



课程建构的灵魂三问：对数字教育资源建设 的思考与实践

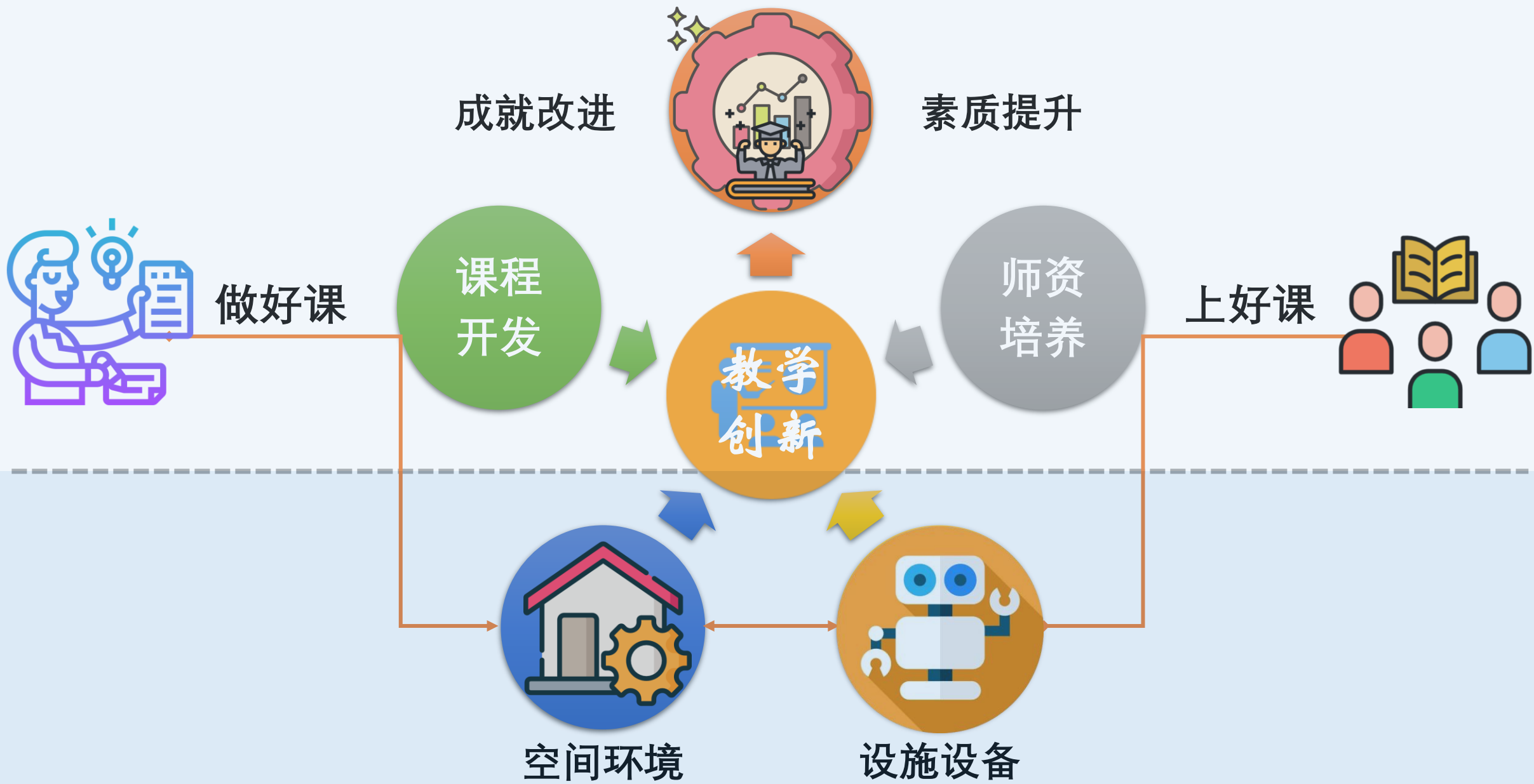
郑旭东 教授

华中师范大学人工智能教育学部

xudong@mail.ccnu.edu.cn



开物学堂



教育部教育技术与资源发展中心(中央电化教育馆)函件

教育部教育技术与资源发展中心(中央电化教育馆) 关于开展2024-2025年度中国教育发展基金会-戴尔 “互联创未来”项目验收工作的通知

各省级项目执行单位:

