

智慧学习环境下的教学设计模型研究

——以保山学院大学计算机基础为例

李长齐 王 菡

保山学院 678000

摘要:随着硬件技术、软件技术和人工智能技术的日益成熟,智慧学习已经成为大家关注的焦点。本文从智慧学习环境的特点和要素出发,对智慧学习环境中教学设计模型进行设计,并通过保山学院的一门公共必修课《大学计算机》进行验证该模型的使用效果。

1、引言

党的十九大报告指出“优先发展教育事业,加快建设学习型社会”。学习型社会的基本特征和核心内涵是善于不断学习,形成全民学习、终身学习、随时随地学习的社会风气,而智慧学习环境服务于学习者终身的、个性的、随时随地的学习,能够为学习型社会的建设提供有力支撑。目前我国教育信息化建设已开始逐步向智慧学习环境(数字学习环境的高端形态)发展,新型教学模式下学生的差异性和多样性特征能够得到充分的尊重,其核心在于启迪学生的“智慧”,培养学生分析问题、解决问题的能力。^[1]

在2020年之前,线上教学、智慧学习虽然是大家关注和研究的对象,但是一些高校并没有实质性进行大范围的线上教学和移动学习。2020年初,一场突如其来的疫情横扫全球,对社会经济、人们的生活和教育产生了严重的影响,在这种特殊时期,为积极应对疫情对教育的不利影响,教育部提出“停课不停学”的应对措施,网络课堂迅速组建,并代替了传统的教学^[2]。疫情的出现使各高校领导、学者、专家对网上学习、智慧学习、混合学习、移动学习的关心达到了前所未有的高度,本文也是在其背景下对智慧学习环境中教学设计模型进行研究,并以保山学院《大学计算机》这门课程进行验证该模型的效果。

二、研究现状和问题的提出

随着人工智能技术的进一步发展,学者对智慧学习环境的研究开始于20世纪90年代末,马来西亚学者Chin以信息技术为基础提出以学习者为中心的智慧学习环境;明尼苏达大学提出的积极学习教室也是典型的智慧学习环境。在国内对智慧学习环境的研究并开始有相关成果出现在2012年,2018年6月国家市场监督管理总局和中国国家标准化管理委员会联合发布了《智慧校园总体框架》,并于2019年1月1日起实施,该框架的颁布为智慧学习环境建设提供了契机。该框架指出智慧学习环境是集智能化感知、智能化控制、智能化管理、智能化互动反馈、智能化数据分析、智能化视窗等功能于一体的用以支持教学、科研活动的现实空间环境或虚拟空间环境。^[3]本人以“智慧学习环境”为关

键字通过中国知网数据库进行检索分析智慧学习环境下教学设计模型研究情况。截止到2021年3月6日,共检索出552篇,其中外文178篇,中文376篇从检索的结果可以看出一下特点。

1、增长速度,对智慧学习环境的研究是在逐年增多,特别是2018年以后增速加快。

2、研究对象大多集中在中小学智慧学习环境和大学智慧学习环境。

3、研究内容主要包括,智慧学习环境的设计、构建、教学策略、教师角色、反转课堂、学习行为、学习者模型、学习者情感、学习支持服务、学习画面、心智技能培养、自适应、机构设计和实施策略、知识转化和学习动力。

4、研究者以中小学教师和在读的博士和硕士研究生为主。通过对以上检索结果分析,智慧学习环境下的要素主要包括:

● 技术环境,技术环境是整个智慧学习环境的底层支撑,是智慧学习环境的基础,决定了智慧学习环境的发展空间。

● 资源环境,资源环境是应用层面的,需要多人参与,主要包括教学资源 and 自主学习资源,决定了智慧学习环境的内容和效果。

● 人文环境,认为环境是指智慧学习环境的人文关怀,包括同学、同伴、项目合作成员和老师的关怀,决定了学生在环境中学习的动力和归属感。

● 教师关注,教师关注是智慧学习环境中的指导者,在学习过程中教师的关注将会给学习者很大的鼓励,是影响智慧学习环境学习效果的关键因素。

● 家庭参与,家庭参与并没有在软件系统中呈现,但是其关键性是不言而喻,是智慧学习环境中的影响学习效果的隐藏因素。

● 学生参与度,学生作为学习的主体,其参与度和学习效果成正比,是智慧学习环境中的最关键的因素。

以“教学设计模型”为篇名关键字通过cnki数据库进行检索分析智慧学习环境的研究情况。截止到2021年3月6日,共检索出1979篇,从检索结果看出对教学设计模型

的研究,始于1983年,1983年-2002年,对教学设计模型的研究属于零零星星并不系统,从2005年开始相关研究逐步增长,研究内容主要集中在模型设计、学习活动、构建与开发、应用研究、课堂教学设计、微课、具体课程案例、翻转课堂、核心素养、可发课程、课程教学、信息技术、课堂教学等,可以看出教学设计模型的研究更关注教学内容、教学实践和具体课堂的研究。

