

智能技术在教育管理中的应用

杨文鹏, 雷玉霞

曲阜师范大学, 计算机学院, 山东 日照
Email: peng9809222163.com

收稿日期: 2020年9月30日; 录用日期: 2020年10月14日; 发布日期: 2020年10月21日

摘要

针对当下传统班级管理出现的弊端, 本文提出构建智能班级管理体系, 基于人工智能、大数据、云计算、物联网等智能化技术实现班级智能化管理。该体系从教学管理、学生管理和家校联系三方面分别设计专门智能系统, 共同发力, 提高教育管理的质量和效率, 培养学生的创造能力, 促进学生的个性化发展。以当下典型的智能教育实践案例作为分析对象, 分析其对于构建智能班级管理体系的促进作用以及现实意义, 从一个全新的视角深入分析智能化技术在教育管理当中的应用。

关键词

人工智能, 教育管理, 个性化教学, 家校联系

Application of Intelligent Technology in Education Management

Wenpeng Yang, Yuxia Lei

School of Computing, Qufu Normal University, Rizhao Shandong
Email: peng9809222163.com

Received: Sep. 30th, 2020; accepted: Oct. 14th, 2020; published: Oct. 21st, 2020

Abstract

Aiming at the current shortcomings of traditional class management, this paper proposes to build an intelligent class management system, based on artificial intelligence, big data, cloud computing. The system designs specialized intelligent systems from the three aspects of teaching management, student management and home-school connection, to improve the quality and efficiency of class management. By taking typical cases of intelligent education practice as the object of analysis, the

promotion and practical significance of intelligent classroom management systems are analyzed, and the application of intelligent technology in education management is analyzed in depth from a new perspective.

Keywords

Artificial Intelligence, Education Management, Personalized Teaching, Home-School Contact

Copyright © 2020 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

人工智能(Artificial Intelligence, 缩写为 AI)属于是信息科学领域的前沿学科,在经过半个多世纪的发展后,人工智能在教育、农业、航天、商业、交通、医疗等重要领域发挥了重要作用[1]。人工智能的出现与发展是人类历史上一个重要的转折点,当下已经进入信息化、智能化时代,利用好人工智能,可实现领域内部的重大革新。

随着机器学习、自然语言处理及图像识别技术的迅速崛起,人工智能成为当下关注的焦点。2017年7月,国务院颁布《新一代人工智能发展规划》,明确指出人工智能在当下我国教育教学管理中的重要价值和地位,强调利用好人工智能打造新型教育体系[2]。传统班级管理模式的已适应不了当下学生发展的需要,如何利用智能化技术实现智能化、高效化教育管理是亟待探讨和解决的问题。

所以,打造“AI+教育”新型教育体系不管是对于学生本身还是衡量国家教育水平来讲都是必要的。本文以提高教育管理水平和质量,促进个性化教学为出发点,从教学模式、学生管理、家校联系三个方面分别提出智能教育管理体系的构建方案,详细说明视觉处理、大数据、机器学习、人工智能等智能化技术在教育管理体系中的应用,以实例阐述的方式证明构想的可行性,期望能够为我国“AI+教育”新型教育体系的构建提供一定的价值参考。

2. 教育管理现状分析

2.1. 教学模式固化

随着时代的进步和科技水平的提高,教学模式也要与时俱进,不断优化结构体系以满足现代教学的需要。传统教学模式侧重于知识的传授,忽视学生能力的发展,普遍采用“注入式、满堂灌”的方式进行教学,未根据学生个性特点进行差异化教学,只注重教师的“教”,而忽视了学生的“学”[3]。模式固化,形式单一,使学生创新思维和创新能力的提高受到严重阻碍。

