2021年度教育信息化教学应用实践共同体项目
北京一零一中线上线下融合教学
示范课例和教研活动

一、新技术重构英语课堂新生态

王嬿君茹老师在2022年北京市数字教育工作推进会暨北京一零一中现场会上展示的是英语的智慧听说课，内容为北师大新教材第三单元第二课，探讨“人与社会”主题下“庆祝活动”(Celebrations)中的“重要场合”(Special Occasions)。课程围绕“聚会”(Parties)展开，通过听力输入和口头输出，帮助学生了解“聚会”的类型，对比中西方文化背景下“聚会”礼仪的异同，从而提升学生的跨文化意识和交际能力。整堂课与“Classin”在线课堂和“科大讯飞英语听说教学系统”相结合，充分体现了“智慧课堂”的共享性和开放性。

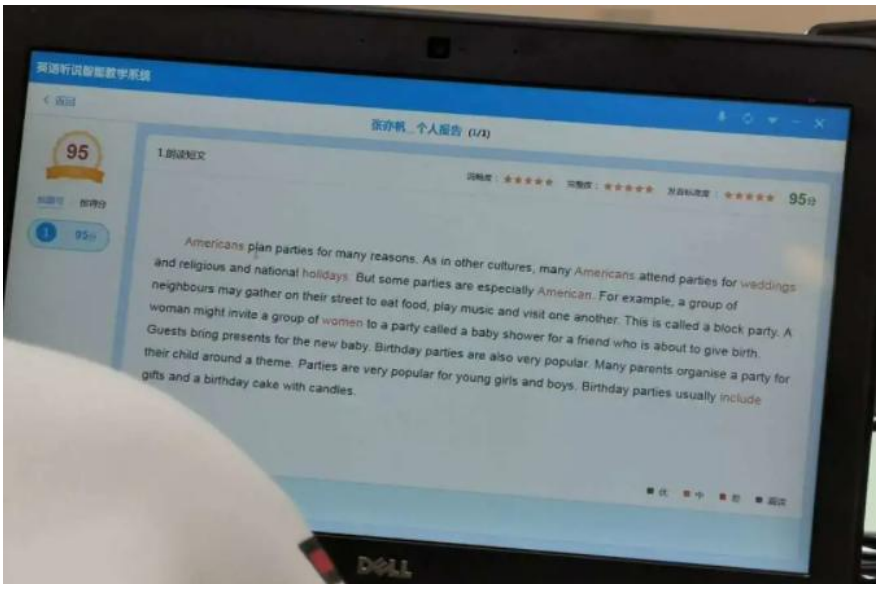


课程以学生熟悉的“聚会”导入，通过图文匹配，识别不同类型

“聚会”在英语中的表达。传统课堂通常采用全班讨论的方式，教师提问为引导，学生在纸质学案上连线勾画。教师评价时往往只能看到学生的最终成果，无法进一步了解其思考过程。而智慧课堂中，学生能够在自己的屏幕页面上完成活动，教师通过屏幕切换实时监测学生完成情况，有效地实现了学习心理活动的“外化”，教师能据此对学生形成更准确的过程性评价。



课程主体部分为四段听力输入，类型分别是“听后选择”，“听后回答”，“听后填空”及“听后朗读”。学生进行听力任务时，教师可同步观察学生的完成度。任务完成提交后，“及时数据分析”功能会将学生的产出与可供选择的答案进行对比，反馈学生的正确率，班级平均分，生成成绩报告单及讲评报告。教师可以查看选择各个选项的学生人数，学生的错误点分析，学生也可以即时得到反馈，查看听力原文，加深理解。



传统听力课堂，教师需要花一定时间给予学生反馈，在课堂有限的时间内无法对每个学生的个性化问题给出评价，也很难第一时间了解班级整体情况。但通过大数据分析后，教师能对学生给出相对准确的评价，做到了及时、高效、准确、个性化。

学生的口语输出在智慧课堂的环境中也得到了有效地测评和反馈。传统听说课堂，对口语输出的评价更偏向流利度和信息容量，因时间有限，准确度无法及时评价，学生语言中的语法错误、发音问题可能无法及时反馈。而“听说教学系统”记录学生的口语输出，将语言中的发音问题按照准确度进行标注，供学生和老师参考。学生可以获得对应的分数，根据成绩报告单中的建议继续练习，逐步提升准确度。

