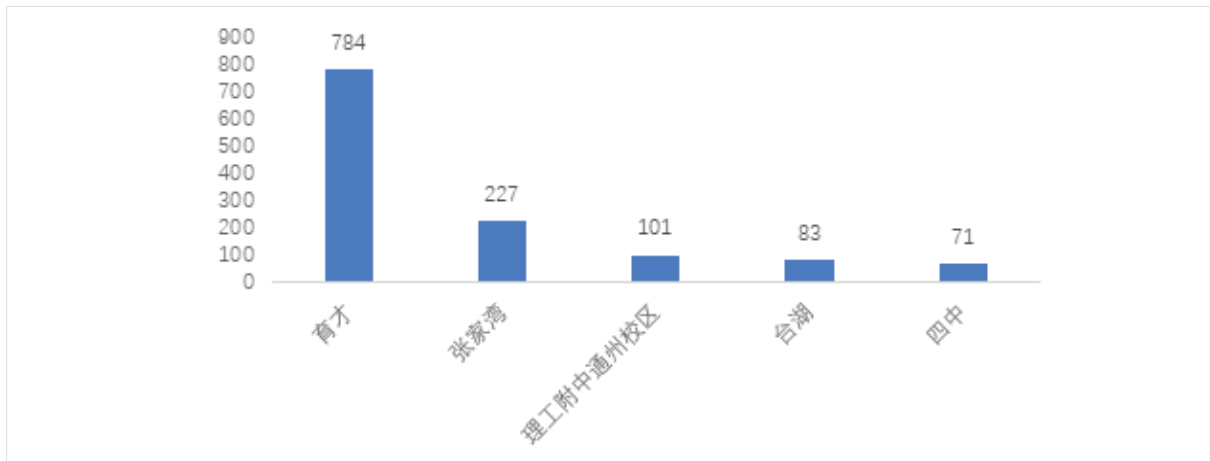
微测总体使用情况统计图

2. 初高中各学科微测学生作答数量及教师批阅数量：



各学科微测使用情况

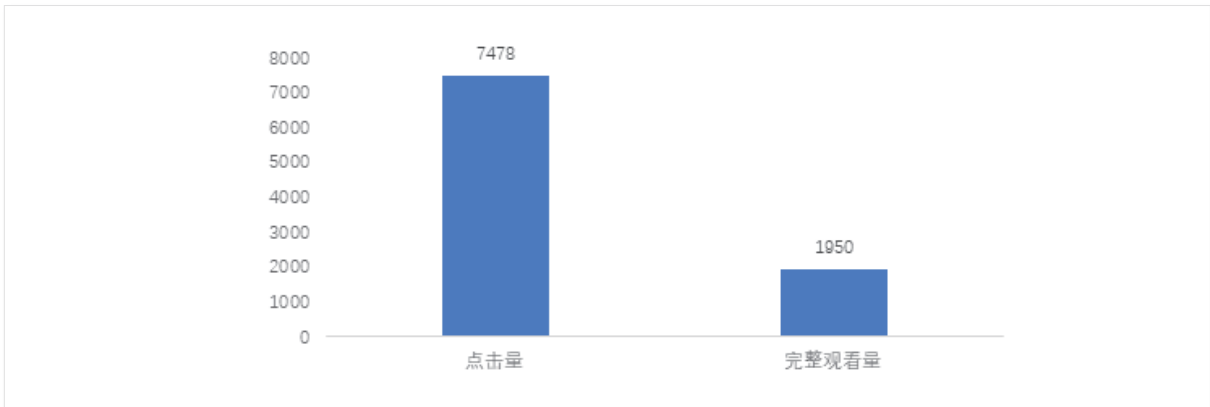
3. 单元微测使用典型学校：



微测使用前 5 位学校名称

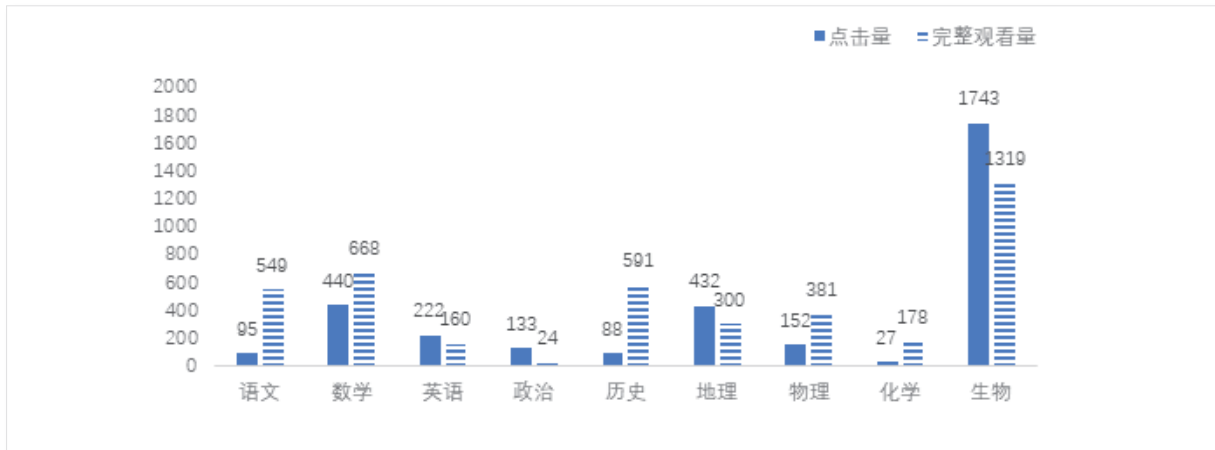
四、学生资源使用情况

1. 初高中学生资源点击量及完整观看量：



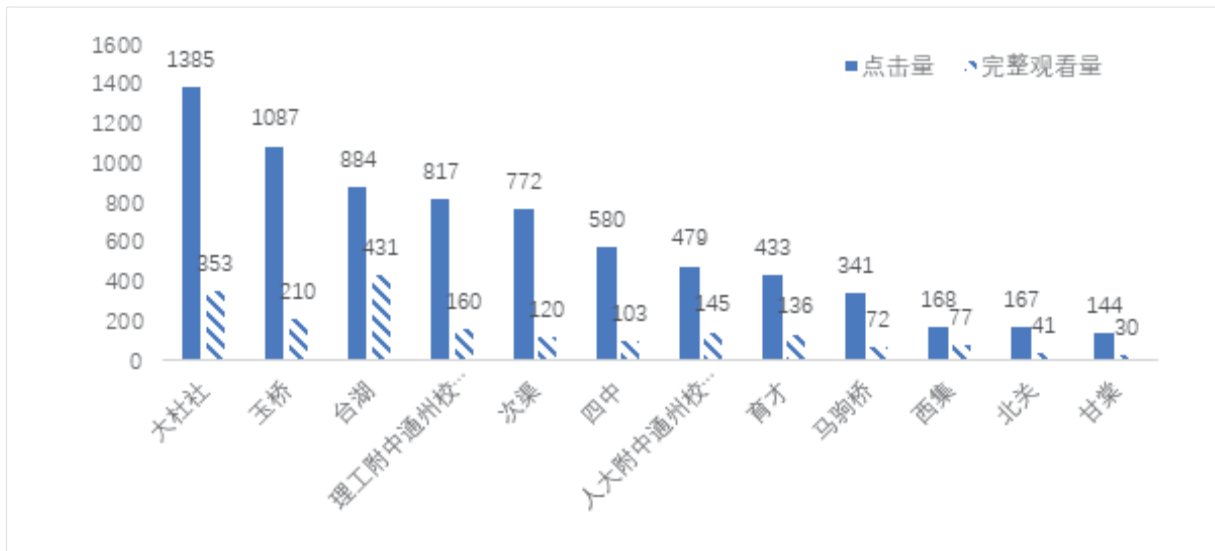
学生总体资源使用统计图

2. 初高中各科学学生资源点击量及完整观看量：



学生各科资源使用统计图

3. 学生资源使用典型学校：



资源使用前 12 位学校

双师助力在线辅导

寒假期间，双师在线辅导成为助力通州区学生开展学习、解决问题的重要途径。为进一步推动通州区各学校基于数据精准推进第三阶段第三期北京市中学教师开放型在线辅导计划工作，北师大高精尖创新中心对通州区各校教师及学生的双师辅导数据进行了统计和整理，具体见下：