2.2. 班级管理效率低下

通过对部分学校进行调查,班级管理效率低下、管理策略不规范、无严明的规章制度,是大多数学校共有的班级管理问题,造成了严重的教育资源浪费。班主任由于个人精力有限,加上目前学生性格特征多样,班级管理效果欠佳;班级管理事务繁杂,处理过程中易出现漏处理、误处理的情况,造成学生信息统计分析结果不准确,进而对教育管理的质量产生消极影响。

2.3. 家校联系不及时

家校联系是班级管理工作的的重要组成部分, 在传统班级管理工作中, 班主任与家长之间的联系较少, 家庭教育和学校教育不能够及时达成统一, 对于学生各方面的情况很难形成良好的交流通道[4]。对部分农村信息技术不发达地区的教师进行问卷调查, 调查结果显示在 2019~2020 第二学期有 69%的教师同学生家长之间的联系存在较大障碍, 不能够形成良好的家校交互关系, 使得家校之间联系较少, 甚至有 16.4%的教师与家长从未有过联系(见图 1)。

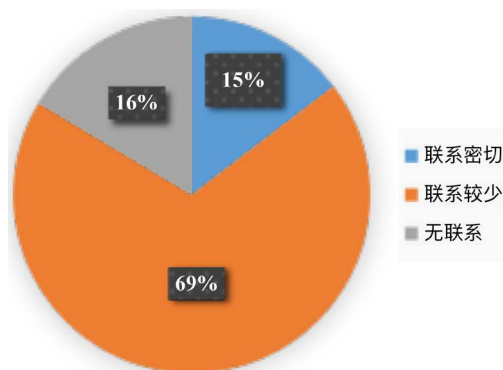


Figure 1. Statistics on the relationship between home and school in some rural schools
图 1. 部分农村学校家校交互关系数据统计

3. 智能管理体系构建

3.1. 学生行为监管

经统计, 目前我国大部分学校监控设备已铺设完毕, 并且可通过已接入的互联网实现图像、视频信息的云端传输, 结合人工智能技术, 可搭建起负责监管学生课堂行为的专注度分析系统(见图 2)。通过摄像头捕获学生课堂行为, 包括面部表情、行为动作、行为趋势以及学生周围干扰因素, 获得学生行为视频序列, 利用计算机视觉、图像处理、机器学习等人工智能技术对视频序列进行逐帧分析, 自动归类并识别, 设定不同专注度参数, 以用于分析不同课堂班级管理效果。

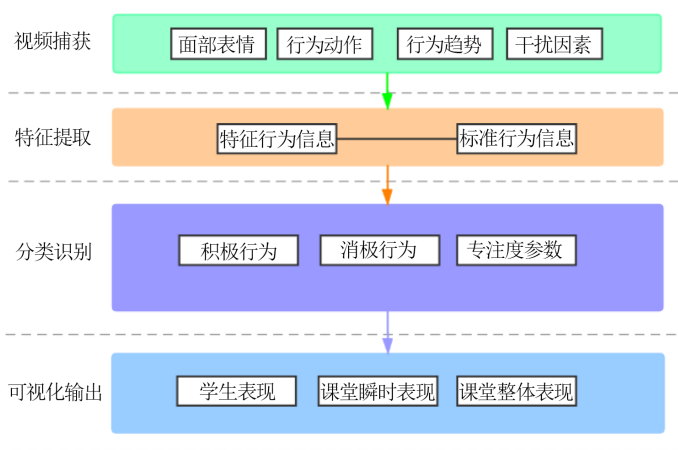


Figure 2. Structure diagram of student behavior supervision system
图 2. 学生行为监管系统结构图

在确定专注度参数以及班级管理标准的基础上,对40人班级进行专业课行为分析,抬头、举手、书写定为积极行为,玩手机、聊天、趴桌子定为消极行为。采集学生课堂行为视频,结合人工校正和系统分析数据得出学生课堂专注度,利用大数据技术实现对学生的准确分析(见图3),得出班级本堂课的教学质量(见图4)。