课程最终环节，学生进行小组讨论，在线课堂的“小黑板”上记录要点，绘制思维导图，实现知识的内化。教师通过小黑板观察学生讨论内容，以便及时指导。

二、新技术助力数学课堂智慧生成

在 2022 年北京市数字教育工作推进会暨北京一零一中现场会上，刘志菡老师的《三角函数模型的简单应用——潮汐问题》数学课，采用 Pad 本和智慧课堂教学平台相结合的形式，实现课堂及时交流互动以及反馈的个性化定制；使用平台内的“抢答”“分享”“课堂检测”功能，实现课堂交流、分享、小组竞争；通过智能分析学生课堂完成情况、进行个性反馈，帮助老师实现作业分层。





三、双师课堂：这个春天，我们同唱一首歌

在2022年北京市数字教育工作推进会暨北京一零一中现场会上，曹媛源老师利用双师课堂的软硬件设备，连接山地与平原、跨越2000多公里，网络信息技术让北京一零一中与四川省昭觉中学师生，实现了共上一堂课同唱一首歌。曹媛源老师动听的古筝弹奏、地地古曲老师独特的民族腔调，通过实时传输、实时共享传达到了“对面”，让这节特殊的双师课堂真正实现了“师生”“生生”间的有效课堂评价。



四、 “教-学-评一体化”精准教学

陈佩莹老师的公开课展示的是初中物理《磁场》一课。磁场是非常抽象的一个概念，学生很难理解和想象，在传统课堂中讲授相对困难。整节课利用课堂教学系统和直播系统开展了异地同步课堂，发布实验任务、随机抽问、上传自主探究作业、自我评价等环节，引导学生思考，发散学生思维，激发学生对于该课程的兴趣。丰富的课程资

源让抽象的知识概念具象化，最终真正掌握知识。展现了高效、高能、互动的信息化技术新课堂教学。



课堂上，陈老师以一个小活动“如何让静止的小磁针转动起来？你有哪些办法？”快速切入主题，同学们开动脑筋，进行各种尝试。

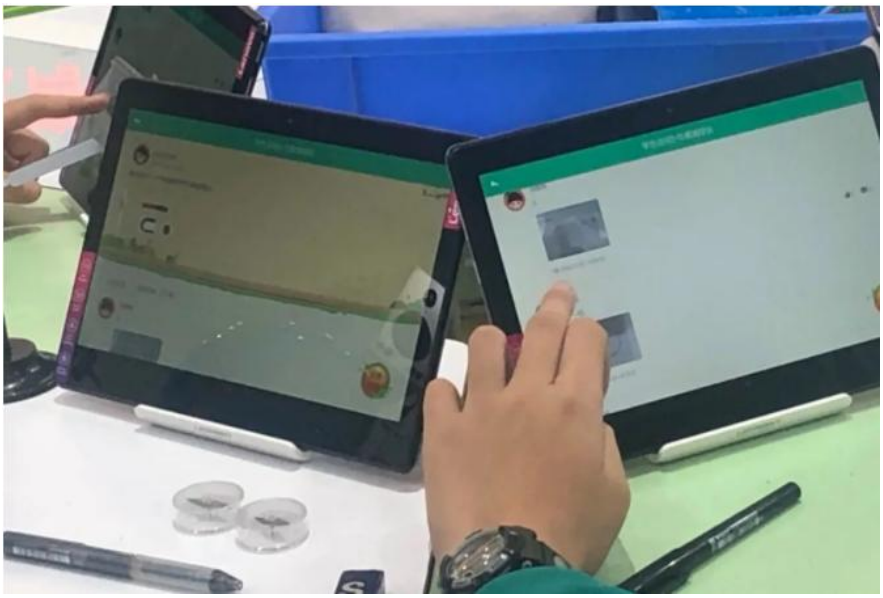


陈老师在平台发起了问题抢答，“恭喜你被选中！”一个同学的学习平板上收到这条提示后，他积极地站起来分享自己在刚才实验中的新发现。

在“撒铁屑实验”和“设计仿真地球仪”的活动中，陈老师利用平台的讨论区功能发布了任务，利用各种磁石和地球仪模具现场设计一个地球仪模型。任务完成后，同学们将自己的设计图拍照上传，发送到大屏幕上对比，同学们发表评论和观点。