根据2024-2025年度中国教育发展基金会-戴尔“互联创未来”项目(以下简称“项目”)工作计划,我中心(馆)组织开展项目验收工作。现将有关事项通知如下:

一、验收对象

《教育部教育技术与资源发展中心(中央电化教育馆)关于公布中国教育发展基金会-戴尔“互联创未来”2024-2025年项目地区与学校名单的通知》中确定立项目地区与学校。

二、验收目标

对照《教育部教育技术与资源发展中心(中央电化教育馆)关于组织申报中国教育发展基金会-戴尔互联创未来项目2024-2025年项目地区与学校的通知》提出的项目目标与任务,对验收对象的项目目标完成、实施情况、特色创新等方面进行验收评议。

三、验收材料

(一)项目地区工作总结报告

每个项目地区提交1篇工作总结报告,包括项目目标任务、完成情况、组织实施情况、成效与经验、存在问题与下一步规划等内容,凝练区域整体推进科创教育的新模式、开

建设
机制

结果
呈现

资源
开发

资源内容

三类案例推荐参考指标与观测点

案例类别	主要观测点	观测点内涵说明
开发类	规划建设	1. 场地选择与空间布局、环境布置合理,符合安全的要求,方便师生进行自主合作学习与实践。 2. 空间软硬件配置合理,提供丰富的学习资源,满足不同层次师生的自主学习与创新实践需求。 3. 空间拥有整体建设与规划方案,具有相匹配的运行机制与规章制度,并附有空间使用记录表等台账。
	应用成效	1. 空间开展多类型、多层级的课程或项目学习活动,体现“做中学”“创中学”教学理念,实现多学科与跨学科融合,定期或不定期举办多种多样的创新实践活动,营造开放、创新的文化氛围,激励师生积极探索、实践操作与分享创意成果,激发师生的创新实践热情。 2. 教师乐于参与空间活动,学生积极进入空间开展学习或创新实践活动,学生作品体现学生空间应用成果。 3. 建立多元与个性化的评价机制,注重过程性评价,注重记录学生的学习过程与展示学习与创新成果,为学生提供持续的反馈与改进机会。
	持续发展	1. 定期收集反馈并根据反馈调整空间的运行策略,促进空间的可持续发展。 2. 与政府、企业、高校等多方协同探索与合作,为空间建设与发展注入更多活力。
	资源内容	1. 资源选题符合科创教育需求,教学目标明确,与课程标准与学生实际需求相符;内容符合科学原理,数据准确,逻辑清晰,且不存在版权纠纷。 2. 资源设计具有创新性,能够提供新的视角或方法,能够激发学生的学习兴趣、参与度,促进学生思考与探索。 3. 资源的组织结构清晰,系统性、逻辑性强,便于用户理解与使用,支持且便于学生自主、探究或合作学习。 4. 资源合理运用多种媒体形式(如文本、图像、音频、视频等),运行稳定,无故障,能够兼容主流浏览器与操作系统,支持多种设备与平台使用,表现力强。 5. 教师与学生愿意主动使用资源,资源的使用频率较高。
	建设机制	1. 资源拥有合理的建设方案与流程,符合自身条件以及需求,并提供一定的经费保障。 2. 配置高效的资源建设团队,并能定期吸纳新成员进入团队建设资源,为资源提供组织保障。
	结果呈现	1. 资源使用体验良好,体现“做中学”“创中学”教学理念,有利于教学目标的实现,有利于提高教与学的效率。 2. 资源文档完整,且资源易于分享与传播,支持开放获取与再利用。