行为类型	积极行为			消极行为		
	抬头	举手	书写	玩手机	聊天	趴桌子
行为人数	23	5	7	2	2	1
行为比例	57.50%	12.50%	17.50%	5%	5%	2.50%
专注度	87.50%					
课堂质量	优					

Figure 3. Student attention statistics table

图3. 学生专注度统计表

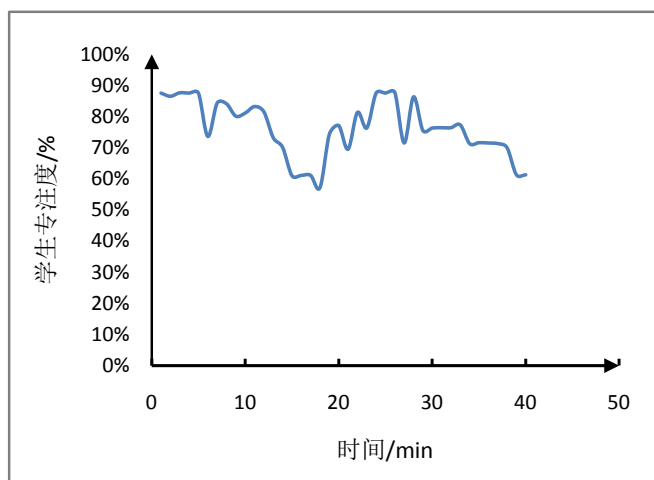


Figure 4. The trend of student concentration throughout the class

图4. 整堂课学生专注度走势

3.2. 云教育平台

人工智能助力教育变革,其中非常重要的内容就是教学管理,只有创设一种科学和谐的教学环境,才能够取得更好的教育管理效果。云教育打破了传统的教育信息化边界,推出了全新的教育信息化概念,集教学、管理、学习、娱乐、分享、互动交流于一体。以数学学科为例,传统教学模式主要重视绩效考核,忽视了数学知识本身的实用性、侧重于命题和解题,同国家教育核心理念形成相反作用[5][6]。而云教育是以云计算、大数据、移动互联技术为依托、以高质量教学资源传播为核心、以学生为主体,通过智能终端设备联系学校、家庭、学生的一种教学互动与分享的新型信息化教学模式(见图5),该教学模式充分发挥了智能化技术对教学的促进作用[7]。有效地丰富了课堂内容,使课堂教学更加专业化、趣味化,扩大了学生获取课外知识的途径,同时也加强了理论联系实际的应用训练,转变了传统知识灌输的教育模式,重视知识引导,通过互联网资源引导学生培养科学素养,提升学生的核心基础能力。

云教育平台的构建要遵循以下几个原则:

便捷性原则:云教育平台的设计要以方便教师教学、学生学习为根本目标,为学生和教师提供便捷的教学与学习服务,有效推进教学进度,搭建智慧教学与学习体系,通过大数据、云计算等智能化技术重新规划教学模式,提高教育教学的效率和质量。

安全性原则: 云教育平台的设计首要前提是要保证系统的安全性和可靠性, 避免不同用户使用冲突, 保护好平台教学资源、学生信息和教师信息, 防止恶意入侵, 做好网络安全工作[7]。

