AI 双师编程线上线下双翼融合课的实践探索

恭城瑶族自治县县城第二中心小学

【摘要】在我们这所编程教育起步较晚的少数民族偏远山区小学的编程教学遭遇了系统性教学内容缺失的巨大难题之际，自治区中小学 AI 双师编程教学实践共同体项目为我们公益提供线上 AI 课堂体验服务，给学校教育改革发展提供了新的契机与路径。于是，我们的图形化编程教学开始转型升级以寻求突破，尝试重塑课堂组织方式，进行 AI 双师线上线下双翼融合课的实践探索，转变师生教与学的方式，以期促进课程资源的最优化、教师教学的精准化和学生学习的个性化。

【关键词】双翼融合　优化资源　精准教学

一、案例概况

2020 年，在没有一个专职信息技术教师的情况下，恭城瑶族自治县县城第二中心小学图形化编程社团课程正式启动。开课以来，学校唯一的信息技术兼职教师李莹边学边教，领着仅有的 8 名学员历经编程启蒙、尝鲜阶段后想进行深入化、体系化的学习时，遭遇了系统性教学内容缺失的巨大难题。在我们这所编程教育起步较晚的少数民族偏远山区小学的编程教学陷入瓶颈之际，2022 年，自治区中小学 AI 双师编程教学实践共同体项目为我们公益提供线上 AI 课堂体验服务与课程实施指导，给学校教育改革发展提供了新的契机与路径。于是，我们的图形化编程教学开始转型升级以寻求突破，进行 AI 双师线上线下双翼融合课的实践探索，转变师生教与学的方式，尝试重塑课堂组织方式，以期促进课程资源的最优化、教师教学的精准化和学生学习的个性化。

二、工作成效

（一）通过 AI 双师编程线上线下双翼融合，共享优质教育资源。

我们利用自治区中小学 AI 双师编程教学实践共同体项目公益提

供的编程猫“AI 双师课堂”平台实现 AI 双师编程授课，有效地解决信息技术专业教师匮乏、课程资源缺失等问题。加入教学实践共同体项目的十个月多内，我们通过 AI 教师、双师执教及小学员助教辅助等手段，让 5 个年级 15 个教学班的 38 名爱好编程的学生、5 名信息技术兼职教师受益。不仅身处大山里的瑶乡孩子们享受到像北京、上海、深圳等一线城市一样的优质教学服务，而且我们的老师也获得了远程教研与教学方面指导，从根本上解决了信息技术教育资源均衡的问题，真正推进教育公平和普惠，让更多人受益。



线上课堂掠影一



线上课堂掠影二



线下课堂掠影一



线下课堂掠影二



小学员助教辅助教学掠影一



小学员助教辅助教学掠影二

（二）依托 AI 双师编程线上线下双翼融合，打造兴趣导向的教育模式，让孩子快乐学编程。

学习本身就是枯燥的，而编程就更加枯燥了，于孩子而言学习自觉性、耐力远不如成年人，这也是孩子学习编程的一大障碍。自加入自治区中小学 AI 双师编程教学实践共同体项目，实施 AI 双师编程教学实践后，我们使用 AI 双师编程课程服务于学校图形化编程社团的学员。教学时线上 AI 教师线上针对核心问题进行授课、精讲精导，我们的线下教师实时观察记录学情、分层辅导，并督导学生以合作、体验、探究等学习形式完成学习任务单，为学生留足自主学习的时间。双线双师融合课堂打破了传统的“你教我学”之模式，充分发挥了线上 AI 教师、线下辅助教师的教学实施优势，做到目标和内容精准化、备课精细化、课堂环节精练化，从而高效低耗地实现育人目标。编程

猫“AI 双师课堂”平台统计的数据告诉我们，上 AI 课的孩子参与度更高，满意度更高，学校图形化编程社团到课率更是达到了 100%，且社团无一人退课，从课堂呈现来看，孩子们更喜欢上编程课了。在之前的图形化编程教学中，因为老师无法记住所有孩子的数据，课堂上更倾向于与少数学生互动，班级授课制的课堂上学生活动少,不利于发挥大多数学生的主动性与积极性；AI 课堂则让学生获得了一对一的教学，得到了激励，表达、输出的时长大幅度提升，更有利于培养孩子的自信心和参与度。