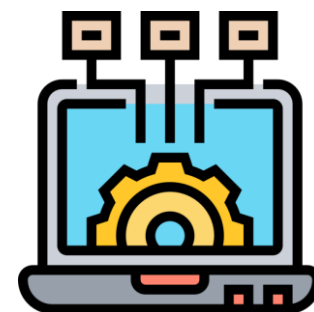
课程构建的灵魂三问



□教什么—内容

□怎么教—教法

□用什么教—技术



学生学习手册



STEAM与创客教育实验室

永不消逝的
电波
制作电报机

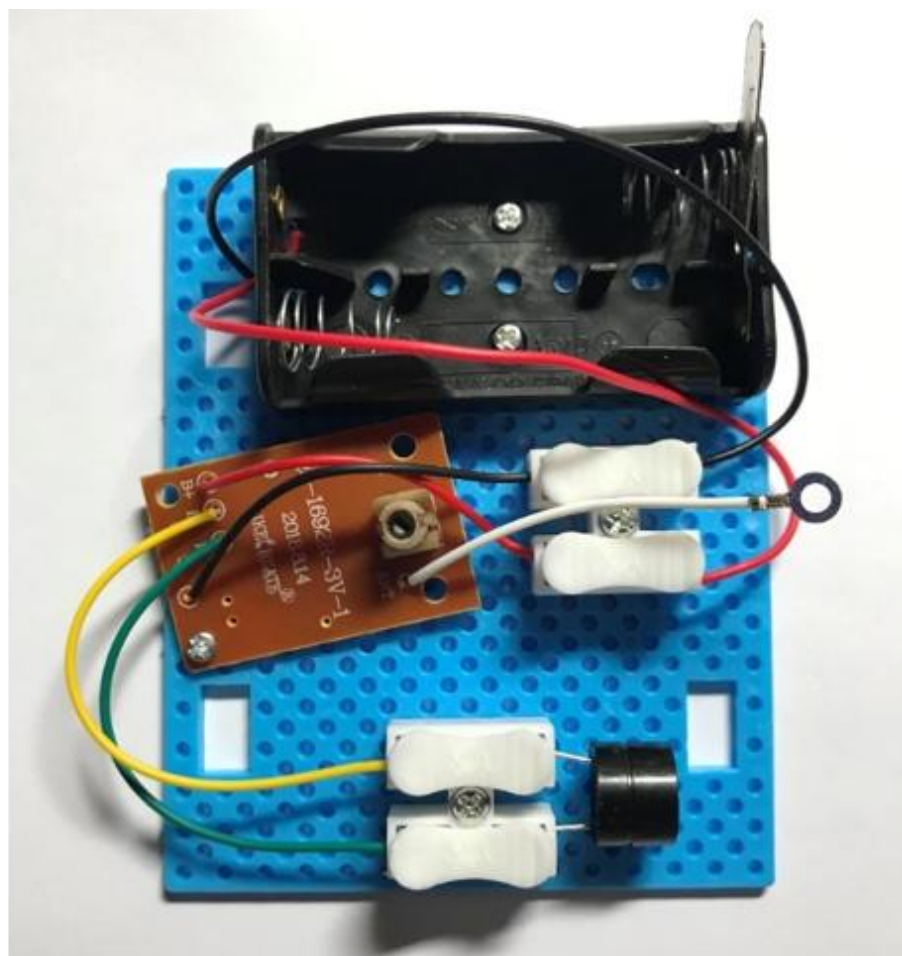
教师指导手册



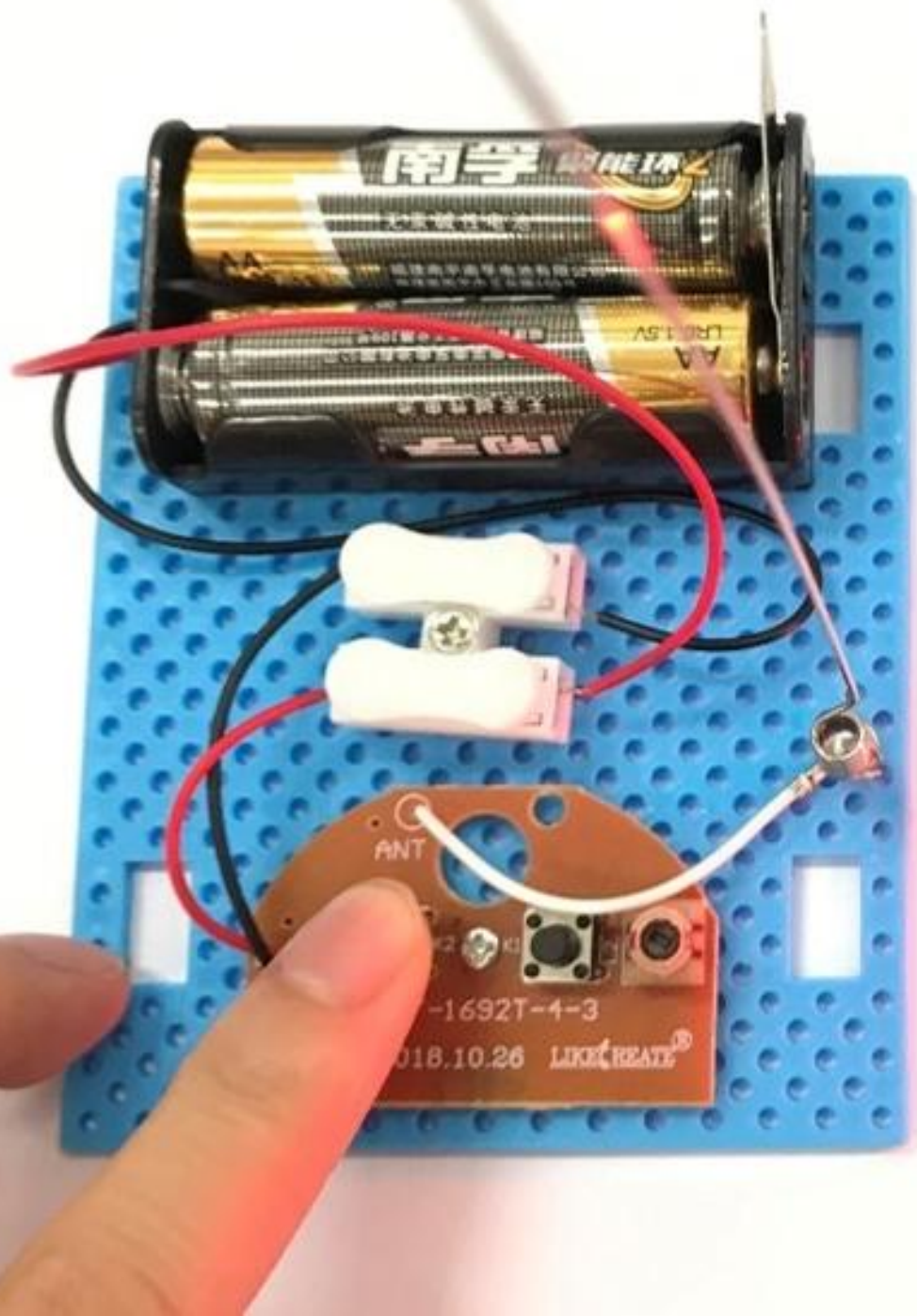
永不消逝的
电波
制作电报



发射端



接收端



A	· —	N	— ·	1	· — — — —
B	— · · ·	O	— — —	2	· · — — —
C	— · — ·	P	· — — ·	3	· · · — —
D	— · ·	Q	— — · —	4	· · · · —
E	·	R	· — ·	5	· · · · ·
F	· · — ·	S	· · ·	6	— · · · ·
G	— — ·	T	—	7	— — · · ·
H	· · · ·	U	· · —	8	— — — · ·
I	· ·	V	· · · —	9	— — — — ·
J	· — — —	W	· — —	0	— — — — —
K	— · —	X	— · · —	?	· · — — · ·
L	· — · ·	Y	— · — —	/	— · · — ·
M	— —	Z	— — · ·	.	· — · · · —
()	— · — — · —	—	— · · · · —	@	· — — · · ·

