

基于 JiTT 模式的“互联网+会计”MPAcc 课程教学设计

——以重庆理工大学“机器学习与智能账务”课程为例

程平^{1,2}(博士生导师), 张洪霜^{1,2}

【摘要】随着人工智能的不断发展,机器学习技术如何与会计教学相结合,这是“互联网+会计”深化MPAcc教育改革的重要内容之一。重庆理工大学在MPAcc课程中增设了“机器学习与智能账务”等会计信息化课程,在分析课程建设背景的基础上,引出JiTT教学模式,构建“机器学习与智能账务”课程教学设计模型,并详细分析教学设计过程中的教学目标、教学内容与教学过程等,以期为其他相关学科的课程设计提供参考与借鉴。

【关键词】JiTT; 互联网+会计; MPAcc; 机器学习; 智能账务; 课程设计

【中图分类号】F232; C931

【文献标识码】A

【文章编号】1004-0994(2018)23-0029-5

一、引言

随着云计算、大数据、人工智能等新兴信息技术的快速发展,作为新一轮科技革命的核心驱动力,人工智能技术逐步应用到各行各业,进一步推动了会计领域从数字化、网络化向智能化的转型。以德勤、普华永道、安永、毕马威为代表的国际四大会计师事务所,相继推出了各自的财务机器人,将人工智能引入传统的会计、税务、审计等工作中。为继续促进教育信息化的发展,国家积极号召将人工智能应用于教育领域。2017年7月20日,国务院在《新一代人工智能发展规划》中提出了智能教育的理念,要求利用人工智能技术加快推进人才培养模式及教学方法改革,构建新型教育体系,推动人工智能在教学中全流程的应用。MPAcc培养院校作为国家智能教育的推动者,应结合人工智能与财务处理教学,将机器学习的各类算法及应用作为智能账务教学的重心,推出机器学习与智能财务相关的“互联网+会计”MPAcc课程教学设计。

近年来,关于人工智能在教育领域的应用引起了学者们的广泛关注。马玉慧等^[1]对美国发布的《规划未来,迎接人工智能时代》报告进行了解读,提出了对于国内人工智能教育应用的发展思路,建议学校设置人工智能方面的有关课程,从而为学生具备相关素质打下基础。王加灿等^[2]探讨了人工智能技术带来的会计理论与会计实务的新模式,提出人工智能亟待会计人才转型,会计人员需要深化前沿理念,将人工智能技术与会计紧密结合,努力转型为能够将人工智能与会计相结合的复合型会计人才。余明华等^[3]结合近年来国外基于机器学习的教育应用案例研究成果,从跨界、技术和教学三个层面出发,对机器学习的教育应用与创新提出了相关建议。人工智能与智慧教育引领的教育教学创新,已经成为教育信息化发展的必然趋势。

综上,我国目前关于人工智能在教育领域的研究主要从教育改革和教育实践去探讨机器学习在教育中的创新,而在会计教育教学领域,对于如何将机

【基金项目】全国会计教指委深化会计专业学位研究生教育综合改革项目“‘互联网+会计’MPAcc培养模式改革研究”;重庆市教育委员会研究生教育教学改革研究重点项目“‘互联网+会计’MPAcc教育综合改革研究与应用示范”(项目编号:yjg172010);重庆市教委科学技术研究项目(项目编号:KJ1600938)

器学习应用于账务处理教学的研究还比较匮乏。JiT T(Just-in-Time Teaching)是一种新型的教与学策略,强调学生和教师之间的交互反馈,是一种基于信息技术并与课程相结合的教学模式。本文主要以重庆理工大学MPAcc教育为例,在“机器学习与智能账务”课程中引入JiT T教学模式,构建了基于JiT T的课程教学模型,从教学目标、教学内容、教学过程、教学评价等方面进行课程教学设计。

二、“互联网+会计”MPAcc“机器学习与智能账务”课程背景

“互联网+”是指通过互联网与传统行业相融合,借助互联网在网络信息传递角度的优势,促进传统行业的转型升级。“互联网+”时代给会计教育变革与发展带来前所未有的转型与发展。“互联网+会计”,是以互联网技术为依托,实现会计信息的高速传递与整合,以提供及时、准确、全面的会计信息。具体而言,互联网形态下市场经济竞争加剧,会计信息使用者对于会计信息提供速度的要求更高,对于信息质量的要求更加精确,对于信息范围的要求更加全面,对于账务处理的准确性要求也更加严格。在“互联网+会计”MPAcc深化教育改革背景下,MPAcc课程建设应融合人工智能相关技术,将传统教学内容与机器学习技术相结合,使学生能够充分感受到人工智能带来的便利,提高学生对“互联网+会计”的意识,更好地培养出符合时代要求的应用型管理会计人员。

