

OBE 理念下的自然语言处理课程教学探究

宗勤勤 谢学梅

江西生物科技职业学院

摘要: 自然语言处理是信息与通信工程专业的一门重要的专业基础课。近年来,由于新技术的不断涌现,本课程的教学内容和教学方法已不能满足实际应用需求。本文结合新技术特点,基于 OBE 理念,以成果为导向,对自然语言处理课程进行了教学改革。提出了“三个结合”和“两个强化”的教学改革模式。该模式旨在激发学生学习兴趣,提高学生实践能力,培养学生分析和解决实际问题的能力,为信息与通信工程专业相关课程的建设提供参考。

关键词: OBE 理念; 自然语言; 课程教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.08.026

一、OBE 理念在自然语言处理课程教学意义

近年来,随着科学技术的快速发展,自然语言处理在信息与通信工程专业中的重要性越来越突出。本课程是信息与通信工程专业一门重要的专业基础课,主要介绍自然语言处理的基本概念、方法和技术。这门课程涉及计算机、语言学、逻辑学和数学等多学科的知识,具有较强的理论性、实践性和应用性。随着自然语言处理技术的快速发展,其应用范围不断扩大,研究领域也在不断拓展,如文本分类、机器翻译、信息抽取、情感分析等。目前自然语言处理已成为信息与通信工程专业一门重要的专业基础课。在新技术快速发展的今天,如何提高教学质量,培养适应时代需要的高素质人才已成为高等院校亟待解决的问题。在新技术快速发展的背景下,如何有效地整合自然语言处理技术已成为信息与通信工程专业一项重要研究课题。目前国内学者对该课程进行了大量研究。基于 OBE 理念的实践教学模式及评价体系。目前,在自然语言处理课程建设方面,国内院校主要采取以下几种方法:一是将自然语言处理作为信息与通信工程专业大一新生入学后的必修课;二是在各高校中单独开设自然语言处理课程;三是将自然语言处理作为信息与通信工程专业大三或大四学生选修的专业课。这些方法各有优缺点,如开设单独课程使学生对自然语言处理相关技术有了一定了解,但对于新技术和新方法则缺乏了解;开设单独课程时往往采用理论讲解和上机实践相结合的模式,但在一定程度上制约了学生实践能力和创新能力的培养。OBE (Outcome-Based Education) 教育理念是一种以学生为中心,以成果为导向,以持续改进教学过程和效果为核心理念的教学模式。其核心理念是以学生为中心、教师为主导,把学生需要掌握、理解和应用的知识与能力作为课程教学目标;在课程体系建设方面强调以成果为导向,以产出为衡量标准,不断地优化课程结构和教学内容;在课程教学过

程中采用多样化教学方法和手段,注重理论与实践相结合;在课程考核评价方面强调对学生学习效果进行全方位评价。OBE 教育理念能够有效地提高学生对自然语言处理技术原理与应用过程的理解,培养学生发现问题、解决问题和创新能力。然而目前国内大多数院校还没有明确地将 OBE 教育理念引入自然语言处理课程。本文结合新技术特点及人才培养需求,提出基于 OBE 理念下自然语言处理课程改革方案。该方案旨在通过理论讲授、实践项目、创新实践等方式培养学生分析和解决实际问题的能力。

二、教学改革内容

自然语言处理课程具有概念抽象、理论性强、方法较多等特点,因此在教学过程中需要充分考虑学生的知识水平、能力素质等因素,提高教学效率。

(一) 教学内容与实际应用相结合

自然语言处理,是跨学科技术,涉及计算机科学和人工智能领域,显示其在各应用领域的广泛价值。无论文本信息处理、机器翻译、信息检索,还是智能客服,自然语言处理都发挥重要作用。在文本信息处理方面,自然语言处理涉及语言深度理解和信息挖掘。需掌握分词、词性标注、句法分析、语义理解等技术,实现情感分析、主题提取、观点挖掘等自动化处理,为决策提供支持。机器翻译是自然语言处理的重要应用领域,满足跨语言交流需求。完整的机器翻译系统包括源语言分析、目标语言生成和翻译质量评估等模块。需深入理解语言学知识,掌握大规模语料库获取和处理技术,以及高效机器学习算法。信息检索是自然语言处理在信息时代的重要应用。在网络信息中,自然语言处理实现信息自动分类、聚类、摘要和排序,提供高效、个性化的信息检索服务。智能客服是自然语言处理在客户服务领域的应用。通过自然语言处理技术,实现与用户自动对话和交互,提高客户服务效率和质量,提升用户满意度和忠诚度。

（二）理论与实践相结合

在教学过程中，可以将自然语言处理中的某些经典模型和算法应用到实践教学中去。例如，可以结合深度学习和知识图谱的内容，通过对比不同深度学习模型及知识图谱的特征提取效果，来比较不同深度学习模型对文本分类任务的表现；也可以将深度学习与机器学习相结合，通过对比不同机器学习模型在文本分类任务中的表现，来比较不同机器学习模型在文本分类任务中的表现。此外，还可以结合实际应用场景对理论知识进行验证与测试。

