

1+X证书制度下人工智能在中职数学教学中的应用

赵东霞

(庄河市职业教育中心, 辽宁 庄河 116400)

[摘要] 2019年国务院根据职业教育现状及面临的挑战提出了1+X证书制度新举措, 这为教学工作改革带来全面挑战, 同时飞速发展的信息技术, 也为我们教育教学改革提供了良好的契机。人工智能及大数据与教育教学的结合成为时代发展的必然要求, 将人工智能引入中职数学教学中, 更能为中职学校1+X证书制度的实施保驾护航。人工智能在重构课程结构、优化教师教学、仿真专业实践、助力作业反馈、测评学业水平等方面起到积极的促进作用, 符合1+X证书制度、大数据教育双环境下的教育教学。

[关键词] 1+X证书制度; 人工智能; 中职数学教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.1036

1+X证书制度试行以来受到职业院校的广泛推崇, “1”是学历证书, 是指学习者完成学制系统内一定教育阶段学习任务后获得的文凭; “X”为若干职业技能等级证书。在实施1+X证书制度时, 须处理好学历证书“1”与职业技能等级证书“X”的关系。“1”是基础, “X”是“1”的补充、强化和拓展。学历证书和职业技能等级证书不是两个并行的证书体系, 而是两种证书的相互衔接和相互融通, 只有将两者有机结合, 方能有效发挥1+X证书制度的根本作用。学历教育必须把立德树人放在首位, 将学科素养、职业素养、大国工匠精神及社会主义核心价值观有机融入到教学的各个环节之中, 培养综合素质过硬的技能型人才。1+X证书制度改革打破了原有以学科为边界的课程局限性, 它在现有学历教育基础上进一步延伸, 更注重实践性; 在获得学历的同时, 根据自己的能力水平不设限的考取相关职业技能等级证书, 强调构建以能力重构为核心的人才培养模式。而中职数学作为支撑专业课程的基础课程, 必将做出相应的教学改革方能有效推动1+X证书制度改革。

随着信息技术的快速发展, 人工智能对教育行业的影响越来越大, 并广泛应用到中职教育教学中。对中职基础必修课的数学来说, 在中职数学教学中运用人工智能, 亦是一种新的契机和创新, 可更加高效的培养中职学生的数学学科核心素养和职业素养。

一、人工智能重构课程结构

随着信息技术的不断发展, 我国职业教育受到很大的冲击, 尤其是不发达地区的农村中职教育。随着高职扩招对象多样化、高等教育普及化和人工智能时代化, 中职生要在当今社会占有一席之地, 必须提高自身职业素养和就业能力, 把握好1+X证书制度带来的制度优势, 不断提高自身核心竞争力, 才能适应新的就业环境。人工智能改变我们生活的同时, 也在改变社会的就业结构, 中职学校作为培养中职学生的主要场所, 学校的课程结构必定要顺应社会就业结构的改变而有所调整, 应用人工智能重构中职数学课程结构, 更能让中职生在学习过程中体会人工智能的特点和优势, 以及它对培养自身就业能力与职业技能所起到作用。

课程结构是课程各个环节的内在联系和相互配合的组织形式。它具有有序性、可转换性、客观性、可度量性。由于中职学生基础、接受能力、习惯等不同, 上好一堂中职数学课, 课程结构的安排至关重要。人工智能技术在中职数学教学中的应用可以充分考虑各地区和学校的差异, 根据教育大数据中专业教师、学生需求、学生现状的反馈, 以及社会对中职生综合素质要求、中职数学课程最新标准等来调整中职数学课程结构。

人工智能技术能够通过数据、客观现实进行科学有效的分析和预测, 在不打断课程各要素的内在联系的同时, 将课程内容的灵活转换及衔接变成一种可能, 使中职数学教学实现产教融合的同时兼顾学生数学逻辑思维的培养, 进而提高中职生的职业素养和学科核心素养。

