

安徽省中小学智慧课堂教学应用指导手册（试行）
（初中版）

安徽省教育厅
2024年2月

目 录

前 言	1
一、编制说明	2
1. 编制依据	2
2. 编制目的	2
3. 概念界定	2
4. 体例结构	2
二、教学应用	4
1. 学情分析	4
1.1 智慧学习环境下的预习与复习	4
1.2 智慧教学环境下的教学策略选择	4
2. 教学设计	8
2.1 智慧教学环境下的单元目标确定	8
2.2 智慧教学环境下的情境创设	10
2.3 智慧教学环境下的跨学科融合	11
2.4 智慧教学环境下的思政设计	13
2.5 智慧教学环境下的资源获取	15
2.6 智慧教学环境下的作业设计	16
3. 学法指导	18
3.1 智慧教学环境下的教学活动组织与管理	18
3.2 智慧教学环境下的实验组织与管理	20
3.3 智慧教学环境下的微课教学	23
3.4 智慧教学环境下的交流互动	24
3.5 智慧教学环境下的个别化指导	26
3.6 智慧教学环境下的自主探究	28
3.7 智慧教学环境下的教师引导	30
3.8 智慧教学环境下的家校协同	31

4. 学业评价	33
4.1 智慧教学环境下的课堂教学评价	33
4.2 智慧教学环境下的学生成长档案	36
4.3 智慧教学环境下的阶段性评价	38
4.4 智慧教学环境下的学业评价报告	40

前 言

中国共产党第二十次全国代表大会首次将“推进教育数字化”写进了报告，强调建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。人才培养模式及需求的变化，使教育数字化转型成为当前教育改革发展的首要任务。安徽主动适应时代之变，全面推进中小学智慧学校建设应用，积极探索基础教育数字化转型。自2017年起，我省启动“智慧学校”试点建设，鼓励各地积极开展智慧学校有关建设、管理、应用、研修等领域的探索。2022年底，我省圆满完成《安徽省智慧学校建设总体规划（2018—2022年）》确定的建设任务，实现了中小学智慧学校的城乡全覆盖，为实现大规模因材施教奠定基础。如何深化中小学智慧学校管理应用，提升教师数字素养，已经成为当前我省广大教师关注的热点问题。

从2018年起，教育部发布《教育信息化2.0行动计划》，要求从提升师生信息技术应用能力向全面提升其信息素养转变；到2019年，教育部印发《关于实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0的意见》，提出构建教师信息素养发展新机制；再到2022年，教育部出台《教师数字素养（JY/T 0646-2022）》教育行业标准，从数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任和专业发展五个维度给出了教师数字素养的基本框架，教师在推进教育数字化过程中的重要性愈发凸显。

为深化我省智慧学校应用，提升教师在智慧教学环境下的教学能力，省教育厅在全省范围内遴选专家编写了《安徽省中小学智慧课堂教学应用指导手册》，从“学情分析”“教学设计”“学法指导”和“学业评价”四个方面，总结梳理了教师在智慧教学环境下开展教学活动时应重点掌握的20项主要微能力。每一项微能力又从“能力描述”“应用场景”和“应用建议”三个维度展开介绍，并提供典型案例，为一线教师使用智慧课堂开展教学活动提供参考。

一、编制说明

1. 编制依据

本手册依据《义务教育课程方案（2022年版）》《基础教育课程教学改革深化行动方案》《教师数字素养（JY/T 0646-2022）》《安徽省智慧学校建设总体规划（2018—2022年）》《安徽省教育厅关于实施中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0的意见》《安徽省教育厅关于印发安徽省普通中小学智慧学校建设指导意见的通知》《安徽省教育厅关于深化普通中小学智慧学校建设应用工作的通知》等文件精神编制。

2. 编制目的

为更好发挥我省智慧学校建设效益，助力“智慧徽师成长计划”，指导广大教师利用数字化手段赋能传统教学，提升教师数字素养，为我省智慧教育人才队伍发展提供强有力支撑，特编制本手册。

3. 概念界定

《安徽省中小学智慧课堂教学应用指导手册》中涉及的核心概念共有以下4个。

智慧学习环境 是指有智能教育软硬件设备支持的学习环境，能够支持学生全体参与实现个性化学习与差异化学习。

智慧教学环境 是一种利用现代信息技术和教育理念相结合，构建起支持教学活动的智能化、互动化和个性化的环境。它不仅包括智能教育设备、数字化教育资源、网络技术 etc 硬件和软件设施，还涵盖了先进的教学理念、教学方法和评估方式等方面的因素。

智慧课堂 是指通过物联网、人工智能、大数据等技术手段，将教师、学生、教学资源等有机地连接起来，构建培养师生辨析、判断、发明、创造等能力和素养的课堂。

微能力 原指某个特定领域或方面的微小但具有价值的能力，这里特指教师在智慧教学环境下开展教学活动时，依据不同的教学场景，熟练运用软硬件设备，制定合适的教学方案的能力。

4. 体例结构

参照教育部印发的《中小学教师信息化教育教学微能力诊断指引》，结合教师在教学中的实际情况，从“学情分析”“教学设计”“学法指导”和“学业评价”四个模块对教师在智慧教学环境下开展教学活动时应重点掌握的 20 项微能力进行划分，教师可结合实际教学需求选择应用。

每项微能力分为“能力描述”“应用场景”和“应用建议”三个要点：

能力描述主要解答此项微能力“是什么”的问题，以及主要特点。

应用场景主要解答此项微能力在教学中“何时应用”的问题，通过“应用时机”“应用对象”和“应用的软硬件环境”三个方面来解答。

应用建议主要解答此项微能力在教学中“如何应用”的问题，并通过举例详述该项微能力在教学实际中的具体应用。

二、教学应用

1. 学情分析

1.1 智慧学习环境下的预习与复习

1.1.1 能力描述

智慧学习环境下的预习与复习，是学生借助教师提供的数字化学习环境和数字化学习资源，自主学习新知巩固旧知的活动，实现学习个性化、精准化以及趣味情境化。教师借助智慧课堂教学系统，实时指导学生预习和复习、收集整理分析学生预习和复习过程中形成的数据，形成学生即将学习或已经学习的知识点学习情况诊断报告，从而精准掌握学情，提高课堂教学设计的有效性、针对性。

1.1.2 应用场景

(1)应用时机

智慧学习环境下的预习与复习开展时机因具体情形而定：

- 课前自主进行预习活动时；
- 课中新的知识点教学时；
- 课中教学导入环节，复习旧知引入新知时；
- 课后知识总结、巩固提高、补缺补差时。

(2)应用对象

智慧学习环境下预习与复习的应用对象是学生个体，教师为学生布置预习、复习任务，指明预习、复习的方向，及时了解掌握学生预习复习进程。

(3)应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端，如：平板电脑、学习机、电脑等；

软件环境：预习方面，国家中小学智慧教育平台相关的视频资源及其自主学习应用场景、智慧课堂教学系统或者皖教云平台师生个人空间；复习方面，国家中小学智慧教育平台相关的视频资源及其自主学习应用场景，皖教云平台或智慧课堂教学系统错题本、思维导图；学业评价系统或试卷库等。

1.1.3 应用建议

智慧学习环境下的预习活动开展过程中，教师首先要依据学习目标的要求，结合学生学情分析，编制个性化的学生课前自主学习材料（预习单、微课程、媒体资源、预习测试题等），推送到学生终端设备或者学生学习空间，供学生预习；其次要通过学习平台或学习空间指导学生预习，掌握学生预习情况，及时解决学生预习过程中反馈的问题；最后要通过学习平台诊断分析学生预习测试情况，形成诊断分析报告。

在智慧学习环境下，开展课后复习活动时，教师可将个人智慧课堂教学实录和总结性材料分享到智慧课堂教学系统的学习资料中，方便课后学生复习回顾查看。学生可以利用智慧课堂教学系统提供的思维导图工具对课堂所学知识点进行梳理和补充扩展；也可以利用错题本进行错因分类，并查看错题解析；还可以利

用同步练、同步学和模拟测等来进行针对性的练习复习，补缺补差，提高复习效率，巩固学习成果。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	物 理	课 题	人教版八年级下册第九章 第三节《大气压强》
能力点对应的时机	新课教学前学生自主进行预习活动时。		
能力点应用的方法	<p>预习任务发布前，教师一要设计好预习单，指引学生课前开展自主预习活动。二要搜集整理《大气压强》这节课教学资源，如：在国家中小学智慧教育平台上该课资源含有微课视频、实验视频、学习任务单和作业练习，教师可在预习单上写明链接地址，指引学生学习。三要在智慧课堂教学系统作业模块上传本节课的预习练习。四要分享上述准备的预习单、资源和预习练习，以“课前预习”应用场景下发到学生端。学生打开学习终端，完成“清单”显示的学习任务即可。在预习过程中，学生通过教师在智慧课堂教学系统中创建的群聊进行师生和生生互动。</p>		
能力点解决的效果	<p>在智慧课堂教学系统下开展预习，教师通过教师端及时掌握学生预习任务完成的进度，了解学生预习后学科知识点掌握情况。通过师生、生生交流互动，及时地解决学生预习过程中遇到的问题，提高预习效果。</p>		
本节课预习单范本	<p style="text-align: center;">《大气压强》预习单</p> <p>姓名 _____ 学校 _____ 班级 _____</p> <p>【学习目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据不同的实验现象，说出大气是存在压强的。 2. 知道大气压强的产生原因和特点。 3. 能简单描述托里拆利实验，理解实验原理。 4. 能正确说出标准大气压的数值。 <p>【学习重点】 利用实验证明大气压强的存在</p> <p>【学习难点】 大气压强的测量</p> <p>【预习任务】</p> <p>（一）预习任务</p> <p>请同学们阅读八年级物理下册课本第九章第三节大气压强，然后进入智慧课堂学生端观看授课老师分享的微课视频。</p> <p>请同学们利用身边常见的材料，动手做一做实验，体验大气压的存在；并拍视频上传。</p> <p>预习检测（根据知识点，设计一些测试题）</p> <p>预习思考</p> <p>巩固提升</p> <p>后三点，教师通过智慧课堂系统作业模块制作不同题型的答题卡，并上传相应答案，学生通过学生端作业模块答题，系统自动批改，教师实时查看学生作答进度和答题情况。</p>		

参考案例二

学 科	数 学	课 题	人教版八年级下册第十九章 《一次函数》
能力点对应的时机	本单元教学任务完成后,教师指导学生利用智慧教学平台提供资源开展对本单元知识点课后复习时。		
能力点应用的方法	<p>首先,教师指导学生登录国家中小学智慧教育平台,打开《一次函数复习课》视频课程,根据视频中教师的指引自主复习。</p> <p>随后,教师运用智慧课堂教学系统中的作业模块,利用题库制作课后复习练习,发布到学生端。学生观看完上述的视频课程后,利用学生平板、电脑等设备打开相应的平台,进行学习后的练习测试。教师通过教师端来批改学生提交的作业,生成个性化学习报告。</p> <p>最后,在复习过程中学生通过教师利用智慧课堂系统创建的群聊,进行师生、生生互动交流。在学生复习过程中,教师也能实时掌握复习情况。</p>		
能力点解决的效果	优质的教育教学资源,能让学生快速地进行单元知识的复习巩固。复习过程中师生间互动能让复习更有效。复习后的个性化学习报告能让学生精准地了解自己本单元学习的薄弱知识点,找到后续学习的发力点,从而达到复习活动个性化和精准化。		

1.2 智慧教学环境下的教学策略选择

1.2.1 能力描述

智慧教学环境下的教学策略选择是指基于信息化手段,借助国家及省、市等智慧教育平台,依据学情分析采取合适的教学策略。其弥补了传统教学策略过于单一的不足,使教学素材、情境更具有丰富性、即时性,教学组织形式与内容呈现方式更符合学生年龄特点。教师借助信息技术手段,依托智慧教育平台遴选教学资源,组合教学内容,创设教学情境,设计符合学生认知特点的课堂教学活动,提高课堂教学效率。

