

基于人工智能和大数据的信息技术课程教育

许世横

黄冈师范学院教育学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2024年10月7日; 录用日期: 2024年12月27日; 发布日期: 2025年1月6日

摘要

本文以大数据思维和人机交互理解作为起始, 论述了当前信息技术课程的现状以及人工智能和大数据背景下信息技术课程教学创新的必要性, 通过教学分析进而对信息技术课程教育中的课程内容以及教学过程进行了实践探索。通过教学成果评估和问卷调研结果显示: 结合Python基础知识和数据处理能力的综合型信息技术课程教育有助于提升学生的计算机思维能力和数据素质意识, 从而转变他们对信息技术的态度, 取得了良好的教学效果。

关键词

信息技术, 大数据思维, 人工智能, 课程教育

Information Technology Curriculum Education Based on Artificial Intelligence and Big Data

Shiheng Xu

School of Education, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: Oct. 7th, 2024; accepted: Dec. 27th, 2024; published: Jan. 6th, 2025

Abstract

This article starts with the understanding of big data thinking and human-computer interaction, discusses the current status of information technology courses, and the necessity of teaching innovation in information technology courses under the background of artificial intelligence and big data. Through teaching analysis, practical exploration is carried out on the course content and teaching process in information technology course education. The results of teaching achievement evaluation and questionnaire survey show that comprehensive information technology course

education combining Python basic knowledge and data processing ability can help improve students' computer thinking ability and data literacy awareness, thereby transforming their attitude towards information technology and achieving good teaching effects.

Keywords

Information Technology, Big Data Thinking, Artificial Intelligence, Curriculum Education

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《中国教育现代化 2035》明确了“加速推进信息化时代的教改进程”“致力于建立新的教育模式、提供教育服务的途径及管理的新方法”。为了推动教育的现代化并实现教育强国的目标，我们需要把加强人才培养的重点放在能力和素质提升上，利用教育的信息技术来驱动教育的发展，这是当前我国教育改革的重要策略，对打造教育强国与人力资本大国有着深远的影响[1]。在人工智能的时代背景下，教育的信息化并非是对现有教育系统的简单叠加，而是要从学校的课程结构、教学手段等方面进行彻底的创新尝试。随着信息技术的飞速发展，高中信息技术课程不再仅仅是教授学生基础的计算机操作技能和简单的编程知识，而是需要构建一个更加全面、深入且前瞻性的课程体系，旨在培养学生的信息素养、创新思维、以及在未来社会中有效运用人工智能与大数据技术解决实际问题的能力。作为一门重要学科，高中信息技术课程具有两个特性。第一，高中信息技术课程注重培养学生实际应用信息技术的能力。课程内容包括基本的计算机操作、常用办公软件的使用、网页设计及编程等，帮助学生掌握实际工作和生活所需的技能。第二，高中信息技术课程强调培养学生的创新精神和创造力。信息技术领域不断发展和创新，通过设计项目和实践活动，鼓励学生发挥想象力和创意，解决实际问题[2]。

基于此，本文从目前信息技术课程教学现状出发，分析了人工智能和大数据背景下对信息技术课程教学创新的积极作用，针对教学分析情况，通过实践教学实践以及对教学效果的数据评析，探索了结合 Python 基础知识和数据处理能力的综合型信息技术课程。在教学过程中，鼓励学生进行自主探究和思考，同时教师还应培养学生形成良好的学习习惯，引导他们找到适合自己的学习方式，从而更好地学习信息技术课程，提高他们的信息技术应用能力。