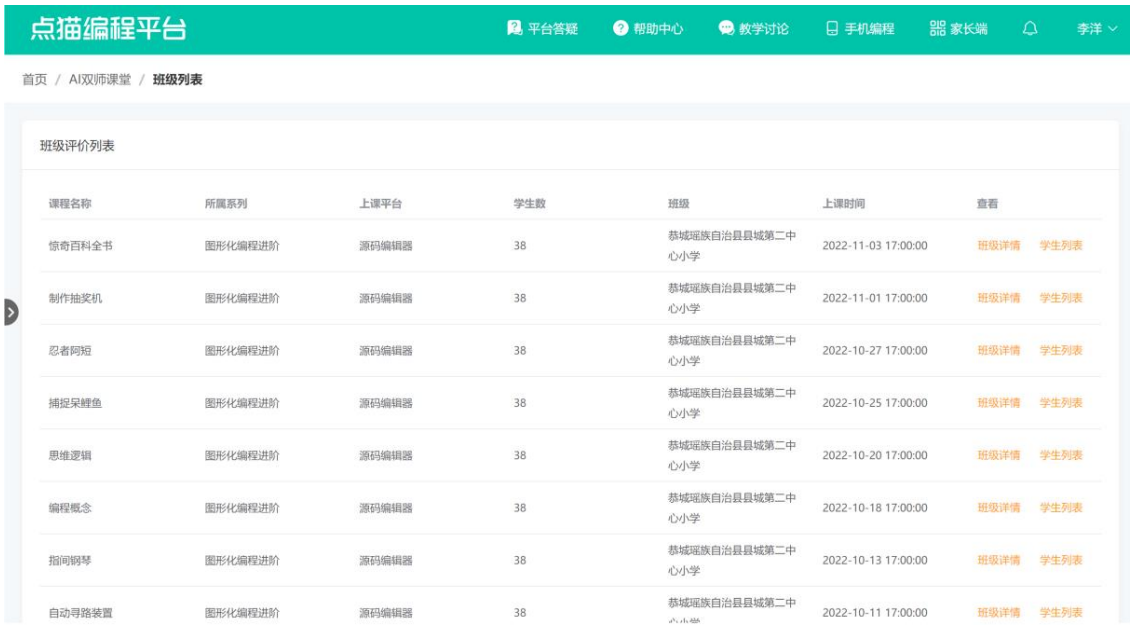


图 学员到课率均为 100%



特06 小记校园 桂林晚报 电话：0773-2831009 2022年5月20日 星期五 责任编辑：阳慧 版式设计：周家华 校对：姚佳成

扫码关注"桂林日报社小记者"微信公众号，精彩活动等你来

恭城县第二小学

落实"双减"乐享编程

为积极推进"双减"政策落地，满足学生多样化发展需求，经学校申报、市教育局审核推荐及自治区专家会议评审，恭城瑶族自治县恭城第二中心小学通过基层推选，成功跻身广西中小学AI双师编程教学实践共同体项目图形化编程类型实验学校的行列。

"AI双师课堂"是通过AI引擎线上辅助+1位线上老师远程授课+1位线下教师同步答疑的教学模式实现专业AI编程教学的一种双师课堂服务。AI双师图形化编程社团于2022年4月12日在恭城二小落地生根，由李荣副校长担任项目负责人，王冬妮老师与李泽老师担任线下授课教师。自该社团开课以来，学员的学习热情高涨，收获满满，好评如潮。

通过AI双师编程课堂的学习，孩子们的逻辑思考能力、数学思维能力、问题的发现与解决能力、编程思维能力、阅读与理解能力、专注力和沟通交流能力均得到了有效提升。在李荣、王冬妮和李泽三位老师的共同智力下，该社团迅速崛起，成为学校乃至全县的知名特色社团，得到了学校师生、上级教育主管部门以及社会各界的广泛认可。