1.2.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的教学策略选择要基于学情分析,要强调以“学”为中心,注重师生互动和能力培养。应用时机可以在教学活动开展过程各个阶段,包括课前、课中、课后。

- 课前教师要借助智慧教育平台选择与组合教学内容,确定表达方式,选择合适的教学技术和方法;

- 课中根据课堂交互效果,即时生成新策略,确保课堂交互顺畅高效;

- 课后教师借助课堂生成的动态数据,制订或改变常规性策略,也可以制订更加精准的个性化指导策略。

(2) 应用对象

教学策略应用对象是学生,既可以是全体学生,也可以是部分学生。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境:师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如:平板,电

脑等；

软件环境：具有丰富教学资源的智慧教育平台，如国家中小学智慧教育平台、皖教云平台等；智慧课堂教学系统中具有资源查找、推送，投屏或同屏展示等功能，以及各种交互式功能的软件系统和学习（交流）空间。

1.2.3 应用建议

智慧教学环境下的教学策略选择，需要教师课前分析学情并认真预设，根据课堂生成的动态数据，课后及时调整教学策略。一要考虑所遴选的教学情景和表达方式是否有助于教学内容的实施；二要考虑如何让教学情景转化为教学情境，即只有当教学情景与教学对象产生交互，才能形成需要的教学情境。

例如，在课前预设阶段，教师借助网络或智慧教育平台遴选、组合符合课标要求的教学资源，利用信息技术对教材资源再处理，对增补资源可视化、结构化处理，选择符合学生年龄特点和认知规律的表达、呈现方式，如传屏、投屏、推送等，设计旨在唤醒学生的教学组织活动，包括课前调查、课堂交互等。在课堂生成阶段，教师要适时关注教学策略效果，并做即时调整。课后反思阶段，教师借助课堂生成的动态数据，修订和完善一般策略，针对部分同学特殊情况，制订更加精准的个性化指导策略。教师也可以利用互动空间，收集教学反馈信息，为完善教学策略提供依据。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	地 理	课 题	人教版七年级上册第三章第三节 《降水的变化》
能力点对应的时机	课中，当涉及教学技术和方法的选择时。		
能力点应用的方法	<p>传屏：新课导入时，利用智慧课堂教学系统传屏 2020 年夏芜湖南陵洪水围村视频。学生获得沉浸体验，思考问题，产生情境交互。</p> <p>推送：在说明降水的形式时，利用平板推送图片，与学生形成问题交互，提高课堂活动参与度，助力教师获得即时响应。</p> <p>投屏：在讲解降水的测量时，可以投屏演示测量方法和过程，增强直观性。在绘制和阅读降水柱状图时，投屏学生的绘制过程，上传绘制作品，开展互评，提高课堂活动交互性。</p>		
能力点解决的效果	选择合理的教学技术和方法有利于优化配置教学资源、落实教学任务，提高课堂预设的科学性和精确性，提高课堂交互的频度和效度，助力教学策略课堂生成。		

参考案例二

学 科	地 理	课 题	人教版八年级上册第四章第一节 《交通运输》
能力点对应的时机	课中，当涉及教学内容的选择与组合以及教学组织形式的选择时。		

能力点应用的方法	<p>教学内容的选择与组合： 选择一张图片“徽商古道”制作成知识卡片、两段视频《安徽黄山：全力打造新时代的“万里茶道”》《中国交通运输》作为教学素材；以“认识交通”“选择交通”作为教学主要内容，以“情境创设”和“巩固提高”进行导入和概念生成。</p> <p>教学组织形式的选择： “认识交通”采用“寓教于乐”策略： 开展课堂小游戏以及填词游戏，使用教师传屏、学生投屏、互评功能开展活动； “选择交通”采用“活动探究”策略： 活动一采用学生小组合作探究，完成导学案，并拍照上传，学生互评。活动二采用在平板上答题。活动三采用学生小组合作探究“8个订单选择最优运输方案”。填写导学案，小组代表拍照上传。学生互评后“抽选”学生阐述选择理由。 “巩固提高”采用“头脑风暴”策略： 设计“集思广益”的活动思考题，学生将答案投屏，用智慧课堂教学系统中的发表观点功能，展示高频词，收集学生观点，让学生的“集思广益”可视化。设计7个“有趣有疑的生活情景”，让学生根据情景选择交通运输方式，以选择题形式呈现，学生在平板上限时应答，再投屏。</p>
能力点解决的效果	<p>把多媒体信息如文字、图像、声音等有机集成并显示在屏幕上，以强化教学资源可视性，突出教学情景的直观性，帮助学生理解记忆。利用智慧课堂教学系统的“截屏推送”“抢答”“填词游戏”“抽选”“随机播放”“学生互评”“思维导图”“课堂答题”等功能，促进教学情景与教学对象交互，寓教于乐；并将学习结果可视化、数据化，提高课堂效率。以合适的教学组织方式促进学生自主探究，大胆陈述，引导学生主动学习。</p>

2. 教学设计

2.1 智慧教学环境下的单元目标确定

2.1.1 能力描述

智慧教学环境下的单元目标确定，需要发挥数字化工具在确定单元整体目标和具体课时目标中的作用。开放、协作的信息化平台打破了传统教学中的教材和课堂的时空限制，教师借助信息技术，为这两个目标的确定提供数据支撑和依据，做到准确掌握学情。

2.1.2 应用场景

(1) 应用时机

课前，在撰写单元目标时，在智慧教学环境下，教师可以借助智慧课堂等数字化工具布置课前的预习、导读、资源推送、问卷调查等，收集和分析学生数据，明确学情，然后确立本单元的目标和课时目标。

(2) 应用对象

单元目标确定的应用对象为教师。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生都应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板、电脑等；

软件环境：智慧课堂教学系统等。例如：智慧教学系统中具有课前自测、资源推送、语音评测、课前答疑、教师批阅、系统测评等功能的软件工具，教师可根据实际教学情况选择相应功能。

2.1.3 应用建议

确定单元目标，除了依据课标、分析教材外，还要结合学情。在智慧教学环境下，教师可以借助技术了解学生的前学科知识，技术为单元整体目标和具体课时目标的确立提供科学依据。

课前，教师利用智慧课堂等软件系统中的课前自测、资源推送、语音评测、课前答疑等功能，向学生推送本单元或具体课时单元要完成的自学任务。教师在学生查阅资源、完成自测、提交疑惑等任务后，进行批阅与分析，实现对学生学情的精确了解，从而实现单元目标的精准定位。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学科	语文	课题	统编教材七年级上册第五单元 《猫》《动物笑谈》《狼》
能力点对应的时机	单元目标确定，教师需要分析学生学情时。		
能力点应用的方法	课前，教师预先在智慧课堂平台上创设一个名为“我与小动物”的活动任务。学生可在其中发布有关动物的视频、图片，分享自己与动物相处的短文和自己对动物的态度，教师对学生的发布的内容进行阅读、分析。		
能力点解决的效果	教师借助信息化平台，提供学生自学任务单、自学资源，在学生完成预习任务后，教师对递交的学生作业进行批阅与分析，了解学生对待动物的态度以及真实的写作现状，实现对学情的精确了解，从而实现单元目标的精准定位。		

参考案例二

学科	物理	课题	沪科版八年级第九章 《浮力》
能力点对应的时机	课前了解学情、推送自学资源和有关浮力问题时。		
能力点应用的方法	在智慧教学课堂系统中发布有关浮力的视频资源，让学生观看、交流。学生也可在平台发布生活中关于浮力现象的音视频，并提出疑惑，供师生讨论、探究。		
能力点解决的效果	教师可借助平台向学生提供自学资源，引导学生思考和探索新知，通过查看学生预习情况和学生提交的问题，掌握学情，为确定单元目标和具体课时目标提供依据。		

2.2 智慧教学环境下的情境创设

2.2.1 能力描述

智慧教学环境下的情境创设是教师利用信息化手段和学习资源,创设学习情境的课堂教学活动和策略。其以直观形式再现教学内容所表征的实际事物或者实际事物的相关背景。

教师搜集、制作、整合各种信息资源,应用信息技术,综合利用多种教学手段,营造学习情境,通过外显的教学活动形式,使学生形成良好的求知心理,积极参与对所学知识的探索和发现。

2.2.2 应用场景

(1)应用时机

教学情境的创设可以贯穿课前、课中、课后全过程,也可以分散于不同的教学环节,包括:

- 创设悬念情境时;
- 创设资源情境时;
- 创设生活情境时;
- 创设问题情境时。

(2)应用对象

智慧教学环境下情境创设的实施主体是教师,沉浸情境的主体既可以是全体学生,也可以是以小组为单位的部分学生。

(3)应用的软硬件环境

硬件环境:师生都应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如:平板、电脑等;

软件环境:智慧课堂教学系统,大数据分析反馈系统,师生同屏互动软件,多媒体播放软件。

2.2.3 应用建议

智慧教学环境下的情境创设从以人为本、回归生活、注重发展的教育理念出发,运用信息化手段,以图片、音频、视频等直观的形式呈现与学习目标相关的学习场景,打造学生主动参与的课堂。教师通过丰富的在线资源、精准的学情分析和互动的课堂活动,创设智慧教学情境,并在教学中通过大数据分析反馈系统对学习者的学习状态进行精准分析,从而更好的对教学进行预设和生成。

在课前预习阶段,教师可以通过智慧课堂教学系统推送资源和练习,精准分析学情的同时,激起学生对于即将学习内容的好奇心,创设悬念情境;在新课教授阶段,可利用智慧教学系统呈现生动的图片、音频和视频等资源,创设内容情境;在小组活动环节,可以利用师生同屏互动软件模拟现实生活场景,创设生活情境;在迁移拓展环节,可以在学生思维浮于表面或认知处于矛盾焦点时,创设问题情境。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用,具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	英 语	课 题	人教版八年级上册第八单元 《How do you make a banana milk shake?》
能力点对应的时机	小组活动时。		
能力点应用的方法	在小组活动时邀请两位同学上台制作香蕉奶昔，与此同时，使用教师移动终端拍摄两位同学制作香蕉奶昔的过程，并同屏到教室中的教学大屏上。其他同学观看制作过程，并根据两位同学的操作语言复述操作过程。在呈现描述香蕉奶昔的制作过程的单词、短语和句型时，可以播放教师事先录制的制作香蕉奶昔的视频，创设生活情境，让学生直观感受制作香蕉奶昔所需的材料、工具及相关制作步骤，激活学生的感知；再用生动的动态图片和翻翻卡创设资源情境，让学生根据课前推送的资源猜测图片所代表的生词，使学生在解惑中深刻理解课堂知识。		
能力点解决的效果	引导学生练习使用目标语言描述制作香蕉奶昔的步骤，让学生感知目标语言在真实生活场景中的运用，激发学生的学习兴趣 and 深层思维，为知识的重组和迁移夯实基础。		

参考案例二

学 科	英 语	课 题	人教版八年级下册第十单元 《I' ve had this bike for three years. 》
能力点对应的时机	教授新课，课堂导入时。		
能力点应用的方法	首先，教师在课堂教学导入时，通过智慧大屏展示一张庭院售卖的图片，设置悬念情境，引导学生思考一个问题：他们在做什么？引出话题“庭院售卖”。再利用交互式功能软件进行头脑风暴：“如果你去参加庭院售卖，你可能会问什么问题？”利用分组功能引导学生对主题深入探讨；最后通过同屏软件播放庭院售卖的相关视频。		
能力点解决的效果	通过图片和问题创设悬念情境，引导学生通过生动、直观的视频沉浸式感受目标语言在实际生活中的运用，让学生有切身的感受，认同学习目标，激发学生的学习兴趣，促使学生以积极主动的态度投入到语言学习过程中，为英语语言知识的习得和积累打好基础。		