2. 当前信息技术课程教学现状

2.1. 忽视对学生进行拓展学习

由于课堂教学时间的局限性，许多教师在讲授过程中更侧重于知识的传递。这导致大部分学生对于信息技术课程的理解存在一定的偏差，并且缺乏深入的认知，在课堂上也鲜有机会表达自己的想法或提供反馈。相较于历史悠久的语言、数学和英语等科目，信息技术作为一门较新的学科，可供教师参考的成功案例相对较少。因此，在教学活动中往往缺少必要的总结与反思环节，进而减少了对拓展学习内容的关注。此外，有时难以充分调动学生的积极性以开展多样化的实践活动。在这种情况下，学生们对该领域知识的认识可能仅停留在浅层次；即便有部分同学掌握了相关理论，但在实际应用时却表现出不足的能力，无法灵活运用所学知识解决新问题。

2.2. 忽视学生在学习过程中的自主性与主体地位

在教育实践中,学生被视为教师传授知识的主要受众,因此教学活动的设计与实施应当以满足学生的需要为中心。然而,在高中阶段,学生们参与课堂的积极性仍有待提高。许多教育工作者指出,这一年龄段的学生自控力相对较弱,并且对外界新奇事物尤其是互联网表现出浓厚的兴趣。这使得在信息技术课程的教学过程中,大多数老师倾向于采用预先设定好的内容和方法,留给學生发挥的空间有限。仅有少数教师敢于放手让学生主导学习过程,鼓励他们通过自主探索来激发创造力。结果是,大部分学生在学习这些课程时处于较为被动的位置,缺乏主动解决问题的习惯。这种状况导致了即便是在实际生活中遇到相似问题时,学生们也难以运用所学的信息技术知识去有效解决,从而影响了整体的学习效果。

3. 人工智能和大数据对信息技术课程教学创新的积极作用

3.1. 符合信息化社会发展的要求

信息化技术的迅速发展已经成为社会发展的必然趋势。传统的教育教学方式因此发生改变,甚至思维方式也发生了一定的转变。因此,从现代社会发展对人的要求来看,获取信息、分析信息以及加工处理和应用信息的能力将会成为衡量现代公民基本素质与能力的标准。在信息技术教学中,人工智能技术的应用主要为机器视觉、触觉、思维方式等的模拟训练[3]。近些年,信息化技术的快速发展使得传统信息技术课程的开展过程中尝试应用多媒体等全新的技术手段,为教学工作的开展提供了更多的技术支持。因此,构建和创新符合人工智能和大数据背景要求的信息技术课程新型教学方式在未来是非常必要的[4]。

3.2. 新课标改革的具体需求

新课程改革不仅致力于提升基础教学内容的品质,亦着眼于信息技术课程的深化改革。随着教育课程的更新,高中阶段的信息技术教学强调在理念构建上增强学生的信息技能及素养,同时,全方位关照学生的个别需求,致力于创造并完善独具风格的信息技术教学内容。在日常教学环节中,必须着重于培养学生解决具体问题的技巧,推崇并激励他们运用信息技术工具开展创新活动与实践探索,增进学生间的协作与沟通,旨在营造一个更加优越的信息交流氛围与环境。在新一轮课程革新的浪潮中,信息技术领域的教学活动正经历着由内至外的深刻变革。汲取跨学科教学成果,教师应融合专业课程特色与中学生生理需求,立足于教学实际,对教学目标进行精准完善,对教学环境进行细致优化,对教学内容进行改革创新,并采纳适宜的教学方法,以切实展现信息技术课程的本质价值。高中作为我国教育体系中的关键阶段,开展高中信息技术教学有利于增强学生计算机操作能力、发展学生信息素养和计算机思维,使学生在今后的生活和学习中能够更好地运用信息技术解决实际问题,增强学生问题解决能力,使学生能够适应信息社会的需求[5]。

4. 信息技术课程教学分析

4.1. 教材分析

依据新课标要求,新的信息技术教材被划分为两个核心必修部分:第一部分是数据与计算,第二部分则是信息系统与社会。在必修一课程中,基础编程教学被置于核心地位,同时,传统的 VB 语言被替换为现代的 Python 语言,这一改变凸显了教材更新与时代同步的紧迫性,目的是为了培育适应新时代要求的信息技术精英。鉴于新课程标准与教材所提出的更高要求,旧有的教学模式已无法适应培育学科核心素质的需求。遵循新课程标准所设定的培育目标,笔者选择了必修一作为教学材料,旨在为后续信息技术课程的学习奠定坚实的基石。