恭城瑶族自治县第二小学 李洋

我爱AI双师编程课堂

今年四月份，我们学校又新增了一个特别新奇的社团——AI双师图形化编程社团，很幸运，我成为了其中的一名学员。

你一定很疑惑这个AI双师图形化编程社团到底是学什么的吧？其实，一开始我和你一样也不知道到底什么是"AI双师图形化编程"。怀着无比好奇和期待的心情，我走进了这个课堂。

开课前，李校长对"什么是AI双师图形化编程课堂"进行了详细的讲解，我听得非常认真。简单地说，就是同一个课堂里有两个老师教我们学习编程，一个是线上的外地老师，一个是本校的指导老师，但到底什么是编程呢？我仍然一头雾水。你可别笑话我哦，因为在这之前我从来没有接触过编程呢，不管三七二十一，还是先跟着老师认真学习吧。在老师和小助教的指导下，我认识了源码编辑器，学会了源码编辑器的使用方法，掌握了基本的积木拼接方式。每次最有趣的就是跟"编程猫"和"阿短"聊天了，他们总是通过幽默的聊天方式教会我们怎么进行编程。通过学习，我独自完成了一个简单的编程猫跑步任务，可好玩了。完成任务后，"猫老师"都会及时给予点评和鼓励。

现在，我已经爱上了编程，每周最期待的就是上星期二和星期四的AI双师编程课啦！

恭城瑶族自治县第二小学三(4)班 吴承昊
指导老师 陈艳玲

有趣的编程课

编程是一门有趣的课程，虽然有一些难度，但乐趣有很多。我特别感谢老师给了我参加编程社团的学习机会。

第一节编程课上，我们认识了学校编程社团的老师李校长、王老师和李老师。我们按照李老师说的步骤准备进入课堂，可是同学们无论怎么输入，也无法登进平台，同学们有的在挠头；有的左顾右盼；有的皱着眉头……

这时，李校长凑到老师主机屏幕前定睛一看，哈哈大笑起来，我们一问才知道原来李老师没开网络。李老师迅速连接网络，我们便愉快地开启了第一次编程课学习之旅。随着老师的讲解，我们揭开了"编程"的神秘面纱，我也完成了自己人生中的第一次编程作业。

在我完成的所有作品中，最好玩的作品是飞机大战，我们先到素材商城找到炮机和战机，还有背景，把这些材料添加进舞台，拖下来，先拖出当开始被点击，再拖出重复执行，再拖出等待一秒积木，把它们组合起来，再把等待时间改成零点一秒，就能让背景一直向上转动。再在背景处拖出当开始被点击积木，再拖出重复执行和播放飞机大战音乐积木，把它们组合起来，看看效果：飞机随着我的鼠标移动，背景一直在动。我成功啦！我得意地提交了作业。看看其他同学，都是兴趣十足地学着，还在不断地研究改进自己的作品。我想自己也不能落后，于是也开始修改自己的作品，让它变得更好……

课后，老师表扬了我们这些提前完成作业的同学，也鼓励那些暂时没有完成作业的同学。老师说："你们只是懂了一点编程的皮毛哦，要想学好编程，还得下点苦功夫。"我听了老师的话，决心一定把编程课程学好。

恭城瑶族自治县第二小学四(3)班 欧晨语
指导老师 李秀芬

感受编程的魅力

"丁零零，丁零零……"悠晚的放学铃声一响，我就"飞"进了学校尚美楼五楼的电脑机房，去干啥呢？不确你说，我参加了学校本学期新开设的AI双师编程社团。

刚一落座，我们便马不停蹄地输入网址，登上平台，登录账号，进入了AI双师编程课堂，见到了可爱的线上编程导师——编程猫。这堂课我们要做的任务是让小鸟飞起来。编程猫先告诉我们完成这次任务的要点，然后用幽默的语言一步步引导我们怎样做任务，遇到难懂的地方还会播放一段有趣的小视频帮助我们理解，告诉我们不同类型的编程积木的用法。我目不转睛地盯着屏幕，根据提示，开动脑筋将一块块积木拼接在一起。我迫不及待地测试了一下，忍不住"扑哧"一声笑了——屏幕上的鸟居然是倒着飞的！

