

人工智能视角下的高中信息技术课程整合

上海市位育中学 陈莹

【摘要】随着《上海市中小学人工智能课程指南》的发布，标志着人工智能教育已正式进入到高中的课堂，如何将人工智能的内容融入到现有的信息技术课程体系中已经成为亟待解决的问题。本文以高一信息技术课程为切入点，通过重构必修一、必修二教材的教学顺序、创设真实情境的项目活动、衔接人工智能课程指南要求，探索信息技术课程与人工智能教育深度融合的路径。从课堂实践效果来看，立足学生兴趣开发数据集制作项目，依托校园真实情境开展教学设计，不仅可以充分调动学生学习主动性，还能用真实数据支撑后续数据处理与人工智能相关内容教学。本文总结的“要素拆解-顺序重构-情境贯通-项目驱动”的整合策略，可为人工智能教育融入高中信息技术课程，提供可借鉴的实操方案。

【关键词】人工智能教育；高中信息技术；课程整合；项目式学习；数据素养

一、研究背景

高中信息技术新教材的使用已步入第四个年头。在过去三年中，上海高中信息技术教师围绕新课程、新教材开展了一系列教学探索，涵盖单元教学设计、作业与评价改革、问题链设计、深度学习实践等多个维度，各校都在试图为新教材的有效实施寻找适切的路径^[1]。我校在此过程中选择的方向是基于校园情境的单元教学，即让信息技术课堂中的案例、数据和任务尽可能与学生日常生活的校园场域产生关联。

2024年9月发布的《上海市中小学人工智能课程指南》提出，高中人工智

能课程依托信息技术、通用技术两门国家课程落地，可安排在高一或高二开展，总课时 36 课时，划分为人工智能模型、人工智能应用实践两大模块。但落到学校教学层面，现实难题随之而来：新增教学课时如何统筹？人工智能内容怎样和现有信息技术课程体系做好衔接？如何适度植入新知识，避免加重学生学业负担？这些问题既牵涉课程顶层架构设计，也直接影响一线课堂落地效果，需要我们在教学实践中不断探索可行的解决路径。

二、教材内容分析与整合策略

在对必修一《数据与计算》、必修二《信息系统与社会》全套八个章节逐一梳理分析后我们发现，教材各章节内容和人工智能三大要素能够形成较为明确的对应关系，详见表 1：

所属教材	章节名称	对应的人工智能要素
必修一	数据与大数据	海量数据
必修一	算法与程序实现	优秀算法
必修一	数据处理与应用	数据处理方法论
必修一	走近人工智能	人工智能全景概述
必修二	信息社会与信息系统	AI 应用场景
必修二	分析信息系统	超强算力（硬件基础）
必修二	搭建小型信息系统	AI 工程化实践
必修二	我与信息社会	AI 伦理与社会责任

表 1 高中信息技术教材章节与人工智能要素的对应关系

这一分析表明，人工智能的三大核心要素：海量的数据、优秀的算法、超强的算力，本就分布在现有的信息技术教材的不同章节之中，只是缺乏一条贯穿性

的认知主线将它们串联起来。

基于上述分析，我们对高一学年的信息技术教学顺序进行了调整与重构：

第一阶段：人工智能概述与各章节教学铺垫。开学伊始直接从必修一第四章走近人工智能切入，帮助学生建立人工智能的宏观认知框架，引出数据、算法、算力三大要素的概念，使学生带着这一认知框架进入后续各章节的学习。

第二阶段：三大要素按章节展开。学生在了解了数据是人工智能的“燃料”的基础上，学习第一章数据与大数据，便更容易理解数据采集与规范的重要性；在学习第二章算法与程序实现时，感受算法是好模型基础的价值体现；在学习第三章数据处理与应用中，亲历数据采集、清洗、分析和可视化的全流程；最后在学习必修二的分析信息系统章节时，认识支撑人工智能运行的硬件基础与算力来源。

第三阶段：AI 的应用与反思。在学习信息社会与信息系统的章节过程中感受 AI 的广泛应用，在搭建小型信息系统章节中尝试调用 AI 能力来完成小型信息系统的项目，在我与信息社会章节中讨论 AI 带来的伦理与社会议题。

该整合策略以人工智能作为主线，把散落在信息技术教材各章节的关联内容串联起来。如此一来，学生学习每一部分知识时，都能够将所学内容放置到人工智能的整体框架下加以理解定位。

三、教学实践的具体实施

（一）数据集的制作

在第一章数据与大数据的教学过程中，学生将进行一个完整的单元项目活动——制作数据集。这一设计一是让学生在动手实践的过程中理解数据的结构、格式等核心概念；二是让学生亲身体验人工采集数据的艰辛，从而认识到大数据技

术的价值；三是为后续数据处理与应用章节积累真实、可用的教学数据资源。

1、项目设计方案

围绕高中教育阶段与学生日常生活紧密相关的主题,我们提供了六大参考方向（见表2），同时鼓励学生自拟主题。

参考主题方向	示例子主题
学业成绩与学习习惯	周末时间安排与考试成绩的关系、 戴手表与学习效率的关系
校园餐饮消费模式	校园卡消费记录、食堂各窗口排队规律、 小卖部热销商品统计
课外活动参与情况	图书馆访问记录、阅读与兴趣爱好偏好、社团参与情况
体育活动与健康关系	400 米步行步数与心率数据、广播操动作对比（图像）
学生心理健康状况	睡眠时间与精神状态、眼保健操动作对比（图像）
环保意识和行为	校园鸟类栖息观察、校园各区域温湿度数据