在讨论区里，学生的学习过程及结果被可视化，教师可以对优秀小组置顶，学生可以进行互相点赞、评论。这种小组合作，整体评价的课堂教学模式克服了传统课堂的短板，激发学生主动学习的意识，让每个学生都有机会发表观点，大大提高了学生的参与度，让课堂焕发生命活力。





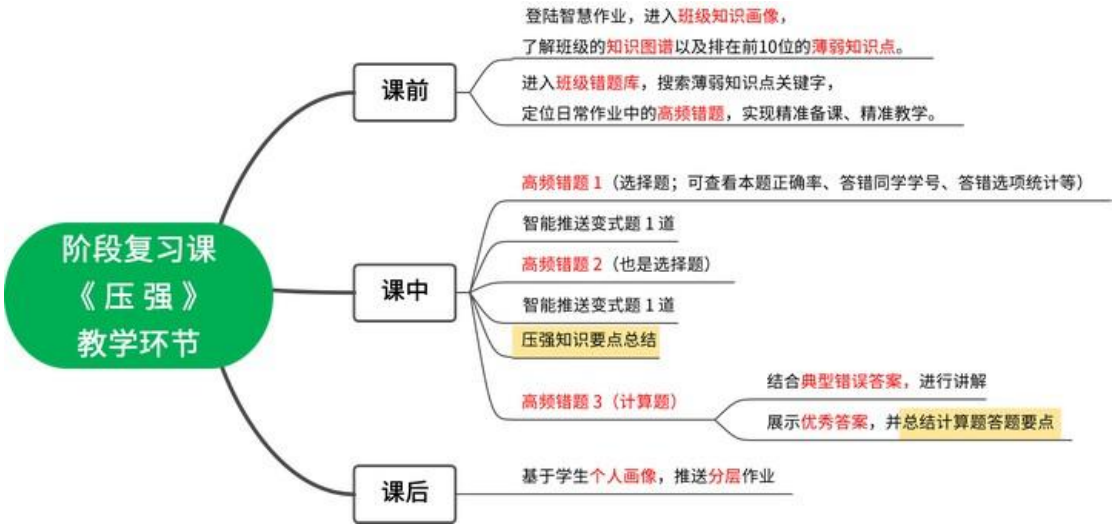
在每个活动结束后，陈老师利用答题器功能，向学生发布了“自我评价”。平台快速统计出学生自评的结果，帮助教师准确了解学生学情，及时调整策略，充分展现了以学生为中心的智慧课堂理念。





五、基于智慧作业的阶段性复习课

在2022年北京市数字教育工作推进会暨北京一零一中现场会上，初中物理甄臻老师基于智慧学习系统数据、学生日常作业，多维度分析和展示学生学情报告，包括学生个人数字画像、知识点分析、班级画像、难度等级等……根据数据报告进行相关解读，结合班级情况精准备课，进行本学期阶段性巩固复习。