我赶紧回检查好几回自己编写的程序，可仍丈二和尚摸不着头脑。这时，我们线下的李堂老师如神兵天降，为我指点迷津——原来，我把坐标数值给设置反了！哦，真丢人，我这小马虎又犯迷糊了！我赶紧改正了错误——大功告成！

课后，AI双师编程系统评选出了本次课程的效率之星和认真之星。哈哈，不可思议的是我居然榜上有名，成为了这节课的效率之星。下次社团课我的目标是成为首个"双星"学员，同时把效率之星和认真之星收入囊中！

有趣的AI双师编程学习让我感受到了科技的魅力，让我不断地挑战自己，战胜自己，成为更好的自己！

恭城瑶族自治县第二小学五(1)班 黄厚淳
指导老师 李莹

一节难忘的编程课

人的一生中有许多难忘的事，它们就像天上的星星，数也数不清，而在学校的编程社团学习的经历就是星空中最亮的一颗"星星"。

在编程社团的学习中，一开始我回答问题非常积极，作业也做得很好，我就不由自主地骄傲起来，甚至上课也心不在焉。记得有一次上编程课时，老师教我们编一段"狮子跑起来"的程序，一听到这个名字我就想：听起来好简单，肯定随便听听就学会了。接着，我上老师细致地教我们每一个步骤，我一会儿看看四周的同学，一会儿又偷偷玩玩电脑小游戏，漫不经心地听着课。最后，老师让我们尝试独立完成这个作品，我胡乱地快速完成了程序。可当我信心满满地运行程序时，看到的却不是"狮子跑起来"，而是"背景跑起来，狮子不动"。

我一下子就蒙了，不知道哪个步骤出了错。我心里紧张极了，手忙脚乱地把程序修改了一遍，小心翼翼地再次运行。这次错误更严重了，背景不见，狮子也不见。我的心情像跟极一样快速跌到了谷底，我焦急地想：我应该怎么改才能达到"狸子摘苹果"的效果呢？看到同学们陆续完成了作品，我懊恼地低下了头。线下的老师看到了，过来耐心地把当天的学习内容再教了我一遍，经过老师再次耐心地指导，我学会了这堂课的内容，心情豁然开朗。

通过这节课的经历，我下定决心一定要踏踏实实地学编程，把编程学好。现在我的编程水平已经逐步提高了，老师不仅常常夸我，而且还把我选进了学校编程战队，准备参加比赛呢！

恭城瑶族自治县第二小学四(1)班 邓依晨
指导老师 秦干

我是AI双师编程小助教

这个学期，我们学校又新增了一个有意思的社团，名为"AI双师图形化编程社团"。我有幸成为了这个社团里的学员兼小助教。

或许你还不知道AI双师编程课堂是什么，所谓AI双师编程课堂，就是同一个课堂里有两个老师在教大家学习编程，一个老师是线上的外地专业老师，另一个老师是线下的本校指导老师。在每堂课的教学中，我上老师和线下老师通力合作，优势互补，引领我们学会编创一个个生动有趣的小游戏，让我们乐在其中。

因为这个编程社团是学员的基础参差不齐，于是我们的线下老师现出心裁地开展了"争当优秀小助教"活动，动员我们这些有一定编程经验的学员在完成自己的任务后积极主动地帮助、指导那些刚刚接触编程的弟弟、妹妹。这下我们这些哥哥、姐姐可来了劲儿，听起课来更认真了，操作起来更专注了，完成任务的效率也更高了。嘿嘿，我们的目标只有一个——做优秀学员的同时做优秀小助教！

"找呀找呀找朋友，找到一个好朋友"，自从AI双师编程社团与我相遇，我发现自己的学习生活越来越丰富多彩了，有趣的AI双师编程课堂成为了我求学路上的好朋友，它为我们带来了新知识，也为我们提供了提升能力的机会，陪伴着我快乐成长！