可拓展性原则: 可拓展性是衡量云教育平台的重要指标, 在满足教学目标和教学需求的前提下结合人工智能技术建立动态教学体系, 提高系统的可拓展性。

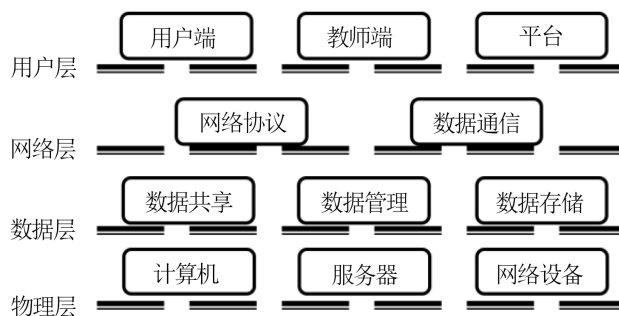


Figure 5. Framework of cloud computing education
图 5. 云教育平台框架结构

3.3. 智能家校交互平台

著名教育家苏霍姆林斯基曾这样说到: “教育的效果取决于学校家庭的一致性, 如果没有这种一致性, 学校的教学、教育就会像纸做的房子一样倒塌下来。” 学校教育和家庭教育都是在学生身心健康发展过程中不可或缺的教育, 其对于学生思维习惯的养成、综合素质的提高都具有非常重要的作用[8]。若家庭教育和学校教育不能够形成良好的联系, 教育方向出现偏差, 不光不会促进学生的发展, 而且还会对学生的发展形成阻碍。信息技术的高速发展, 有效解决了家校联系之间的障碍。

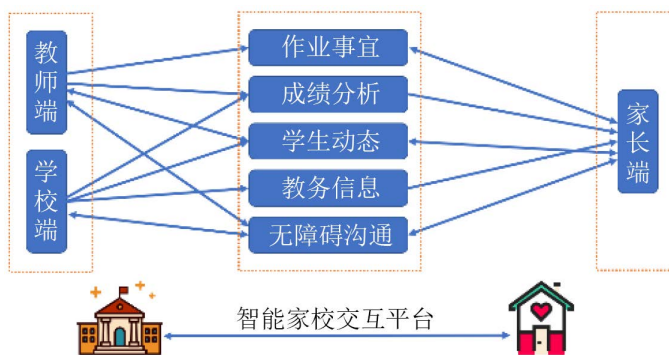


Figure 6. Schematic diagram of smart home-school interaction platform
图 6. 智能家校交互平台示意图

智能家校互动平台共分为 3 个终端, 分别是学校端、教师端、家长端(见图 6)。学校端负责安排学校整体事务, 向家长传达学生在校状况及学校动态, 家长可通过交互平台获取孩子最新的在校情况; 教师端可建立班级分管平台, 在线上传作业通知, 提醒家长监督学生完成, 其他各项班级事务, 如发送成绩单、成绩分析、情况反馈、学生动态等, 班主任都可以将其上传至交互平台, 利用互联网技术、大数据分析, 准确得出学生各阶段学习生活状况和建议; 家长可以通过交互平台上传学生在家动态和反馈意见, 与教师、学校进行无障碍沟通, 将家长的想法及时有效地传达给学校和班主任。通过智能家校交互平台, 学生无论是在家还是在校, 其学习、生活、情感状况可实现透明监管。家长、班主任、学校可实时获得

学生当前最准确的生活档案, 制定个性化管理策略和教学策略, 完全可避免因家校联系不方便导致的学生信息滞后的问题。

4. 智能班级管理系统应用实践

4.1. 科大讯飞——智能教育引领者

科大讯飞在智能教育领域属于是领头军企业, 在大数据、云计算、人工智能、物联网等先进信息技术的基础上将学校、班级对学生的管理由传统的管理模式转向智能化、自动化、一体化的新型管理模式(见图 7), 大大提高了学生管理的效率和质量, 并获得众多的学校的认可。以北京市某中学为例, 通过引进科大讯飞智能教育管理系统, 形成了一套典型的人工智能教育应用案例, 在教学、学生学习和班级管理方面皆获得较大的进步。