（三）课堂教学与课外学习相结合

课堂教学是自然语言处理课程最主要的教学形式，但是如何将课堂上学习到的知识与后续课程所学知识相结合是一个值得研究和探索的问题。在课堂教学过程中，可以将相关知识融入日常教学活动中去；在课外学习过程中，可以布置相关的实验项目或任务来促进学生对该知识的理解。例如，在自然语言处理课程第二章“中文分词”结束后布置一个“中文分词”实验项目，通过该实验项目使学生了解到中文分词算法在不同应用场景下所表现出的优缺点；在自然语言处理课程第四章“词性标注”结束后布置一个“词性标注”实验项目，通过该实验使学生了解到不同词性标注算法在实际应用场景下所表现出的优缺点；在自然语言处理课程第五章“句法分析”结束后布置一个“句法分析”实验项目，通过该实验项目使学生了解到不同句法分析算法所表现出的优缺点。

（四）考核方式与过程考核相结合

现代教育体系中，课程考核方式设计对学生学习动力、教学质量和评估公正性至关重要。常见的考核方式结合平时成绩和期末成绩进行综合评估，以全面反映学生的学习状况，包括课堂表现、作业完成情况、独立思考能力等。平时成绩基于课堂表现，能激发学生学习的积极性，促使他们更专注于课堂学习。期末成绩则通过作业、小论文、案例分析等形式检验学生对课程知识的掌握程度、分析解决问题能力和创新思维。此外，过程考核如课程作业、课程论文等可记录学生学习过程，帮助教师发现问题并提供指导，同时帮助学生建立正确学习方法和习惯，提升自主学习能力。

三、自然语言处理课程教学的现状

随着大数据、云计算、人工智能等新技术的迅速发展，传统的自然语言处理课程内容已经不能满足实际需求。而且，在目前的教学中，一般都是以教师为主体，教师讲得多，学生学得少；教师一味地注重理论知识的讲授，而忽视了应用能力的培养。因此，学生对自然语言处理课程的学习兴趣不高。而且，随着信息技术、计算机技

术和人工智能技术的飞速发展，自然语言处理已成为一门独立学科。在新形势下，如何解决在人才培养过程中出现的问题是各高校面临的重要任务。基于 OBE 理念进行自然语言处理课程改革具有以下优势：一方面能够提高学生学习和积极性；另一方面能够让学生将所学知识应用到实际中去。自然语言处理是一门理论性和实践性都很强的学科，特别适合应用于人工智能技术领域。因此，从学科本身特点出发进行自然语言处理课程改革具有重要意义。

（一）课程教学内容不够丰富

自然语言处理是一门内容丰富的交叉学科，涉及语言学、计算机科学、数学和物理学等多个学科。自然语言处理研究的对象是人与机器之间的交际，研究的内容包括自然语言处理、信息检索、机器翻译、情感分析等。由于该课程涉及众多领域，因此具有很强的综合性和实践性。在自然语言处理课程教学中，传统的教学内容主要包括自然语言处理基础知识、语法分析和词法分析、句法分析和语义分析、语义角色标注与文本分类等几大块。然而，在教学过程中发现，部分教师在教学中，过于注重理论知识的讲授，而忽略了实践能力的培养。由于自然语言处理技术的发展日新月异，很多新技术不断出现，且相关教材也未及时更新，导致学生对相关技术了解不够全面。比如在基于规则的处理中，自然语言处理主要是将人工编写的规则运用到句子分析中去，然而有些规则已经过时了，现在要做的是在其基础上加入新的规则。但是由于之前所学的知识不够丰富，所以学生很难将已有规则与新出现的新技术结合起来。此外，目前国内开设该课程的高校并不多，而且有些高校课程学时数较少。因此，在教学过程中可能会出现学生知识掌握不扎实、教学内容不够丰富、缺乏实践训练等问题。

（二）缺乏有效的考核体系

自然语言处理作为一门高度实践与应用导向的学科，对学生的计算机技术能力有着一定的要求。然而，目前自然语言处理课程的考核方式却存在若干亟待改进之处。考核形式相对单一，以笔试为主，这在一定程度上限制了对学生实际应用能力的全面评估。其次，考试内容与实际应用之间存在明显的脱节，这成为自然语言处理课程的一大短板。传统上，该课程主要依赖于笔试进行评估，但随着计算机技术的不断进步，越来越多的学生倾向于采用上机考试的形式。虽然上机考试能够检验学生对知识的掌握程度，但由于缺乏适当的指导，学生在考试过程中常常面临多种问题，且教师难以为学生提供及时有效的帮助。此外，平时成绩在总成绩中的占比过低，