一、各学校师生参与双师情况

各学校教师参与在线辅导人数、次数及辅导学生数量和辅导时长：

表 1 各学校教师参与一对一辅导统计表

| 序号 | 学校名称 | 在线辅导教师人数 | 累计辅导学生人数 | 累计辅导次数 | 累计辅导时长（小时） |
|----|----------------|----------|----------|--------|------------|
| 1 | 北京理工大学附属中学通州校区 | 13 | 270 | 353 | 104.93 |
| 2 | 北京市通州区第四中学 | 8 | 221 | 263 | 65.98 |
| 3 | 北京市通州区次渠中学 | 7 | 44 | 51 | 12.43 |
| 4 | 北京市通州区宋庄中学 | 6 | 177 | 207 | 44.74 |
| 5 | 北京市通州区玉桥中学 | 5 | 51 | 51 | 12.13 |
| 6 | 北京市育才学校通州分校 | 4 | 77 | 92 | 28.14 |
| 7 | 北京市通州区教师研修中心 | 3 | 16 | 21 | 4.95 |
| 8 | 中国人民大学附属中学通州校区 | 2 | 66 | 81 | 14.15 |
| 9 | 北京市通州区北关中学 | 2 | 167 | 222 | 81.08 |
| 10 | 北京市通州区潞河中学 | 2 | 14 | 15 | 4.11 |
| 11 | 北京市通州区永乐店中学 | 2 | 2 | 2 | 0.33 |
| 12 | 北京市通州区运河中学 | 2 | 111 | 177 | 66.13 |
| 13 | 北京市通州区漷县中学 | 2 | 189 | 255 | 65.72 |
| 14 | 北京市通州区小务中学 | 1 | 2 | 3 | 1.56 |
| 15 | 北京市通州区第二中学 | 1 | 56 | 69 | 35.3 |
| 16 | 北京市通州区觅子店中学 | 1 | 4 | 4 | 0.89 |
| 17 | 北京市第二中学通州校区 | 1 | 3 | 9 | 1.03 |
| 18 | 北京市通州区大杜社中学 | 1 | 2 | 2 | 1.06 |
| 19 | 北京市通州区第六中学 | 1 | 27 | 30 | 11.44 |
| 20 | 北京市通州区柴厂屯中学 | 1 | 118 | 145 | 31.86 |
| 21 | 北京市通州区甘棠中学 | 1 | 6 | 6 | 1.38 |
| 22 | 北京市通州区马驹桥学校 | 1 | 5 | 5 | 1.75 |
| 23 | 北京理工大学附属中学通州校区 | 13 | 270 | 353 | 104.93 |
| 24 | 北京市通州区第四中学 | 8 | 221 | 263 | 65.98 |
| 25 | 北京市通州区次渠中学 | 7 | 44 | 51 | 12.43 |
| 合计 | | 67 | 1628 | 2063 | 591.09 |

各学校学生参与在线辅导人数、次数、问题数及学校参与率：

表 2 各学校学生参与双师辅导总体情况统计

| 学校 | 参与一对一辅导人数 | 参与一对多学生人数 | 总参与人数 | 问题数 | 参与总次数 | 各校总人数 | 参与率 |
|----------------|-----------|-----------|-------|-----|-------|-------|--------|
| 中国人民大学附属中学通州校区 | 3 | 1 | 4 | 1 | 46 | 687 | 0.58% |
| 北京市第二中学通州校区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 863 | 0.00% |
| 北京市第五中学通州校区 | 13 | 50 | 60 | 8 | 278 | 673 | 8.92% |
| 北京市育才学校通州分校 | 23 | 30 | 46 | 0 | 206 | 888 | 5.18% |
| 北京市通州区于家务中学 | 4 | 2 | 6 | 0 | 305 | 437 | 1.37% |
| 北京市通州区北关中学 | 2 | 1 | 3 | 0 | 35 | 267 | 1.12% |
| 北京市通州区台湖学校 | 20 | 32 | 44 | 5 | 325 | 436 | 10.09% |
| 北京市通州区大杜社中学 | 0 | 7 | 8 | 8 | 35 | 344 | 2.33% |
| 北京市通州区宋庄中学 | 35 | 6 | 45 | 43 | 268 | 577 | 7.80% |
| 北京市通州区小务中学 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167 | 0.00% |
| 北京市通州区张家湾中学 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 653 | 0.00% |
| 北京市通州区柴厂屯中学 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 173 | 1.16% |
| 北京市通州区梨园学校 | 2 | 0 | 3 | 1 | 3 | 715 | 0.42% |
| 北京市通州区次渠中学 | 136 | 363 | 415 | 69 | 1865 | 882 | 47.05% |
| 北京市通州区永乐店中学 | 24 | 9 | 28 | 1 | 152 | 419 | 6.68% |
| 北京市通州区漷县中学 | 30 | 7 | 37 | 6 | 263 | 522 | 7.09% |
| 北京市通州区潞河中学 | 0 | 9 | 10 | 10 | 82 | 1234 | 0.81% |
| 北京市通州区牛堡屯学校 | 7 | 2 | 8 | 0 | 28 | 265 | 3.02% |
| 北京市通州区玉桥中学 | 73 | 51 | 129 | 29 | 377 | 1497 | 8.62% |
| 北京市通州区甘棠中学 | 8 | 13 | 21 | 0 | 169 | 340 | 6.18% |
| 北京市通州区第二中学 | 11 | 21 | 29 | 13 | 193 | 1516 | 1.91% |
| 北京市通州区第六中学 | 6 | 1 | 8 | 26 | 109 | 1002 | 0.80% |
| 北京市通州区第四中学 | 21 | 38 | 56 | 13 | 385 | 983 | 5.70% |
| 北京市通州区西集中学 | 3 | 2 | 5 | 4 | 48 | 294 | 1.70% |
| 北京市通州区觅子店中学 | 6 | 3 | 7 | 0 | 146 | 362 | 1.93% |
| 北京市通州区运河中学 | 15 | 4 | 21 | 27 | 137 | 1468 | 1.43% |
| 北京市通州区郎府中学 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 247 | 0.00% |
| 北京市通州区陆辛庄学校 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 267 | 0.00% |
| 北京市通州区马驹桥学校 | 59 | 12 | 65 | 2 | 154 | 1169 | 5.56% |
| 北京理工大学附属中学通州校区 | 734 | 155 | 735 | 52 | 8495 | 759 | 96.84% |
| 首都师范大学附属中学通州校区 | 4 | 3 | 6 | 0 | 37 | 405 | 1.48% |
| 合计 | 1240 | 823 | 1802 | 319 | 14144 | 20511 | 8.79% |