第一步

你好

0132 1170

第二步

0132 1170

----- · ----- · · · -- · · ----
· ----- · ----- · · · -----

第三步

----- · ----- · · · -- · · ----
· ----- · ----- · · · -----

长按和短按的组合

第一步

长灯和短灯的组合

----- · ----- · · · -- · · ----
· ----- · ----- · · · -----

第二步

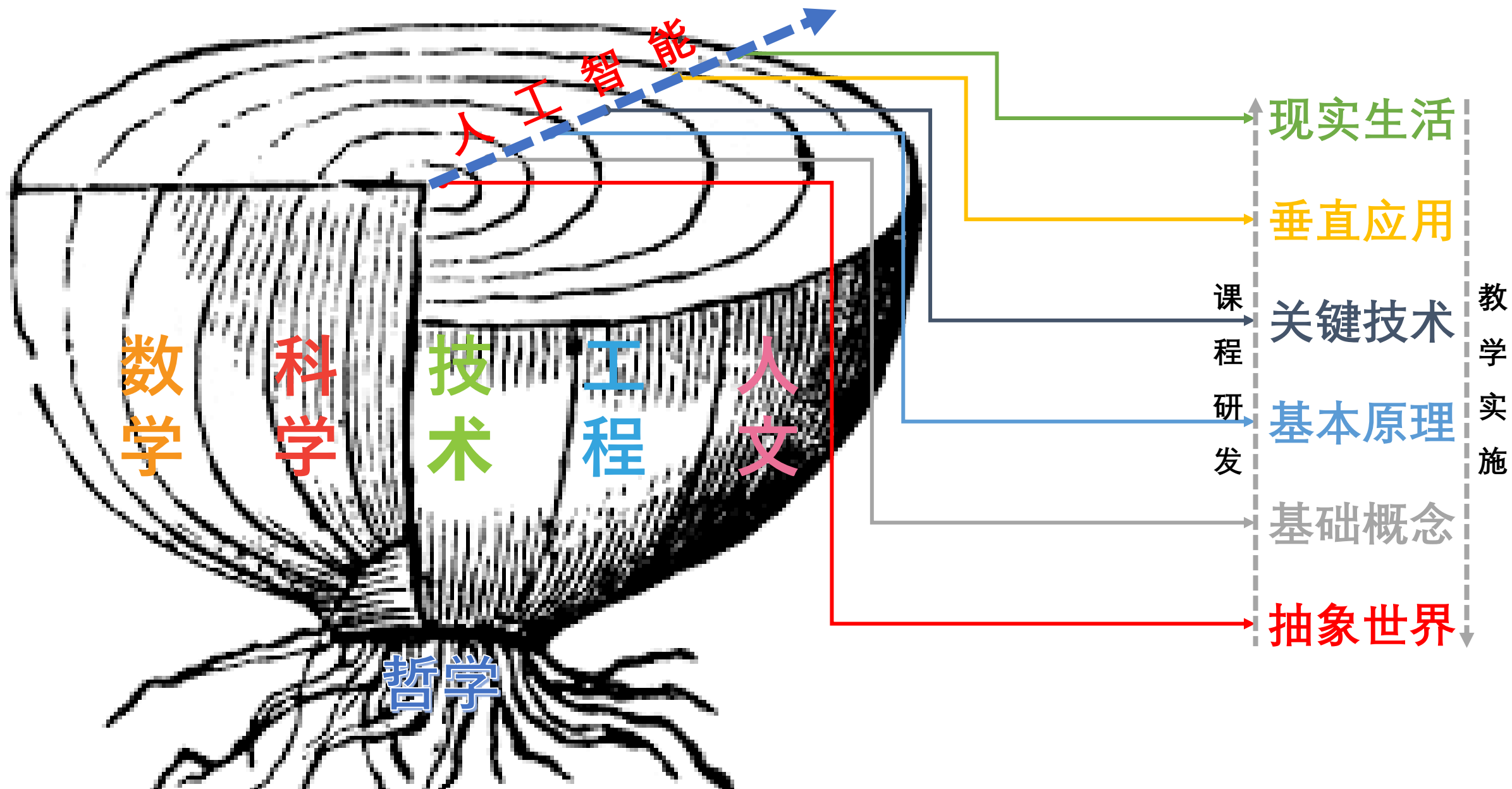
----- · ----- · · · -- · · ----
· ----- · ----- · · · -----