重庆理工大学作为全国第一批,也是全国目前唯一的“互联网+会计”MPAcc教育综合改革研究与示范单位,率先在MPAcc课程中进行创新性改革。学校开设了部分与人工智能结合的会计信息化课程,如“机器学习与智能账务”“云会计与智能财务共享”“大数据与财务决策”等。通过这些课程向学生介绍在人工智能时代,如何利用新兴信息技术来强化自身的竞争优势,从传统的账务处理、财务共享以及财务决策等方面的教学内容,进行与人工智能技术相结合的探索分析,使学生感受“互联网+会计”思维,提高学生的研究水平,提升学生的综合素质,增强学生的核心竞争力。

其中,“机器学习与智能账务”课程结合了人工智能中的机器学习技术,对传统的账务处理流程进行优化,通过信息化的教学方式,使学生对会计基础相关内容,如原始凭证、记账凭证、账簿、报表以及机器学习相关基础算法等都有了更加深入的了解。这

门课程还包含了实践操作和模拟沙盘教学,通过操作账务软件,参与智能账务沙盘模拟实践,使学生们能够真正掌握智能账务处理的流程和方法。这样的教学方式为学生提供了真实的案例模拟训练,借助机器学习技术来优化改进传统账务处理教学,便于学生深入理解机器学习与账务处理的知识点,能将所学的理论知识灵活地运用于实际智能账务操作中,使学生能够实现智能账务软件的初步自主开发,有利于培养学生的创新性思维,旨在更好地为学校培养应用型会计人员。

三、基于JiT T模式的“机器学习与智能账务”课程设计模型

在“机器学习与智能账务”的教学中,需要基于网络平台和信息传递技术,针对这一特征,笔者将JiT T模式融入MPAcc课程教学中。JiT T教学模式主要强调学生和教师的交互反馈,要求教师在授课前先行根据授课内容布置教学任务,学生在课前认真完成教师布置的预习任务,并向教师提交预习作业或笔记,教师根据学生预习的反馈,有针对性地调整授课内容,从而有效地调动学生参与课堂的积极性,变“被动的听课”为“主动的学习”,让学生成为课堂的主导者,使学生能够最大限度地理理解并吸收所学知识,并灵活地应用于其他学科领域,有效地改变当前研究生会计信息化教学的窘境,培养学生的创新性思维。

何克抗等^[4]对信息技术环境下教学模式的内涵与特征应如何正确认识、如何有效实施作了较深入的探讨,分析了JiT T模式的产生背景、内涵与特征、实施步骤及实施案例等几个方面,表明采用JiT T模式取得了较好的教学效果。马萌等^[5]通过对JiT T的内涵、国外相关成功案例进行剖析,强调了成功实践JiT T的关键因素,并总结了JiT T较之传统授课的优势所在。综合上述文献,JiT T教学模式也可以应用于传统MPAcc课程教学中,将JiT T教学模式与“机器学习与智能账务”课程相结合,通过会计信息化技术平台,结合人工智能中的机器学习核心技术和相关算法,打造出适合当前会计专业研究生的创新型课程,全面覆盖“互联网+MPAcc”的会计教学内容,从理论教学到实践操作,实现了研究生教学改革的要求,更有利于培养出符合时代要求的、能将业务与技术相结合的复合型会计人才。这样的结合可以改变传统教学中授课时间受限、师生信息反馈受限、学生学习兴趣与自学能力无法有效提升等问题,

有利于实现教师与学生的随时沟通和有效交流,以满足学生对教学内容的认知需求。

基于以上的理解和分析,本文引入JiT T 教学设计模型,建立了如图1所示的基于JiT T 模式的“机器学习与智能账务”课程设计,具体包括教学目标、教学内容、教学过程和教学评价四个方面。