二、各学科双师一对一辅导使用情况

表 3 各学科教师一对一辅导统计表

| 序号 | 学科 | 在线教师人数 | 在线辅导教师人数 | 累计辅导学生人数 | 累计辅导次数 | 人均辅导次数 | 累计辅导时长（小时） |
|----|----|--------|----------|----------|--------|--------|------------|
| 1 | 语文 | 158 | 8 | 36 | 39 | 4.88 | 12.15 |
| 2 | 数学 | 368 | 31 | 929 | 1481 | 47.77 | 453.29 |
| 3 | 英语 | 260 | 8 | 192 | 259 | 32.38 | 57.65 |
| 4 | 政治 | 55 | 4 | 19 | 26 | 6.50 | 5.05 |
| 5 | 历史 | 50 | 2 | 38 | 44 | 22.00 | 11.08 |
| 6 | 地理 | 73 | 2 | 29 | 34 | 17.00 | 6.96 |
| 7 | 物理 | 166 | 3 | 61 | 75 | 25.00 | 13.17 |
| 8 | 化学 | 88 | 4 | 31 | 36 | 9.00 | 8.61 |
| 9 | 生物 | 87 | 5 | 53 | 69 | 13.80 | 23.12 |
| 合计 | | 1305 | 67 | 1388 | 2063 | 30.79 | 591.08 |

表 4 各学科学生参与一对一辅导统计表

| 序号 | 学科 | 学生人数 | 辅导次数 |
|----|-------|------|------|
| 1 | 语文 | 349 | 678 |
| 2 | 数学 | 864 | 3883 |
| 3 | 英语 | 507 | 1451 |
| 4 | 道德与法治 | 237 | 495 |
| 5 | 历史 | 270 | 631 |
| 6 | 地理 | 175 | 376 |
| 7 | 物理 | 381 | 1123 |
| 8 | 化学 | 188 | 585 |
| 9 | 生物 | 288 | 757 |
| 合计 | | | 9979 |

三、各学科学生关注最高的前 15 个核心概念

表 5 各学科被辅导核心概念前 15 项统计

| 语文 | 数学 | 英语 | 道法 | 历史 | 地理 | 物理 | 化学 | 生物 |
|----------|--------|---|-----------|----------------|----------------|------------|-----------------------|----------------|
| 积累与运用 | 图形与几何 | 人与自我 Human and ego | 我与国家和社会 | 中国史 | 区域地理 | 运动和相互作用 | 变化与反应 | 生命系统的结构 |
| 表达与交流 | 数与代数 | 人与社会 Human and society | 成长中的我 | 秦汉大一统 | 地球与地图 | 浮力及阿基米德原理 | 组成与构成 | 细胞的结构与功能 |
| 阅读与鉴赏 | 全等三角形 | 语言文化 Language and culture | 我与他人和集体 | 三国两晋南北朝的分合 | 中国地理 | 电磁能 | 分类与性质 | 光合作用 |
| 任务型表达八年级 | 一元一次方程 | 学校生活 School life | 国家利益 | 夏商周三代的更替 | (中国地理) 河流与湖泊 | 机械运动与力 | 实验与探究 | 个体的结构层次 |
| 任务型表达 | 等腰三角形 | 【北师大版】语言使用(Language Use) | 亲近社会 | 世界史 | (中国地理) 地形 | 能量 | 溶液 | 人体的消化系统 |
| 文言文阅读七年级 | 直角三角形 | 【北师大版】家庭成员(Family member) | 奉献社会 | 远古人类遗迹与传说 | 地图 | 液体压强 | 转化与应用 | 人体的循环系统 |
| 文学类阅读七年级 | 有理数 | 家庭生活 Family life | 学习动机 | 隋唐的统一与繁荣 | (中国地理) 天气与气候 | 欧姆定律 | 质量守恒定律(含化学方程式) | 物质与能量变化 |
| 任务型表达九年级 | 圆 | 日常生活 Daily life | 积极适应社会的发展 | 中国古代史 | (中国地理) 区域环境与发展 | 电功率 | 金属 | 植物类群 |
| 优秀诗文七年级 | 二次函数 | 【北师大版】学习生活(School life) | 善用网络 | 社会主义道路的探索 | (世界地理) 地区 | 压强 | 酸和碱 | 信息传递与变化 |
| 优秀诗文 | 角 | 个人品格 Personal character | 珍视生命 | 新民主主义革命 | (中国地理) 地域差异 | 电流和电路 | 空气(氧气) | 生物体的物质代谢和能量代谢 |
| 文言文阅读 | 二次根式 | 【北师大版】沟通交流(Communication and Association) | 认识自我 | 宋元时期民族政权的并立与统一 | 地球与地球仪 | 串并联电路及其规律 | 分子和原子 | 生态系统的物质循环和能量流动 |
| 文学类阅读 | 三角形 | 人与自然 Human and nature | 责任担当 | 资本主义的产生 | (中国地理) 自然资源 | 二力平衡 | 化学变化 | 呼吸作用 |
| 优秀诗文九年级 | 勾股定理 | 身体健康 Health | 认识国情与爱我中华 | 近代化的探索 | (中国地理) 疆域与行政区划 | 力 | 氧化物(CO ₂) | 生态系统的结构与功能 |
| 个性化表达八年级 | 图形的性质 | 文学天地 Literature world | 终身学习 | 二战后的世界 | (中国地理) 经济发展 | 物体的浮沉条件及应用 | 物质存在、保存与转化 | 生物的生殖与发育 |
| 个性化表达九年级 | 线段 | 时代发展 Times development | 规则与秩序 | 第二次世界大战 | (中国地理) 人口与民族 | 磁现象 磁场 | 元素 | 群体的结构层次 |

助力城市副中心 | 擘画通州教育新蓝图 共谋融合实验区建设新征程

北京师范大学自2016年扎根通州，通过“‘互联网+’助力通州区全面深化教育综合改革”、“教师网络研修项目的研究与实践”、“北京市中学教师开放型在线辅导计划”、“通州中小学全科阅读教学支持与服务”四个项目，聚焦城市副中心教育发展的关键问题开展项目推进，效果显著。十四五开启，以协同建设教育部“基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式”实验区为契机，2021年2月26日，在通州区教师研修中心召开北京师范大学助力通州区教育发展阶段交流会。通州区教育委员会副主任付树华、中教科科长张旭东、小教科科长翟柳英，教师研修中心院长孙翠松、书记李颖、卢洪利、商学军、候海全、刘永民等领导出席研讨。北京师范大学未来教育高精尖创新中心执行主任余胜泉教授、学科教育实验室常务主任李晓庆、学习科学实验室副主任崔京菁博士、张雪玉、贺安祁、秦佳霖老师参与研讨。

第一阶段，高精尖中心学科教育实验室常务主任李晓庆从“教、学、评、研、训、管、服、育”八个方面对2016-2020年项目进行总结。针对通州区建设教育部融合实验区的未来研究与实践工作规划，崔京菁博士从信息技术深度融合教学路径、大数据驱动教研创新转型、跨学科学习实效分析、聚焦学科核心素养课题研究、教师专业素养提升等方面进行详细介绍。随后，余胜泉教授总结了过去的工作，着重强调“智能信息技术应用、深度融合学科教学、大数据流转、深入一线、方向引领”等方面的重要性，并“基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式”对未来实验区进行规划，提出以信息技术激活通州教育系统的内生动力，加快高端资

源在通州汇聚，立足于通州城市副中心定位，打造新技术、新场景、新业态、新服务，高效推动通州教育内涵式发展。

第二阶段，通州教师研修中心院长孙翠松总结过去通州区教育成果，对未来通州区发展从教师素养提升、学科能力专项研究、精准教研、课程资源共建共享、系列性成果生成等方面提出意见。中教科科长张旭东指出未来要打破教育时空边界，教育群体界限，调动各方力量共同参与学生教育工作。小教科翟科长希望未来小学段能够参与项目。通州区教育委员会副主任付树华充分肯定了高精尖对于通州区融合信息技术实验区成功申请做出的贡献，希望能够在未来工作中积极探索信息技术与学科教学深度融合点，促进区域教育优质均衡发展。

