

中小学数字化转型的 实践方略

曹培杰

中国教育科学研究院



教师专业成长智库

面向未来是学校的本质特征

教育要面向现代化，面向
世界 面向未来。

邓小平 一九八三年
书赠 景山学校

1983年，邓小平为景山学校题词：“教育要面向现代化，面向世界，面向未来。”2016年9月，习近平总书记在北京八一学校考察时强调，教育决定着人类的今天，也决定着人类的未来。教育是面向未来的事业，学校是面向未来的组织。

大规模标准化教育到大规模个性化学习



万物互联+智慧感知

人工智能极大重塑了传统行业：人工智能+汽车=无人驾驶汽车；人工智能+物流=新零售；人工智能+银行=移动支付。未来，一切实体都可以进行感知和交互，机器将会拥有智慧……



人工智能对哪个行业冲击最大？



人工智能正在开启一场比工业革命发展速度更快、涉及面更广、颠覆性更强的社会变革。李德毅院士认为，教育是人工智能时代冲击最大的行业，它不是一个学科、一个环节的调整，而是全方位的挑战。

教育数字化转型

2022年1月，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，提出深入推进智慧教育；全国教育工作会议提出实施教育数字化战略行动。我国教育信息化从1.0时代走到2.0时代、从“简单应用”走向“深度融合”，教育数字化转型开启新征程。

教育部文件

教技〔2018〕6号

教育部关于印发《教育信息化2.0行动计划》的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，部属各高等学校：

为深入贯彻落实党的十九大精神，办好网络教育，积极推进“互联网+教育”发展，加快教育现代化和教育强国建设，我部研究制定了《教育信息化2.0行动计划》，现印发给你们，请结合本地、本单位工作实际，认真贯彻执行。



