

高中“人工智能的应用”问题式教学设计

——以“走进人脸识别技术”为例

郭 晗, 徐恩芹*

聊城大学传媒技术学院, 山东 聊城

收稿日期: 2023年9月23日; 录用日期: 2023年10月20日; 发布日期: 2023年10月27日

摘 要

立足高中信息技术课程标准和学生的实际情况, 对“走进人脸识别技术”这一主题进行问题式教学。通过设计适当的问题引导学生在问题探究的过程中分析问题, 发展思维, 帮助学生明确机器进行人脸识别的过程, 体验人脸识别技术对生活的影响, 科学理性地认识人脸识别技术, 提升信息意识和责任意识。

关键词

高中信息技术, 问题式教学, 教学设计, 人脸识别技术

High School “Application of Artificial Intelligence” Problem-Based Teaching Design

—Taking “Into Face Recognition Technology” as an Example

Han Guo, Enqin Xu*

College of Media Technology, Liaocheng University, Liaocheng Shandong

Received: Sep. 23rd, 2023; accepted: Oct. 20th, 2023; published: Oct. 27th, 2023

Abstract

Based on the curriculum standards of high school information technology and the actual situation of students, the topic of “into the face recognition technology” is taught in question through the design of appropriate questions to guide students to analyze problems in the process of problem

*通讯作者。

exploration, develop thinking, help students to clarify the process of machine face recognition, experience the impact of face recognition technology on life, scientifically and rationally understand face recognition technology, and enhance the awareness of information and responsibility.

Keywords

Senior High School Information Technology, Problem-Based Teaching, Teaching Design, Face Recognition Technology

Copyright © 2023 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

近年来, 人工智能技术的发展对人类的工作、学习和生活都产生了深刻的影响。在此背景下, 中小学开设人工智能课程成为各国教育改革的重要内容。2017年, 我国首次在中小学设置人工智能课程, 此后, 对人工智能课程教学方法的探索就成为重要的研究课题。

已有的文献分析表明, 在当前的人工智能课程教学实践中已有很多学者提出了探究式教学[1]、项目化教学[2]、问题式教学[3]等不同的教学方法。但是根据联合国教科文组织于2022年2月发布的《K-12阶段人工智能课程: 对政府认可的人工智能课程的摸底》(K-12 AI curricula: A mapping of government-endorsed AI curricula)报告来看, 在全球范围内, 人工智能课程的教学依然更多地依赖于讲授式教学[4]。讲授式教学能帮助学生理解人工智能的知识, 也能帮助学生获得相应的技能, 但是不利于发展学生的问题解决能力和批判性思维。而问题式教学能激发学生的学习兴趣, 为学生提供分析问题、解决问题的机会, 增进学生对所学人工智能知识的整体理解, 培养中学生人工智能学科的核心素养。采用问题式教学法能遵循“以学生为中心”的教学理念, 符合课程内容的特点和学习者特征。本论文通过问题式教学促进人工智能教学, 并为相关教学实践提供参考。

2. 教材分析

本节课的教学内容选自人教中图版出版社《信息技术选择性必修4人工智能初步》课本的第1单元“人工智能概述”。“人工智能概述”是《人工智能初步》课程的起始单元, 承载着激发学生的学习兴趣、厘清基本概念、感受人工智能的价值等任务。本章主要讲述了人工智能的定义、特点、发展历程、现状、主要研究内容和应用。人脸识别技术是人工智能的一种典型应用, 探秘人脸识别包括人脸识别技术的含义、过程、应用和影响四个方面。“人脸识别技术”的相关应用与日常生活息息相关, 是数字化生活的具体体现。相关的教学内容多为文字介绍, 不涉及技术操作, 表征的意义较为简单。