恭城瑶族自治县第二小学五(3)班 何昊阳
指导老师 盘世珍

学生快乐抒怀

（三）AI 双师编程线上线下双翼融合，突破课堂边界，拓展延伸教学时空，学生在市、省级人工智能赛事及信息素养大赛中大放异彩，学校创客战队实力趋于雄厚。

在2022年桂林市中小学电脑机器人竞赛ENJOY AI（冰雪运动会）项目中，我们组建两个队伍参赛，获得一个一等奖，一个二等奖；8月份，我们在市教育局电教站及县教育局青少年学生校外活动中心的组织下组建三支队伍参赛，参加 2022 年广西北部湾人工智能教育大

赛，在 ENJOY AI（冰雪运动会）项目中获得一个一等奖，两个二等奖，这三支队伍还拿到了 12 月参加世界机器人大赛的入场券。此外，我校组织学生参加桂林市中小学信息素养提升实践活动数字作品评选活动，获得两个二等奖、一个三等奖。学校创客战队由一支队伍迅速扩编到五支队伍，2022 年，我们组建了四支四人学生创客战队及一支三人教师创客战队从“推进文化自信、提升民生福祉、人与自然和谐相处”三个主题入手，结合图形化软件编程与所了解的开源硬件知识，设计交互作品并进行物化，参加了 2022 年桂林市第四届创客马拉松活动的初赛，目前正等待初赛结果。