0132 1170

第三步

0132 1170

你好



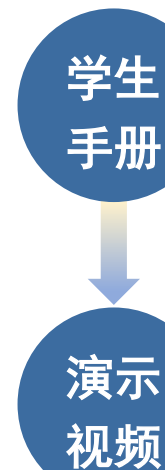
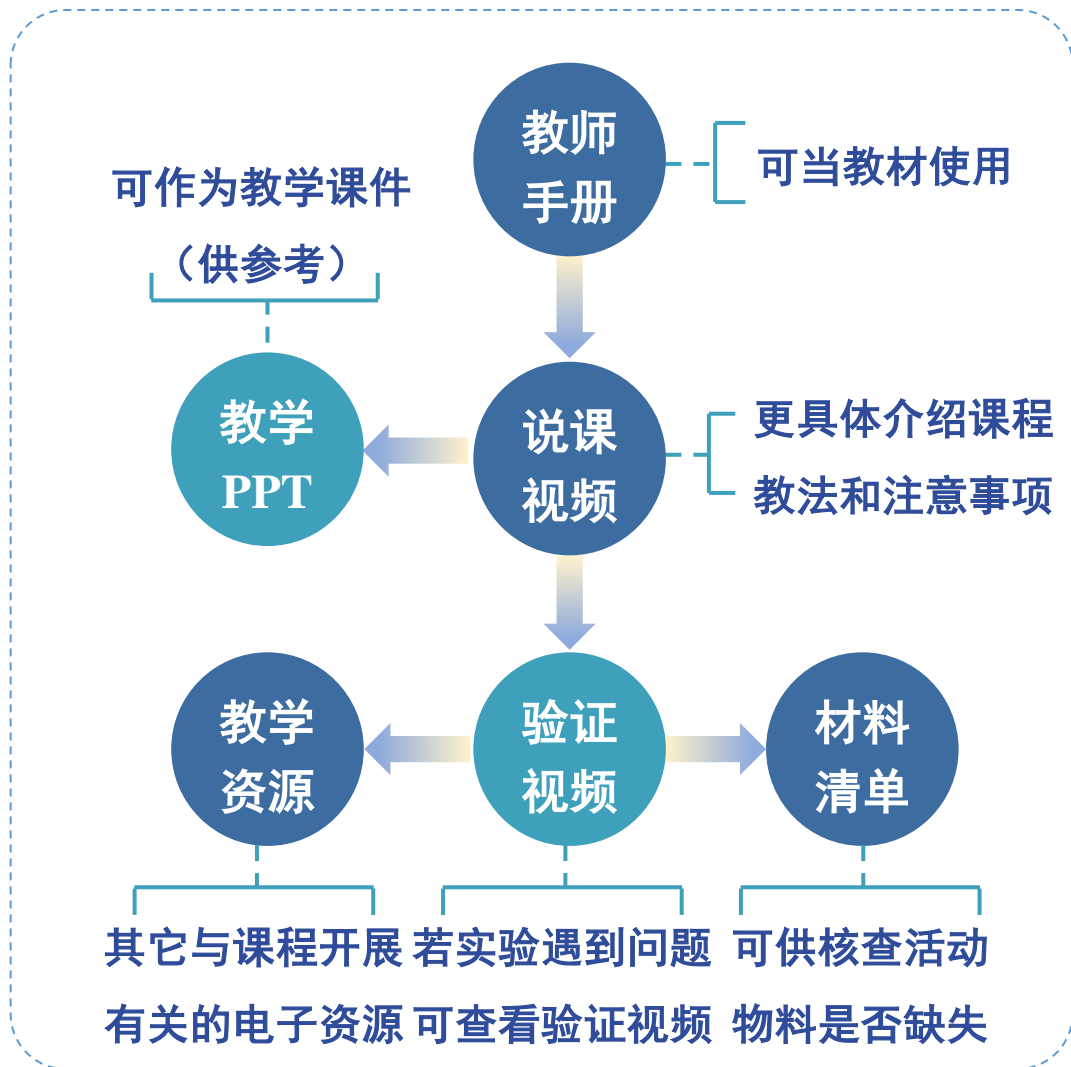
课程构建与教学实施：人工智能+科技创新教育的洋葱模型