4.2. 学习者分析

在本项研究中，研究对象为高中一年级的学生群体。这些学生正处在认知发展理论所描述的形式运算时期，此阶段特点为思维极具创造性和活跃度。在深入编程学习之始，学生们已掌握了基础应用软件的使用技巧，并对计算机的运作机制有所认识。Python 编程语言对于学生逻辑思维的训练大有裨益。根据新课程标准，信息技术课程的核心素养在于计算思维的培育，而编程教学无疑是最有效的手段，用以促进这一思维模式的发展。

4.3. 学习环境分析

学校的每个年级均配备了专用的计算机实验室，而其中的计算机均预装了 python2.7 版本。这一版本性能优越，稳定性高，特别适合作为新手的学习工具。教育实施过程中，设施硬件为学生接受教导与自我学习提供了必要的辅助功能。在校园氛围中，信息技术课程受到师生双方的极大重视，双方均致力于培育学生的信息技术技能。各个班级每周均配置有两节信息技术教学时段。

5. 教学实施

在对 python 课程进行前期教学分析之后开始进行实验的实施，本实验采取对学生不同学习阶段进行测试，以分析学生对课程的接受情况，从而优化改进教学策略，提高教学效果。

5.1. 课前阶段

在大数据环境下，高中信息技术的教学强调理解信息、收集信息、解析信息并合理运用信息，其重点在于熟练操作数字化工具。目前，数字化科技被视为一种广泛应用的技术，因此普及数字化的基本知识就显得尤为重要。为了满足这一需求，我们的教学计划采取了以编程基础为主体，同时融合实际数据分析的方法，旨在借助此种理论与实践相融的学习方法以达到实施数字化的目标。具体的课程安排参见表 1。我们希望通过使用 Python 的基础知识及数据分析技巧，使学生能够更直接地了解数据挖掘的功能，从而提升他们的数据分析能力。

Table 1. Course content
表 1. 课程内容

教学内容组成	内容编号	课程内容
Python 编程基础	基础 1	Python 编程入门实验
	基础 2	Python 基本语法和数据类型操作
	基础 3	Python 函数编写和逻辑分支
	基础 4	Python 读写文件与第三方库函数应用
数据挖掘分析	操作 5	数据分析数学原理与数据读写存储
	操作 6	数据分析算法逻辑设计与算法实现
	操作 7	数据算法实现及分析测试
	拓展 8	数据分析拓展
	拓展 9	数据分析拓展

在课前教师会把相关学习资源发布在网络平台上，学生需要在在线学习平台上自学有关 python 基础知识以及数据分析相关内容。数字化学习资源是以数字技术形式呈现教育数字化转型的内容，旨在支持学生的深度学习。数字化学习资源为学生提供了更丰富、更灵活、更个性化的学习体验，有助于他们更

好地理解和应用知识，培养解决实际问题的能力[6]。单元是依据课程标准，围绕学科核心素养的综合项目。

5.2. 课中阶段

在教学过程中，教育方式采用的是为教师主导下的“教-习-模”组合：即教师引领，学生主动学习，然后进一步模仿。基于本门课的特点，我们可以采取 LBL、CBL 和 PBL 等相结合的混合式教学法，全线采用计算机教室授课的形式展开教学活动[7]。在教师指导环节中，主要采用浙教版高中信息技术课程《必修一》作为参考教材，以在线网络资源 Python 入门基础作为学生自学辅助资源；在教师引导练习部分，主要采用 CBL。由于每个学生的数学素质水平存在差异，因此我们会选择一些具有代表性的实例，详细讲解其背后的原理，包括问题的设定、问题的提炼、数学模型建立、算法的设计思路以及代码的实现过程等等，一步步带着学生深入理解。希望这样的一种训练方式能让学生更全面、准确地了解数据挖掘和分析的过程。