图：教学环节设计



图：智慧作业的教学应用

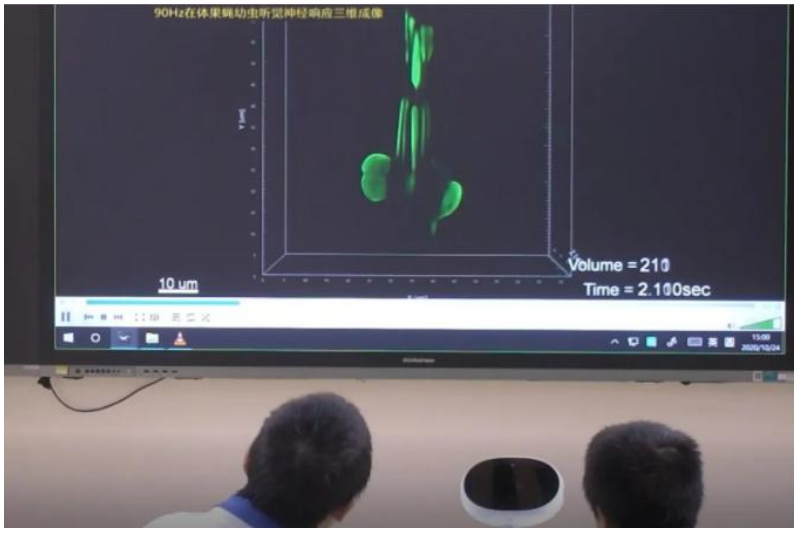




六、在智能环境中学习人工智能

在人工智能课程方面，共同体内也形成了一节示范课例，周宇辰老师的人工智能课程。课程首先向同学们展现了人工神经网络的知识体系以及北京一零一中学高端实验室与书院课相结合的智慧校园综合课程体系，包括本校人工智能课程以及与清华大学合作的生命科学实验室、智能无人系统实验室。

周老师从生物课本中的生物神经系统知识入手，通过观摩单光子光场扫描显微镜对生物神经细胞反应的观测实验结果，引入人工神经网络的生物学原理，进而让同学们了解了人工智能算法的数学和物理原理，最后以无人机视觉为例展现了人工神经网络的应用。



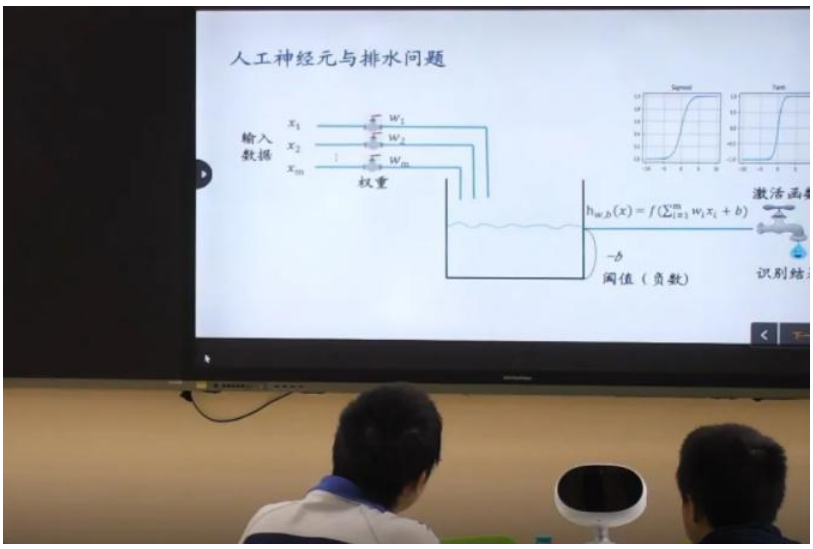
短短五分钟，同学们了解了深度学习的仿生学原理和课程的整体脉络。

类似 “深蓝”与卡斯帕罗夫的国际象棋挑战赛以及 AlphaGo 与李世石的围棋挑战赛，现场从机器人与同学的车型识别挑战赛开始。在兼任机器人助手和裁判的女同学“帮助”下，机器人成功的挑战了本班男生车型识别冠军，展示了基于神经网络的机器人视觉能力。



随即，背后的原理展开了。同学们的任务变成了为机器人设计”脑洞”。晦涩的线性和非线性函数幻化为初中甚至小学数学就曾学过的排水模型，复杂的神经网络参数和激活函数也变成了阀门和水龙头，

使同学们认识到原来高不可攀的人工智能算法模型其实我们早就学过了，而学好基础课才是掌握人工智能知识的关键。



计算机视觉最核心的卷积核幻化为彩色魔方，卷积核与人眼视觉细胞感受野之间的关系也通过教学平台动态地展现出来。



在交互式人工智能实验平台上，同学们快速的熟悉卷积计算的原理，并且尝试不同卷积核在图像上工作的效果。



通过各人实验设备在教室主屏幕共享，同学向全班实时展示并解释了自己的实验成果，尝试创造并以自己名字命名了“奇葩”卷积核，发现科技创新离我们是那么的近。



人工神经网络能做什么呢？英才学院智能无人系统实验室为同学们在提供了无限的想象和发挥空间。手势控制让无人机通过空中翻滚表现出喜怒哀乐，使同学理解了特征提取在计算机视觉中的重要性。