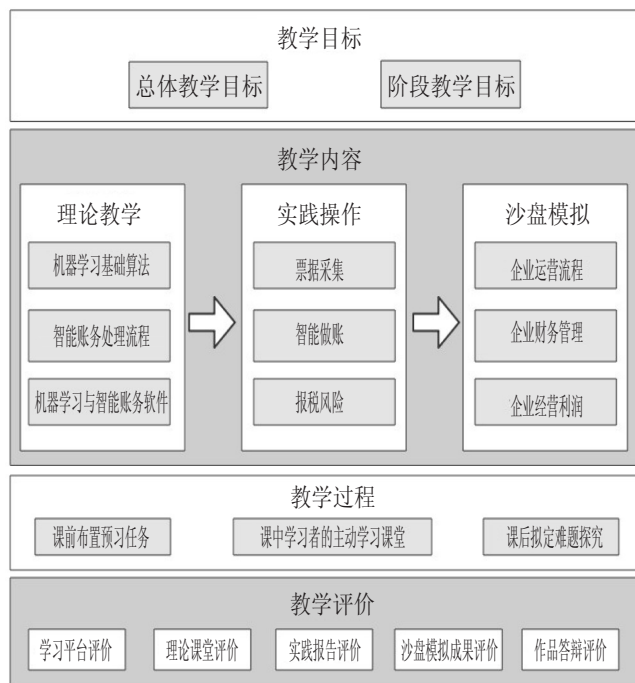


图1 基于JiT T 教学模式的“机器学习与智能账务”
课程设计

1. 确定教学目标。针对当前教学实际需求,重庆理工大学“机器学习与智能账务”MPAcc 课程以培养能够转变传统观念、适应人工智能时代、掌握机器学习相关技术并能够将其应用于传统账务处理流程的管理型会计人才为总体教学目标。以总体教学目标为导向的同时,对学生能力的培养又设定了阶段性目标,通过本课程的学习,学生可以掌握基本的机器学习相关算法,能够将机器学习应用到智能账务的相关理论与技术中,并能够熟练操作机器学习与智能账务软件,熟悉机器学习与智能账务的沙盘模拟过程,同时具备自我开发智能账务软件的能力。

2. 设计教学内容。该课程分为三个部分,即理论教学、软件实践操作和沙盘模拟实训。

(1)在理论教学方面,第一部分以机器学习中的监督学习部分为主,主要教学内容包括线性回归、决策树、朴素贝叶斯、随机森林、K 近邻算法、逻辑回归等相关算法。引导学生将算法与智能账务结合,思考

如何更好地自动实现账务处理总流程。第二部分以智能账务处理为主,主要教学内容包括如何使用智能账务软件,从初始设置到最后报表自动生成的总账务处理流程,以及软件操作中的关键步骤和核心业务流程。

(2)在实践操作方面,主要教学内容为以一个案例的形式,让学生组成小组完成某个公司完整的一个会计年度的账务处理,使学生能够更好地理解课程内容。结合理论教学课程,学生能够从理论走向实践,熟练地掌握机器学习与智能账务软件,了解软件如何依据发生的业务自动匹配会计科目、自动生成摘要,以及凭证的生成、审核,最后生成各类账表。通过这些实践操作,学生能够更清楚地理解智能账务处理全流程。

(3)在沙盘模拟实训方面,通过沙盘模拟企业实际运行状况,主要教学内容包括企业整体战略、产品研发、生产、市场、销售、财务管理、团队协作等多个方面,使学生能够在分析市场、制定战略、组织生产、整体营销和账务处理等一系列活动中深刻了解到智能账务的优势,了解企业运营的全过程,掌握资产负债表、利润表的结构和资本流转如何影响损益,解读企业经营的全局,预估长短期资金需求,以最佳方式筹资,控制融资成本,提高资金使用效率,理解现金流对企业经营的影响。

3. 安排教学过程。JiT T 作为一种信息技术与课程整合的教学模式,实现了以教师为主导、以学生为主体的教学方式。“机器学习与智能账务”MPAcc 课程可以采用以项目教学法为核心,将学生进行分组,模拟实现一个公司账务处理的全流程。教师采用引导的方式让学生全程参与到教学活动中,并采用积分制的形式激励学生的学习兴趣和参与课堂的积极性,课程结束后根据积分按照比例计算出学生本课程的平时成绩。按照机器学习与智能账务软件的流程,从凭证录入到凭证自检,从处理异常凭证到凭证审核,最后期末记账生成报表,相应制定每个阶段的学习任务,并根据学生学习情况的反馈进行弹性修改。每个学习阶段会进行阶段性检验,教师根据学生的学习情况和教学进度布置阶段性任务,以小组学习的成果验收为主,进行小组的PPT 汇报,并根据学习进度每个阶段提交一次小组成员的学习心得,使学生养成总结性思维,保障学生都能够理解并掌握课程教学内容。