2.3 智慧教学环境下的跨学科融合

2.3.1 能力描述

智慧教学环境下的跨学科融合是指教师运用多重学科观念解决实际问题的教学活动。现代技术可以为教学提供丰富的资源和支持，帮助学生更好地进行跨学科学习。教师可以利用智慧教育平台提供的多种工具和资源，如虚拟实验室、多媒体课件等，为学生搭建不同学科知识融合的桥梁，激发学生的好奇心和学习兴趣，培养学生学科核心素养。

2.3.2 应用场景

(1) 应用时机

当学习内容超越了某一学科的知识范畴、研究范式，需要联结多学科知识，解决某个主题下的多学科教学问题时。

(2) 应用对象

跨学科学习的对象为学生，可以是学生个体或学习小组。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板，电脑，VR 设备等；

软件环境：国家、省、市等现有的智慧教育平台、智慧课堂教学系统等。例如：智慧教学系统中布置作业、资源推送、随机分组、拍照上传、投屏展示、全班作答、点赞发言等功能的软件，教师可根据实际教学情况选择相应功能。

2.3.3 应用建议

为了帮助学生更好地理解所学内容，在进行跨学科设计时，教师可以借助智慧课堂教学系统或 VR 技术设备，突破学科之间的壁垒和教学重难点，更好地实现某个主题下的多学科知识的联结，激发学生学习兴趣，促进深度学习。

课前或课中，教师利用智慧课堂教学系统中资源推送、随机分组、拍照上传、投屏展示、全班作答、点赞发言等功能，或 VR 技术创设虚拟学习情景、虚拟实验室等，让学生从视觉、听觉等角度进行更直观、更深入地学习，拓展学生的经验，实现跨学科融合。这是传统课堂无法实现的。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	语 文	课 题	统编教材初中八年级上册第 11 课 《记承天寺夜游》
能力点对应的时机	课前预习和课中交流时。		
能力点应用的方法	在智慧课堂教学系统中发布学生预习作业：用简笔画勾勒出文中所描述的画面，然后拍照上传、讨论点赞。教师也可以用 AI 绘画技术为本文写景之句配图，让学生相互讨论画作的优劣之处。		
能力点解决的效果	信息化技术为学生发布“月下之景”的图画提供了便利，实现了课前和课中师生、生生的互动交流，为本文重难点的学习提供了支撑。教师借助全班作答、投屏展示等功能，将点赞最多的两幅作品进行对比，要求学生结合文本，对两幅作品进行评价。用绘画再现文中的景物描述，这是对文本的再阅读、深阅读，促进学生的理解逐渐深入，品味“庭下如积水空明，水中藻荇交横，盖竹柏影也”丰富的意蕴，感悟苏轼贬谪后随缘自适、孤寂、乐观的复杂情绪，深化了学生的阅读体验，提升了他们的思维品质，达到了传统课堂无法实现的效果。		

参考案例二

学科	历史	课题	统编教材初中七年级上册第9课 《秦统一中国》
能力点对应的时机	课前推送资源，课中交流时。		
能力点应用的方法	课前在平台发布兵马俑图片、视频。课上请学生分析：“兵马俑军阵让人震撼的因素有哪些？”师生交流，发表观点。		
能力点解决的效果	突破时空限制，整合多种资源，以美术欣赏作为本课教学的突破口，学生通过观看兵马俑视频、图片，从兵马俑的数量和体格、军阵的规模、陶马的壮硕、武器的多样性等进行直观的分析，在师生、生生互动交流中，促进学生更深入的认识兵马俑的艺术价值。		

2.4 智慧教学环境下的思政设计

2.4.1 能力描述

智慧教学环境下的思政设计包括思政课程和课程思政两类。课程思政是通过智慧课堂教学系统深度挖掘不同学科课程中的思政元素，帮助学生在各学科学习中感受思政教育，实现育人目标。

在思政课程中教师在课前推送时政热点、课中发布互动学习任务、课后实时监督课后作业，与学生时刻保持互动状态，提高课堂教学效率，实时反馈学习成果，通过丰富多样的教学活动形式，提高了学生学习主动性，激发了学生的求知欲，在轻松愉快的学习中达到育人效果。

2.4.2 应用场景

(1) 应用时机

教师对教学活动的思政分析可贯穿于教学的全过程。

(2) 应用对象

不论是课程思政还是思政课程，应用对象都是学生，均需关注学生的育人认同，因此更应该通过信息技术收集学情，精准分析学情。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板，电脑等；

软件环境：智慧课堂教学系统中的投屏等功能。

2.4.3 应用建议

不论是思政课程还是课程思政，教学中教师可以将课前学情分析融入课堂，针对学生掌握的知识背景确定教学设计，因材施教。在教学环节中，教师可利用互动——投票的方式对学生时政材料的熟悉程度进行数据统计，初步了解学生对本节课所学材料的框架掌握情况。在完成前概念探查后，可在课上对学生不太熟悉的知识内容做细化指导，从而了解学生的认知起点，做好充足的预判。将学情带入课堂，围绕学情分析结果开展教学工作，才能找准教学活动的切入点，更有效的提高思政课堂教学质量。

课中加强探究，提高分析实际问题能力，针对课堂教学环节所涉及到的探究

性活动，要求学生小组通力合作完成成果的规划、整理，对学生的讨论成果进行评价，提高学生团队合作以及表达的能力。

课后加强评价，为学生后续学习进行前测，利用大数据分析反馈系统生成的数据，洞察学生的学习状态，为后续的教学工作提供参考依据，实现思政一体化。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	道德与法治	课 题	人教版八年级上册第四单元第八课 第一框题《国家好大家才会好》
能力点对应的时机	思政课程学情分析、教学探究活动、学业评价。		
能力点应用的方法	<p>课前，利用AI录课录制、截屏等功能，对本课中所涉及的情景材料进行推送，帮助学生形成对于国家利益与人民利益关系的政治认同；运用数据调查的功能统计学生对材料内容熟悉程度。</p> <p>课中，运用智慧课堂弹幕、连线、画廊制作的功能，将学生的学习个性化成果集中、高效地展示出来，从而激发学生在课堂中的主体意识，提高学生参与热情。</p> <p>运用互动—投票的方式选择最佳团队，运用随机选人的方式让学生分享本节课的收获，运用PK板、抢答的方式来决胜出最优表现个人。</p> <p>课后，生成学习报告对学生学习进行评价。</p>		
能力点解决的效果	<p>通过信息技术，学生能够熟知课中所运用的时政材料，并自觉建立起教学内容之间的联系，取得最佳的育人效果。</p> <p>通过讨论、拍照、上传的方式，将学生个体或者小组探究的结果集中的展示出来，数据的统计能直观地看到每位学生的正确率，迅速真实的反馈教学效果，对后续教学提供了非常有价值的参考，实现思政一体化。</p>		

参考案例二

学 科	信息科技	课 题	科学出版社八年级下册第四单元 活动3 人工智能新生活
能力点对应的时机	课程思政中体验人工智能国产软件强大时。		
能力点应用的方法	<p>教师指导学生通过智慧课堂平板登录平台，体验将文字转换成声音，下载并提交到班级作业，学生体验到人工智能语音合成技术的应用。</p> <p>教师指导学生运用智慧课堂平板+单片机，编写程序，通过平板拍照功能识别中草药，语音播报中草药的名称，学生体验了人工智能的图像识别功能，在此过程中感受国产软件的强大，从而产生民族自豪感。</p>		
能力点解决的效果	<p>在课堂上，学生利用智慧课堂系统，对人工智能在生活中的应用，有了直观的体验，为国产软件的强大而感到自豪，增强民族自信心；通过中草药的识别，体会到中华民族传统文化的智慧，增强了对中华民族传统文化的认同，坚定了文化自信。</p>		

2.5 智慧教学环境下的资源获取

2.5.1 能力描述

智慧教学环境下的资源获取，是指教师利用信息技术从平台获取、转化和处理教学资源，以满足教学需求。智慧教学环境下的资源获取通常有三种途径：一是从智慧教育系统资源库直接获取；二是通过互联网搜寻，借助国家及省、市、区（县）、校级等智慧教育平台进行整合；三是借助信息技术对线下资源（如专业书籍等）进行转化和处理（如文字与音频转化，数据图表可视化等）。其可保证数字教育资源的科学性和时效性。

2.5.2 应用场景

(1) 应用时机

数字教育资源既能创新课堂教学模式，又能提升学生的学习兴趣，提高教学质量。在以下时机获取资源效果较好：

- 课前备课预设：资源获取、整合、转化和处理等；
- 课中资源补充：资源可视化呈现，资源网站链接等；
- 课后拓展延伸：补充和推送拓展资料、课后练习等。

(2) 应用对象

智慧教学环境下的资源获取应用对象可以是教师，也可以是在学习上需要给予必要支持和帮助的学生。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板，电脑等；

软件环境：具有教学资源库的软件系统，国家、省、市等现有的智慧教育平台、智慧课堂教学系统等。

2.5.3 应用建议

课前，教师在备课阶段可以通过各级智慧教育平台、互联网查找资源，并获取、整合、转化和处理相关资源，丰富教育资源获取渠道和形式。

课中，教师针对相应的教学环节可以通过智慧课堂教学系统、互联网等及时推送和补充教学资源，激发和唤醒学生学习兴趣，调动学习积极性，提高学习效果。

课后，教师可以补充和推送拓展资料、课后练习等，实现从课内到课外的拓展延伸，促进学生思维的发展。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	数 学	课 题	人教版八年级上册 《全等三角形的判定》
能力点对应的时机	课前需获取备课资源，进行教学预设时。		
能力点应用的方法	整合智慧课堂和相应学科网站的备课资源，借助智慧课堂录制的微课，制作相关几何画板文件，从国家中小学智慧教育平台（备课资源板块）下载相关动画视频，通过视频演示感受生活中存在的数学问题，并思考如何抽象出数学问题。在课中各个环节，根据实际情况，可用智慧课堂教学系统中“答题”“视频播放”“提问抢答”等功能实施展开。		
能力点解决的效果	通过视频，图片等资源的引入，丰富课堂的教学内容，提高学生注意力和参与度，激发学生的学习兴趣，符合八年级学生的年龄特点，让学生在问中学，又乐于学。		

参考案例二

学 科	语 文	课 题	统编版九年级上册 《湖心亭看雪》
能力点对应的时机	课前备课获取资源，课中教学补充资源，课后推送拓展资料时。		
能力点应用的方法	<p>课前，利用互联网搜集教学资源，预设学习进程，设计学习活动；</p> <p>课中，在介绍张岱及其作品《陶庵梦忆》时，教师播放课前在网上下载相关短视频，帮助学生进一步了解张岱其人其文；在解读张岱湖心亭看雪背后的“痴情”时，学生通过智慧课堂打开教师推送的助读资料，了解张岱的生平，感受其对故国的一片痴心；</p> <p>课后，通过智慧课堂教学系统，将网上获取的期刊资料推送给学生，引导学生阅读、思考和研讨交流。</p>		
能力点解决的效果	创设教学情境，激发学生兴趣，实现了以“学”为中心，以“学生”为主体的教学目标；实现了从课内到课外的拓展延伸，从感性认识走向理性认识，促进学生思维的发展，调动学生学习的积极性和主动性。		

2.6 智慧教学环境下的作业设计

2.6.1 能力描述

智慧教学环境下的作业设计是教师运用智慧课堂系统等数字化工具，多元化的呈现作业内容。其弥补以往教学模式中存在的不足，使作业符合学生的学习需求，提升学生学习效果。教师利用智慧课堂等数字化工具开展作业设计，创新作业形式，促进作业内容设计多样化，推动教师对核心素养的深入思考。

2.6.2 应用场景

(1) 应用时机

作业设计的实施可贯穿教学活动的各个阶段，包括课前、课中、课后。

- 课前布置前置性学习任务，使学生通过作业了解后续学习内容，发挥作业预设和引导的作用，引导学生开展课前预习；
- 课中根据生成的问题，将核心的问题进行规范化和系列化的设计，引导学生围绕问题展开思考、合作探究；
- 课后借助智慧课堂系统布置作业，学生根据教师的要求和引导由浅入深地进行学习，并向教师反馈作业内容。

