



以多元探索重构学习场景 这样的科学课 有别于传统课堂

当实验室的烧杯与AI技术在课堂相遇,当“科学家学术课堂”变成一门选修课,当院士的学术报告与学生的项目提案同台碰撞,宁波的科学教育正在打破传统学科的围墙,以多元探索重构学习场景。

□现代金报 | 甬派
记者 王伟 钟婷婷



鄞州区科学教研员陈国军观摩课堂。

A 让学习误差『清零』在当下 即学即测的课堂

4月10日,在宁波艺术实验学校的两个AI实验室里,初中科学教师陈艺静正带领学生探究导体两端电压与电流的关系,王泽峰老师带着学生完成粗盐提纯实验。与传统课堂不同,这里的实验教学因AI技术的介入而焕发新生。

老师上课做实验时,AI系统能把实验操作实时投屏到每个学生的平板上。后排的同学再也不用费劲踮脚,就能清晰地看到实验的每一个细节。不仅如此,批改实验报告也变得轻松高效。AI通过分析摄像头捕捉的操作动作、器材使用情况以及实验数据,准确率超90%,速度比人工批改快3倍!而且,它还能自动生成学情报告,精准地帮老师发现学生们没搞懂的地方。

“与传统课堂相比,这样的课堂大大提高了我们学生的学习兴趣与参与度。通过即时反馈和测评,我能感受到自己的学习进步,好像学习动力更足了,也加深了对实验原理的理解。”课后,一位同学兴奋地说道。

据了解,宁波艺术实验学校自去年起升级改造了2个AI实验室,其中最大的特色就是“即学即评”。学生们做实验的时候,AI会实时反馈操作问题,像“酒精灯距离太近”“电路连接顺序错了”,这些问题都能当场被指出并纠正。且实验考核的内容不只是操作,还涵盖原理理解、报告逻辑等综合能力。

“这种多维评价体系有效减少了机械记忆,促使学生更关注探究过程本身。对老师而言,‘即学即测’的方式,可以及时掌握每位学生的学习状态,进而调整教学策略,针对性地解决学生在实验操作中的困难。”鄞州区科学教研员陈国军老师说道。

据了解,为强化实验教学改革,宁波当前正推进科学实验即学即测项目试点。



宁外图书馆书籍保护项目在宁波首届科学教育大会上展示。

B 让探索热情延伸向未来 科学家课堂

《数、形与抽象——数形结合的简史》《新一代人工智能及其应用》《和AI共生:个人AI时代的学习、生活和创造探索》《远离枯燥的公式与实验!AI重新定义科学探索》……这些看上去非常像讲座的内容,实际上是镇海中学每周一次的“科学家学术课堂”。选修了该课程的学生,每周一次可以体验到完全不同于日常的科学课,这些课由中国科学院宁波材料所、浙江大学、西湖大学的教授、研究员、博士生来讲授。

上学期,镇海中学首次尝试,10期“科学家学术课堂”,带来了良好反响。本学期,自3月7日开始,第二期“科学家学术课堂”围绕人工智能展开。在已经开展的五次课中,西湖大学讲席教授陈华一、浙江大学教授王宏伟和吴丹、腾讯2024年度AI行家余一、西湖大学博士吴卷书,带领同学们从不同角度思考AI。

吴卷书博士在课堂上有一个小游戏,是让人和AI比拼想象力(就是编故事,限定对象是猫,地点是王者峡谷,事件是救人)。

课后,项臻胜同学发出了这样的感慨:虽然结果是我们赢了,但是AI所写的十几个小故事也让我感到它很会运用它知晓的知识。不过它所写的猫始终是动物猫,而同学中有人提出猫是代号,也有人提出猫是异世界的兽人猫;AI所写的王者峡谷是《王者荣耀》这款游戏的王者峡谷,同学中则有人提出未来有一个王者峡谷;AI所写的救人是真的救到了人,而有同学提出猫要救人,但王者峡谷里没有人,只有角色,所以救不了人……或许AI只是认为用户的要求是这样的,所以才这么写,但也有可能是它的思维没有这么跳脱。或许AI总是富有逻辑,而不能真的充满不受束缚的想象力。

“‘镇中科学家学术课堂’是做好科学教育‘加法’背景下,镇海中学的一种探索,希望通过科学家的授课,让同学们接触不同领域的科学前沿知识,从而发现、确立自己在科学方面的兴趣,为以后从事科学研究埋下一颗种子。”镇海中学校长吴国平介绍。

把以往零散的科学家讲座变成一门选修课,这是中学与大学、科研机构紧密联系,一体化育人的集中体现,也是别有价值 and 意义的一门科学课。

C 在真实情境中发现问题解决问题 项目化学习

基于真实问题,开展探究性学习,是教学改革的一个方向。在科学教育中,这样的项目化学习正在不同的学校里,以不同的方式进行着。

对宁波外国语学校(浙江省八一学校)的学生来说,每当走进校园图书馆时,就很容易想起2024年初中部同学开展的“图书馆书籍保护项目”。

同学们发现,因为地处东钱湖,水汽较多,学校图书馆中的书籍容易受潮发霉。那么,有什么办法解决这个问题?在科学老师陈赛玲的牵头下,“宁外图书馆书籍保护项目”于2024年开始了,从发布任务、自由组队、调查研究、装置制作,到展示评比,学生参与项目、主动探究的热情高涨。因为表现出色,2024年宁波首届科学大会期间,该项目还进行了现场展示。

刚刚过去的4月10日,海曙区镇明中心小学的四年级学生,上了一堂不一样的科学课。学校举行了“弘扬科学家精神·探秘智绘月湖——四年级项目化学习活动暨柴之芳院士儿童科创活动中心揭牌仪式”。

自寒假开始,该校四年级学生开展了“月湖Z地图”项目化学习。该项目以数学中代表无限可能的“Z”为核心理念,鼓励学生从多元需求出发,打造功能各异的月湖地图。

从各小组的创意成果来看,有的聚焦月湖特色景点的数字化呈现,有的将古代水利系统与现代城市名片进行串联,有的绘制“月湖赏花地图”,还有的制作了慢跑地图和数学地图……

柴之芳院士饶有兴致地观看了学生汇报,肯定了孩子们“从生活中发现问题、用知识解决问题”的科学思维,还从多方面给孩子们的作品提供了改进的建议。



中国科学院院士柴之芳在海曙区镇明中心小学与同学们聊项目化学习。