3. 学情分析

本节课面向高中一年级学生, 他们每天上下学都需要扫脸进出校园。因此, 学生对人脸识别技术的原理以及人脸识别技术的应用, 或多或少有了一些模糊的认识, 具有学习人脸识别技术的相关生活体验。此外, 学生自我意识较强, 注重对事物本质的分析和主观体会, 对人脸识别相关知识具有较高的学习兴趣。但学生对人脸识别技术的了解大多停留于日常生活中的所见所闻所感, 对相关信息的获取呈现碎片化的特征, 缺乏深度和广度。学生对知识的了解程度参差不齐, 缺乏系统的总结和概括, 因此还需要进

一步的学习。

4. 教学目标

根据普通高中信息技术课程标准(2017年版2020年修订),本模块学业要求包括了解人工智能的新进展、新应用,适当地运用在学习与生活中以及能客观地认识智能技术对社会生活的影响,进而提高信息意识,明确信息社会责任[5]。基于课程标准要求、内容的特点以及对学​​生实际情况的分析,为更深入地将学习与生活关联起来,带领学生感受技术和应用的力量,故将本次课程的教学目标设定为:

- 1) 通过使用人脸识别相关平台,理解人脸识别的概念。
- 2) 观看视频,分析人脸识别的过程。
- 3) 探讨人脸识别的应用,并能适当地运用在学习和生活中。
- 4) 阅读材料,分析人脸识别技术的影响,科学正确地认识人脸识别技术,提升信息意识和责任意识。

5. 教学的重点和难点

本节课的教学重点包括人脸识别的过程、人脸识别技术的应用以及人脸识别技术在现实生活中的应用价值。其中,人脸识别的过程也是教学难点。

6. 课程资源

本节课所使用的课程资源主要有教学课件、腾讯云神图·人脸识别平台、有关人脸识别技术的应用等内容的图片素材以及“收割逃犯的神秘技术”、“人脸识别的过程”两个教学视频。所使用的学习资源覆盖课堂体验全过程,为教学服务,提升学习体验。

7. 教学过程

本节课的教学过程主要分为四个环节,包括教学导入(约3分钟)、问题探究(约35分钟)、知识整合(约4分钟)和拓展延伸(约3分钟)四个部分,用时为一个课时。

7.1. 教学导入

本节课通过播放视频“收割逃犯的神秘技术”导入新课。视频主要讲解了男子在作案后,为了逃避追捕而恶意增肥,在作案后九年间,这位嫌疑犯把自己变成了二百多斤的大胖子,然而,他的面部显著特征依旧,最终被抓获这一事件。通过播放视频,展示现实中的实例,让学生思考“计算机是如何识别出嫌疑犯的?使用了什么技术?”等相关问题,进而导入“走进人脸识别技术”这一主题,板书主题。在导入的过程中,学生主动思考人脸识别追捕逃犯这一应用现象,对人脸识别技术有了真实直观的感受,更有利于提高信息意识。

7.2. 问题探究

问题式教学不是提问式教学,而是围绕中心问题解决多个子问题,在解决子问题的过程中加强对中心问题的理解[6]。本节课的教学内容由多个零散知识点构成,问题创设要注重内在的关联,每个问题又需要将零散的知识点串联为知识链。此外,课堂活动要将学生的思维与老师的思维衔接起来[7]。为全面探究人脸识别技术,设计了“什么是人脸识别技术?”“计算机是怎么识别到人脸的?”“人脸识别都有哪些应用?”和“人脸识别技术都有哪些影响?”四个问题。具体可通过以下过程完成对问题的探究。

【问题一】什么是人脸识别技术?

- 1) 创设情境

教师展示三张照片并请同学们判断是本班的哪几位学生。

2) 明确问题

教师引导学生回忆判断过程, 提出通过体验腾讯云神图·人脸识别相关功能, 思考“什么是人脸识别技术?”