(2)应用对象

作业设计的对象为学生，可以是学生个体或学习小组。

(3)应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板，电脑等；

软件环境：国家、省、市等现有的智慧教育平台、智慧课堂教学系统等。例如：智慧教学系统中具有布置作业、背诵、同步练习、比赛、报听写、推送、随机分组、投屏展示等功能的软件工具，教师可根据实际教学情况选择相应功能。

2.6.3 应用建议

课前预习阶段，教师可以通过智慧课堂教学系统推送作业和资源，帮助学生课前预习，提升学习效率，精准分析学情；

课中在交流互动环节，教师可通过比赛、报听写、同步作业练习等方式，向学生布置课中任务，及时了解学生对新授知识的掌握情况；再通过投屏展示等功能进行评价，达到以学定教的效果；

课后教师可根据课中作业反馈的数据，对学生进行分层分组，按照各组学生水平推送不同层次的作业练习，进一步对所授知识点进行巩固，保证课下作业和辅导更具有针对性，实现对学习全过程监督和把控。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	道德与法治	课 题	人教版八年级上册 《国家好 大家才会好》
能力点对应的时机	课后布置拓展作业时。		
能力点应用的方法	运用互动—投票的功能选择最佳团队，运用随机选人的功能让学生分享本节课的收获，运用PK板、抢答、生成互动报告的功能呈现作业，决胜出最优表现个人。		
能力点解决的效果	学生参与的热情度高，能够真实客观的给予他人评价，也能够合理的作出自我评价，为后期教师的教学设计提供了有意义的参考。		

参考案例二

学科	数学	课题	人教版八年级上册 《全等三角形的判定》
能力点对应的时机	课前、课后布置作业时。		
能力点应用的方法	<p>课前，面向全体同学布置预备知识作业，可借助即时通讯软件群等平台分享相关资源，做好与上一节课衔接的准备，既巩固了已掌握的知识又为下一阶段的学习做好准备；</p> <p>课后，布置分层作业-必做题：结合所授班级学情，布置适量练习题，可借助智慧平台分享作业-选做题：留给学有余力的学生完成，也可以布置一些开放性问题，引导学生互相交流沟通。对于拓展类问题可以借助平台分享解决方案，给学有余力的同学提供发展空间。</p>		
能力点解决的效果	分层作业的设计既面向全体学生又照顾到部分学生，借助平台分享资源，拓展授课的时间和空间，激发学生主动学习的热情。		

3. 学法指导

3.1 智慧教学环境下的教学活动组织与管理

3.1.1 能力描述

智慧教学环境下的教学活动组织与管理是指教师借助合适的智慧教育平台或手段实施教学活动，并组织引导学生积极参与到教学活动中，实现预期教学目标。其弥补了传统教学活动组织形式单一、管理方式传统、教学活动交互性低等不足。教师利用智慧教学平台或手段，融合系统功能以改变学习方式，合理安排每节课或每个单元的学习活动数量及开展方式，设计好活动之间的递进关系，避免出现过多或过于零散的活动，努力保持学生学习过程的完整性，提高教学活动的交互性，提升教师的活动预设和生成能力。

3.1.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的教学活动组织与管理贯穿整个教学活动中。在智慧教育平台支撑下，教师实施教学活动组织和管理可以突破时空限制。

- 课前合理安排教学活动的数量、强度，设计活动的组织与管理方式；
- 课中利用智慧课堂教学系统开展教学活动，保障活动的可视化、可控性、高参与度；

- 整个教学活动均可以利用师生学习空间交互功能上传社会实践活动成果，上报实践过程和信息，以保证实践活动安全、有序、可控。

(2) 应用对象

智慧教学环境下的教学活动组织与管理对象可以是班组群体学生，也可以是个体学生。例如，班级内向型学生，受性格与自信心不足的影响，往往对教学活动参与热情不够，在教学活动开展过程中容易被边缘化。教师可根据个体特征，结合其过程性表现与阶段性成绩的数据分析，制订个性化组织和管理方案，有意识的提高其在教学活动中参与度，增强其获得感，激发其求知欲。

再如，教师也可以根据教学需要，对学生进行分组设计，开展小组探究活动，实施小组教学活动组织与管理。学生根据组内分工开展学习活动。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板，电脑等；

软件环境：具有教学资源库的智慧课堂教学系统，以及具有交互功能的智慧平台、互动空间等。

3.1.3 应用建议

为确保教学活动顺利实施，教师需要基于学生角度，依据课程标准进行学习活动设计。

在设计活动内容时，首先，教师需考虑学科逻辑与学习逻辑关系，体例与框架关系，合理安排学习活动数量、强度及其递进关系，科学处理课前活动与课中活动的关系，确定活动时机、方式、时长、强度，预设活动效果等。其次，要细化活动方案，确保教学活动与教学整体框架融合，确保活动开展有序可控，保证活动的教学价值。

在设计活动方式时，教师需要预先分组，组内分工，派发组内任务并组织和管理。

在课堂生成阶段，教师要即时观察、评估活动效果，针对活动过程中的新生问题，即时调整活动策略，达成活动目标。

在课后反思阶段，教师依据课堂活动评估，及时调整和完善活动方案。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	生 物	课 题	人教版八年级上第五单元第四章第二节 《细菌》
能力点对应的时机	课中，利用智慧课堂教学系统开展相关教学活动时。		
能力点应用的方法	细菌的形态：设计翻翻卡活动，让学生通过分类活动学习之余，体验成功的喜悦感。 细菌的结构：设计全班作答的连线活动，借助平板计时功能抢答，再完成动物细胞、植物细胞和细菌细胞结构异同比较的表格。 细菌的生殖：引用智慧课堂资源中心里的优质图片和视频，推送探究题目，通过屏幕巡视查看学生完成情况。		
能力点解决的效果	组织课堂抢答活动，可以调动学生情绪，提高课堂积极性； 设计翻翻卡活动，让学生体验成功的喜悦感； 组织全班作答的连线活动，利用平板计时功能限时完成，提高活动参与度，培养学生时间规划能力； 利用屏幕巡视，保障课堂活动可视化，能够短时间内快速了解学生答案，掌握学生的学习情况。		

参考案例二

学 科	地理、生物	课 题	地理融合生物课例 《植物与地理环境各要素的相互关系》
能力点对应的时机	课前，社会调查活动和实地测量活动；课中，模拟演示活动。		
能力点应用的方法	<p>课前活动 1：在“组织调查水果店水果，记录名称、产地，填写调查表”活动中，利用智慧平台开展分组活动，直播或上传视频记录调查过程，规划并跟踪调查路径，即时掌握学生信息；教师借助系统中“分类游戏”功能创设水果分类游戏，课堂上让学生进行水果分类。</p> <p>课前活动 2：组织学生分组实地调查学校与雕塑公园气温差异，利用智慧平台跟踪、记录调查过程，上传调查结果。</p> <p>课堂演示：投屏植被“涵养水源、保持水土”的课堂模拟实验，组织学生认真观察，思考：哪个容器先出水？流出的水质有什么区别？停止浇水后，出水状况有何不同？</p>		
能力点解决的效果	<p>本节课利用智慧平台跟踪、管理实践过程，上传、编辑、展示实践成果，保障了实践活动规范性、有序性和安全性。投屏模拟实验，组织观察、记录、讨论，保证课堂实验活动规范、有序，提高了课堂活动交互性。分类游戏提高了活动趣味性。</p>		

3.2 智慧教学环境下的实验组织与管理

3.2.1 能力描述

智慧教学环境下的实验组织与管理是指运用师生移动终端、专用工具软件、数字化实验器材等信息化教学手段，开展基础性实验和拓展性实验（含探究性实验、创新性实验、综合性实验等）的教学形式。其可通过多种方式来获取知识和技能，强化实验教学与多学科融合教育，较以往传统教学形式具有开放性好、互动性高、趣味性强的特点，能更好地满足学生的需求，提升实验教学质量和效果。

3.2.2 应用场景

(1) 应用时机

在智慧教学环境下的实验组织与管理可以在学生学习的不同阶段进行，例如在教学课程设计、实验开展、实验数据分析和科学研究等方面，提供更好的实验环境和资源支持。

- 实验前要结合学生的兴趣和能力，依据教学内容来设计实验教学方案，优化实验操作时空跨度、兼顾宏微观难度、实验操作难易梯度，合理选用实验器材和学科软件；

- 实验中要发挥智慧课堂设备优势，通过多种方式了解实验原理，引导学生探究问题，规范开展实验操作，注重学生互动合作，鼓励多种思维与实践创新；

- 实验后要及时梳理分析，通过评估与反馈机制不断调整和优化教学策略，促进学科融合和教学应用，提升实验技能和思维能力。

(2) 应用对象

在智慧教学环境下的实验组织与管理可适用于中小学全体学生（全员参与）、部分学生（小组活动）或个别学生（个性化指导）。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板，电脑等；

软件环境：国家、省、市等现有的智慧教育平台、智慧课堂教学系统、虚拟实验软件等。例如：智慧教学系统中具有实验教学资源、虚拟（仿真）实验、推送、随机分组、交流展示等功能的软件工具，教师可根据实际教学情况选择相应功能。

3.2.3 应用建议

实验教学的目的，不仅为了验证书本知识，更着重于培养学生核心素养，包括正确使用仪器设备，进行测试、调整、分析、综合和设计实验方案、编写实验报告等能力。智慧教学环境下的实验组织与管理应综合考虑实验项目的选择、情境的创设、项目的组织、小组间合作方式、探究交流的方法、实验成果的展示、活动的形式与开展方式、核心概念的形成及强化等，以实现教学预期目标。

智慧教学环境下开展物理、化学、生物、科学等学科实验教学的应用场景较为丰富。在教学课程设计、实验开展、实验数据分析和科学研究等方面都可以使用，可以提供更好的实验环境和资源支持。

在实验理论方面，如涉及光、声、电、磁、力、化学反应、光合作用、呼吸作用、蒸腾作用、血液循环、尿液形成等教学时，可通过虚拟仿真、微课讲解、课件演示等结合现场实验教学的方式让学生亲身体会。

在探究实验方面，如物理中滑动摩擦力大小（液体压强、浮力大小）的影响因素、杠杆平衡（光的反射、平面镜、凸透镜成像）规律，化学中水的组成及变化、燃烧条件，生物中环境对植物生长的影响等探究性实验，可通过各级教育资源平台搜集相关知识和资源，预设不同条件因素，对关键环节进行拍照，小组在线合作交流来探究结果。

在实践操作方面，如具有危险性化学实验可先使用仿真软件观摩练习，规范后再实操；重要实验器材使用前反复观看微课讲解，掌握要领后再利用平板电脑全程记录操作过程，经反复比对来精准纠错。

教师应根据各学科实验特点和教学环节，实验前推送微课资源让学生提前预习，时空跨度大的观察类实验可设计定期拍照，宇宙及微生物等宏微观类实验可设计仿真模拟；实验中可利用数字实验器材生成可视化图表或利用仿真软件了解原理，引导探究、鼓励创新；实验后可借助错题本进行学情分析，利用教学大数据优化教学策略，利用个人空间展示实验成果。