无人机运动中的人脸识别，使同学体会了真实三维空间场景中识别的复杂度，也为将来的课程设计展开了无限的遐想。



在大数据、人工智能等为核心的智慧教育技术强力支撑下，学生的学习过程得以“外化”，课堂中能真正呈现“学习发生的过程”；教师更及时有效地掌握教学任务的适切性，更有针对性地给予学生反馈指导；教师评价、生生互评、自我评价贯穿始终，让“教-学-评一体化”的精准化教学成为了可能；学生完全浸润在信息技术营造的学习环境中，多元化、数据化的课堂让学生成为课堂的主体，学习也变得更简单、更快乐。

教师研讨领域中开展场景为“基于科学学习的集体备课”，场景中教育共同体内多成员单位进行联动，通过信息技术，进行数学学科“初中几何”教学研讨，引入科学学习理论，引导教师调研发现学生学习中的问题。老师们在学习科学专家指导下，在线互动研讨，精准描画学生数学学习图谱，为学生量身订制科学学习数学的方案方法，助推教师专业发展和学生思维成长。



线上线下集体备课

在暑假期间，教育共同体内的研究并未暂停，教育共同体领导小组提出：生态智慧教育倡导课堂教学的“生态、生活、生长、生命”观和“情感、思想、和谐、创造”性，课堂教学设计力求情景化、问题化、结构化、主题化、活动化，以实现“涵养学生生命，启迪学生智慧”的课堂教学宗旨。

吕晓琳老师所带领的团队，研究初中数学生态智慧课堂的案例，探索促进学生核心素养提升的方法与途径，构建初中数学“生态智慧”

课堂的教学模式，探索基于信息技术与网络的教、学、评一体化，促进师生共同成长。



吕晓琳老师团队线上研讨会

詹光奕老师带领团队，进行“双减”背景下物理有效课堂的实践。通过梳理典型课堂案例，研究中学物理教学中构建有效课堂的策略。



詹光奕老师团队线上研讨会

高微微老师带领团队，进行初中英语“双有效”的实践。该课题依托北京一零一中的软件平台，运用新兴技术实时记录学生学习行为，生成学生学习行为大数据，从而进行动态量化分析，为深度教研提供参考，有针对地改进教学模式。



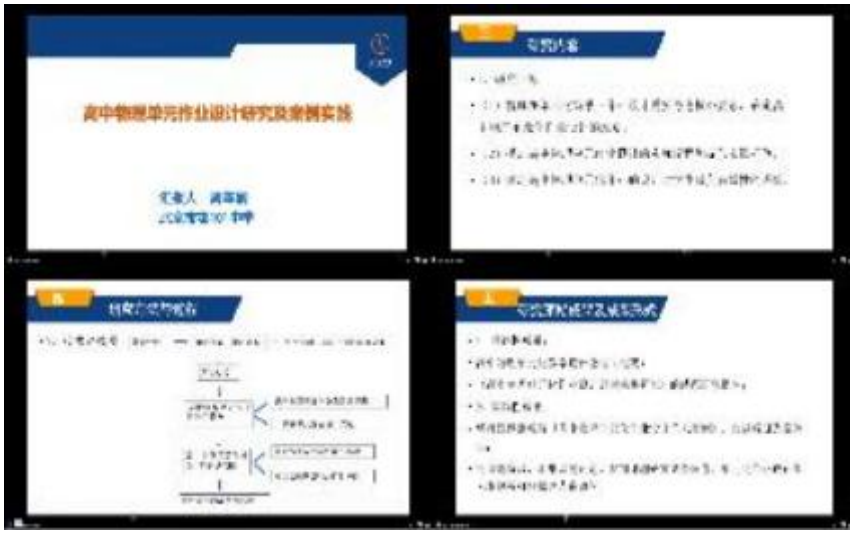
高微微老师团队线上研讨会

田梦雪老师带领团队，研究历史课上基于史料研习的问题链设计。本研究立足高中历史学科，围绕如何基于学情把握问题链难度层次、如何依照学生思维提出能激发学生思考的问题链等问题，探究史料研习中有效的问题链设计策略。



田梦雪老师团队线上研讨会

周革润老师带领团队，研究高中物理单元作业的设计策略并进行实践。该研究力求改变目前作业量大、单调重复、难度过大的现状，提高学生完成作业的兴趣；精心设计高中物理单元作业，既从学生可接受的作业数量上满足巩固知识点的需要，又在内容上提高作业的质量。