此次研讨，通州区教委和研修中心大力肯定高精尖中心过去四年在通州教育改革方面所做的成果。双方就“基于教育改革、融合信息技术的新型教与学”实验区建设方向进行探讨合作，力争提升城市副中心教育影响力，打造通州教育金名片。



通州区教育委员会付树华副主任发言



北京师范大学未来教育高精尖创新中心执行主任余胜泉发言



通州区教师研修中心孙翠松院长发言



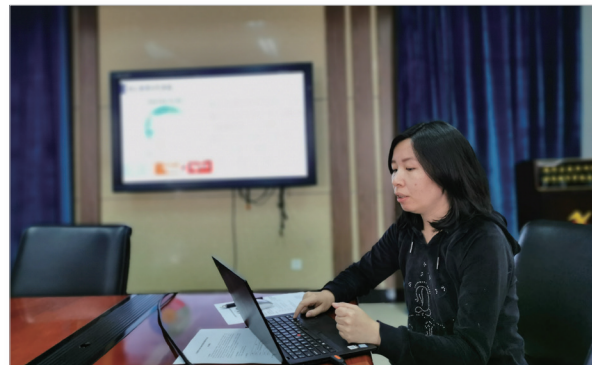
通州区教育委员会中教科张旭东科长发言



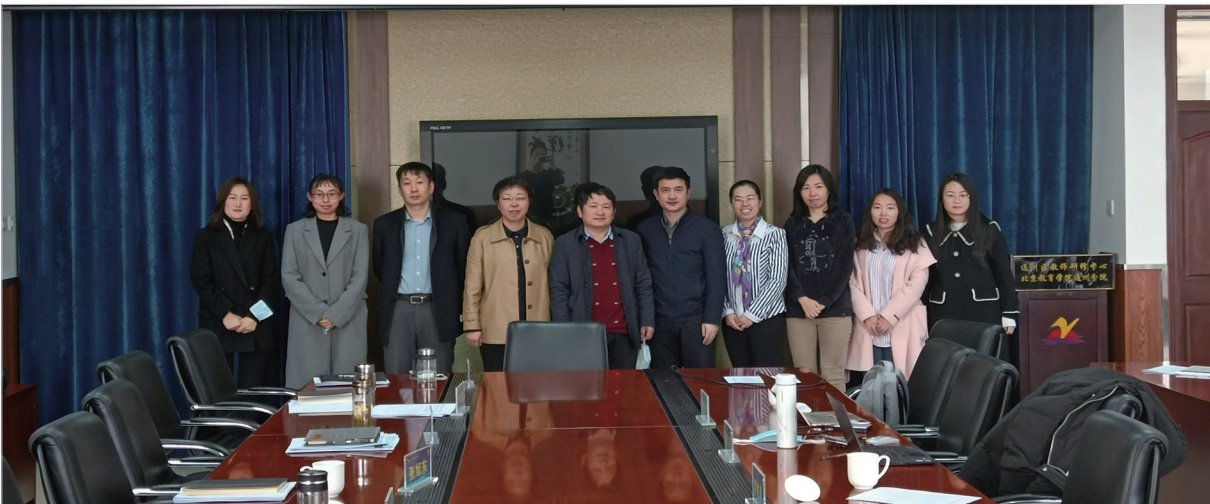
通州区教育委员会小教科翟柳英科长发言



北京师范大学未来教育高精尖创新中心学科教育实验室常务主任李晓庆发言



北京师范大学未来教育高精尖创新中心学习科学实验室副主任崔京青博士发言

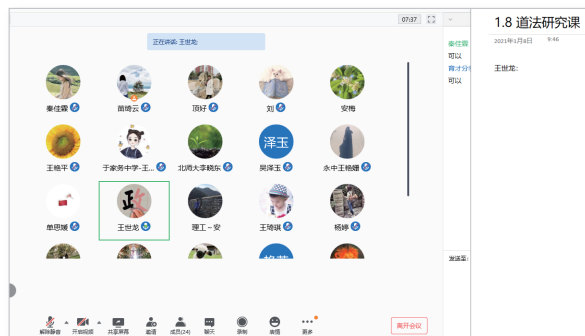


参会双方

大数据支撑下的单元精准教学研究课 ——北京市通州区潞河中学王世龙老师讲授“生命”单元

随着新课程改革，指向学科核心素养的课程对教育教学提出新的要求，即课堂教学不再仅仅是传授知识，教学的一切活动都是着眼于学生的发展。在教学过程中强调学生是学习的主体，注重学生学习能力的培养。以单元为整体进行教学设计，融入教师团队智慧，充分挖掘教材资源，有利于教师整体把握单元的教学内容与教学形式，也有利于打破知识点之间的壁垒，让学生理解各个知识点之间的内部联系，形成体系更加完整、结构更加坚固的知识结构。基于单元教学设计的精准课堂研究课2021年1月8日在北京市通州区潞河中学开展，初一道德与法治教师王世龙进行授课。本次活动于线上开展，由通州区教师研修中心初中道德与法治研修员苗绮云组织，邀请北京师范大学李晓东副教授与未来教育高精尖创新中心通州项目组秦佳霖进行指导。全区道德与法治教师参与了此次活动。

王老师以《生命精彩 潞河花开》为课题，在任务驱动、整体教学、关注素养和内容复习四位一体背景要求下，聚焦“珍爱生命”核心素养，前期备课利用智慧学伴“单元微测”精准诊断学情，采用单元整体教学形式，通过组织学生编制潞河生命教育手册，带领学生完成知识复习、生命观澄清等学习过程，推动生命健康、生命安全、生命德育的落实。



基于大数据下的单元精准教学研究课活动



王世龙老师讲解核心概念



学习小组自主探究

评课环节，首先由王世龙老师进行教学反思，从前期的测试、备课、磨课、试讲四个方面，分享基于单元教学设计的感悟与思考，注重描述了单元教学备课过程中的困难，以及如何将学科核心素养与单元教学融合的构思过程。随后，李晓东副教授对授课老师在创新教学上的创新给予高度赞扬，充分肯定了授课教师在这一过程中所有的努力，最终学生学习的积极性充分被调动，取得了良好的课堂效果。针对单元教学设计方法，李晓东副教授强调单元教学需要有清晰的课程框架，需要符合学生的实际情况，需要有科学的评价体系；重点解读了教学过程中学生的身份认同感的问题。在课堂教学过程中，授课教师要从关注学生的学习和人文关怀的角度出发，把学生是学习的主体的理念落实，多运用赋予情感、鼓励性的语言，激发学生的自信心，调动学习积极性。

本次活动真正就核心素养指引下单元教学法开展了研究与实践相结合的交流研讨，以理论与实践相结合的方式支撑区域学科教学的发展与变革，为促进区域教师专业化发展和创新能力的培养提供了良好的示范与借鉴。

学习科学实验室研究团队赴人大附中通州校区开展第二轮课题研究交流

为持续推进北京师范大学未来教育高精尖“基于大数据的核心素养发展研究”课题的开展，促进中心关于学生协作问题解决相关研究成果的落地，更好地利用信息技术手段支持培养学生的高阶思维能力。2021年1月8日上午，北师大高精尖中心学习科学实验室崔京菁博士、吴澜博士和刘阳老师与人大附中通州校区政治学科姚鸿韦老师、郭鸿玮老师以及语文学科王剑老师就其子课题研究开展了第二轮课题研究交流。