提高实验教学的互动性和趣味性：通过虚拟仿真、实时互动等技术手段提高实验教学的互动性和趣味性，使学生更加积极投入其中，加深对知识的理解和记忆。

转变实验教学的模式和方式：采用在线教学、远程控制、移动学习等方式，让学生在任意时间、任意地点都可以参与实验教学，实现教育资源共享和学习跨越。

丰富实验教学的内容和形式：结合虚拟实验、物联网技术等多种手段创新实验教学内容和形式，提高学生的创造力和实践能力，满足现代化教育的需求。

强化实验教学的安全性和规范性：通过智能监测、故障预警等技术手段强化实验教学的安全性和规范性，保障学生的人身安全和实验教学的有效性。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	物 理	课 题	沪科版九年级第十七单元第一节 《磁是什么》
能力点对应的时机	实验课堂中开展探究实验活动时。		
能力点应用的方法	在演示实验中，教师利用智慧课堂软件点击“选择”功能，然后点击“实物展台”开启实物投影功能，向全班清楚展示实验的全过程和细节，并在适当的时候拍照以便后续进行数据分析或作图。在分组实验中，教师适时开启智慧课堂的“讨论”功能，搭建在线交流平台，让各组将实验现象、数据等拍照上传，从而更便于开展小组之间的交流，探讨实验中的困惑，以及向全班展示实验成果和成功经验等。在探究抽象理论时，教师可使用虚拟实验来辅助教学。课前要提前在平板下载虚拟实验室软件；课中选择相应的虚拟实验来开展教学。		
能力点解决的效果	增加实验可视度，提高演示的有效性；优化了数据分析或作图的手段；在线开展实验的评估交流，提高思维碰撞的深度和广度；虚实结合，突破传统实验中某些环节的难点，降低实验分析的难度；提高学生参与实验的兴趣和学习物理的积极性。		

参考案例二

学 科	物 理	课 题	沪科版八年级第三单元第一节 《声音的产生与传播》
能力点对应的时机	远程在线实验教学时。		
能力点应用的方法	学生用平板电脑等电子设备提前录制一段声音，然后在在线课堂上播放这些声音资源，从而导入实验课题。教师开启智慧课堂系统的小组讨论功能，引导学生提出合理、有研究价值的物理问题。在探究声音的产生条件时，教师通过智慧课堂的实物投影功能，将“敲鼓发声”这一演示实验投放到每个同学的平板上，创设身临其境的在线学习环境。接着，教师发动学生利用家里的瓶瓶罐罐等身边的实验器材，自主设计实验开展探究。通过智慧课堂的小组讨论功能，开展师生、生生互动，找到“看见”微小振动的办法，从而完善和优化实验方案。学生按照自行设计的方案在家完成实验，同时把实验过程录制下来，上传并在线展示交流。在探究声音的传播条件时，教师利用虚拟实验室软件的各项功能和资源，让学生完成真空铃实验。		
能力点解决的效果	在线开展物理实验教学可突破时空限制，创新实验教学的形式；利用身边器材开展实验，加强物理与生活的联系，践行从生活走向物理的理念；开放式地取舍器材、设计实验、调控过程，提升了学生的创造性和动手实践能力。		

3.3 智慧教学环境下的微课教学

3.3.1 能力描述

智慧教学环境下的微课教学是课堂教学形式的有效补充，其基于移动设备的泛在学习，突破时空限制，满足学生自主学习、灵活选择学习内容的需求，具有教学时间短、主题突出、内容具体、针对性强、交互性强等优点。

3.3.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的微课教学可以贯穿整个教学活动中。

- 课前微课导学，帮助学生了解课程要求，预习课程内容；
- 课中微课嵌入，专题讲解、实验演示、资料短片介绍等，帮助学生理解，助力课堂生成；
- 课后复习巩固，利用交互空间推送微课（可以是课堂教学的重难点内容，也可以是配套的知识补充或练习讲解）。

(2) 应用对象

智慧教学环境下的微课教学，既可应用于部分学生，也可应用于全体学生，还可根据不同学生背景、知识水平和学习兴趣进行个性化推送，满足学生个性化和深度学习的需求。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板、电脑等；

软件环境：制作微课的软件、国家、省、市等现有的智慧教育平台、智慧课堂教学系统等。例如：智慧教学系统中具有布置作业、推送、投屏展示等功能的软件工具，教师可根据实际教学情况选择相应功能。

3.3.3 应用建议

实施微课教学，首先要明确微课教学目标和内容，微课内容可以是教材解读、题型精讲、知识总结、现象解说等；其次要有精致的教学设计、配套相关练习、资源和评价方法等；再次要控制好微课时长，一般在几分钟之内，就一个知识目标进行针对性讲解；最后，教师利用交互式功能软件将所选内容推送至学习对象。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	英 语	课 题	人教版八年级上册 《How to make a banana milk shake? 》
能力点对应的时机	课中嵌入微课时。		
能力点应用的方法	首先，利用智慧课堂教学系统把微课投屏展示到大屏幕并推送到学生平板上，微课背景为各种水果和饮料的图片，背景音乐为咏唱内容，创设真实情境；学生跟随微课咏唱。 然后，随机点名学生咏唱，并在线点评音频发音清晰且准确的学生，便于学生模仿学习。		

	<p>随后，运用交互式软件呈现课本，利用智慧课堂教学系统将微课2投屏到大屏幕并推送至学生平板。</p> <p>最后，利用平板电脑布置家庭作业：用平板拍摄香蕉奶昔或者水果沙拉的制作过程，次日课前将视频与大家分享。</p>
能力点解决的效果	<p>利用技术创造真实学习情境，从而将学习内容与现实环境进行有意义的关联和互动，促进知识的深层次理解，突破时空限制，整合多种资源，丰富学生学习体验，促进意义建构，为学生经历和完成具有复杂性和挑战性的任务提供情境，增强学生学习动机和学习投入，促进学生开展以自我为导向的学习，扩大学习交流范围和交流对象，帮助学生发展社会基本技能。</p>

参考案例二

学 科	语 文	课 题	统编版七年级下册 第二单元第8课《土地的誓言》
能力点对应的时机	课前向学生推送微课时。		
能力点应用的方法	利用智慧课堂系统向学生推送富有东北生活气息的图片和视频片段，展现富有活力、充满生机的广阔东北大地，以及日军侵华战争纪录片的影视片段和记录“九一八”之后东北人民家破人亡、流离失所惨状的微课，唤起学生家国之痛、民族之恨的情感，营造学习课文的庄重氛围，进而更好理解和把握作者饱满、深沉、炽烈的家国情怀以及对侵略者的憎恶和痛恨。		
能力点解决的效果	学习本课需努力创设情境，唤起学生内心的情感，进入情境学习。学生在自读自悟之前，教师通过微课，力求在学生头脑中再现一个美丽富饶的“东北大地”和被侵略者蹂躏、践踏后生灵涂炭、满目疮痍的“东北大地”，两相对比，以直观形式对学生形成视觉上的冲击，努力唤起学生的内心情感体验，也体现了新课标跨学科学习的理念。		

3.4 智慧教学环境下的交流互动

3.4.1 能力描述

智慧教学环境下的交流互动，是在实现教学目标的过程中，师生之间、生生之间通过对信息的交换和分享进行彼此沟通、相互反馈，实现预期互动任务和目标。智慧教学环境下的互动交流的传送更为准确和有效，能促进学生认知的深层次发展。教师能通过数据分析，动态追踪课堂学习行为，提高课堂交流的有效性，促进学生的主动学习。

3.4.2 应用场景

(1) 应用时机

交流互动活动的开展常常伴随知识学习的全过程，在智慧教学环境下，更要通过互动反馈技术及时掌握学生完成任务的情况，鼓励学生从不同角度、用不同方法解决问题，发展学生的创造性思维，可以：

- 在了解学情时开展；
- 在探究问题时开展；

- 在突破难点时开展；
- 在实践练习时开展；
- 在成果展示时开展。

(2)应用对象

智慧教学环境下的交流互动，不仅是借助设备、课件优势下的生机互动，更是教师教学策略下的师生交流互动，以及进行资源学习、自主探究和评价展示等生生之间交流互动。

(3)应用的软硬件环境

硬件环境：连接互联网的智能终端，例如：平板、电脑等；

软件环境：智慧课堂教学系统中具有随机点名、抢答、投票、推送等互动功能的软件工具。

3.4.3 应用建议

智慧课堂环境提供了师生、生生交流互动的平台，实现人机互动、师生互动、生生互动，促进学生主动参与交流。在智慧教学环境下的自主探究、小组交流、实践练习、成果展示等环节中，都可以通过交流互动来提高教学效果。教师通过点名、抢答提高互动频度，通过推送练习来检测学习成果，通过教学课件对学生答题情况进行评判，在数据分析的支持下，较精准地掌握每个学生的学习情况，促进了课堂的充分交流。

在了解学情时，教师可以发起一个调查问卷，来检测上一节课的学习效果，再通过实时互动产生的数据来了解真实情况，动态追踪到课堂上的学习行为；

在探究问题时，教师可以发起一个讨论的活动，全班同学参与其中，让学生在相互交流中获得解决问题的方法，促进学生的充分交流，提高有效学习的程度；

在突破难点时，教师可以布置一个探究型任务，让学生通过划线、批注、拍照、上传等系列操作，提交多种多样的解决方法，促进学生认知的深层次发展；

在实践练习时，教师可以通过选词填空、连线等功能推送一个实现师生、生生互动的小活动，在互动中了解学生当下的阶段性学习情况，为调整后续教学策略做准备；

在成果展示时，教师可以通过随机点名或抢答等功能，让学生展示自己的阶段性学习成果，提升学习的自信心。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	音 乐	课 题	湖南文艺出版社八年级上册 《绣红旗》
能力点对应的时机	课中，在探究任务和突破重难点时。		
能力点应用的方法	<p>通过智慧课堂教学系统提供的多种功能开展教学，使课堂互动交流更加深入。</p> <p>利用推送、聚焦、选词填空等功能，使学生能够及时接收到教师布置的任务，教师也能精准收到学生的信息，了解当下学情。利用选词填空、翻翻卡功能有效地增强课堂活动的趣味性，有利于探究问题的深入。在学唱作品时，利用截屏、推送功能将乐谱传送给学生以画出歌曲旋律线，帮助学生来突破难点。学生利用标注重点、</p>		

	描画、添加批注等功能，直接在学习材料上标注，课后再利用终端搜索资料，进一步拓展所学。
能力点解决的效果	通过交流互动，活跃了课堂气氛，增加了学生学习积极性，更有效的传达了教学信息。信息技术手段的加入，使学生更加愿意交流，更加主动的学习，提高了学生在课堂上的主体地位，使课堂成为学生的课堂。这种交流方式使得师生之间和生生之间互动更加有效，知识传递更加高效。课堂趣味性增强，学生能够更直观的了解教师所传达的信息，上课积极性提高，主动建构知识体系。

参考案例二

学 科	数 学	课 题	人教版八年级上册 13.4 课题学习《最短路径问题》
能力点对应的时机	课中，教师创设一系列任务情境，并提出探究任务时。		
能力点应用的方法	<p>首先，教师推送《轴对称》微课，组织学生小组合作探究利用轴对称、平移知识将最短路径问题转化为线段最短问题；</p> <p>随后，利用智慧课堂系统抢答功能来引导学生进行汇报。</p> <p>然后，利用答题功能向学生推送探究任务，收集学生完成练习的分享信息，提高学生参与的积极性和学习兴趣，通过数据的推送，实现了师生互动交流。</p> <p>最后，教师用思维导图的形式与学生一起互动，总结本课知识点，帮助学生建构知识体系，体会知识体系的严谨性与完整性。</p>		
能力点解决的效果	教师通过推送微课、任务、习题等方式与学生在终端上互动，获取有价值的信息，学生可以操作学件探究轴对称解决最短路径问题，获取解决问题的技能，感受转化思想在数学中的重要性。交流互动让学生学习主动性提高，对于最短路径单动点的同侧和异侧问题，双动点的一点两线和两点两线问题的讨论更加细致和完善。		

3.5 智慧教学环境下的个别化指导

3.5.1 能力描述

在智慧教学环境下开展的个别化指导活动，是指在学习过程中，教师可以利用实时采集的学习数据来决定下一步的教学策略，从而对学生的不同需求实施针对性、差异化指导。其能提升学生的学习兴趣，满足学生的学习需要，覆盖了传统教学中的盲区；这种方式能即时解决学生的困惑，提高了学习的内化效果，促进了学生的个性发展。

3.5.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的个别化指导通常在探究性活动中发挥重要作用，在以下几种时机开展个别化指导活动效果较好：