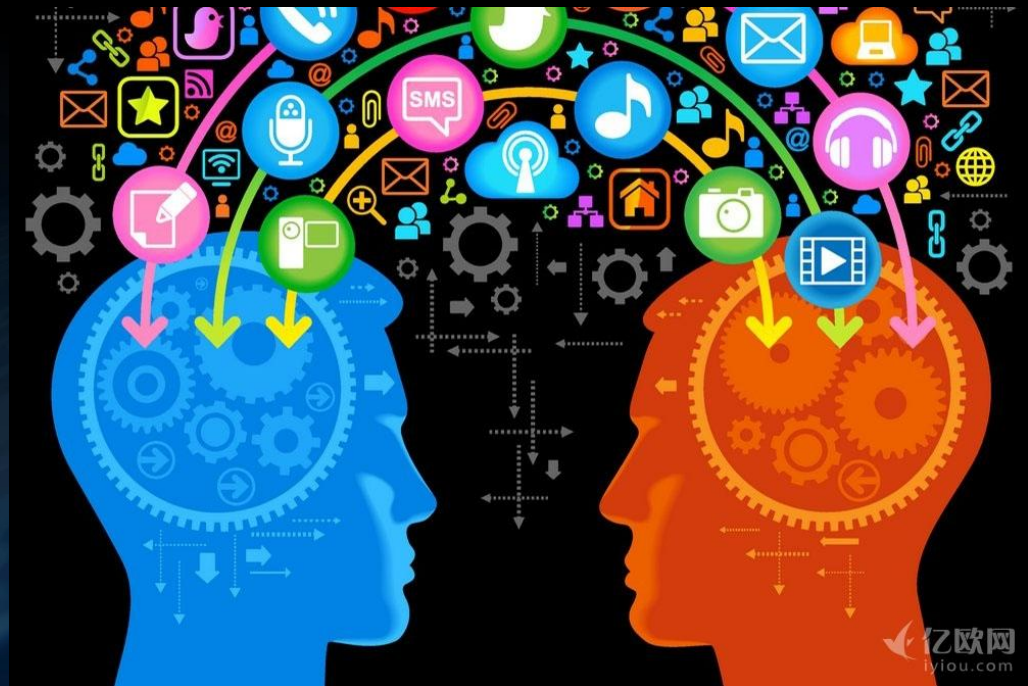
教育数字化转型



近年来，中国教科院启动实施中国未来学校创新计划，通过空间、课程与技术的融合，支撑驱动教育数字化转型，成功入选联合国教科文组织的全球移动学习最佳实践案例。

数字化转型：一种新的思维方式

今天，数字化转型是一种单纯的技术手段，而是一种全新的思维方式。全球最大的出租车公司优步(UBER)没有一辆出租车，全球市值最高的零售商阿里巴巴没有一件商品库存。微信正在成为最大的阅读内容载体，但并不直接生产任何内容。