表 2 数据集制作项目参考主题

项目要求学生每组采集至少 200 条有效数据，自行设计数据字段、确定数据来源、规范数据格式并完成记录。

2、实施结果与问题分析

从课堂实施情况来看，多数学生没有直接选用教师给出的参考主题，而是以小组为单位自主确定研究方向，选题更贴合组员的兴趣爱好与现实生活。例如“住宿与在家洗头时间频率对比”“高中生每月开支明细”“校园各功能教室使用频率”“鱼塘内鱼类活动习性观察”“高中生游戏行为的 20 个参数统计”等。不难看出，当学习任务对接学生自身兴趣与生活经验时，能够有效唤醒学生

内在的学习动机。

但是与此同时，学生提交的数据集也暴露出了很多规范性问题：例如同一字段内包含多个数据值、数据来源或时间标注不清、同一字段的数据类型前后不一致、全部使用 ABCD 选项编码等。这些问题恰好构成了第二阶段数据清洗教学的鲜活素材，学生从自己造成的错误中获得的经验教训，远比阅读教材中的注意事项更为深刻。

3、项目的教育价值

200 条数据的人工采集本身也具有教育意义：部分学生为采集食堂排队数据连续多日在午餐时段蹲点记录，为统计图书馆访问规律多次与管理人员沟通协调。当学生体验到人工获取数据的艰辛之后，再学习网络爬虫、API 调用、大数据平台等内容时，对技术解放人力的理解就更为真切。

（二）基于校园情境的算法教学

在第二章算法与程序实现的教学中，我们以“黍育餐厅改造计划”为真实情境主线，带领学生围绕校园餐厅就餐优化问题，自主分析问题、设计算法解决方案。学生在完成就餐费用核算、优惠机制设计、个性化菜品推荐等实操任务的过程中，循序渐进地掌握了顺序、分支、循环三大核心算法结构。区别于传统课堂单一的流程图绘制、机械代码刷题等训练模式，这种情境化的项目教学设计，能够帮助学生跳出碎片化的知识点学习，尽早建立起算法服务真实问题解决的核心认知，切实理解算法知识的实用价值。

（三）数据分析环节的资源利用

第三章数据处理与应用的教学设计是基于学生自己制作的数据集，当他们对自己感兴趣的消费数据、作息数据或活动数据进行分析时，投入度和钻研精神明

显更高，最终将完成一份完整的数据分析报告。

（四）课程与指南的衔接

有了前几章学习的基础，学生对 AI 的三大要素已经有了实际的体验：亲手采集分析过数据、亲手设计执行过算法，因此第四章走近人工智能的教学完全可以超越概念的介绍和应用举例的层面，进入算法的内部。指南建议人工智能模型模块由信息技术学科承担，共计 18 课时，包含三个单元：机器学习算法初探、简单的神经网络、基于简单神经网络模型的应用实践^[2]。我们从每个单元中抽取前 2 课时的基础内容，组合成一个 6 课时的微型单元，直接嵌入到必修一的第四章。该 6 课时涵盖：机器学习的基本概念与流程、训练集与测试集的划分原则、简单的分类任务体验、神经网络的基本结构。18 课时的完整内容则作为深化部分，放在校本选修课中展开。

四、实践反思与后续方向

（一）初步成效

经过一个学期的实践，初步成效已经显现：

1、学生学习状态得到改善。自主选题的数据集制作项目使多数学生表现出超出预期的投入度，部分小组的数据采集量超过了 200 条的基本要求，个别学生主动学习了数据可视化工具来呈现采集成果。

2、学生对 AI 要素的理解更为深入。由于三要素是在不同阶段通过不同项目接触到的，因此学生对三者之间关系的把握由记忆层面深入到了体验层面。

3、跨章节的知识迁移正在发生。在数据分析环节使用自己采集的数据集时，学生对数据背景的理解深度显著优于使用现成数据集的情况。

（二）存在的问题

实践过程中也暴露出了不少问题：

1、课时紧张的问题依然很突出。虽然通过教学顺序的调整与重构，在一定程度上提升了教学效率，但教学内容总量与可用课时之间的差异仍然存在，部分教学环节不得不压缩处理。

2、教师的专业能力亟待更新。人工智能的快速发展对信息技术教师的知识更新提出了很高的要求，特别是在神经网络原理讲解、课堂演示代码编写、学生项目中的突发问题应对等方面，需要专业的培训支持。

3、评价体系尚未与教学变革同步。目前信息技术的学业评价仍以知识性考核为主，对学生在项目实践中表现出的数据素养、计算思维、创新意识等能力维度的评价，还缺乏有效的工具和标准。

（三）后续工作方向

针对上述问题，下一阶段可以从以下方面继续推进：

1、开发配套的学习支架和半成品代码库，降低项目式学习的实施门槛，使不同基础的学生都能在项目中获得适切的挑战。

2、加强校际间的教学交流，将分散在各校的实践经验加以汇聚和总结，共同推进人工智能课程整合的深入发展。

3、探索过程性评价与项目成果评价相结合的多元评价方案，将学生在数据采集、清洗、分析各阶段的表现都纳入评价体系。

五、结语

人工智能课程进入高中课堂，并非简单的增补教学内容，而是对现有信息技术教育体系的结构性重构。培育智能时代的知识理解者、技术参与者与创新设计者，无法依靠单一的课程指南和短期集中培训一蹴而就，更需要一线教师在日常

课堂教学设计中不断打磨、持续优化教学方案。我校依托“要素拆解-顺序重构-情境贯通-项目驱动”的整合路径开展教学实践，正是对人工智能课程教学重构的初步探索与实践回应。在这场课程革新中，每一位信息技术教师都是躬身实践的探路者。

【参考文献】

[1] 中华人民共和国教育部. 普通高中信息技术课程标准（2017 年版 2020 年修订）[S]. 北京: 人民教育出版社, 2020.

[2] 上海市教育委员会. 上海市中小学人工智能课程指南[S]. 2024.