- 在学生解决问题受挫时；
- 在启发学生对新知探究时；
- 在检测学生对知识掌握情况时。

(2) 应用对象

智慧教学环境下的个别化指导活动的实施主体为教师，参与者可以是全体学生，也可以是分组学生或个体学生。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：连接互联网的智能终端，例如：平板、电脑等；

软件环境：智慧课堂教学系统中具有向智能终端个别推送、分组推送功能的软件工具。

3.5.3 应用建议

在课堂教学活动中利用智慧课堂教学系统实现对学生的个别化指导。教师可通过向学生终端发送任务，来了解和检测当下学生对于知识的掌握情况。通过单独发送或分组发送学习任务让学生来完成，不受时间和空间的限制。再根据学生的完成情况，通过智慧学校平台获取学生的学习数据和评估结果，分析学生的学习特点和需求，从而制定个性化学习计划，选择下一步的教学策略，有针对性地对学生产生的问题进行单独指导，以此来解决学生遇到的各种问题，帮助学生完成这一环节的学习任务。

在学生解决问题受挫的时候，教师可以推送课件、微课、实验等学习资源，让学生可以根据其中的提示、正确观点等一步步纠正自己的错误认知，即时解决学生的困惑；

在启发学生对新知探究的时候，教师可以发起一个探究任务，让学生在解决问题中提交学习数据，教师可以根据数据的分布情况，有针对性的对那些能力薄弱的学生进行讲解和辅导，此时还可以进一步推送有用的信息给学生来深化学习任务，满足学生的学习需要。

在检测学生对知识掌握情况时，教师可以发起一个检测练习让全班作答，再根据系统自动评判的结果进行分析判断，把教学策略及时转向那些还未完全掌握的学生，这种方式能覆盖传统教学中的盲区。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	语 文	课 题	统编版八年级上册第三单元第 11 课 《短文两篇：记承天寺夜游》
能力点对应的时机	课中，教师需创设多个学习任务时。		
能力点应用的方法	<p>在情境导入环节，教师通过制作动画创设多种情境，让学生感悟短文营造的意境，打造高效的教学活动。</p> <p>在朗读测评环节，教师利用语音评测、拍照上传、连线判断、投票选择等功能，提升学生的参与度；并引导学生利用平板参与文言文的“两读”活动——朗读和阅读；</p> <p>课堂中，教师根据收集到的信息，对学生的个性特征和差异进行分析诊断，然后针对教学进度和方法进行调整，做到精准指导。教师可以点对点发送信息进行指导，也可以转播指定学生界面进行交流指导，还可以用课件功能分别向个人或者各组推送不同的信息，实现个别化指导。</p>		

能力点解决的效果	个别化指导给予学生充分的空间，正视学生学习的差异性，把探索和发现的权利交给学生，激发学生更多的探索兴趣，促使学生主动参与和积极思考。借助数据在教学中发挥的巨大作用，教师可以将更多的精力放在学生不容易掌握的环节上，提高课堂效率。在智慧课堂环境下，学生的学习行为都会被自动记录，甚至被自动测量，帮助教师对学生的知识短板进行补缺。其突破了传统教学环境的限制，实现了对知识点的精准辅导。
-----------------	---

参考案例二

学 科	物 理	课 题	沪科版九年级第十五章 探究电路第二节《科学探究欧姆定律》
能力点对应的时机	学生在猜测实验现象、推理实验结论时。		
能力点应用的方法	智慧课堂资源丰富，学生可以在终端上进行仿真实验来开展学习。教师可以利用自动分组功能将学生分成几组进行实验，部分学生保持电压不变，研究电流和电阻的关系，另一部分学生保持电阻不变，研究电流和电压的关系。各组学生利用仿真实验室软件可以安全的反复多次实验，直观的获得实验数据，并可以随时拍照保存。学生对实验数据进行分析，形成图形，拍照上传进行汇报。教师搜集学生实验过程的图片上传到屏幕，并进行全班分享与讲解，得出欧姆定律这个结论，接着推送欧姆定律短视频进行总结，并拓展出欧姆定律的应用。		
能力点解决的效果	仿真实验完全模拟现实中的实验，并能随时提供实验数据，使得实验可视化和精确化。这种方式可以让学生反复操练，有充分的时间观察实验现象，规范实验步骤，对学生起到有针对性指导的作用。这种针对性的指导有利于学生开展探究性学习，激发学生的创造力，培养学生独立思考和判断的能力，保障了实验教学的效果。学生还可以保存实验的截图和数据，方便实验后的分析、分享与交流，加深对知识点的理解和掌握。		

3.6 智慧教学环境下的自主探究

3.6.1 能力描述

智慧教学环境下的自主探究是指学生通过平板电脑等智能终端以及智慧课堂系统，能够自由地、开放地探索研究，发现概念和规律。教师则利用智能化的教学软件和工具，为学生提供个性化的教学服务和指导，确保学生能够获得更优质的学习体验。通过自主探究活动，学生不仅能够提高学习积极性和学习兴趣，还能培养自主学习能力和创造力。

3.6.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的自主探究活动在课堂内、外均可以进行。在实施过程中，教师可以引导学生利用智慧课堂设备在校内、校外进行自主学习，不受时间和空间的限制。

- 在教学活动前，学生对知识进行提前预习时；

- 在教学活动中，学生对知识进行进一步理解时；
- 在课后，学生对知识进行巩固时。

(2) 应用对象

教师利用智慧课堂教学系统组织教学，学生是学习的主体。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：连接互联网的智能终端，例如：平板、电脑等；

软件环境：国家、省、市等现有的智慧教育平台、智慧课堂教学系统等。

3.6.3 应用建议

在智慧教学环境下，自主探究活动成为了重要的教学方式。为确保其有效性，教师应首先明确教学目标，为学生提供充足的学习资源，并引导他们进行深入的探究活动。活动结束后，对学生的探究成果进行全面评价，同时对整个过程进行总结和反思，以优化教学策略。此外，激发学生的兴趣和培养他们的自主学习能力同样关键。加强师生互动，利用“国家中小学智慧教育平台”的丰富资源，以及创造优越的学习环境，都有助于自主探究活动的成功实施。通过这种方式，可以提升学生的综合素质和能力水平。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	数 学	课 题	人教版八年级上册第十一章第三节 《三角形的稳定性》
能力点对应的时机	学生自主探究时。		
能力点应用的方法	利用国家中小学智慧教育平台找到对应的学习资源； 使用智慧课堂教学系统，将学习资源发送给学生； 组织学生基于学习资源，利用智慧课堂教学系统完成自主探究； 组织学生对学习成果进行汇报。		
能力点解决的效果	智慧教学环境下的自主探究是组织学生利用智慧课堂软硬件，对某一知识点进行自主探究性学习。在学习《三角形的边和三角形的稳定性》时，使用智慧课堂教学系统下发学习资料，让学生自主探究三角形的三边关系，通过实际操作和自主探究，加深了学生对于知识的理解和记忆，同时智慧课堂也能极大地简化学习的流程，提高学生学习的积极性。		

参考案例二

学 科	数 学	课 题	人教版八年级下册第十五章 《分式》
能力点对应的时机	在学习完《分式的约分》后，部分学生对于因式分解方法中的部分方法存在理解不彻底的情况。		
能力点应用的方法	先将学生依据各自出现的问题进行分组，再利用智慧课堂教学系统发布国家中小学智慧教育平台中的学习资料，引导学生自主探究因式分解的不同方法，加深学生的记忆。组织学生进行小		

	组测试，收集学生学习反馈，解答学生存在的问题，发布自主探究任务，组织学生自主学习。
能力点解决的效果	学生在课后时间利用智慧课堂教学系统完成对因式分解方法的自主探究，掌握提公因式法，平方差公式，完全平方公式，十字相乘法等因式分解的方法。教师利用智慧课堂教学系统在课后组织学生完成自主学习，真正打破了时间和空间的限制。

3.7 智慧教学环境下的教师引导

3.7.1 能力描述

智慧教学环境下的教师引导是指，当学生在高度数字化的智慧学习环境中探索时，教师运用智慧课堂技术等先进工具，为学生提供适时的指导和帮助。他们不仅创造有利于学习的条件，提供丰富的信息和资源，更在学生遇到挑战时给予策略性的支持，确保学生能够有效实现个人的学习目标。借助智慧课堂系统，教师能够更精准地展现自己的教学专长，同时也更能促进学生的自主学习和创新能力的培养，从而更好地响应教育变革和时代进步的召唤。

3.7.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的教师引导是一种全方位、全过程的教学活动，它不仅发生在课堂内，也延伸到课堂外，不仅关注知识的传授，也注重学生的个人成长和心理健康。以下是几个具体的应用时机：

- 在课堂教学过程中，需要学生达到特定的学习目标或进行自主学习时；
- 在课堂之外，需要对学生进行成长指导或心理辅导时。

(2) 应用对象

在这种教学模式下，教师是引导的主体，他们利用智慧教学环境和工具，引导学生探索和学习，而学生则是这一过程的直接受益者，他们的学习成果和反馈是衡量教师引导效果的重要依据。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：智慧教室等智慧学习环境；

软件环境：利用智慧课堂教学系统中的互动功能，如可运用教师讲、学生讲、点名、投屏等功能，以增强教师引导的效果和效率。

3.7.3 应用建议

在智慧教学环境中，教师可以通过智慧课堂系统，制定明确的学习目标和计划，并提供适当的学习资源和支持，确保学生能够达成学习目标。同时，教师还需要密切关注学生的学习进度和学习表现，及时发现并解决学生在学习过程中遇到的问题，高质量地完成教学任务。在课堂教学中，教师可以利用智慧课堂系统的测试功能进行随堂测试，快速发现并解决学生的学习问题，同时利用系统中的多媒体资源展示知识的实际应用场景，引导学生进行深入思考和探索。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	物 理	课 题	人教版八年级上册第二章第四节 《噪声的危害和控制》
能力点对应的时机	课前，教师为了引导学生了解噪声的危害和控制噪声的途径。		
能力点应用的方法	提前准备好《了解噪声的危害和控制噪声的途径》学习资源。将学习资源下发给学生，引导学生进行自主学习。 利用智慧课堂系统中学生讲等功能，完成学生学习问题的收集。 利用教师讲、投屏等功能对学生提出的问题集中解答。		
能力点解决的效果	智慧课堂教学系统可以很好地辅助教师引导学生学习，在《噪声的危害和控制》一课中，学生对于噪声的认识不能做到全面而清晰地认知，教师可以通过智慧课堂教学系统，引导学生完成对于噪声的认知构建，同时收集学生在学习过程中产生的问题，继而引导学生完成知识的学习。		

参考案例二

学 科	数 学	课 题	人教版七年级上册第一章第一节 《绝对值》
能力点对应的时机	在学习时，学生需要先掌握“绝对值的意义”，这时教师可以通过资料发布，答题测试等方法，引导学生逐步掌握绝对值的定义，理解绝对值的意义。		
能力点应用的方法	首先，教师利用推送功能将学习资料下发给学生，组织学生“绝对值”的定义进行学习。 然后，教师运用智慧课堂教学系统中作业模块，利用题库出题，制作对应练习并发布到学生端。通过小练习，引导学生掌握“绝对值”的意义。 最后，引导学生，使用智慧课堂教学系统中的交互功能，进行思考交流，引导学生加深对于绝对值定义的理解。		
能力点解决的效果	智慧教学环境具有即时互动和打破时空界限的功能，有利于教师时刻引导学生对知识进行学习。本课中，教师利用资料发布、答题引导等方法，引导学生逐步了解绝对值的意义。		

3.8 智慧教学环境下的家校协同

3.8.1 能力描述

智慧教学环境下的家校协同，是利用智慧教育平台及其数字资源构建家校平等交流的行为，实现家校协同育人高效、便捷、有深度、低成本地开展，提高家长参与学校教学活动和接受家庭教育指导的机会和效能，让家长有更新的教育理念，积极主动地配合学校教育教学。