“互联网+教育”不是工业，是农业。

面向真实的项目式学习

所有的知识都来自于真实生活，但今天的课堂却忽视了知识的丰富情境，把这些生动的知识都采用形而上的方式进行思辨、论证和灌输，忽视了知识的实践性特征。



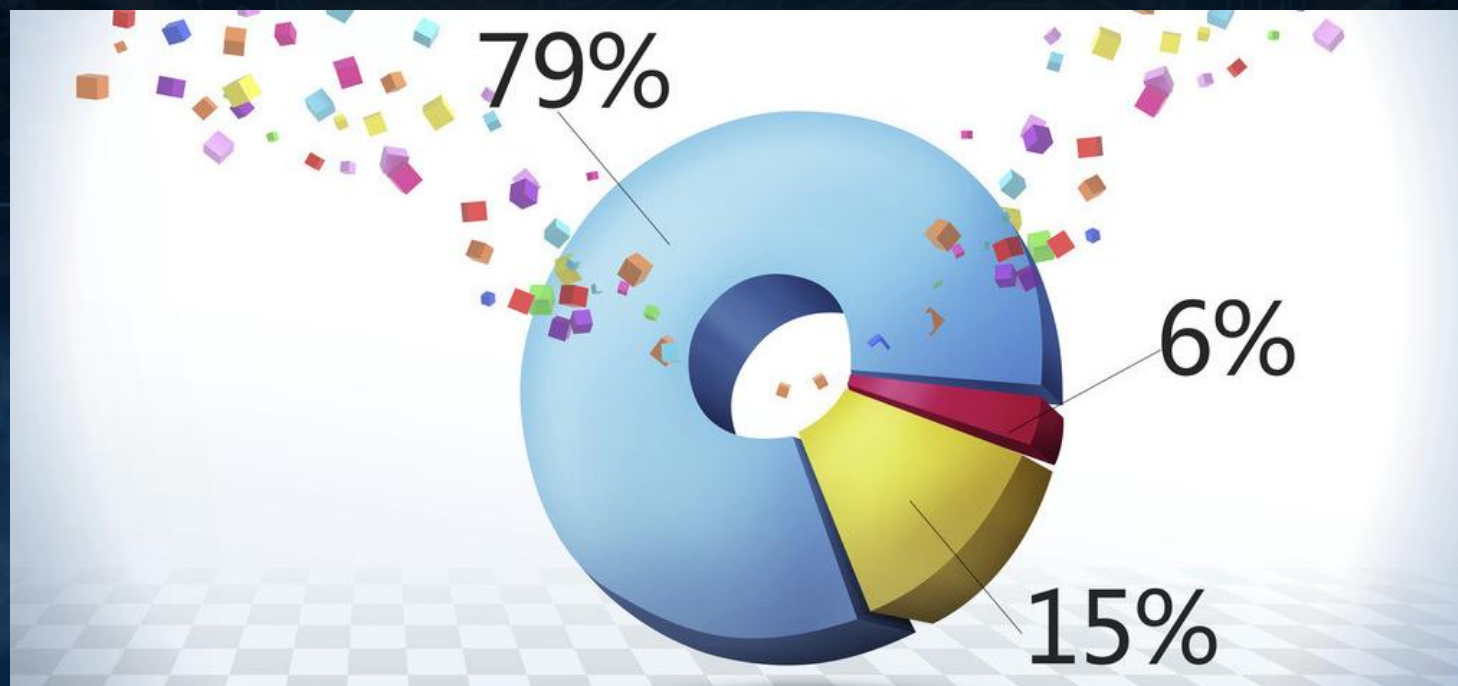
面向真实的项目式学习

这所学校没有分门别类的科目，没有上下课铃声，甚至没有考试，学生每天都忙于完成自主选择的项目任务，许多学生为一年一度的展示会而废寝忘食。



基于数据的精准学习

过去，教师很难获取丰富数据，只能凭经验开展教学。随着教育信息化推进，教学将从依靠经验转向依靠数据，实现“尊重差异、发现差异、利用差异、发展个性”的精准学习。



基于数据的精准学习

The screenshot displays the Summit PLP dashboard for a student's progress this year. The interface is organized into three main subject sections: ENGLISH, HISTORY, and MATH. Each section shows the student's name, current score, and a grid of completed assignments with their dates.

ENGLISH
English 7
Cognitive Skills: 3/23
Power: 9/10
Additional: 0/8

HISTORY
History 7
Cognitive Skills: 3/23
Power: 7/7
Additional: 0/6

MATH
Math 7
Cognitive Skills: 2/75
Power: 1/11
Additional: 0/2

The dashboard includes a sidebar with navigation options: Dashboard, This Year (selected), Grades, Goals, Reflections, and College. The main content area shows a grid of assignment cards for each subject, with blue cards indicating completed work and green/orange cards indicating work in progress. The 'Additional' section for each subject lists further topics or projects.

基于数据的精准学习



翻转课堂就是在信息技术支撑下，学生在课外利用自学完成知识传递，课内则通过自主学习完成知识内化，实现了一种数字化条件下的先学后教。

知识融通的大单元教学

大单元教学就是以核心概念为切入点进行单元任务设计，打破按教材章节进行教学的陈规，突出学科知识体系的完整性，帮助学生建立自己的知识网络。



知识融通的大单元教学



大单元教学与知识点教学不同。过去，我们习惯于遵从教材编排顺序，以知识点为载体，以章节和课时为单位，按部就班开展课堂教学。这种教学注重系统性知识学习、操作性强，但容易把知识变成了“**知识点**”，导致学生只见树木、不见森林。

知识融通的大单元教学



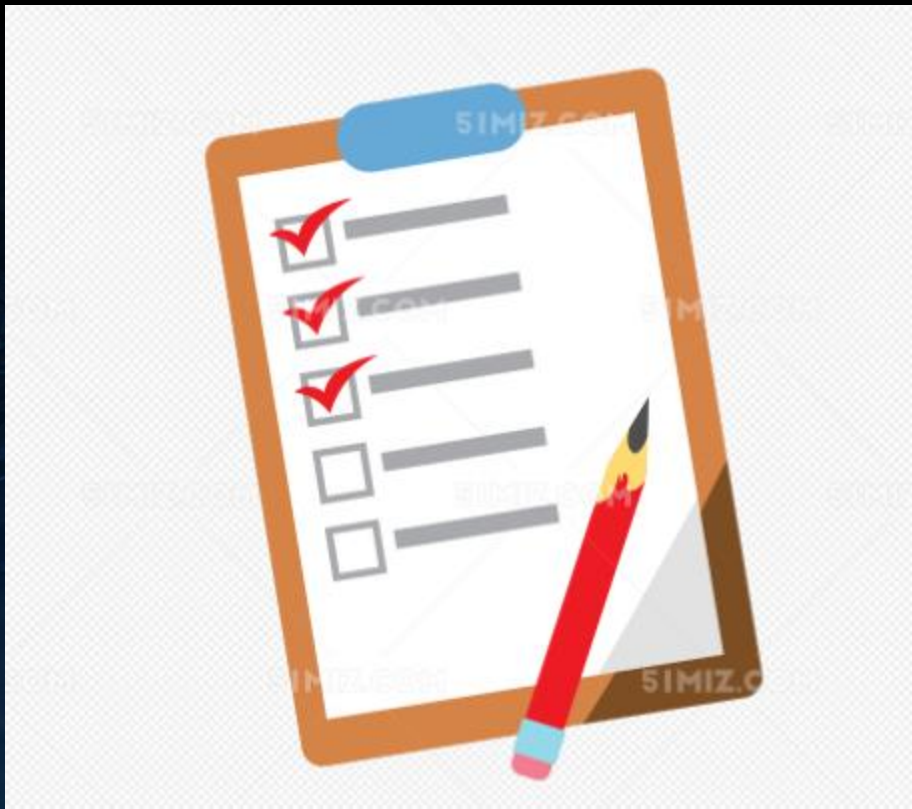
第一，提取大概念，深入考察学科课程内容，分析各知识点之间的本质联系，把大概念从学科知识体系中提取出来。