这在一定程度上削弱了学生的学习动力。平时成绩通常涵盖课堂考勤、作业完成情况、课堂讨论参与度、小测验及实验报告等方面,然而在实际操作中,小测验和实验报告的成绩并未计入平时成绩。这种考核方式虽有助于促进学生积极学习并提高应用能力,但在实践环节却缺乏有效的激励机制。由于考试方式缺乏足够的灵活性和多样性,学生在平时学习中往往缺乏主动性,甚至可能形成懒惰的学习习惯。同时,平时成绩与最终成绩之间缺乏关联,使得教师难以准确评估学生对课程内容的掌握程度。因此,对自然语言处理课程的考核方式进行改革显得尤为必要。

(三) 缺少与实际应用相结合的实践教学环节

在自然语言处理课程中,实验教学环节是不可缺少的,实验教学能加深学生对理论知识的理解。但是,目前自然语言处理课程实践教学环节比较薄弱。自然语言处理课程具有很强的实践性,主要通过编写程序代码的方式实现。在实验环节中,学生们必须掌握编程技术,且需要教师提供相应的实验环境。但是,当前很多高校的自然语言处理实验环境都是以实验室为中心进行建设,学生需要花大量时间去完成实验项目,并需要到实验室去上机操作。在实验过程中,由于需要查阅大量资料、编写程序代码等原因,导致学生很难集中精力在一个实验上。另外,由于学生在使用计算机过程中存在的问题比较多,所以无法达到良好的实验效果。

1. 实验环境不够完善

自然语言处理课程的实验环境是以实验室为中心进行建设,这就导致学生在学习过程中无法在有限的时间内掌握更多的实验知识。此外,自然语言处理课程具有较强的实践性,需要学生动手进行实验操作。但是,当前很多高校都没有专门的自然语言处理实验室,也没有提供给学生相应的实验环境。所以,学生在学习过程中必须到图书馆查找相关资料,并到其他实验室进行上机操作。这样一来,就会消耗掉学生大量的时间和精力。所以,实验环境不够完善是影响自然语言处理课程教学效果的重要因素。为了解决这一问题,很多高校都在积极开展实验环境建设工作。

2. 缺少与实际应用相结合的实验项目

当前自然语言处理课程的实验项目多是基于英文文本数据的,而中文文本数据少。虽然当前部分高校已经建设了中文语料库,但是与之配套的中文文本分析系统却比较少。在很多自然语言处理技术的实际应用中,中文文本分析系统起到了重要作用。例如,在机器翻译中,中文文本分析系统能自动提取出原文信息,并将其转换成机器翻译语言。同时,在信息抽取中,也需要基于中

文语料库进行数据预处理。另外,在信息检索方面,也需要用到中文文本分析系统。但是当前很多高校的自然语言处理课程中并没有与实际应用相结合的实验项目,不利于学生对自然语言处理技术的理解和掌握。

四、教学实践对策

为了更好地贯彻 OBE 理念,在自然语言处理课程的教学实践中,将 OBE 理念融入了课程教学全过程中,具体表现在以下三个方面:根据不同的授课内容,采用多种授课方式。对于概念抽象、枯燥的理论内容,可以采用 PPT 讲授方式;对于较为复杂的算法实现,可以采用线下面对面讲解方式;对于能够以图片、视频形式呈现的内容,可以通过视频、课堂讨论等方式进行讲授。例如在讲授词袋模型时,为了让学生更好地理解模型中“词”这个概念的含义,可以从词袋模型的概念开始讲解。在讲解中文分词过程中,为了让学生更好地理解中文分词过程中“词”这个概念的含义,可以从汉字的书写习惯、中文字符串特点等方面进行讲解。这样做能够很好地激发学生学习自然语言处理课程的兴趣。在自然语言处理课程教学中,为了让学生更好地理解自然语言处理课程内容,需要将理论知识与实际应用相结合。加强实践环节教学。在自然语言处理课程教学中,为了让学生更好地掌握自然语言处理这门课程中所涉及的各种自然语言处理算法以及自然语言处理系统设计开发技术,加强实践环节教学。

结语

提出了“三个结合”和“两个强化”的教学改革模式,在教学过程中充分利用课堂内外资源,通过案例引入、案例分析、实际操作等方式,使学生理论知识与实践能力同步提升。在课程的教学改革过程中,还存在着一些问题,如学生的学习积极性还不够高等。本文提出的教学改革模式,在实际教学过程中已经得到了良好的反馈,可为同类课程的建设提供参考。

参考文献

- [1] 钟茂生,黄晓辉,张红斌. “问题引导+项目驱动”并举的自然语言处理课程教学改革实践[J]. 计算机教育, 2018(6): 72-75.
- [2] 吴劲,周帆,王瑞锦,等. OBE 模式下的程序设计与算法基础课程改革探索[J]. 计算机教育, 2019(11): 86-90.
- [3] 殷俊,胡夏芸,王晓军. OBE 理念下操作系统原理课程目标达成度评价方法研究[J]. 计算机时代, 2019(9): 84-87.
- [4] 刘茂福,毕建旗,熊莹,等. 编译原理与自然语言处理的实验对齐研究[J]. 计算机教育, 2020(3): 36-42.