3.8.2 应用场景

(1) 应用时机

家校协同是贯穿学生成长的全生命周期，在智慧教学环境下，家长和学校互

动交流随时随地都可开展，但主要应用于：

- 受到时间空间限制，线下交流难以开展时；
- 家校沟通成效欠佳、协同情况不理想时；
- 线下教育资源在质和量上无法满足家长和学生教育的需求时；
- 家长主动介入学校学科教学，辅导学生学习，解决学生成长所遇问题遇到困难时。

(2)应用对象

智慧教育下家校协同的应用对象是班主任、家长和学科教师。家庭教育和学校教育协同推进，增强育人合力，共同担负起学生成长成才的重要责任。

(3)应用的软硬件环境

硬件环境：师生要有连上互联网的智能终端（如：平板、电脑等）；

软件环境：即时通讯软件、皖教云平台班级主页，国家中小学智慧教育平台及其家庭教育资源，全国网上家长学校。

3.8.3 应用建议

教育技术的发展，为家长提供智能化、数据化、网络化、协作化的服务，让家长参与学校教育、教师指导家庭教育的双向活动变得更为及时、高效、有效。面对新时代学校家庭社会协同育人机制建设的要求，教师在提升自身信息素养能力的同时，要做好家长新媒体新技术的培训，以便家校合作交流能顺利开展。

首先，教师借助即时通讯软件等工具搭建家校交流互动的平台，贯通家校常态化相互沟通、密切联系的通道，及时传递学校、班级活动信息，帮助家长了解学生在校日常表现，家长也可随时通过终端设备、智能穿戴设备、学校物联网平台观察学生的学习情况，掌握学生体质健康状况，并能够利用交流平台与教师、学校管理者沟通，积极参与学校育人全过程，形成家校统一的教育策略和教育步调。

其次，通过皖教云班级空间或微信公众号、美篇等平台展示学生优秀作品，分享学校与班级有关活动精彩瞬间，通过学校录播直播系统播放家长开放日、学校和班级大型活动实况等，让更多的家长通过网络走进学校走进课堂，帮助家长更深入掌握学校教育教学实际情况，了解学校教育理念，掌握学生在校学习和生活情况。

再次，教师要发挥国家中小学智慧教育平台家庭教育版块资源作用，开好家长会，更有效的指导家庭教育。此外，教师还可在家校互动平台上共享学科学习资源，布置课后作业，通过在线问卷了解学生在家学习和生活情况，在线指导家长协助、监督学生完成学习任务。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	道德与法治	课 题	人教版（2016）七年级下册第二单元第四课 第二节《情绪的管理》
能力点对应的时机	初中学生处于成长的关键期，在道德与法治学科教学中，通过家校沟通平台，让家长主动介入学校学科教学，辅导学生学习，帮助学生利用课堂所学知识认识并调整自己，让学生顺利度过青春期。		

能力点应用的方法	<p>课前,教师通过在线问卷向家长调查了解学生在家学习状态、学习习惯、行为习惯、思想情绪、身心状况和日常表现等情况,提高课堂教学的针对性。同时,教师通过家校互动平台,与家长深入交流,并将与家长沟通交流过程中获取的信息整合为教学资源。课中,引入学生熟悉的家庭教育资源,以学生易于接受的形式讲述理论知识,让学生在轻松愉快的学习氛围中真正理解并掌握相关知识。课后,教师再通过家校互动交流平台,向家长分享与孩子有效沟通的技巧与方法,与家长形成教育共识,采取科学有效的沟通方式帮助学生利用课堂所学认识自己情绪特点,积极面对自己的情绪,让学生顺利度过青春期。</p>
能力点解决的效果	<p>通过家校协同,积累了道德与法治课的教学资源,提高了学生学习的积极性、主动性。借助智慧教学系统及平台拉近了学科教师与家长之间的距离,改变了学科教师与家长沟通模式,增加了沟通的高效性和便捷性,达到协同育人的目标。</p>

参考案例二

学 科	班主任工作	课 题	中考前家长会
能力点对应的时机	<p>临近中考的初三学生面对一定的升学压力,学生思想情绪有一定的波动,焦虑紧张。与家长共商解决办法,帮助学生以良好的心理状态面对中考,助力学生成长。因受到时间空间限制,线下交流难以一对一地开展,可借助线上会议系统召开中考前家长会。</p>		
能力点应用的方法	<p>为了加强与家长的充分沟通,家长会前,班主任通过问卷调查了解学生和家家长存在哪些困惑,学生需要教师和家长哪些帮助,家长能给孩子提供哪些帮助。会中,班主任教师有效开展分类指导、解疑答惑和心理疏导,传递教育的温暖和积极能量,携手为学生的健康成长持续护航。</p> <p>家长可以边听边通过私聊的方式与教师互动交流,并同时会议录制,便于会后家长观看学习。会后,再进行关于会议效果的问卷调查,确保家长会的有效性,为家校后续沟通、持续跟进解决问题提供保证。</p>		
能力点解决的效果	<p>智能技术的介入可以形成虚拟交流空间、优化异步交流效果、解决实体空间容纳力有限的问题,极大降低开展协同工作的难度和成本,有效加强协同主体间的联系与交流,从而促进家校在协同过程中不断更新育人观念,共商育人方案,达成减负共识。</p>		

4. 学业评价

4.1 智慧教学环境下的课堂教学评价

4.1.1 能力描述

智慧教学环境下的课堂教学评价是利用现代信息技术手段,如大数据、云计算、人工智能等,对课堂教学过程进行实时监测、分析和反馈,以提高教学质量和效果的一种评价方式。它旨在通过对教学过程中的各种数据进行分析,从而实时反馈学生的学习状况,便于教师调整教学策略,从而提高教学质量。同时对学

生可以做到个性化关注和支持，帮助学生更好地掌握知识和技能，促进学生核心素养全面发展。教师适时适度应用数字化设备与平台为课堂教学提供精准可靠的数据支撑，进一步促进学生的学习，从而优化课堂教学。

4.1.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的课堂教学评价可以覆盖课堂教学的全过程：

- 导入新课时，可创设情景、引发思考、聚焦目标；
- 新知学习时，可阶梯驱动、监测状态、实时调整；
- 巩固练习时，可智能助学、错题复练、精准反馈；
- 总结拓展时，可多元评价、精准分层、个性辅导。

(2) 应用对象

智慧教学环境下的课堂教学评价主要是教师对学生的评价，被评价的对象可以是学生个体或学习小组，也可以是听评课教师对授课教师进行课堂教学效果的评价。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板、电脑等；

软件环境：国家、省、市、县区、校所具有的智慧教育平台、智慧课堂教学系统等。如：智慧教学系统中具有的光荣榜、分组点评、PK板等功能的软件工具，使用者可根据实际教学情况选择相应功能。

4.1.3 应用建议

智慧教学环境下的课堂教学评价在实施中应明确评价步骤、评价方法与评价过程中的注意事项。导入新课是以教师创设学习情景，收集学习反馈数据为开始，借助平台提供的学情支架，诊断学情引发学生对问题的思考，并聚焦学习目标。新知学习过程中评价是通过多个阶梯式任务，将数据变成信息，即通过实时数据分析，监测学生状态并及时调整教学策略。巩固练习是分析结果与目标之间的差距，针对性布置课堂评价作业并分层推送，加强错题复练，结合互评和数字勋章进行多元评价，激发学生学习的积极性。总结拓展是指教师利用平台智能数据的图形化表达，了解学生学习完成情况，对课堂教学进行评估。

在新知学习时，借助智慧课堂教学系统，利用大数据分析技术对学生的学习情况进行跟踪和分析。教师通过设计课堂互动题目，让学生在课堂上进行答题。通过学生的答题情况，教师可以实时了解学生的学习进度和掌握程度，及时调整教学策略。学生完成答题后，系统可以自动对学生的答案进行评分，并给出详细的解析和反馈。

在巩固练习时，借助智慧课堂教学系统，教师可以快速收集学生的学习数据，包括练习成绩、练习所需时间等，利用学生学习数据分析进行个性化评价。通过对这些数据的分析，教师可以了解每个学生的学习特点和问题，制定个性化的学习计划和评价标准，帮助学生更好地发展自己的学习能力。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	数 学	课 题	人教版七年级下册第十章 《从数据谈节水》
能力点对应的时机	新知学习时，可进行阶梯驱动、监测状态、实时调整。		
能力点应用的方法	<p>(1) 微课学习、快速检测 利用微课回顾如何利用统计调查实际问题并提出合理化的建议，加强对前置知识学习的连贯性。再利用智慧课堂教学系统发布练习题，快速检测复习效果，并利用智慧课堂教学系统的统计功能快速获得学生的整体答题情况，进行分析反馈。</p> <p>(2) 阶梯驱动、新知学习 教师通过课前备课，应用智慧课堂教学系统出示教学问题，通过阶梯性的练习，监测学生状态，实时调整教学策略。</p> <p>问题 1: 为了直观地描述地球上水资源和淡水资源的分布情况，小明画了以下的两个扇形图，他画的对吗？（对象判断型评价） 学生根据教材中的相关数据开展小组讨论。在此基础上，教师引导学生在平板上完成对问题 1 的解答，提高数据选择和筛选的能力。</p> <p>问题 2: 根据国外的经验。一个国家的用水量超过其水资源总量的 20%，就有可能发生“水危机”。依据这个标准，如出示的 2008 年数据，进行计算，判断我国是否存在“水危机”？（计算练习型评价） 学生先分析回答这题的计算方法，再写出计算过程，并拍照上传。教师利用平板发布习题后并组织学生对上传解题照片进行评价，给出评价结论。</p> <p>问题 3: 近十几年的年用水总量条形图，引导学生发现用水总量的变化，用数学观点描述“水危机”的现状。（交流展示型评价） 学生通过对比历年的用水总量得出结果，思考发现数据的意义，获得感受数据的方法。</p>		
能力点解决的效果	<p>基于智慧课堂教学系统，教师在不同环节采用师生互动的方式进行学习探究，并对学生的学习评价结果进行展示。</p> <p>通过系统对学生完成情况的数据处理，教师可直接查看学生的答题情况，并针对易错点进行剖析，从而达到学生会的，教师少讲，学生不会的重点讲。这种方式不仅提高课堂学习的效率，更让学生能积极参与课堂活动。</p>		

参考案例二

学 科	历 史	课 题	统编版八年级第四单元第 14 课 《中国共产党诞生》
能力点对应的时机	总结拓展时，可多元评价、精准分层、个性辅导。		
能力点应用的方法	<p>总结升华阶段： 教师应用智慧课堂教学系统中的思维导图功能与学生共同梳理所学内容。</p> <p>利用虚拟技术回顾中共诞生历程，升华家国情怀，充分展现中国共产党“立党为公、百折不挠”的课魂，坚定民族责任感。</p> <p>使用智慧课堂教学系统收集学生学习收获，并有针对性地设计不同形式的评价手段，如打星、给评语、自评、互评等，最后引导学生理解“红船精神”的内涵。</p> <p>将相关学习资料上传至“皖教云”平台。</p> <p>根据学生学习数据反馈，教师向不同的学生推送分层作业。</p> <p>学生使用教师发送的资源进行课后学习，教师线上辅导。</p>		
能力点解决的效果	<p>总结升华：教师通过运用多种智慧教学功能在调动学生参与积极性的同时，收集多种类型数据，为评价的准确性提供丰富的数据支撑。</p> <p>课外延伸：借助智慧教学系统中的功能，由课堂集中学习转变成课后分层学习。师生借助智慧教学系统下的课堂系统与平台开展在线评价，拓展教学的时空。</p>		

4.2 智慧教学环境下的学生成长档案

4.2.1 能力描述

智慧教学环境下的成长档案是指借助智慧课堂教学系统等，对学生的学习过程、学习成果和学习能力进行全面记录和评估的一种数字化档案。它能为学生提供个性化的学习支持和评价，促进学生的全面发展。相对于传统教学模式，智慧教学环境下的成长档案能全面记录学生的学习过程、提供个性化的学习支持、评估学生的学习成果和能力。提升学生的学习动力和积极性，提高学生自主学习和合作学习的能力，实现教学的个性化和差异化。