3) 自主探究

学生活动一: 观察同学们的照片, 回顾人眼识别人脸的过程, 完成学习单人眼识别人脸的过程这一项。

学生活动二: 体验腾讯云神图·人脸识别中“人脸检测与分析”“五官定位”“人脸比对”“人脸搜索”四个项目, 将检测的结果填入学习单中。

4) 交流分享

学生填写学习单中“人脸识别的含义”这一项, 随后交流对人脸识别含义的理解。

5) 总结提升

教师提出“人脸识别采集了什么信息?”和“人脸识别是一种什么技术?”两个问题, 引导学生提取“人的脸部特征信息”和“生物识别技术”两个关键词, 进而有助于科学化地总结 AI 的概念, 帮助学生理解。在此过程中, 学生尝试通过关键词总结出人脸识别的含义。

【问题二】计算机是怎么识别到人脸的?

1) 创设情境

学生在问题一的探究过程中已经体验了“人脸对比”这一功能。人脸对比需要对给定的多张图片中的人脸进行相似度比对, 返回一个人脸相似度分数[8]。计算机要想准确无误地识别出谁是谁和人脸相似度, 需要先学会识别人脸。那么, 计算机是怎么学会识别人脸的呢?

2) 明确问题

要解决“计算机是怎么学会识别人脸的?”这一问题, 就是要弄清楚“计算机是怎么识别到人脸的?”这一问题。

3) 自主探究

学生根据教师提供的“人脸识别的过程”这一视频, 结合老师提供的以下三个问题展开问题探究。三个问题为, “识别人脸, 计算机需要做哪些准备工作?”、“在人脸识别中, 计算机都做了哪些工作?”和“最终得到了什么? ”。三个问题分别对应着人脸识别的三大过程, 旨在帮助学生全面地思考和解决问题。

视频对人脸识别的过程展开了详细介绍, 学生需要整合相关知识点, 即可得出结论。

4) 交流分享

教师请学生分享答案, 其他同学可提供补充。

5) 总结提升

结合学生的回答, 教师分析并展示人脸识别的过程, 帮助学生强化所学知识。

【问题三】人脸识别都有哪些应用?

1) 明确问题

在生活中, 你知道或看到的人脸识别有哪些?

2) 交流分享

学生一起回忆并回答人脸识别在生活中的应用。对于学生没有提到的相关应用, 教师应提供帮助和引导。

3) 总结提升

教师以图片的形式展示和总结生活中常见的人脸识别相关应用, 倡导学生在日常生活中要多留心观察。学生将问题答案填入学习任务单。

【问题四】人脸识别技术都有哪些影响?

1) 创设情境

教师提供“民众对人脸被滥用的担心不断增加, 呼吁依法保护人脸信息”这一资料。

2) 明确问题

人脸识别技术应用如此广泛, 可是也面临着诸多问题, 那么人脸识别技术究竟给我们带来了什么呢?

3) 自主探究

为解决“人脸识别有哪些影响?”这一问题, 教师提供了《人脸识别技术的发展与影响探讨》这一学习资料, 帮助学生回答问题。引导同学们分析文章中的观点, 提炼要点, 得出人脸识别技术的积极影响和消极影响, 并将答案整理在学习任务单中。教师对学生遇到的问题要及时提供反馈, 依据每位学生对知识掌握的程度给予不同的帮助。除此之外, 尽可能地引导学生独立地思考和行动。

4) 交流分享

教师选择几位学生的学习单展示在电子白板上, 师生共同分析学生得出的答案, 并给予分析评价。其他学生可提供补充。对于学生没有提到的要点, 教师要带领学生再次阅读文章, 展开分析, 进一步完善学生所答。

5) 总结提升

教师在展示问题最终答案后, 请学生分享对人脸识别技术的感悟和看法。

随后, 教师引导学生要规范、全面地思考问题, 潜心关注信息技术相关问题, 系统地学习有关知识。同时, 也要引导学生认识技术的不完美性, 理性地看待和分析人脸识别技术相关问题和现象。积极倡导学生在生活和学习中主动了解技术文化, 以积极主动的学习态度和理性的判断形成安全意识、责任意识和道德意识[9]。此外, 呼吁学生以身作则, 在现实空间和虚拟空间中坚守公共规范[10]。