我们开发的课程资源最好应该包括哪些部分？

课程数字资源体系



教师
使用



学生手册 [可供学生上课
教师评估使用]

演示视频 [若实验遇到问题
可查看演示视频]



学生
使用

我们在课程开发中需要把课标紧扣到什么程度？

紧扣课程标准



支撑学科教学

制图梦工场

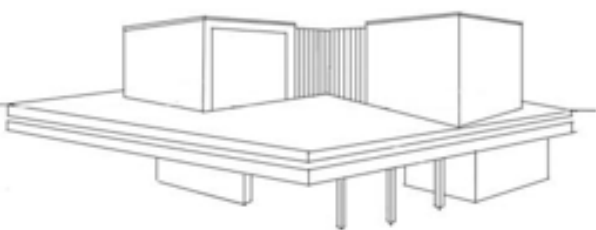
绘制设计图

制作建筑模型

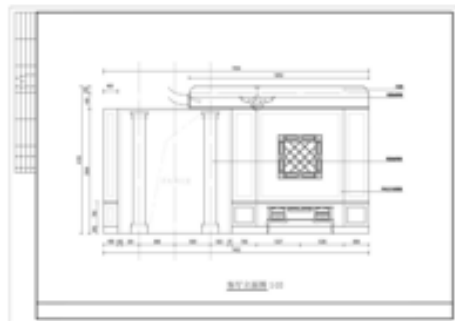


①什么是设计图

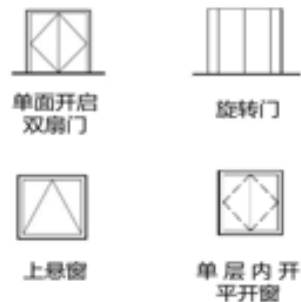
如何绘制建筑的设计图?



②如何绘制草图

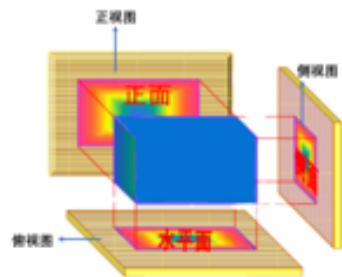


⑤用尺规绘制平面图

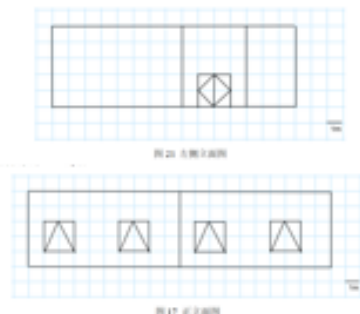


④用符号绘制平面图

③走进比例尺



⑥从不同的角度观察物体



⑦绘制立面图

⑧制作建筑模型





你知道如何进行无土培植吗?

①校园里的小菜园

②制定无土栽培方案

③调配营养液

④培养环境

⑤鱼菜共生

⑥水质净化

⑦制作环保净水器

⑧微生物系统展示板

银川市金凤区实验小学

《校园微生态》课程介绍

《校园微生态》属以无土栽培为主题的STEM与创客整合课程，课程旨在围绕如何进行无土栽培展开，按照制定方案、进行设计、制作净水器等顺序组织课程内容，让学生在课程学习中掌握必要的生态知识，在动手实践中了解无土栽培相关原理。