为了执行数据研究，就需要熟练运用基础的研究技巧与工具。我们的目标是培养学生的自我探索能力，让他们能独立构建出合适的分析策略，并且使用相应的编程语言来完成数据处理任务。鉴于教育的实践性和易操作性，我们在教师的指导下，鼓励学生们积极参与到实际的学习过程中去，并在他们的学习基础上增加了一个“模拟”阶段。这意味着，他们可以根据之前所学到的内容，针对相似的问题，借助已有的经验和程序转移，自主创建和实施数据分析方案。

对于扩展的部分——学生的模拟学习，我们采用了之前指导训练中所使用的同样数据集，以此来引领他们按照之前的步骤去总结问题、构建算法逻辑，最后生成符合问题的代码。在这个过程中，我们将继续坚持自我编程和参考式编程相结合的方式，特别是在核心数据统计分析方面，我们要确保学生能轻松地对原始代码进行调整并且将其运用到扩充部分。

5.3. 课后阶段

通过在线学习平台查看课后拓展任务要求，下载相关题目文件。学生通过小组协作，互帮互助，按要求完成程序代码并上传。学生积极发掘自身的不足之处，自发地向优秀者寻求辅导，持续深入地钻研，对作品进行细致修订与提升，同时在作品显著位置标注辅导者的名字。通过实际操作的学习方式，培育学生积极思考的素养，增强动手实践技巧，激发团队合作精神，提升交流互动技能，塑造精益求精的工匠风范。

教师检查学生上传的代码文件，评估学生学习效果，确定不达标学生名单，并通过在线学习平台退回其作业。通过在线学习平台向学生推送课后拓展任务——数据分析拓展。再检查学生拓展任务完成情况并做出评价，对不达标学生的作品进行批阅，直到合格为止。

6. 教学效果分析

观察课程构架，教学计划主要被划分为 python 基础和数据挖掘实践两个核心部分，其主要目标是在掌握一定的编程技能的同时，也要能够对数据进行有效的分析。项目化的程序设计需要项目化的学习管理平台，以支持项目的过程化管理与评价，并为学生计算思维的拓展和提升创造条件[8]。基本分析处理策略是在教育研究初期，于六个班级共 248 位学生身上进行了实验性的授课方式测试。对于学习成果评估而言，我们通过观察学生们的工作任务完成状况来衡量他们对程序设计基础知识理解水平、指导行为及扩展技能的表现。为获得学生对该课程的实际观点，我们在问卷星平台设立了一个匿名的调查表单，以便收集他们的意见反馈。在基本知识考核方面，主要通过学生对基本语法、逻辑分支、函数编写和第三方库导入及使用程度来进行度量。每个教学阶段后都会安排相应的练习任务，并在下一次授课之前要

求他们交回作业，以此作为初级技能评测的标准。为防止学生因压力过大而丧失学习热情，我们在发布作业的同时也会提供本次课堂的相关代码供其参考，鼓励他们在实际案例中进行改动以达到更好的实践效果。我们的课程设计始终坚持连续性和递进关系，每一堂课都建立在前一堂课的基础上并结合学生们的作业内容展开讨论，从而使每一次讲授都能成为对上一堂课的学习成果的深入剖析和归纳总结。经过最后的测试，我们可以看到，当初级知识点学完之后，大部分的学生已经能够熟练地运用循环结构、封装函数以及熟悉第三方库的使用方法。具体成绩见表 2，从中可见，大多数同学已能充分把握 Python 的基础理论知识。