二、人工智能优化教师教学

在当今信息技术飞速发展的时代, 一位合格的老师不能仅靠一支粉笔、一张嘴去教学, 毕竟一个人的能力是有限的, 要高效合理的利用电脑、手机、白板、投影等一些硬件设备, 让它们的作用发挥到极致。在教育教学中有信息技术的加持, 课堂才会受到学生的欢迎和喜爱, 我们的教学能力也会大幅度地提高, 这样, 才能在教育发展中紧跟时代进步的步伐, 不被淘汰。在中职学校, 面对情况各异的中职生, 不学习先进的科学技术, 单靠传统的教育教学, 教师是很难驾驭课堂。尤其是在专业不同、人数众多的中职数学课堂中, 这种大班授课模式, 不仅要考虑专业需求、还要兼顾到每一个人, 没有些技术外力做支撑, 想了解学生的实际情况, 短时间是可能做到的。在教育大数据时代, 利用人工智能技术全面、高速采集、分析学生在学习过程中的数据, 把实现基于教育大数据的差别化、个性化教学变成可能。

教育部制定的《中等职业学校数学课程标准》(2020版)明确规定, 中等职业学校数学课程的任务是使中等职业学校学生具备中等职业学校数学学科核心素养, 成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。它和1+X证书制度推行的目的是殊途同归的。“十四五”职业教育国家规划教材《数学基础模块》中的教学内容主要针对的是对学历教育的培养, 也就是“1”; 而《数学拓展模块》就是根据职业所需有侧重的链接类专业实例, 为“X”做准备。新教材在每章的最后都设计了“信息技术应用”, 这样, 为我们用信息化优化教学提供了资源。在《数学拓展模块二》数学与各职业模块专题中, 适时的运用人工智能技术, 将数学和所有专业有机融合, 必会提高中职生学习的兴趣和主动性。挖掘教材中的人工智能要素, 将人工智能技术巧妙地运用到中职数学课堂教学中, 会使课堂更直观、易懂, 更加活泼、充满生气, 势必提高教师教学效率, 起到优化教学的目的。

人工智能技术应用到中职数学教学中, 让慕课、微课、翻转课堂等教学模式进入课堂不再是困难的事, 在优化传统教学模式同时, 还可以紧密结合专业特点、中职学生的实际情况应用以上教学模式, 让课堂教学发挥到极致。

三、人工智能仿真专业实践

在1+X证书制度环境下，中职数学教学在保有数学学科独有特点之余，更需要体现它的实践性，这样才能更有效地指导中职生的职业技能发展。人工智能就为中职数学教学提供了这样的技术，像虚拟现实技术（英文名称：Virtual Reality，简称“VR”），它是利用计算机模拟虚拟环境，让学生有一种置身于真实环境的计算机仿真系统。数学学科知识的学习往往抽象难懂，不易于直观理解，而且数学思维不是一蹴而就就可以培养好的。中职数学是为了专业技术、技能的培养做基础的，实践性强，中职生对数学思维的要求只需满足中职生进一步学习和职业发展即可，从直观、感性方面体会专业和数学的联系就可以达到目的。而VR技术能让学生身临其境地感受到数学与专业的联系，这种沉浸感的人机界面使数学学习贴近专业、现实，且更能感受数学知识的魅力。中职数学更倾向于解决实际问题，在很多专业问题中，我们是可以从抽象成数学问题进行解决的，而这个过程就是数学建模。这种数学建模能力的养成需要一定的过程，但是人工智能技术可以将这个过程大大缩短，因为人工智能技术在数学建模中更能把过程和结果呈现的直观、立体，便于学生理解和接受。比如，学习柱、锥、球及其简单组合体时，可产教结合，利用电脑、大屏幕、投影仪等信息化硬件设备，建立其与专业的联系，利用“VR”技术生成机械加工中螺母的3D模型，感受实物中简单的数学几何体。看三视图和画直观图也是机械加工专业学生必须掌握的专业技能，讲课时将专业的模型抽象为空间的几何体，改变投影仪“光”的高度和角度，将几何体的投影展示给学生，让学生从不同的角度和维度观察、感受几何体的不同部位形状，明确三视图的同时，也在头脑中形成几何体的立体思维感。可见，利用人工智能技术，不仅内化专业和数学的结合，使教学活动高效而活泼，而且进一步培养和提升了中职生的直观想象、数据分析等核心素养。