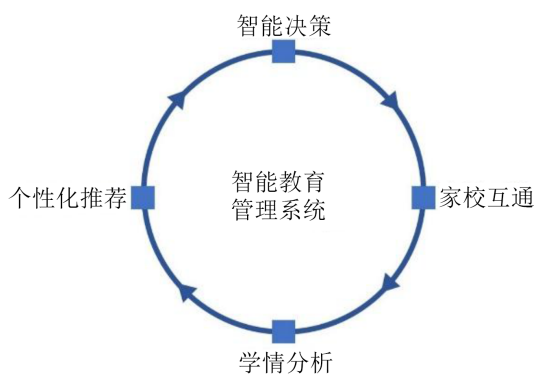


Figure 7. Schematic diagram of intelligent education management system

图 7. 智能教育管理系统示意图

在教学方面, 科大讯飞智能教育管理系统拥有一套 AI 教学服务体系, 能够借助大数据和人工智能技术, 分析学生常态化学情, 帮助老师预设教学重难点, 打造课前、课中、课后以人为本的教学闭环场景, 实现实时线上互动, 提高教学效率。以数学学科为例, 学生在初次完成数学任务后, 系统给予人工智能技术, 通过 AI 代理自动完成任务的批改和数据分析, 得出学生的学情分析报告和班级学生整体学习情况报告, 后提交给任课教师; 任课教师通过系统分析得出的各项指标情况可以准确获取班级学生的薄弱点并对学生错误率较高的知识点进行精准批阅, 后将初次批阅结果反馈至学生; 学生根据老师的批阅结果和修改意见对任务进行修改, 通过系统提示可准确发现自己的薄弱点在哪里, 还能在系统的引导下加强对薄弱点的学习; 在任务结束后, 教师可通过系统确定模范任务、上传参考答案、设置补充练习、提供学习分析报告等, 这样一来, 学生和教师在任务始终都能够的做到实时的反馈和效果评价, 并且也实现了个性化教学的目标。

在学生管理方面, 诸如考试、班级活动、学生学习情况分析等, 科大讯飞也同样实现了智能化管理。首先, 教学任务的管理、反馈信息的管理、学生学习的管理都可由系统 AI 代理实现, 大大提高了管理效率和准确度。以班级事务管理为例, 学生信息的统计由传统人工操作转变为系统自动化采集、统计、分析, 最后得出学生的信息数据报告, 大大简化了数据统计流程, 提高了班级管理的效率; 并且, 系统的 AI 智能管理系统能够对采集到的给学生信息、教师信息进行个性化分析, 进行师生画像, 生成师生社交网络, 便于教师构建科学的师生关系。学生考试事务的安排, 如座位的排序、学生考号的安排、考场的设置等, 系统也可以通过 AI 智能分析得出最优方案, 考试结束后答题卡、答题纸通过扫描上传, 实现在

线自动批阅, 汇总成绩, 提出学生学习建议、建立班级考试档案。

4.2. 口袋家校——无障碍家校沟通

传统家校沟通存在教学知识难以共享、家校服务不便捷、家校沟通效率低、家校互动性差等不足, 使得学生信息存在滞后性, 从而影响学生发展和教育教学管理[9]。口袋家校作为教育行业的著名企业, 致力于实现家校联系智能化, 目前已实现了云端管理, 通过微信公众号和 APP 实现家校互通, 学生信息精细化管理, 真正开启了家校携手共育之路。

在家长与学校沟通方面, 口袋家校提供了线上一对一特定留言功能, 避免了因学校或家长时间不允许导致信息接收不到的情况发生, 分组留言实行差异化管理, 提高了沟通效率, 便于家长和学校更好地掌握学生的阶段性学习情况。家长也可以通过班级风采查看孩子在校情况, 通过文字、图片、视频的方式直观地展示学生在校生活(见图 8), 更进一步拉近了家长与学生的距离。



Figure 8. Class style module interface
图 8. 班级风采模块

在成绩分析方面, 口袋家校拥有最创新的数据分析平台, 能够呈现多指标、多学科、多阶段的成绩曲线, 家长能够在线实时查看孩子成绩, 查询孩子之前成绩, 了解孩子成绩变化(见图 9)。教师在录入成绩时, 可一键导入系统, 分别配置指标, 保证成绩分析的科学性和准确性, 实现数据分析精准、全面、快捷。