首先，姚鸿韦老师和王剑老师共同展示了《弘扬劳动精神 致敬劳动模范》的学科融合课，高精尖各位老师与课题组其余老师一同随班听课。姚老师先与学生共同分析和交流了三位劳模的事迹材料，引导学生在阅读劳模故事的基础上，组织小组讨论为什么这些劳动者会被选为劳模，用一个关键词描述劳模事迹，以及从劳模身上学习到的精神。王老师在总结劳模事迹的基础上，引导学生为劳模写颁奖词，通过描述具体要求和范文，指导学生开展写作。听课结束后，崔博士对这堂课给予了高度的肯定，无论从主题、形式都非常新颖，具有一定的前沿性和探究价值，尤其对于学生跨学科思维的发展，综合素质的提升具有重要的意义，同时也就课程的设计、课题的研究规划以及预期成果产出进行了点评和指导，提出需要在三个方面重点关注，包括学习材料、教师问题设计和课堂教学方式的创新和学科融合。

随后，吴澜博士介绍了PSAA平台如何支持学科融合课的开展，以及基于大数据技术和人工智能技术如何将学生的思维发展过程进行可视化呈现，与人大附中通州校区子课题研究小组老师们进行了热烈的研讨，并针对预期的可视化呈现效果达成了初步一致。



崔博士和吴博士观摩学科融合课



学习科学实验室研究团队与人大附中通州校区老师们进行研讨

基于智能平台的跨学科教学研究课示范暨通州区初中理化生学科组联合教研学期总结会顺利召开

2020-2021 学年度伊始，北京师范大学未来教育高精尖创新中心与通州区教师研修中心初中部理化生学科组联合开展深度合作，聚焦实验教学、跨学科协作育人，着力探索传统教学与现代新兴科技的有机融合，探索和发现培养创新型、复合型人才的途径，共同组织开展了包括创新微课设计、资源共建共享平台搭建、实验评价量表研发、跨学科融合课堂开发与实践等系列联合教研行动。

2021 年 1 月 15 日上午，高精尖中心与理化生学科组共同在通州区第六中学组织开展了以《垃圾去向追踪》为题的理化生跨学科融合研究课教学展示活动，课程由通州六中的化学教师张迪、生物教师李晴和物理教师刘剑菲共同设计，研修中心研修员陈淑香老师、刘颖老师、王蕾老师、白晓豫老师和张卫东老师对课程的设计与实践进行了悉心指导。

课前，张迪老师通过智慧学伴对学生关于垃圾分类和处理的认知进行了精准诊断，针对性了解学情，设计教学目标和任务活动。课程以学生对北京市生活垃圾的现状认识为线索引入话题，贴近学生生活，恰当地把知识与学生能力素养的培养渗透在了问题解决情境当中，培养学生科学精神和社会责任感，发挥学生的创新性和创造性，落实了学科核心素养。

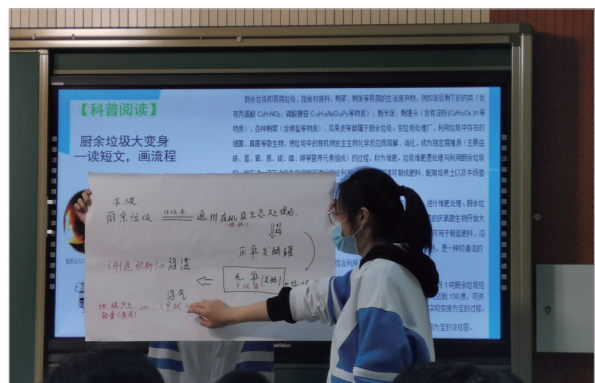
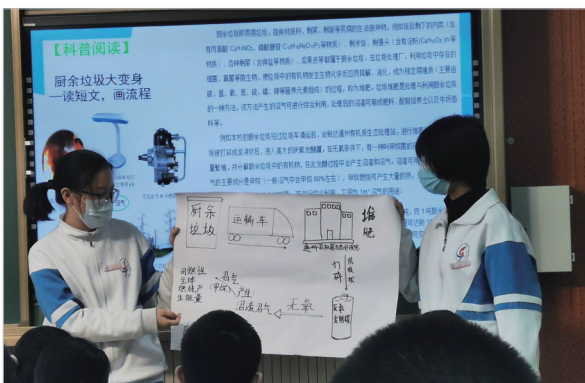
课后，由陈淑香老师主持了“通州区初中理化生学科组联合教研学期总结会”，现场参与会议的领导和嘉宾有通州区教师研修中心初中部主任侯海全、刘永民，北师大高精尖学科教育实验室常务主任李晓庆，通州区第六中学校长常恩元及研修中心理化生学科组研修员，通州区各初中校物理、化学、生物三个学科教师通过网络直播平台观看和参与活动。



张迪老师课上分析学生前认知



学生动手实验



学生进行垃圾处理流程的展示



学期总结会交流研讨现场

李晓庆主任指出本节展示课实现了信息技术整合的跨学科融合课堂，体现了数据支撑的深度循证教学，为聚焦学生能力和素养的培养提供了良好范例。侯海全主任也对这种课程形式反映出的宏观意义给予了充分的肯定，同时为理化生学科联合教研行动的继续开展提出了建议。

本次跨学科研究课程展示符合课程改革的方向，基于学生未来发展，达成了立德树人的目的，较好地培养了学生的必备品格和科学素养，体现了课程的时代性，融合课程对学生综合能力的培养具有深刻意义。

智慧学伴助力区域教学

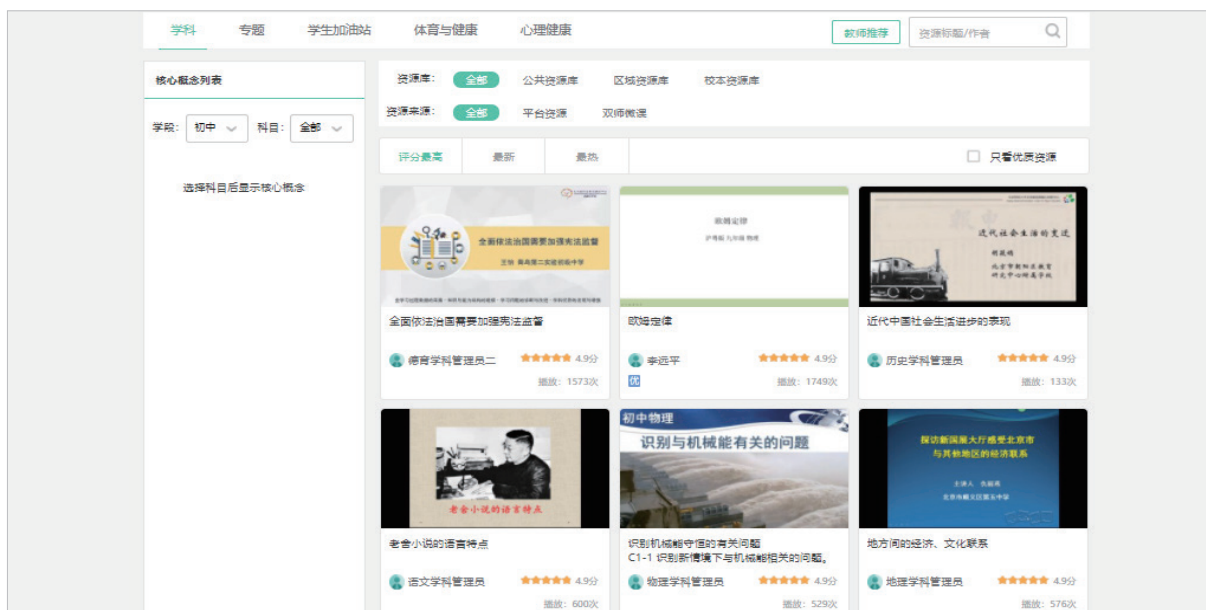
智慧学伴助力学生假期居家个性化学习 ——数学学科布置寒假作业

信息化与教育深度融合是教育发展的趋势，它打破了学校的实体围墙，将课堂范围延伸至生活，实现学生“在课堂、不在学校”的自主学习。研究表明，在长期的假期中，由于远离学校和教师，学生会遗忘大部分从课堂获得的知识。为了变假期为学生发展的“加速期”，寒假期间，未来教育高精尖创新中心与通州区研修中心、各中学紧密合作，为各校积极提供在线教育指导与协助，支持通州区各校师生顺利进行在线学习。