7.3. 知识整合

基于四个问题的探究, 师生一起回顾本节课的学习内容。教师引导学生以思维导图的方式进行知识整合, 建立知识之间的相互关系, 形成知识体系, 并通过板书呈现本节课的知识结构图。

7.4. 拓展延伸

教师提出“在现实生活中, 人脸识别技术还可以创造性地应用在哪些领域呢? 还可以帮助我们解决哪些问题?”这两个问题, 用于学生课后思考。同时, 要求学生善于探究、细心观察, 创造性地使用人脸识别技术, 灵活运用所学知识。在思考实际问题的过程中, 帮助学生迁移知识, 培养问题意识。

8. 教学反思

在探究问题的过程中, 学生以解决问题为动力。在观察同学们的照片和体验腾讯云神图·人脸识别的过程中总结人脸识别的含义; 在观看视频“人脸识别的过程”的同时思考人脸识别的过程; 通过回忆、联想生活实际, 得出人脸识别有哪些应用; 阅读并分析文章《人脸识别技术的发展与影响探讨》, 从而探究人脸识别的影响。学生在分析“人脸识别技术都有哪些影响?”等问题的同时, 形成对人脸识别的正确认知, 关注信息技术新事物, 培养信息社会责任。其中, 在学习过程中, 学生通过探究问题, 提炼出新知识, 有助于建构知识的意义。在教师的指导和帮助下, 同学之间共享信息, 提升了信息意识。探究四个问题的同时培养了学生的自主合作和交流等各方面的能力, 基本达到了预期的学习目标。

9. 小结

从整个教学设计来看,教师创设问题情境,提供相关资料作为学生学习的脚手架,通过提问的方式引导学生探索知识,掌握技能。设计的四个问题关联密切,有助于学生建立知识之间的联系。在学生得出结论、展示学习成果后,教师对问题进行总结,将学生难以理解的部分问题或重点知识,进行总结归纳,最后呈现答案。教学由易到难、循序渐进,为深入学习人工智能打下坚实的基础,能够为当前高中人工智能教学提供借鉴和参考。由于是实习教师首次教学,在课堂管理以及在对学生的引导等方面尚需提升。未来,我们将在实践中进一步探究适合于人工智能探究特点的教学方式以更好地达成高中人工智能教学目标。

参考文献

- [1] 何苗. 探究式教学在人工智能专业核心课程中的实践研究[J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(22): 144-145+1.
- [2] 刘海武. 项目式推进小学人工智能课堂的教学设计与实践——以 Micro:bit 光控灯项目式教学为例[J]. 中国现代教育装备, 2022(8): 57-59. <https://doi.org/10.13492/j.cnki.cmee.2022.08.014>
- [3] 刘瑞芳, 孙勇. 基于问题导向的人工智能应用案例式教学[J]. 计算机教育, 2023(6): 203-208.
- [4] 张永军. 全球视野下中小学人工智能课程实践及启示[J]. 人民教育, 2022(7): 70-74.
- [5] 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 修订) [S]. 北京: 人民教育出版社, 2020: 28.
- [6] 吴正花. “问题导向式”教学在信息技术课堂中的运用[J]. 甘肃教育, 2022(4): 79-81.
- [7] 杨秀森. 让课堂变得更灵动, 让教学变得更智慧——“一平三端”智慧教学互动课堂工作坊[J]. 中国电化教育, 2019(6): 136-136.
- [8] 王旬, 汪淑贤, 唐璐丹, 徐永坚. 一种 OpenCV 与云计算结合的人脸识别方法[J]. 大众科技, 2019, 21(5): 14-15, 4.
- [9] 徐小明. 浅谈信息技术教育环境下如何融合心理健康教育[J]. 文理导航, 2021(34): 48-48, 76.
- [10] 徐文光. 高中信息技术课信息社会责任的内涵及培养策略[J]. 教育信息技术, 2020(11): 36-38.