周革润老师团队线上研讨会

梁婷老师带领团队，研究初中物理单元作业的设计。他们将单元中每一节作业分为：巩固类、诊断类和建构类。根据北京教育科学研究院基础教育教学研究中心物理教研室编写的《初中物理作业设计指导手册》，对八年级上册教材内容进行单元作业设计并实施，形成对应资源包和案例集。



梁婷老师团队线上研讨会

刘禾老师带领团队，研究初中语文作业系统的优化设计。该研究围绕当前语文作业设计上存在的问题，对部分地区初中语文作业设计情况进行调查，对初中语文作业在形式、内涵及功能上进行系统性和整体性的重构，让作业充分发挥教学与评价之间的支点作用。



刘禾老师团队线上研讨会

郝迪老师带领团队，对初中语文实践性作业进行设计。该研究主

要围绕初中语文实践类学习活动和作业的设计、实施、跟踪及评价方法，及其对学生语文学习水平、语文课堂教与学效率和青春期学生心理健康的影响。



郝迪老师团队线上研讨会

赵海波老师带领团队，研究在课后服务中实施啦啦操的课程方案。本研究针对不同学龄段，探索啦啦操课程在中小学课后服务中如何科学、高效开展的实施方案，探索“双减”背景下啦啦操在课后服务中的课程建设、团队凝聚力、美育、体能训练等。



赵海波老师团队线上研讨会

高志芳老师带领团队，研究地理学科课后服务的课程建设。该研究基于义务教育地理课程标准，围绕提升学生地理核心素养，针对不同层次学生，开发不同形式的课后服务课程。



高志芳老师团队线上研讨会

宋强平老师带领团队，研究基于项目式学习的课后服务课程。该研究旨在整合学校资源，建设特色课后服务项目式课程；将不同学科的知识点进行相关联，设计出跨学科的课后服务课程。



宋强平老师团队线上研讨会

杨海威老师带领团队研究基于学科德育的《论语》教学策略，让传统文化焕发新生命。该研究主要探索：基于学科德育的《论语》教学目标、教学内容和策略以及教学评估。在教学目标方面包括：基本道德品质的教育和家庭美德教育领域；基本文明习惯和行为规范的教育领域；爱国主义教育和民主法制教育领域以及信仰道德教育领域等。



杨海威老师团队线上研讨会

辛颖老师带领团队研究班主任集体备课的新模式。该研究旨在探索班主任群体“探模式 谋发展 觅幸福”的发展之路。



辛颖老师团队线上研讨会

以上内容为教育共同体内部开展的各类活动及成果简介，与此同时，教育共同体成员单位在内部研究的基础上，对外也开展了相关的研究活动和尝试，在教育帮扶方面，支援了贵州省黔东南苗族侗族自治州锦屏县三江中学、贵州省黔南布依族苗族自治州罗甸县边阳中学、贵州省黔东南苗族侗族自治州剑河民族中学、贵州省黔东南苗族侗族自治州榕江县第三高级中学、贵州省黔东南苗族侗族自治州榕江县第三高级中学、贵州省黔南布依族苗族自治州三都水族自治县高级中学

等贵州省 6 所中学，以及内蒙古巴彦呼舒第三中学，旨在将教育共同体研究的各类融合教学模式进行推广扩散，并结合当地的实际教育情况进行本地化修改。



帮扶研讨会议



帮扶线上会议

在教育共同体项目实施阶段，教育共同体还与其他省市的重点中学进行融合教学研讨活动。在湖南长沙，为进一步推进普通高中“新课程、新教材”实施国家级示范区建设，充分发挥国家级、省级示范

（区）校的辐射引领作用，在长沙市教育局的组织下，周南中学联合北京市一零一中学举办高中化学教学研讨活动。

活动聚焦“智慧赋能，深度学习，发展学生核心素养”主题，由龙丽华老师与曾璐两位老师就《纯碱生产的研究和实践》展开同课异构。教育共同体成员曾璐老师在教学设计中体现诊断性等级评价，重构制碱工艺的研发流程，将课堂教学与信息技术深度融合，使化学反应微观过程可视化。



曾璐老师同课异构线上线下跨地区融合教学场景