数学学科教师充分利用智慧学伴组卷功能，根据大数据精准分析学生居家学习情况，为学生推荐个性化学习资源，推荐符合学生学习能力发展的习题资源，提高学生假期学习质量。另外，学生利用平台丰富的学习资源库，可以自主学习题库资源，高效在线整理错题。在信息技术的支持下，智慧学伴平台实现教学资源的最优化整合，汇聚涵盖新课标所有核心概念的微课资源，并通过设置相应的情境，吸引学生的注意力，提高学习效率，为学生假期居家个性化学习提供有效保障，为区域教育质量的提高提供有力的支持，进一步实现了信息化与教育的深度融合，推动了通州区教育现代化进程。



数学教师利用智慧学伴布置寒假作业



智慧学伴提供丰富的居家学习资源

精准教学案例整理

本学期，北师大高精尖联合通州区教委、教师研修中心坚持问题导向，坚持需求导向，坚持精准支持，积极主动地深入了解不同群体的多层次、差异性需求，初步实现了基于大数据精准教学的内容、形式的创新。在实践研究过程中，一线教师紧密围绕课程与教学改革目标任务，遵循教育规律，注重因材施教、知行合一，充分利用智慧学伴平台组卷、微课、单元微测等功能，深入开展教与学全过程数据的研究实践，针对信息技术与学科教学深度融合的方式进行积极创新，从而优化了教学设计，丰富了教学内容。北师大高精尖团队在此过程中密切关注一线教学进展、持续归纳与凝练教学经验，整理出涵盖语文、数学、英语、历史、道德与法治、地理、物理、化学、生物、心理等学科的优秀精准教学案例 21 个，为后续精准教研，探索融合信息技术的新型教与学模式提供一定的参考价值。

| | |
|---|------------------|
| 2020.10.14 通州 教学案例: Unit 1 Lesson 1 Photos of Us-侯志宏 | 2021/1/11 14:47 |
| 2020.10.14 通州 教学案例: Unit 1 Photos of Us-杨怡芳 | 2021/1/11 14:45 |
| 2020.10.21 通州 教学案例: Unit 4 Healthy Living听力研究课-徐婷婷 | 2020/12/31 16:22 |
| 2020.10.22 通州 教学案例: 初三专题复习——电学实验评估-柳志刚 | 2021/1/11 11:10 |
| 2020.10.28 通州 教学案例: Lesson 10 Life in Space-赵岩 | 2021/1/11 14:53 |
| 2020.10.28 通州 教学案例: Unit 4 Lesson 11 The Amazing Shenzhou-陈森亚 | 2021/1/4 14:46 |
| 2020.11.2 通州 教学案例: 中华文化根-高天宇 | 2021/1/11 11:52 |
| 2020.12.17 通州 教学案例: 基于智慧学伴的物理新教师研究课公开示范课-杨璐 | 2021/1/11 11:39 |
| 2020.12.22 通州 教学案例: 从“贞观之治”到“开元盛世”(上)-邱云 | 2021/1/11 11:19 |
| 2020.12.22 通州 教学案例: 二次函数图像的性质及应用-刘莉 | 2021/1/11 15:00 |
| 2020.12.22 通州 教学案例: 隋朝的统一与灭亡-张宇新 | 2021/1/11 14:11 |
| 2020.12.22 通州 教学案例: 探究活动--测量旗杆的高度-顾睿 | 2021/1/11 14:57 |
| 2020.12.22 通州 教学案例: 自然灾害-余连杰 | 2021/1/11 14:28 |
| 2020.12.22 通州 教学案例: 自然资源概述-张灵燕 | 2021/1/11 14:31 |
| 2020.12.24 通州 教学案例: 扁鹊见蔡桓公-郑美丹 | 2021/1/10 14:35 |
| 2020.12.24 通州 教学案例: 富贵不能淫——大丈夫精神解析-仇玉红 | 2021/1/10 15:58 |
| 2020.12.24 通州 教学案例: 认识区域(国家)-王栋梁 | 2020/12/31 13:12 |
| 2020.12.24 通州 教学案例: 邹忌讽秦王纳谏-韩斐 | 2021/1/11 14:38 |
| 2020.12.25 通州 教学案例: 关心国家发展-李红梅 | 2021/1/11 14:41 |
| 2020.12.25 通州 教学案例: 维护国家发展-宛明明 | 2021/1/11 14:40 |
| 20210108 通州 精准教学: 生命精彩 潞园花开——生命主题单元教学复习课(一)-王世龙 | 2021/1/28 15:27 |

精准教学部分案例

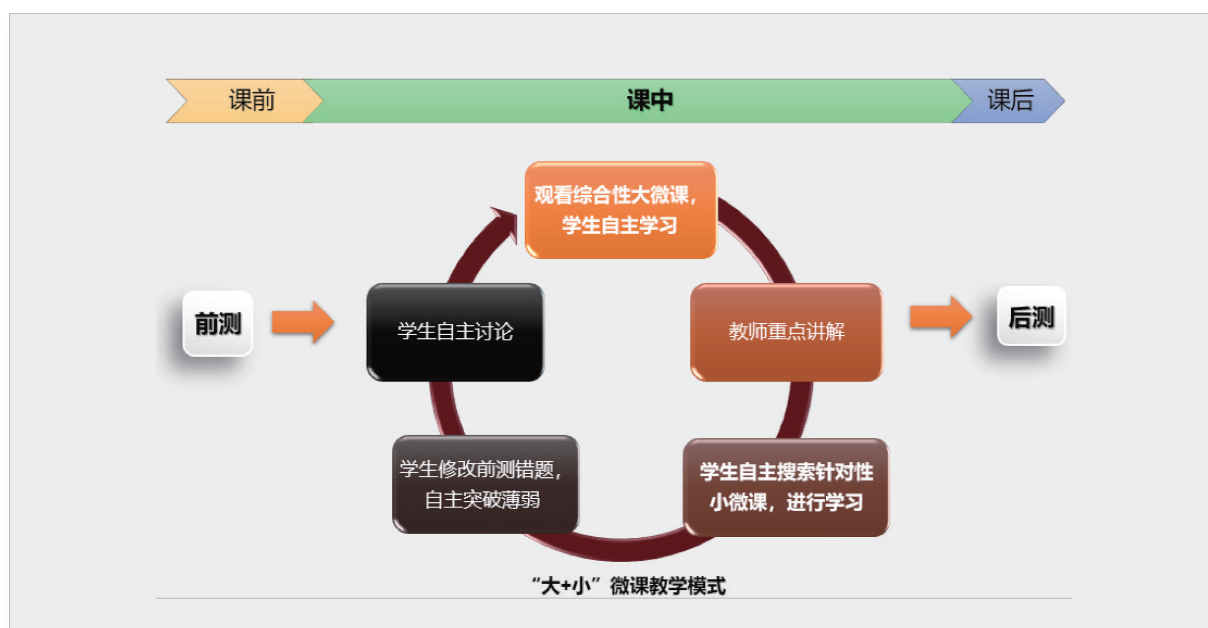
基于智慧学伴的新型教与学应用模式提炼

近年来，社会经济发展与科技革新给教育界带来了巨大的变化。学生获取信息方式的多样化、信息的爆发式增长、新型教学工具的出现，这些变化给教学工作带来挑战的同时也带来了改革契机。“互联网+教育”理念的驱动下，融合了现代信息技术的课堂不再局限于单纯知识传授的教学方式，而是以学生为中心，充分发挥学生主体性，既实现了传统教育所关注的规模，又实现了优质教育所关注的个体化。