本课程一共包含八个模块，各模块具体内容如下：

- 1 校园小菜园：学生围绕校园微生态中的蔬菜，利用学到的知识，制作校园小菜园。
- 2 制定无土栽培方案：学生通过多渠道获取无土栽培相关知识，在教师指导下制定无土栽培方案，明确无土栽培的优缺点，并制定具体的实施计划。
- 3 培养环境：学生认识植物生长的营养元素和所需的环境条件，了解植物生长所需的营养元素，并制定具体的培养方案。
- 4 水质净化：学生了解水质对植物生长的影响，利用所学知识设计并制作环保净水器，净化水质。
- 5 鱼菜共生：学生了解鱼菜共生的原理，通过实验验证鱼菜共生的可行性，并制作鱼菜共生系统。
- 6 微生物系统展示板：学生了解微生物在生态系统中的作用，通过实验验证微生物在生态系统中的作用，并制作微生物系统展示板。
- 7 制作环保净水器：学生了解净水器的原理，通过实验验证环保净水器的可行性，并制作环保净水器。
- 8 微生物系统展示板：学生了解微生物在生态系统中的作用，通过实验验证微生物在生态系统中的作用，并制作微生物系统展示板。



素养与标准

与《中国学生发展核心素养》的关联

主要表现	与课程活动的关联
勇于探究：具有好奇心和想象力；能不畏困难；有坚持不懈的探索精神；能大胆尝试，积极寻求有效的解决方法等。	学生能够探究不同物质的过滤性能。
问题解决：善于发现和提出问题，有解决问题的兴趣和热情；能依据特定情境和具体条件，选择制订合理的解决方案；具有在复杂环境中行动的能力等。	学生依据净水器设计方案制作环保净水器。

与《义务教育小学科学课程标准》的关联

内容要求	与课程活动的关联
1.1 利用物体的特征或材料的性能，把混合在一起的物体分离。	学生能够利用不同的方法进行混合物的分离。
12.1 工程是以科学和技术为基础的系统性工作。	学生借助过滤原理制作环保净水器。
13.2 工程的核心是设计。 ①利用示意图、影像、文字或实物等多种方式，阐明自己的创意，初步认识设计方案中各影响因素间的关系。 ②基于有说服力的论证，认同或质疑某些设计方案，并初步判断其可行性和合理性。	学生完成物理净水方法、化学净水方法、搭建净水器、搭建鱼菜共生净水系统的实验活动的设计方案，并原因进行解释。
13.3 利用工具制作简单的实物模型，根据实际反馈结果进行改进并展示。	①学生制作净水器并对制作出的净水器进行测试与改进。

标准与素养

与《义务教育科学课程标准（2022年版）》的关联

内容要求	与课程活动的关联
在认识线段的基础上，引导学生用直尺和圆规作给定线段的等长线段，感知线段长度与两点间距离的关系（例 26），增强几何直观。	学生运用线段的知识，绘制出学生活动中心草图框架。

与《义务教育物理课程标准（2022年版）》的关联

内容要求	与课程活动的关联
具有艺术知识、技能与方法的积累；能理解和尊重文化艺术的多样性，具有发现、感知、欣赏、评价美的意识和基本能力；具有健康的审美价值取向；具有艺术表达和创意表现的兴趣和意识，能在生活中拓展和升华美等。	学生学习透视的基本原理和徒手绘图的技能。

与《中国学生发展核心素养》的关联

主要表现	与课程活动的关联
美术 学习任务2：表达自己的想法 ·观察室内或室外物体在空间中“近大远小”的变化规律，了解平行透视的知识。	学生通过观察照片和绘画了解透视的基本原理。

取由本楚奚斯而提題礙懸查上



好理念

不落地

没意义

要落地

靠课程

Learning
through
PLAY





在教育意义上，动手能力究竟是什么……

乱教

警惕K-12科创教育的蓝翔技校化！加强课程建设是关键！

学习，真的发生了吗？

所有课程资源都需要接受课堂教学的检验……



所以，课程不是建完就完了……



学校可持续发展能力增强



教师教学能力发展



学生学业成就改进



科创教育水平全面提升!



谢谢！



郑旭东
湖北 武汉



扫一扫上面的二维码图案，加我微信

郑旭东

华中师范大学人工智能教育学部

xudong@mail.ccnu.edu.cn

欢迎交流