根据JiT T 教学模式结合“机器学习与智能账

务”MPAcc课程实际,该教学模型可以划分为课前、课中、课后三个部分。基于JiTT教学模式的“机器学习与智能账务”教学模型,如图2所示。

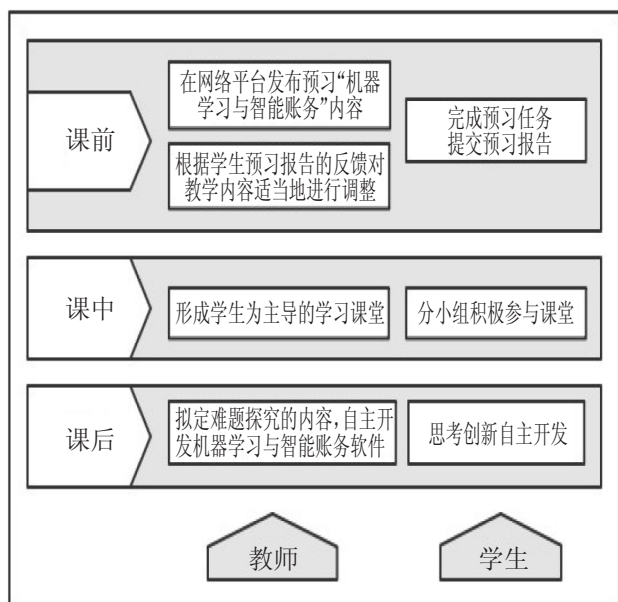


图2 基于JiTT教学模式的“机器学习与智能账务”教学模型

具体分析如下:

(1)课前:在平台发布预习任务,根据反馈进行调整。在课程开始之前,教师先在网上发布课前预习任务,学生收到任务后学习相关任务,并在网上提交预习报告反馈给教师,教师再根据学生反馈的预习情况对教学内容进行适度的调整和修改。例如,教师发布“机器学习与智能账务”相关的知识及应用后,学生进行资料查找,发现网络上相关知识较少,未能很好地理解机器学习是如何与智能账务相结合的。学生将自己的收获和疑惑反馈给教师,教师再根据学生们的反馈修改教学内容,使用具体软件进行嵌入式教学,提高教学质量。由此可见,调整后的授课内容具有一定的适应性,能够根据实际情况满足学生的需求,实现按需施教。此外,利用网上平台实现了课内课外的有机互补,体现了JiTT教学模式的内在意义。

(2)课中:创设“学习者的主动学习课堂”。“机器学习与智能账务”课程主要分为三个阶段:理论教学、软件实践操作和沙盘模拟实训。

在理论教学阶段,教师可以围绕“讲解、答疑和归纳总结”三点展开,讲授的内容是以“机器学习与智能账务”课程自身的相关内容和学生反馈的预习情况为主,引导学生去发现问题、提出问题,在课堂

上进行解答,最后对教学内容进行总结和归纳。教师应该准确地对自己的角色进行定位,作为一个引导者,去引导学生主动参与课堂,主动去学习、分析、解决问题,营造学生主动去学、去想、去做的学习环境。教学形式可以采用分小组的方法,进行小组和个人的积分赛,积分规则主要以激励学生参与课堂为主,比如提出一个问题加3分,提出比较专业的问题加5分等。教师可以布置相关算法的学习作业或任务,让学生们进行小组内讨论,并以小组的形式展示学习成果。

在软件实践操作阶段,教师主要围绕机器学习与智能账务软件的具体操作进行讲解,嵌入一个具体案例,以“项目”为教学载体,以“项目”的完成过程作为教学过程。选取合适的项目,明确具体任务,确定能力目标。首先,教师提前布置任务,给学生进行讲解,帮助学生理解任务,让学生知道自己要做什么,要进行哪些调查,要解决什么具体问题。然后,每个小组制定计划,确定每个人的分工与责任。每次上课都进行阶段性的成果交流展示、讲解,其他小组进行自由提问,形成积极的课堂互动效果,学生们可以学习其他组的优秀方法和经验,查漏补缺。

在沙盘模拟实训阶段,教师主要承担监督责任,让学生自主地进行企业运营模拟操作。通过演示资本、资产、损益的流程,对企业资产、负债与权益的结构和企业经营的本质——利润和成本的关系形成更为深刻的认识。进一步理解企业利润增加和影响企业利润的关键因素,掌握企业成本控制需要考虑的因素和影响企业利润的因素,以及扩大销售需要考虑的因素等。以沙盘模拟的形式使学生充分运用所学知识,更加深刻地理解智能账务处理的内涵,感受企业智能化的实施过程及关键点,从而合理规划企业智能信息管理系统,为企业智能化做好观念和能力上的铺垫。