“智慧学伴”智能在线教育服务平台包含诊断工具、在线批阅、学习分析、资源中心、双师学伴等模块，可以追踪精准定位学生对于知识的掌握情况；根据测评的诊断报告，教师能够及时发现学生学习的问题，系统为学生智能推荐相关联系或微课，学生也可以选择“一对一”双师服务，从而靶向提升学生学科能力。

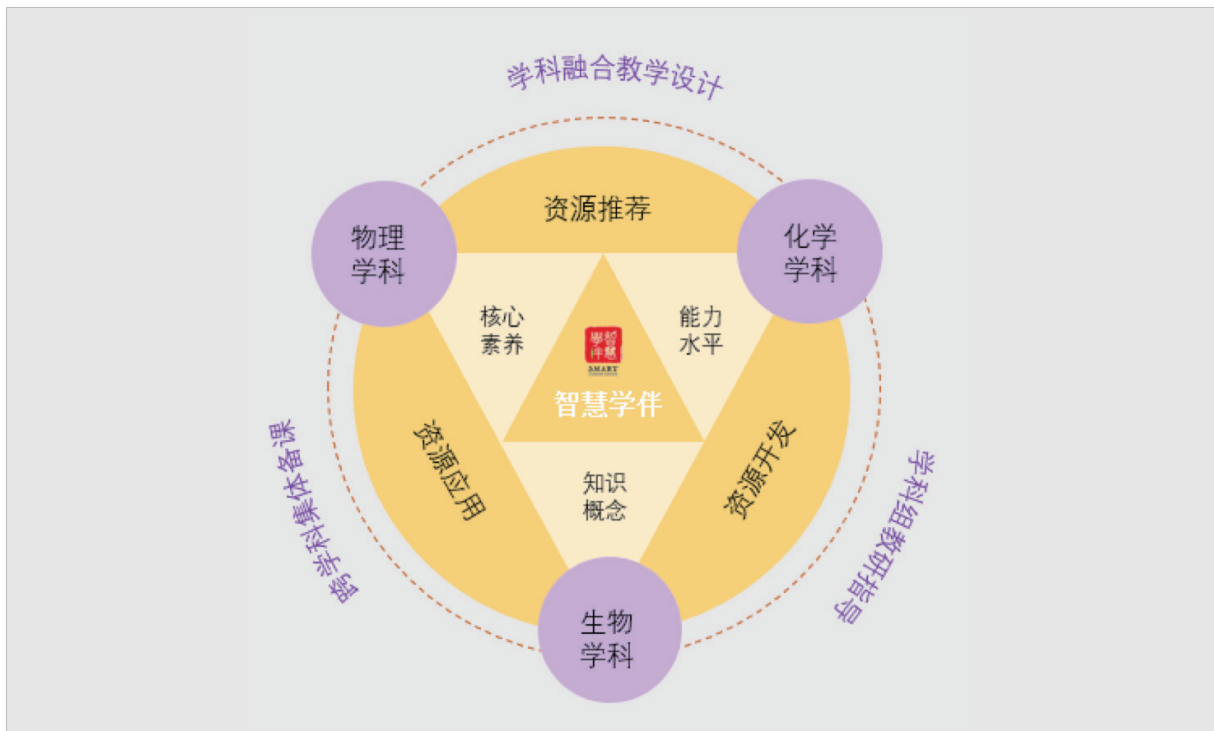
自2016年以来，北师大高精尖团队扎根于通州，结合通州区教育实践情况，紧密围绕课程与教学改革的目标，聚焦智能技术与教育交叉点的创新，注重学科核心素养的落地、学生学科能力发展，携手通州区广大教师开展了多场融合现代信息技术的新型课堂，并提炼总结出基于智慧学伴的新型教与学应用模式，如微课支持学生个性化学习的教学模式、跨学科协同共进教研模式，关注学生注意力的问题式策略的教学模式等等，为后期进一步开展线上线下混合式教学提供借鉴与参考。

以下为部分基于智慧学伴的新型教与学应用模式图：



微课支持学生个性化学习的教学模式

此模型基于智慧学伴，充分发挥微课优势，助力学生个性化学习，提高课堂实效，有效落实学科核心素养。在教学过程中，课前后测评精准诊断学情，“大+小”微课教学为自主学习做强力支撑，教师讲解重点突破难点，学生讨论交流促进知识理解。



跨学科协同共进教研模式

此模型基于智慧学伴平台，围绕增强学生对知识概念的理解、培养学生核心素养、促进学生高阶思维能力水平发展的核心目标，教师进行学科融合教案设计、推荐微课资源，并结成资源开发团队，自主开发资源，将资源应用于教学，并引导学生应用多学科知识解决真实问题。



关注学生注意力的问题式策略的教学模式

此模型以智慧学伴平台的素质测评为精准诊断学情的关键工具，对学生注意力问题进行调研分析，并基于大数据分析，精准定位班级学生注意力的情况，并在教学中通过问题设计和问题驱动，针对不同类型学生学习的注意力，采取针对性教学互动，从而开展跨学科融合课堂教学，提升学生的学科核心素养。

北京师范大学助力通州区教育发展工作总结 2016-2020

应北京市通州区城市副中心发展需求，自2016年开始，北师大高精尖团队扎根通州，紧密围绕课程与教学改革的目标，注重人工智能技术应用，深度挖掘教与学过程性数据，积极探索智能技术与学科教育交叉点的创新，聚焦教师专业发展的关键需求，关注学校改革实践的真实动态，与通州区教委、通州区教师研修中心、通州区教育信息中心紧密合作，先后合作推动了“‘互联网+’助力通州区全面深化教育综合改革”、“教师网络研修模型的研究与实践”、“北京市中学教师开放型在线辅导计划”、“通州中小学全科阅读教学支持与服务”等项目。

截止到2020年12月，北师大高精尖团队在城市副中心通州区开展近800次活动，并按照预期规划完成了各项任

务。十四五开启，为了更好地服务通州教育，北师大高精尖通州项目组针对过去4年工作经验进行总结反思，对未来“基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式”实验区的规划与建设、打造通州区教育高地具有巨大的借鉴意义。