学生参加自治区人工智能大赛掠影一



学生参加自治区人工智能大赛掠影二



学生参加桂林市电脑机器人大赛掠影一



学生参加桂林市电脑机器人大赛掠影二

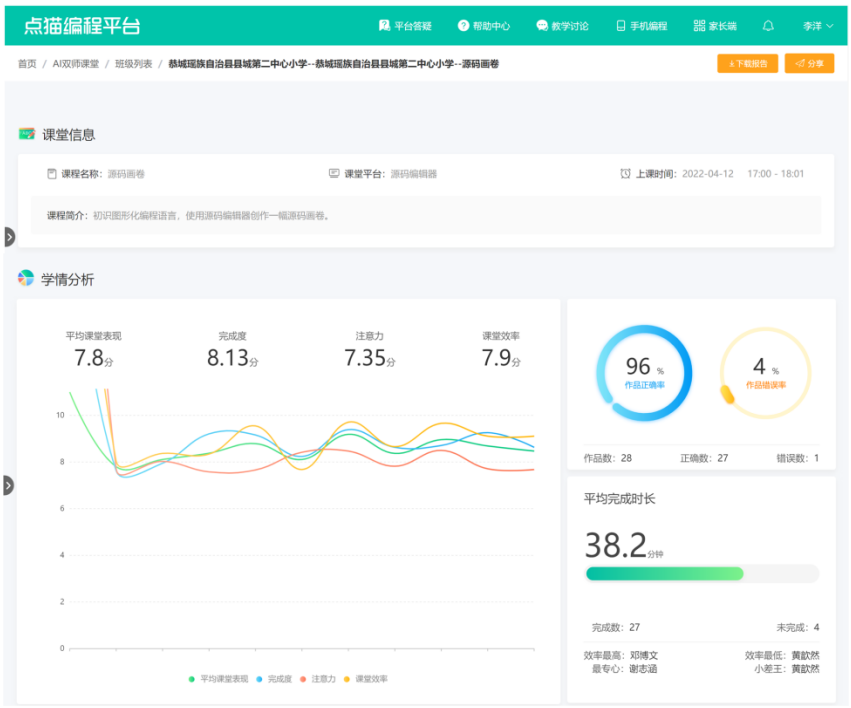
三、主要做法

(一)初探始廓：AI 双师编程线上线下双翼融合转变。

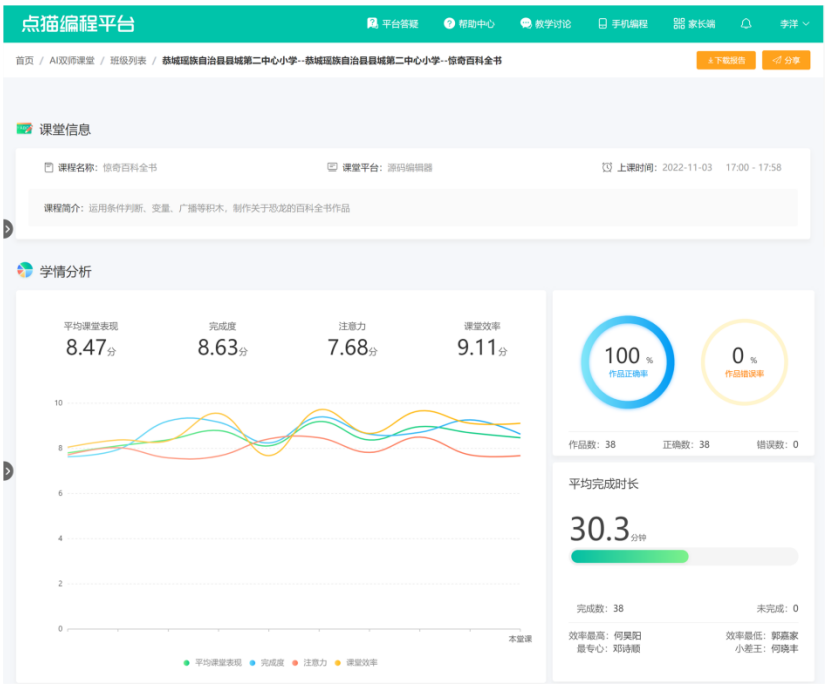
加入实验共同体项目后，我们打破之前的传统授课模式，开始进行 AI 双师编程线上线下双翼融合课型的尝试。在初期探索中，学生不适应 AI 教师的教学方式，常常无法正确领会 AI 教师的课堂指令，于是不少学生常常游离于线上课堂之外，坠入无所适从的窘迫状态，见此状况，线下老师常忍不住随时打断课堂，甚至心急地包办代替。针对以上困境，我校项目负责人和授课老师共同研讨、静心思考，在不断的改进和实践中，我们总结出 AI 双师编程线上线下双翼融合课应该遵循的“三条准则”：一是以学生的现有认知为基础，不任意拔高对学生个体的要求；二是以线上 AI 老师的引领为主，以线下老师的助教为辅，通过任务驱动学生学与思；三是完成作品后的展示活动

设计尽可能地突出趣味性与学生的主体性。以上准则的落实，促使我校的AI双师编程课堂中线上AI老师与线下授课老师的定位变得明晰起来，课堂形态亦开始转变。

2022年4月12日第一堂公益课学情分析



2022年11月3日最后一堂公益课学情分析



（二）再探塑形：由人机协同配合走向精准教学。

AI 双师编程线上线下双翼融合课的尝试与研究，让我们的编程课堂样态有了突破，教学开始变得规范有效。但大家越探索越明白，在 AI 双师编程课堂中，我们仅仅通过人机协同配合，完成学习任务层面上的教与学是远远不够的，我们应当朝着精准教学的方向努力奋进。