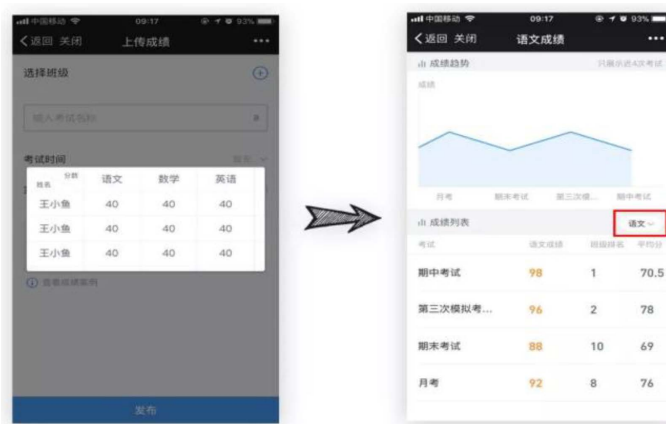


Figure 9. Score analysis module interface
图 9. 成绩分析模块界面

在教学任务沟通方面,通过口袋家校服务平台家长和学校能够实时查看学生任务,一方面便于学校传达教学任务信息,另一方面便于家长监督孩子学习,保证家庭学习质量。并且,服务双方可根据学生任务完成情况,家庭表现进行打分,设置积分排名,激励学生自主学习,提高学生在家学习的积极性和主动性。

5. 总结

基于当下智能化技术在我国教育领域的重要地位和作用,以及构建“AI+教育”新型教育体系的迫切需要,本文通过分析当下教育管理体系中存在的三大不足,提出智能教育管理体系的构想,从教学模式、学生管理、家校联系等三大方面详细阐述了人工智能、大数据、云计算、物联网等智能化技术在教育管理当中的应用,通过人工智能可实现对学生各项信息的准确分析及个性化推荐,以获得每一位学生的最佳适配学习方案,加快个性化教学的实施。“AI+教育”新型教育体系弥补了传统教育管理体系以人工操作为主的费时费力、效率不高、准确度差的不足,通过各项智能化技术与教育管理的结合,打造智能一体化信息处理平台,提高教育管理的质量和水平。

智能化技术在教育管理中的应用不仅仅现在提高了教育管理者的效率、体现了学生的主体地位和教师的主导地位,更是对传统教育管理体系的一大革新,极大改善了传统教育管理体系的不足,创新了教育管理的模式,丰富了教育管理的内容,使教育管理变得更加具有活力、培养的学生更具创造力。

基金项目

本文受山东省高等教育本科教改项目(NO.Z2018S022)、曲阜师范大学研究生教育创新计划(CXJ1906)、曲阜师范大学校级教改项目(18jg44)、曲阜师范大学校级精品实验项目(jp201714)以及校级人工智能双语课程建设项目资助。

参考文献

- [1] 雷玉霞,赵景秀.人工智能“多元化全程性阶梯式”教学研究与实践[J].创新教育研究,2020,8(3):298-306.
- [2] 国务院.国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL].
[http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm),2017-07-20.
- [3] 孙莉兰.基于网络教育班级教学中的教师作用研究[D]:[硕士学位论文].新乡:河南师范大学,2011.
- [4] 葛晓英,徐耀光.有效利用网络平台探索家校共育新模式[J].中国现代教育装备,2020(12):15-17.
- [5] 李桂英.基于云教育平台的移动学习模型研究[D]:[硕士学位论文].西安:西北大学,2014.
- [6] 李红红.“互联网+”时代小学数学教学模式探索[J].学周刊,2020(4):144.
- [7] 杨燕艳,朱春燕.基于大数据的智慧教育云平台设计与实现[J].科技传播,2019,11(23):123-124+127.
- [8] 李瑛.基于NET的家校联系系统的设计与实现[D]:[硕士学位论文].成都:电子科技大学,2013.
- [9] 何祥国.新形势下家校共育工作的思考与实践探索[J].中国校外教育,2017(2):1-2+6.