(3)课后:拟定课外任务。课后环节是前两个环节的延伸和拓展。教师可以通过课后作业的方式使学生进入下一节课的准备环节,学生也可以通过课后环节,对上一课程学习到的知识进行消化和吸收并归纳总结。同时也可通过信息化的平台,利用教师布置的任务和整理的学习资源展开下一节课程内容的学习,这实际上又是一个课前准备环节的开始。根据课程需要,教师可以布置例如如何自行开发机器学习与智能账务软件的任务,目的主要在于促进学生复杂认知能力的发展,培养其创新能力,给学生

自由发挥的空间,激发其创新思维,引导学生进入更深刻的学习层面,而不仅仅是停留在软件操作的基础阶段。

4. 形成评价方式。基于JiTT的“机器学习与智能账务”课程的评价方式可以由学习平台评价、理论课堂评价、实践报告评价、沙盘模拟成果评价、作品答辩评价五个部分组成,所占总分比例分别为10%、20%、20%、20%和30%。采用多维度的评价体系能够全面提升学生的学习能力,使课程分数不仅仅局限于课程本身,而是更重视学生的综合素质。

学习平台评价部分主要考查学生完成课前教师在网络平台发布的预习任务程度,网络平台可以实时、动态地记录学生预习行为,并给出预习任务完成效果评价。教师根据学生提交的预习报告反馈适当地对教学内容进行调整,达到按需施教的目的,并根据预习报告对学生的预习情况作出评价,形成学生预习阶段的平时成绩。

理论课堂评价主要考查学生在课堂内的参与度,对学生参与课堂的主动性采用积分奖励制,设置课程累计积分规则,例如回答问题得1分、提出问题得2分、上台演示得3分等,更好地鼓励学生积极参与课堂,每节课后进行积分汇总,并采用累计加分的方式,根据积分排名计算平时成绩。

实践报告评价主要是依据学生对实践操作的每个阶段进行阶段性汇报,小组进行PPT演示,个人提交心得体会报告,根据PPT内容和汇报表现为该小组打分,按照比例给出相应的分数。

沙盘模拟成果评价主要根据沙盘模拟游戏结束后的每个小组排名,以及采取学生自评、小组内互评的形式进行考核。

作品答辩评价根据每个小组自主设计的初级机器学习与智能账务软件进行答辩,答辩分数综合教师、企业教练、小组负责人和研究生助教的打分,按相应的比例计算得出。

最后的学生成绩按照上述五个维度的比例,计算出这门课程的最终成绩。

四、小结

基于上文的分析,JiTT教学模式下的“机器学习与智能账务”课程设计打破了传统的教学内容,将机器学习与智能账务结合起来,对教学方式进行了改革,教师必须更科学地设计教学方案和计划,按需施教。一方面,该教学模型克服了传统教学中的弊端,提高了课堂教学效率和教学质量,改善了课堂的教学效果,激发了学生参与课堂的积极性。另一方面,该模型也有利于培养研究生合理利用课外时间,提高学习主动性,促进知识的掌握和内化吸收,培养了学生的合作、创新精神,为提高学生的学习能力打下了一定的基础。

主要参考文献:

- [1] 马玉慧,柏茂林,周政. 智慧教育时代我国人工智能教育应用的发展路径探究——美国《规划未来,迎接人工智能时代》报告解读及启示[J]. 电化教育研究,2017(3):123~128.
- [2] 王加灿,苏阳. 人工智能与会计模式变革[J]. 财会通讯,2017(22):41~43.
- [3] 余明华,冯翔,祝智庭. 人工智能视域下机器学习的教育应用与创新探索[J]. 远程教育杂志,2017(3):11~21.
- [4] 何克抗,刘春莹. 信息技术与课程整合的教学模式研究之六——“适时教学(JiTT)”模式[J]. 现代教育技术,2008(12):9~13.
- [5] 马萌,何克抗. JiTT——Blending Learning 理念下的信息化教学模式[J]. 中国教育信息化,2008(21):81~84.

作者单位:1.重庆理工大学会计学院,重庆400054;
2.重庆理工大学云会计大数据智能研究所,重庆400054