4.2.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的学生成长档案的应用时机主要集中在学生学习的过程中，以及学期末或学年末的评估阶段。学生成长档案的内容，包括学生德智体美劳的成长纪实性记录，学生成长记录可以是图片、文字和视频等形式的信息内容。建立学生成长档案袋时机包括：

- 新生入校时新建个人成长电子档案，以及记录学生基础性的电子信息时；
- 智慧课堂教学过程中，能够自动将智慧课堂学习过程同步到成长档案；
- 在学习过程中，需持续记录学生的德智体美劳相关的过程性数据时；
- 教师需审核学生通过智慧平台等申报且需验证的成长过程有关材料时。

(2) 应用对象

建立学生档案的对象是学生

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化学习智能终端。例如：平板、计算机、笔记本等；

软件环境：国家、省、市、县（区）、校所具有的智慧教学环境下的平台、教学系统等。例如可以使用安徽省或各地市教育主管部门的学生综合素质评价平台等。

4.2.3 应用建议

智慧教学环境下的学生成长记录电子档案是将学生成长中的记录材料通过电子文件的形式建档保存。学生成长档案应用过程中，教师要指导学生做好个人信息和隐私数据的管理与保护。

在新生入校时，需填写学生通讯录、学生管理卡片、心理健康成长记录表，并进行头像采集和相关材料的电子录入。

在学期结束时，教师需集中审核学生通过智慧平台等申报且需验证的成长过程有关材料，包括学生成绩、各项志愿者活动、社会实践活动、艺术节活动、军事训练活动等。通过电子档案可以了解学生的优点以及发展的需要。为学校管理提供了抓手，也利于学生根据档案记录纠错自省。用“电子记录显示每个学生的成长痕迹”，这是“学生电子成长档案”的主题词，有了每个学生的成长记录，就能呈现学生的自我纵向比较和同学间的横向比较，形成家庭、学校、社会之间三维立体型的成长空间，发挥档案育人的显著功效，呵护学生健康成长。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	语 文	课 题	成长档案评价 《在作文教学与评价中的运用》
能力点对应的时机	智慧教学环境下的课堂教学过程中，能够自动将课堂学习过程同步到成长档案。		
能力点应用的方法	<p>(1) 借助平台，确定档案袋目录，设置智慧教学环境下的课堂学习过程同步。</p> <p>(2) 上传习作作品，学校与教师审核成长档案。</p> <p>七年级学生可以将作文练习放在档案平台里。随着年级的上升，学生可以把值得纪念的、优秀的作文放进平台，如教师认可的稿件、练习大纲、草稿和修订稿等，以反映学生的成长过程。</p> <p>教师要根据档案中存放的内容指导学生，明确学生写作的要领。在日常学习生活中，根据相关目录及时收集相关内容，分类保管。用内容的数量和质量评价学生写作的水平。</p>		
能力点解决的效果	制作学生成长档案的目的是培养学生及时收集和整理资料的习惯，提升学生写作信心，不断提升学生作文写作能力，充分发挥学生作为评价主体的意识，促进学生的积极发展，促使教师意识到及时总结反馈的重要性。		

参考案例二

学 科	信息科技	课 题	成长档案评价 《记录学生信息科技作业》
能力点对应的时机	在学习过程中，需持续记录学生的信息科技作业过程性数据时。		
能力点应用的方法	<p>首先，教师在档案评价的过程中可以针对学生的档案袋资料对学生进行一个粗略的评价，尽量用鼓励性的语言帮助学生树立信心；</p> <p>然后，教师引导学生进行生生互评。由于学生之间年纪相仿，相处时间相对于教师来说也比较长，因此组织学生进行相互评价能够促进学生共同成长，学生不仅能够获得更加全面的反馈，还能增进同学之间的友谊；</p> <p>最后，教师引导学生自评。</p>		
能力点解决的效果	教师通过观察学生的档案袋不断反思自己的教学过程，正视自身评价过程中的不足，再借助档案袋提高和改进评价体系，为学生建立起一种由师生共同构建的评价体系，加强评价的科学性和有效性，让学生在全面、客观、积极的评价环境中逐渐树立自信，促进学生的全面、均衡、可持续发展。		

4.3 智慧教学环境下的阶段性评价

4.3.1 能力描述

智慧教学环境下的阶段性评价是指在一定学习周期内，通过智慧教学平台提供的大数据处理和分析工具，对学生的作业、测验、课堂互动等学习数据进行分析，提供更加精准的评价结果，弥补传统评价不足。教师利用智慧课堂教学系统等数字化工具，组织开展学生的阶段性评价活动，从而对数据分析挖掘，制定更好地教学计划，形成对学生进行个性化教学的策略。

4.3.2 应用场景

(1) 应用时机

智慧教学环境下的阶段性评价可以在教学活动开展过程中，也可以在教学活动结束后：

- 在单元学习阶段时，组织学生进行阶段性评价，检查学生对单元知识的掌握程度和技能的运用情况；
- 在项目或任务完成阶段时，通过阶段性评价检查学生的实际操作能力、团队协作能力和解决问题的能力等；
- 在学生自主学习时，通过阶段性评价了解学生的学习进度和学习效果，为学生提供个性化的学习建议和支持。

(2) 应用对象

评价对象为学生，可以是学生个体或多个学生组成的群体。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生应具有接入互联网的数字化智能终端，如平板、答题器等；

软件环境：国家、省、市等现有的智慧教育平台，智慧课堂教学系统等。智慧课堂教学系统中具有答题、问卷、自动批改等功能实现阶段性评价的工具。

4.3.3 应用建议

在单元学习结束时,教师可以利用在线题库或考试系统来组织学生进行单元测试,实时了解学生的学习进度和掌握程度,调整教学策略,提高教学效果。人工智能技术可用于自动批改作业和试卷,节省教师的时间。在项目或任务完成时,教师可通过打卡任务、朗读作业等方式收集学生的作品,自评、互评、师评相结合,也可利用大数据分析技术对这些作品进行自动评分和反馈,提高评价的效率和准确性。学生利用智慧课堂平台的“自主学习”功能,在线学习平台可以记录学生的学习行为和成绩,教师可以通过这些数据了解学生的学习进度和效果,为他们提供个性化的学习建议和支持。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用,具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	数 学	课 题	学生自主学
能力点对应的时机	教师发现学生课内知识掌握程度不佳时,可建议学生利用智慧课堂系统中的“自主学”功能,进行有效练习。		
能力点应用的方法	<p>学生选择智慧课堂中的“自主学习”功能,明确某单元数学知识图谱,通过小节预习找到自己的弱项,此时智慧课堂将推送该知识点的讲解。学生通过知识点微课再学习,进行变式练习来巩固知识点。在使用“自主学习”功能过程中形成的错题本,让学生订正错题,反复练习。</p> <p>教师可查看平台数据,获得学生个性化学习情况,为后续教学策略改进提供有力数据支撑。</p>		
能力点解决的效果	<p>实现学生的自我监测和自我管理:“自主学”功能让学生成为学习的主体,学习高效,练习有效。学生能及时评估自主学习效果,自我管理学习过程。</p> <p>提供科学有效的教学指导:教师了解到学生个性化学习数据情况,为后续教学策略改进提供有力数据支撑。</p>		

参考案例二

学 科	综合实践活动	课 题	大单元学习 《走近剪纸窗花》
能力点对应的时机	智慧教学环境下,《走近剪纸窗花》课堂教学全过程。		
能力点应用的方法	<p>窗花元素的认知,可通过智慧课堂平台展示相关元素图片,由学生选择哪些元素适合制作窗花。平台会根据学生选择的正确率,给出学生认识窗花元素的掌握情况。</p> <p>展示窗花环节,学生可将课堂里完成的纸质窗花、电子窗花的过程,以及课后贴纸质窗花和个人日志分享电子窗花的过程,通过平板拍照、拍视频、截屏的方式,上传到打卡作业平台。</p>		
能力点解决的效果	线上线下结合,丰富了评价活动开展的手段,拓展了活动开展的时间和空间,为教师阶段性评价提供了丰富的依据。		

4.4 智慧教学环境下的学业评价报告

4.4.1 能力描述

智慧教学环境下的学业评价报告是利用人工智能、大数据分析等技术，对学生在智慧教学平台上的学习表现进行全面、客观、公正的评价并形成总结的报告。教师利用智慧课堂教学系统等数字化工具，实现全面、客观、公正的评价和总结，形成学业评价报告，避免了主观因素的影响；学业评价报告能自动化管理归档学生的学习数据和评价，帮助教师及时发现教育问题，以提供个性化教育，提高工作效率。

4.4.2 应用场景

(1) 应用时机

- 学期或学年结束，对学生的学业表现进行总结和评价时；
- 定期对学生的学习情况和表现进行个性化评价时；
- 了解教师的教学效果和学生的学习成果，对教学质量进行评估时。

(2) 应用对象

评价对象为学生，可以是学生个体或群体。

(3) 应用的软硬件环境

硬件环境：师生具有接入互联网的数学化学习智能终端。例如平板、电脑等；

软件环境：国家、省、市等现有的智慧教育平台、智慧课堂教学系统等。例如：智慧课堂教学系统具有学情总览、学生分析等功能，教师选择相应功能对班级或学生个体生成学业评价报告。

4.4.3 应用建议

智慧教学环境下的学业评价报告可以通过智慧课堂系统的各种软件工具来创建。例如，学生分析系统可根据伴随性采集的学生学习数据自动生成学业评价报告，其包括学生画像和学生标签等；学生画像通过多维度展示该学生学情，如学科作业成绩情况、作业成绩的升降变化；学生标签可通过被表扬次数、课堂参与情况和作业提交情况等数据生成。

皖教云学生综合素质评价系统，可根据教师和学生共同上传的数据，形成学生素养画像；智慧心理健康平台，可根据学生心理测试答题情况进行数据分析，形成学生心理健康评价数据。

以下参考案例是该微能力点在教学实施中的具体应用，具有一定的示范性。

参考案例一

学 科	数 学	课 题	学生 学习 画像
能力点对应的时机	在学期结束时，生成一份学生的数学学科学业评价报告，对学生在这个学期数学学科学业水平进行总结和评价，了解学生的学业进展情况，课堂的关注度，练习的正确率等。		
能力点应用的方法	在智慧课堂环境下，教师可以通过数据中心系统或其他教学软件，将学生的学习数据自动收集、整理和分析，并生成数学学习雷达图、数学成绩曲线图、作业评分报告、考试成绩报告、自主学习能力报告等学业评价报告，以便更好地指导学生的学习和发展。		

能力点解决的效果	<p>通过自动化的数据收集、整理和分析，教师可以方便地获取学生的学习数据和信息，从而更好地制定教学计划和教学策略，提高教学效率。</p> <p>通过个性化的学业评价报告，教师可以更好地了解学生的学习情况和需求，为学生提供更加精准的指导和帮助，促进学生的全面发展。</p> <p>学校管理者可以通过评价报告了解教学质量，以便从学校管理层面进行调整和改进。</p>
-----------------	--

参考案例二

学 科	全 学 科	课 题	五育学生评价系统
能力点对应的时机	在学期结束时，对学生在一学期或一学年内的“德、智、体、美、劳”全要素进行总结和评价。		
能力点应用的方法	围绕德智体美劳五个维度，在智慧教育平台中，教师上传学生的学业数据、日常学习数据、体育测试数据，家长上传学生生活场景中的成长数据，通过评价系统汇总与分析，形成多元评价，生成学生的个性化成长手册。		
能力点解决的效果	<p>促进个性化发展：学生五育评价报告，全面评价了学生在一学期或一学年内的发展，帮助学生发现自己的优势和劣势，并及时进行调整，以便更好地实现个人发展和成长，促进学生的全面发展。</p> <p>提高教学质量：通过学生五育评价报告，教师可以全面掌握学生的五育表现，及时调整教学策略和方法，改善教学质量和水平。学校层面和家长层面都能更加客观地了解学生的学习状态和表现水平，促进家校共育。</p>		