知识融通的大单元教学



第二，组建单元主题，围绕大概念，采取删减、融合、增补等方式重组课程内容，形成单元主题。单元主题要纲举目张，有很强的知识涵盖度，是学科知识结构和学科思想方法的结合。

知识融通的大单元教学



第三，设计学习任务群，结合学生的认知特征和生活经验，设计真实任务情境和序列化的探究活动。每个单元一般设计1或2个单元主任务，每个主任务又由若干个子任务组成，以此构建形成一系列相对独立又富有关联的任务群。

知识融通的大单元教学



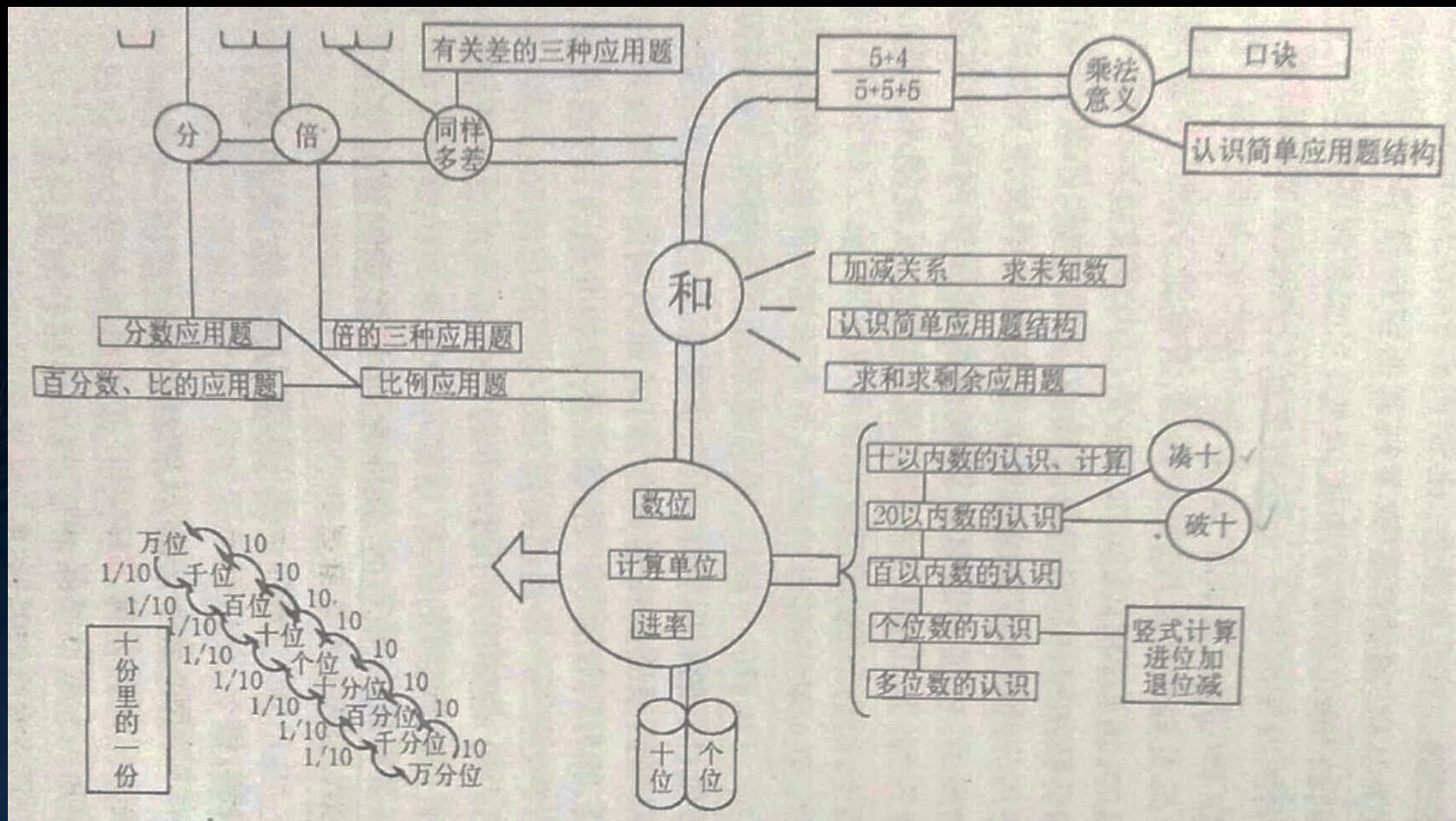
第四，研制评价工具，围绕教学目标和学习任务，设计单元作业、学习量规、观察量表、作品分析表等评价工具。不过分强调打分和排名，更注重指导性反馈，给学生明确的改进方向。