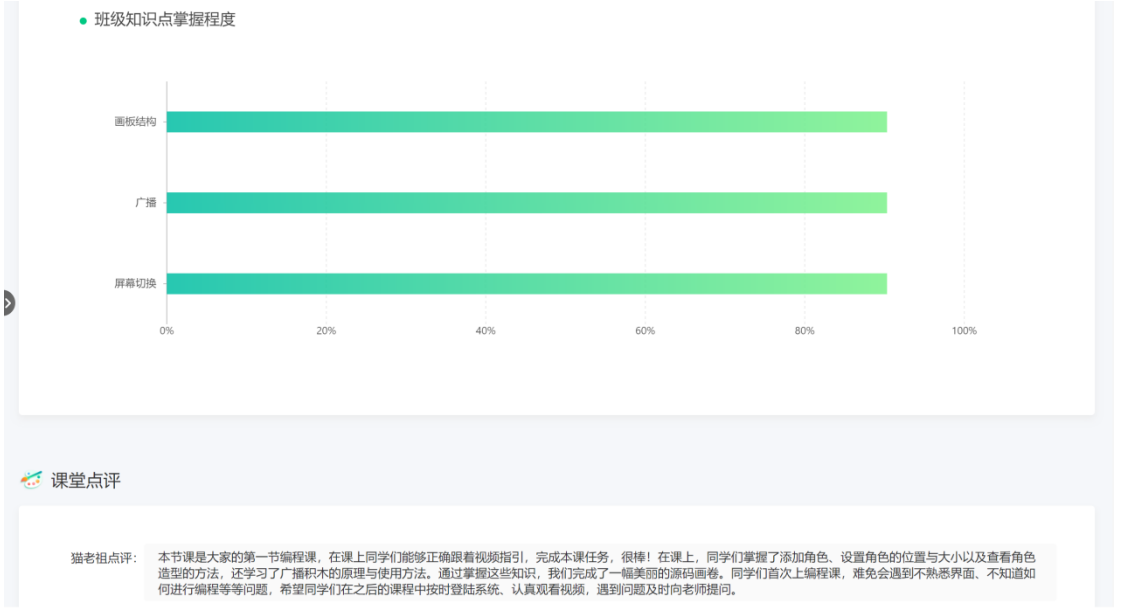
详观 AI 双师编程线上线下双翼融合课，我们不难发现它突破传统单打独斗的备课模式，每节课线上 AI 老师进行学习引导，线下授课老师进行协助。线下教师每周只需要精心准备一堂课即可，从而解放出更多的时间用于研讨与辅助教学设计。教学时 AI 教师线上针对核心问题进行年级授课、精讲精导。我们的线下教师实时观察记录学情、分层辅导，并督导学生以合作、体验、探究等学习形式完成学习任务单，即时根据学情在 AI 教师授课的基础上进行适当的拓延展伸，并设计精彩的展示活动，为学生留足自主学习的时间，搭建了个性化展示的平台。课后辅导阶段，教师根据学生作品完成情况，挖掘知识薄弱点，给予学生个性化辅导，实现精准帮助。如此一来，AI 双师编程线上线下双翼融合课成功打破了传统的你教我学的模式，充分发挥线上、线下教师各自的优势，做到目标和内容精准化、备课精细化、课堂环节精练化，从而低耗高效地实现了育人目标。



