

无锡市中小学工程教育现场推进会

2023.9.19

无锡市工程教育立项单位 南菁高中

培育单位 阳羡路小学

中心组成员 谈梅芳 (宜兴)

许敏 《在教育双减中做好科教新加法》

科学教育、工程教育前瞻设计

一、统一思想认识

① 贯彻落实二十大精神

习近平：科学——第一动力，人才——创新战略。
全面提高——质量。

② 站在人才培养高度。

二、强化组织领导。

① 设立领导小组

② 区域：因地制宜，实施方案

③ 学校层面

三、广泛凝聚合力，多端。

建设流动的工程实践空间。

四、注重品质内涵

① 尽快系统构建——课程体系 物联网、人工智能。

时间：小学科学、信息技术、社团、延时。

② 人才引进

③ 场景设计

夏小俊 (东南大学教授) <工程教育国际思考>

讲座标题: 探索实践和跨学科概念
是培养学生工程思维能力的关键路径

(推荐公众号: 百研工坊)

• 2022版 课标

① 四大核心素养

② 三维课程结构: 探索实践, 学科核心概念, 跨学科概念

③ 13个学科核心概念

④ 15个跨学科概念

⑤ 10个关键问题

• 跨学科概念在所有科学领域中均可运用是学科联系纽带

(实践, 跨学科概念, 和核心概念) 三者能拧在一起

举例: 1. 物质与能量

① 地球能量输入与输出

② 食物链 (食物网)

③ 植物生长 (光合作用)

能量类型: 机械能, 电能, 热能, 光能, 声能, 磁能, 化学能, 引力能

2. 结构与功能

① 动物

② 植物

③ 物质

3. 系统与模型

自然科学中的系统: 原子分子, 细胞和器官
地球圈层和太阳系
技术与工程领域: 通信: 汽车, 飞机, 电脑, 电话

模型

物理: 实物/示意图

数学: 公式

概念: 描述

4. 稳定与变化

夏小俊 ②

· 科学、技术与工程 之关系

认识世界 改造世界

· 实施低阶的过程中，培养学生工程思维、实践和创新能力

① 图纸之设计

示意图 → 草图 → 简图 循序渐近

培养学生能用图形表达设计思路之习惯

② 材料选择、成本计算、

思维训练之载体

③ 方案 统筹规划、设计、优化、实践测试、评价反思
迭代升级等环节。

· 跨学科主题学习活动如何设计？

四大要素：1. 以学科核心概念和跨学科概念为出发点

2. 以学习内容和学业要求为设计依据

3. 以大单元模式进行跨学科主题学习设计

4. 强调过程性评价和核心素养培养

例 制作纸桥 (1-2 年级) (5-6 年级)

水火箭 (7-9 年级)

赵博 《认知智能大模型的技术解读与工程教育应用实践》

ChatGPT

人工智能大模型之核心要素：深度学习、大数据、计算力

问题一：大模型的科学(客观地)问题。

二：

三：多模态及具身智能训练问题。

科大讯飞、吴凡十

工程教育重点学校创建单位代表经验分享

无锡一中 赵怡	① 空间工程教育实验课程	新价值
	②	课程群建设
	③	细要及实施
	④	实验中心建设

AI+工程