知识融通的大单元教学

单元	课文	活动	习作
状物单元 《美丽的花草》	爬山虎的脚 ○山茶花 ○迎春花 ○从岩缝里长出来的草 ○野菊	课外：观察校园里的花	《校园里的花》
状物习作单元 (植物、动物、建筑物)	丝瓜和瓢瓜 翠鸟 ○壁虎 ○三味书屋 南京长江大桥	野外活动： 参观桥	《桥》
写景单元 《祖国大海美如画》	富饶的西沙群岛 ○美丽的日月潭 ○白云 ○大海是你们的 大海的歌	野外活动： 家乡河边看月亮	《秋夜看月亮》

大单元教学理念由来已久。李吉林老师在1995年就开展了大单元教学实践，她把小学语文分成写人、记事、写景、状物、说明应用和古诗文诵读六个单元，帮助学生掌握语文规律。

知识融通的大单元教学



马芯兰老师把小学数学的540多个概念归纳成“和、差、倍、分”4个重点基本概念和10多个一般基本概念，将11类应用题总结成4个基本类型，以此开展数学的大单元教学。

教学机制创新

学习方式变革能否持续，需要教学机制创新：一是**弹性课时安排**，要把原有的固定课时变成了大小课、长短课，甚至是阶段性课时，以便于学生开展各种活动任务。



教学机制创新

二是学习场景相互融通，学习可以在教室，也可以在博物馆、科技馆、田野、农场、工厂等，任何可以实现高质量学习的地方都是学校。



教学机制创新

三是跨班级共享教师，组建教师团队，教师根据自己的特长选择模块，形成特色教学经验，轮流到各班级授课。主讲教师相对固定，辅讲教师可以跨班级流动，既减轻了教师负担，也保证了教学质量。



未来学校的教育图景

未来学校将从“批量生产”模式走向“私人订制”模式，学生可以用他们最喜欢、最适合、最有效的方式进行学习，每一个学生都能享受到量身定制的教育服务。



谢谢倾听！

曹培杰

中国教育科学研究院



教师专业成长智库