Table 2. Basic assessment situation
表 2. 基础考核情况

考核内容	掌握基本语法	掌握逻辑分支操作	掌握函数编写	掌握第三方库导入
完成人数	248	223	211	248
所占比例	100%	90%	85%	100%

指导实践的部分是学生根据老师的指引进行实操，这部分的主要评估指标是对应特定问题时，他们能否有效地从逻辑角度解析并转化为代码的能力。在这个阶段，我们采取了模块化的方法，以使學生能够将抽象的逻辑结构和具体的代码相对应。对于这一部分的评价，我们将通过课后编写注解的方法完成。每个课程结束之后，要求学生为当堂课程的代码增加注解，并且在下一堂课之前上交这些注解的结果文档。在最后一次全局代码注解测验中，超过 75% 的学生能成功地将代码分割成函数块，而超过 80% 的学生了解每一行的代码的功能，详见表 3。

Table 3. Guidance operation assessment situation
表 3. 引导操作考核情况

考核内容	代码功能理解	功能模块理解
完成人数	198	186
所占比例	80%	75%

对于学生的扩展操作评估主要是观察他们在掌握了指导练习的编程后，如何运用相同的数据来开展数据探索与解析的延伸操作表现。这种延伸操作包括三项步骤：数据研究、储存分析成果及视觉呈现，这三者形成了一个循序渐进的过程。从表 4 可以看出，大部分学生能够完成基本数据分析部分，但是随着难度越来越大，完成率越来越低。

Table 4. Assessment of expansion operations
表 4. 拓展操作考核情况

考核内容	数据分析	分析结果存储	分析结果可视化
完成人数	174	161	74
所占比例	70%	65%	30%

7. 结语

伴随着大数据分析及应用的大热趋势，信息化技术的吸引力日益增强“互联网+教育”是教育信息化发展的高级形态，可以作为未来教育生态建构的指导思想[9]。Python 程序设计语言由于其相对较低的学

习难度和众多第三方的丰富功能支持,使得 Python 成为了信息技术教育的理想工具。经过对教学经验的研究发现,利用 Python 的基本原理并将其与数据挖掘分析技巧相融合的方法,配合“导 + 练 + 仿”的教学策略(即由老师主导讲解,带领学生做练习,再鼓励他们自我扩展),对于教授信息技术基础知识来说是非常有效的。若能针对学生的学科背景选择更具深度的数据挖掘材料和实例,可以激发出他们的创新思考能力,同时也能提升他们在数据分析方面的素质。在接下来的阶段教学中,我们应依据学生的反应来调整课程内容和教学方式,以便更好地优化教学成果,达到信息化教学的目标。

参考文献

- [1] 高兵,张洁. 新时代基础教育信息化的路径与实践[J]. 中国国情国力, 2021(9): 8-11.
- [2] 韩小飞. 聚焦计算思维培养的高中信息技术教学设计[J]. 信息与电脑(理论版), 2023, 35(19): 227-229.
- [3] 陈晓明. 人工智能技术在信息技术教学中的应用研究[J]. 中国现代教育装备, 2023(14): 17-19.
- [4] 丁丽. 信息技术背景下九年级信息技术课程教学模式建构[J]. 中国新通信, 2023, 25(21): 153-155.
- [5] 陈平. 高中信息技术教学中学生信息素养的培养探析[J]. 中国新通信, 2024, 26(12): 71-73.
- [6] 张瑜. 数字赋能高中信息技术教学[J]. 中国信息化, 2024(5): 92-93.
- [7] 王介生,张文宇,崔文华. “LBL-CBL-PBL-RBL 四轨协同”模式在教学中的应用[J]. 中国冶金教育, 2017(5): 37-38+42.
- [8] 曹晓明,安娜. 培养计算思维的高中信息技术校本课程研究[J]. 现代教育技术, 2018, 28(7): 106-112.
- [9] 杨彦军,张子浩. 技术场域视角下的“互联网+教育”生态体系建构研究[J]. 电化教育研究, 2023, 44(2): 29-35+46.