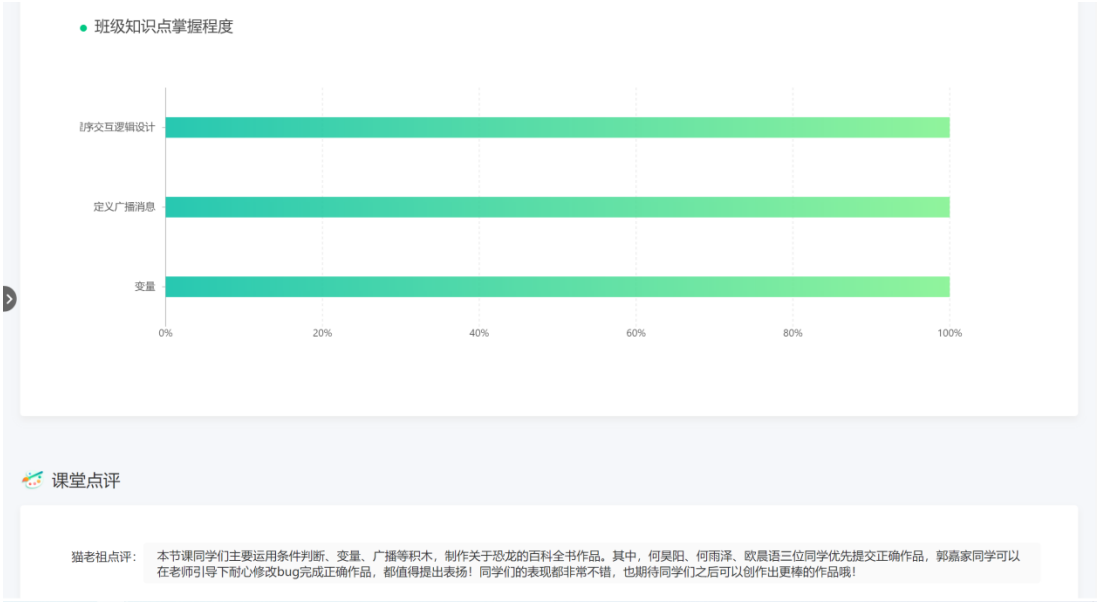
2022 年 4 月 12 日第一堂公益课课堂表现



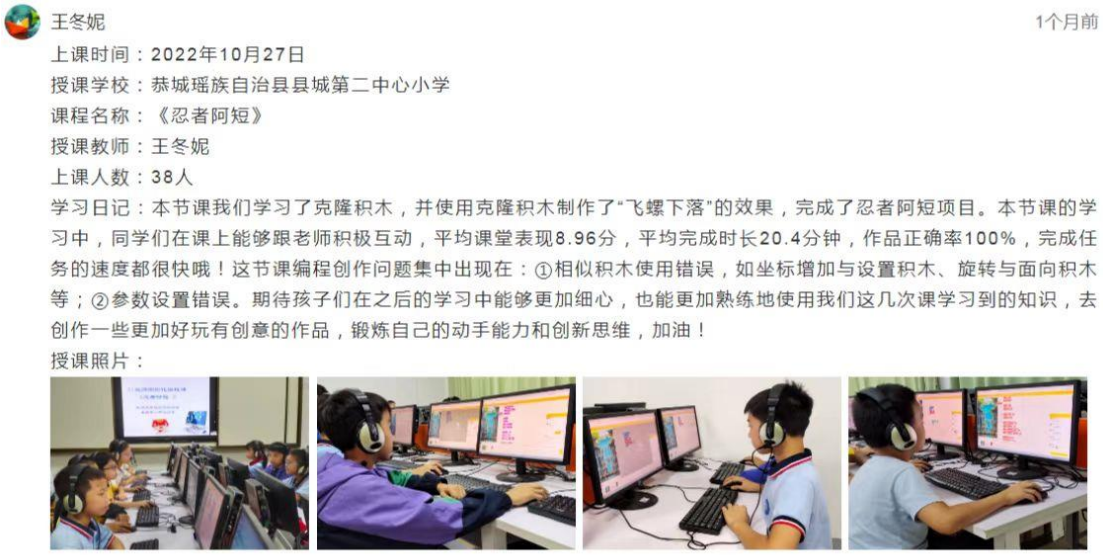
2022 年 11 月 3 日最后一堂公益课课堂表现



2022 年 4 月 12 日第一堂公益课班级知识点掌握程度及课堂点评



2022 年 11 月 3 日最后一堂公益课班级知识点掌握程度及课堂点评



学习日记抽样一


王冬妮 1个月前
上课时间：2022年11月1日17:00-17:50
授课学校：恭城瑶族自治县县城第二中心小学
课程名称：《制作抽奖机》
授课教师：李莹
上课人数：38人
学习日记：本次课我们一起学习了列表的相关知识，并通过新建列表、查找列表元素等操作，完成了一个美食抽奖机，大家的表现还是一如既往的优秀，全部同学都最终完成了作品效果，作品正确率100%，平均完成时长31.7分钟，平均课堂表现8.69分。这节课作品问题主要出现在：1. 积木嵌套有误；2. 混淆了变量和列表的使用；3. 事件启动积木混淆。老师希望同学们能多多跟老师交流，说一说自己在创作过程中的想法，我们一起去完成更多更有趣的作品！
授课照片：

学习日记抽样二

四、发展计划

目前，我校 AI 双师编程线上线下双翼融合课堂的基础架构和操作模式已初步形成。然而，对于整个课程构建而言，如何推进教学过程精准化与人文化、规模化、个性化的统一，实现教学效果与育人效率的全面提升呢？这是我们面临的新疑问，这个新课题需要我们在后续的教学实践中不断地探索、研究。

撰写者：李莹

2022 年 11 月 30 日