四、人工智能助力作业反馈

要了解课堂知识掌握的情况，作业是最直接的反馈形式。由于中职生本身薄弱的基础知识储备、不良的学习习惯，大多数作业不是应付草草了事，就是照抄照搬别人的作业，个人思考的成分很少，传统的纸质作业不能真实、有效的反应学生的掌握情况，且形式单一，而人工智能恰恰给我们提供了这样的技术平台，让学生布置个性化的作业成为可能。在老师层面，根据学生的实际水平分类布置不同层次的作业，通过学生作业的反馈，统计学生各个部分的掌握情况，快捷的查漏补缺，依据学生的实际情况，为其筛选、提供适合的练习题，以保护学生的自信心；对于学有余力的学生，通过大数据为其选择、推送一些感兴趣的知识，让每位学生在自己的能力范围内获得最大收获。学生层面，教师利用人工智能系统批改作业，学生可以通过智能系统及时收到反馈，解除心中的疑惑以及当场解决作业中出现的问题，这样学生能方便、快捷、及时了解自己的学习情况，将错误的认知及时纠正，能更有针对性的巩固提升。因此，人工智能对作业的助力，不仅改变了对数学作业枯燥、难做的现状，而且也在一定程度上保护了中职生学习数学的自信心。

五、人工智能测评学业水平

当今社会需要的是综合素质过硬的人才，怎么评定中职生综合素质是否过关，只靠学生、教师在学校各类培养能力或技能的任务单子上签个字、写个评语，或者是家长反馈中，写些肯定、赞美之词，难免有些片面，这样的评价结果很难让人信服。随着信息技术在社会各行各业的应用，我们可将人工智能技术和教育大数据用来测评学生的学业水平，这将大大提高测评结果的可信度。

大数据实质上就是海量的资料，这些资料来源世界各地，不仅广，而且不断更新，具有时效性。大数据的特点我们称之为4V，分别为大量（Volume）、多样（Variety）、高速（Value）、价值（Value）。如果将教育大数据的这些特点通过合适的技术平台充分应用到中职数学教学中，就更能客观、公正的测评中职生的综合素质水平。从教育大数据大量、多样、有价值的资料中，一方面可以从横向了解不同地区、地域的中职学生的多样化特点，另一方面纵向汇总每一阶段中职生需要掌握的知识、技能技巧以及职业素养，这为制定公正、合适的测评指标提供了理论支撑。在中职数学教学前，结合数学知识和中职学生各方面特点、大数据反馈等分析出教学目标、能力目标、专业技能目标、核心素养目标，建模设计出学生的知识、技能、能力、情感价值观以及学科核心素养等方面的评价指标。利用合适的信息技术将各个评价指标融入到教学的各个阶段，一边教学一边采集学生在学习过程中的数据，通过人工智能技术对采集到的数据进行深度分析，能对学生的知识水平、技能水平、能力水平、情感价值和学科核心素养做出相对科学的测评。不管是在速度上，还是价值上，这都是我们之前用填一大堆表格、反馈签字所不能企及的。所以，利用人工智能测评学生的学业水平，测评结果更具高效性、真实性、认可性。

由此可见，“1+X”证书制度下在中职数学教学中运用人工智能技术，可以更好地指导学生，将抽象难懂的数学转化为形象易懂的数学，将晦涩难懂的理论知识和具体的专业实例相融合，这样更有利于将学科核心素养和专业技能的培养落实到日常教学中。中职数学教学作为中职教学的重要方面，既要重视学历为主的核心地位，也要兼顾职业技能证书的培养，为提升中职生的竞争力贡献更大力量。

参考文献

- [1] 杨振平. 人工智能技术在教学中的应用研究——以中职数学教学为例[J]. 现代职业教育, 2021, 8: 150-151.
- [2] 张艳松. 人工智能技术在教学中的应用研究——以高职数学教学为例[J]. 信息记录材料, 2019, 20(6): 129-130.
- [3] 陈亮. “1+X”证书制度下中职数学综合素养培养策略探讨[J]. 职业教育与培训, 2020, 2: 175.
- [4] 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知. 国发[2019]4号.
- [5] 中华人民共和国教育部制定. 中等职业学校数学课程标准(2020年版)[M]. 高等教育出版社.

基金项目：农村职业学校“1+X”证书制度实施策略研究，大连市教育科学“十三五”规划2020年度一般课题，课题批准号：ND2020276.