北京师范大学助力通州教育发展工作总结【2016-2020】PPT截图



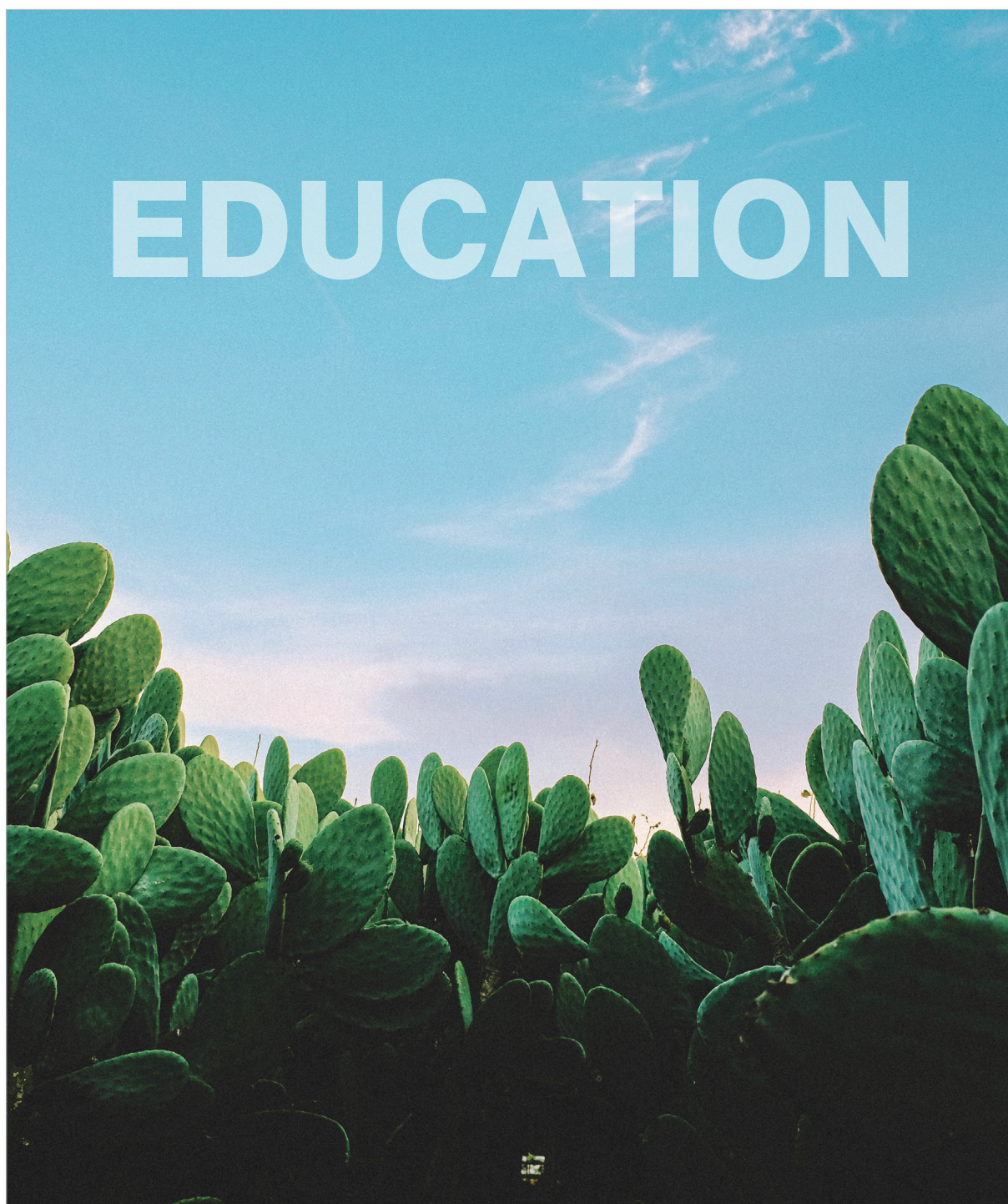
目录

- 一、核心内容..... 1
- 二、推进通州教育现代化进程的关键工作..... 2
 - (一) 教：“互联网+”助力中小学教师教学改进，探索特色鲜明的副中心优质教学路径..... 2
 - (二) 学：智能服务互联网时代学生个性化学习，合力建设副中心精品课程在线学习平台..... 4
 - (三) 评：基于科学素养能力评价指标体系的学生大规模评测与分析，跟踪学生终身发展..... 6
 - (四) 研：大数据支持的教学模式整合研究，促进副中心课程课堂改革深化..... 8
 - (五) 训：“互联网+教研”创新教师培训路径，深入探索副中心特色教师网络研修模型..... 10
 - (六) 管：百万数据级区域全学科质量分析大数据库，贯穿教育系统全角色管理流程..... 11
 - (七) 服：积极推进中学教师开放型在线辅导计划，创新副中心教育基本公共服务方式..... 13
 - (八) 育：科学设计与实现学生身心健康监测，践行以人为本的新时代智慧教育发展理念..... 16
- 三、建设通州高质量教育体系的创新研究..... 19
 - (一) 促进优质均衡的师资体系建设..... 19
 - (二) 推动循证引领的评价体系应用..... 20
 - (三) 引领数据导向的教研体系变革..... 22
 - (四) 优化特色多元的课程体系服务..... 23
- 四、启示与展望..... 25

北京师范大学助力通州区教育发展工作总结【2016-2020】部分截图

| 序号 | 学期 | 时间 | 学段 | 学科 | 活动主题 | 参与人 | 邀请专家 | 活动地点/方式 |
|----|------------------|-------------|----|----|---------------------------|----------------|------|----------|
| 1 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年9月 | 初中 | 历史 | 教育全面深化综合改革——教师培训 | 刘微娜 | 郑林 | 通州教师研修中心 |
| 2 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年10月 | 初中 | 历史 | 互联网+助力通州项目——历史试卷报告解读 | 刘微娜 | 郑林 | 通州教师研修中心 |
| 3 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年10月 | 初中 | 历史 | 怎样设计培养历史学科能力的教学 | 刘微娜 | 郑林 | 通州教师研修中心 |
| 4 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年11月 | 初中 | 历史 | 互联网+助力通州区全面深化教育综合改革项目微测培训 | 刘微娜 | 郑林 | 通州教师研修中心 |
| 5 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年11月 | 初中 | 历史 | 基于历史学科能力的--新授公开课 | 刘微娜 | 王维 | 潞河中学 |
| 6 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年12月 | 初中 | 历史 | 基于历史学科能力的--复习公开课 | 刘微娜 | 王璇 | 通州二中 |
| 7 | 2016-2017学年度 下学期 | 2017年3月 | 初中 | 历史 | 依据学科能力开发设计资源 | 刘微娜 | 王新华 | 通州教师研修中心 |
| 8 | 2016-2017学年度 下学期 | 2017年4月 | 初中 | 历史 | 基于大数据的学科教学——备课研讨 | 刘微娜 | 郑林 | 通州教师研修中心 |
| 9 | 2016-2017学年度 下学期 | 2017年4月 | 初中 | 历史 | 基于大数据的学科教学——公开课 | 刘微娜 | 郑林 | 通州育才分校 |
| 10 | 2016-2017学年度 下学期 | 2017年5月 | 初中 | 历史 | 基于资源的学科教学——备课研讨 | 刘微娜 | 郑林 | 通州教师研修中心 |
| 11 | 2016-2017学年度 下学期 | 2017年5月 | 初中 | 历史 | 基于资源的学科教学——公开课 | 刘微娜 | 郑林 | 运河中学 |
| 12 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年9月6日 | 初中 | 地理 | 互联网+助力通州区教育全面深化综合改革——教师培训 | 高翠微、通州教研员、通州教师 | 王民 | 通州教师研修中心 |
| 13 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年10月25日 | 初中 | 地理 | 互联网+助力通州项目——地理学科总测报告解读 | 高翠微、通州教研员、通州教师 | 王民 | 通州教师研修中心 |
| 14 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年11月18日 | 初中 | 地理 | 互联网+助力通州项目——地理学科微测培训 | 高翠微、通州教研员、通州教师 | 王民 | 通州教师研修中心 |
| 15 | 2016-2017学年度 下学期 | 2016年11月12日 | 初中 | 地理 | 地理学科新授课公开课 | 高翠微、通州教研员、通州教师 | 王雨婷 | 大附通州校区 |

北师大高精尖团队在通州开展活动的部分截图



后记： 当前，随着互联网信息技术的不断成熟，信息化教学实践正在大规模开展。未来，北京师范大学未来教育高精尖创新中心将与通州区教委、教师研修中心继续探讨相关项目合作，充分发挥大数据精准支持教学的作用，立足信息技术与学科教学的深度融合，聚焦学科核心素养与关键能力，助力通州区打造具有城市副中心特色的“基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式”实验区。

北京师范大学未来教育高精尖创新中心



官方微信

中心网址：<http://aic-fe.bnu.edu.cn>

智慧学伴平台网址：<http://slp.bnu.edu.cn/>

电话：010-5880 6750

邮箱：gaojingjian@bnu.edu.cn

地址：北京市昌平区北沙河西三路北京师范大学昌平校园 G 区 3 号楼 4-5 层