以篇名“智慧学习环境”并含“教学设计模型”为关键词进行检索,截止到2021年3月6日检索结果为0篇。

三、智慧学习环境下的教学设计模型

本文在参考加涅信息加工模型、迪克凯里的教学系统设计模型、斯密斯-雷根教学系统设计模式、维特洛克的学习者生成模型、乔纳森的建构主义学习环境模型、武法提的基于web的学习环境设计模型和何克抗的“学教并重”的教学系统设计阐述的基础上,结合智慧学习环境的特点,设计出了智慧学习环境下的教学设计模型如下图1-1。下面对该模型进行详细介绍。

(1) 模型中元素介绍

1、智慧学习环境,包括如下几个方面:网络带宽、信息安全等基本网络基本环境;一卡通系统、教务管理系统、在线学习平台、数字图书馆、互联网上公共学习资源系统、学生管理系统、社交软件、邮箱、科研管理系统、财务资产管理系统等网络信息系统;统一身份认证、数据中心基础平台、数据分析和大数据处理平台组成的数据平台;智慧教室、虚拟实验室等智慧学习场所;推动智慧学习行政单位,例如教务处、学生处和教学单位(二级学院、系)。

1、学生,是学习过程中最活跃的因素,是整个模型的启动者、受服务者,是模型的核心,其他部分围绕其开展。学生根据教学大纲和学习目标在智慧学习环境中选择学习内容和策略与同伴进行共同学习。其在智慧学习环境中的体验决定了模型的使用的效果。

2、教师,确定课程大纲和课程学习总目标,根据学习者特征设计学习内容并确定多种学习策略供学习者进行选择。在学习过程中,教师对学习者的学习情况进行过程评价,评价和反馈学习情况,修改和调整学习内容和策略。

3、相关专家,其角色功能是对教学过程中的补充,主要有教研室主任、专业课相关的专家、教授等组成的专家组。

4、学习者特征登记,是在学生第一次进入智慧学习环境时对自己的基本信息进行录入系统,主要录入学习者的学习经历、年龄特点、已有知识水平、学习动机和学习风格等对后期学习有重要影响的因素。

5、学习者特征分析,根据学习者登记的学习特征进行分析其学习特点、已有知识水平、学习动机和学习风格。学习者特征分析是学习内容和策略设计的重要依据。

6、课程大纲和课程学习目标,是智慧学习环境下进行

学习的纲领性和指导性内容。

7、学习者学习文件夹,是用来记录学生学习过程、学习情况、知识点掌握状态、学习结果、教师反馈信息、相关专家反馈信息、同学之间互动记录和学生在接受反馈信息以后对学习内容和策略的调整记录。

8、学习内容设计。在课程大纲和课程学习总目标的指导下,以分析学习者特征为基础,确定初级学习目标、中级学习目标和高级学习目标,并对根据此目标设计相对应的初级学习内容、中级学习内容和高级学习内容。

9、学习策略设计。根据学习目标、学习内容、学习者已有知识水平、学习动机和学习风格设计多种不同的学习策略供学习者进行选择,并根据学习者具体情况为学习者提供学习策略选择建议。

10、评价、反馈和修改。教师和相关专家在智慧学习环境中对学习者的学习过程评价、学习结果的评价,并将评价的信息反馈到学习者文件夹中同时修改和调整学习内容和策略;学生根据反馈信息调整学习内容和策略。

(2) 模型中的信息流

智慧学习环境中包括教师信息流、相关专家信息流和学生信息流三种信息流向,分别由教师、相关专家和学生发起。

1、教师信息流:教师-智慧学习环境-查看学习者登记的特征-分析学习者特征-将学习者特征写入学习者文件夹-根据学习者特征和课程大纲和课程目标对学习内容和策略进行分类-初步设计学习内容和策略-对学生的学习和情况进行评价并反馈给学生-根据学生的学习情况调整学习内容和策略并更新学习者学习文件夹。

2、相关专家信息流:相关专家-查看学习者文件夹-对学生的学习和情况进行评价并反馈给学生-根据学习者的学习情况为学习者提供补充的学习内容和策略并更新学习者学习文件夹。

3、学生信息流:学生-智慧学习环境-登记自己的基本情况-提交自己的基本情况写入学习者文件夹-选择学习内容和策略进行学习-学习过程中与同伴、教师和相关专家进行交流完成教师布置的学科任务-接收教师、相关专家的评价和反馈-调整学习内容和策略-将自己学习的内容、选择的策略及其调整情况写入学习者学习文件夹。

教师信息流、相关专家信息流、学生信息流3种信息流向并不是单独存在的,而是在整个智慧学习环境中并存,它们相互交融、相互作用、相互影响,贯穿整个教学设计模型的各个要素,并且最终在学习者文件夹汇合。

四、智慧学习环境下的教学设计模型在大学计算机教学中的应用

(一) 应用过程分析

1、确定教学目标

保山学院2020版大学计算机教学大纲中指出:大学计

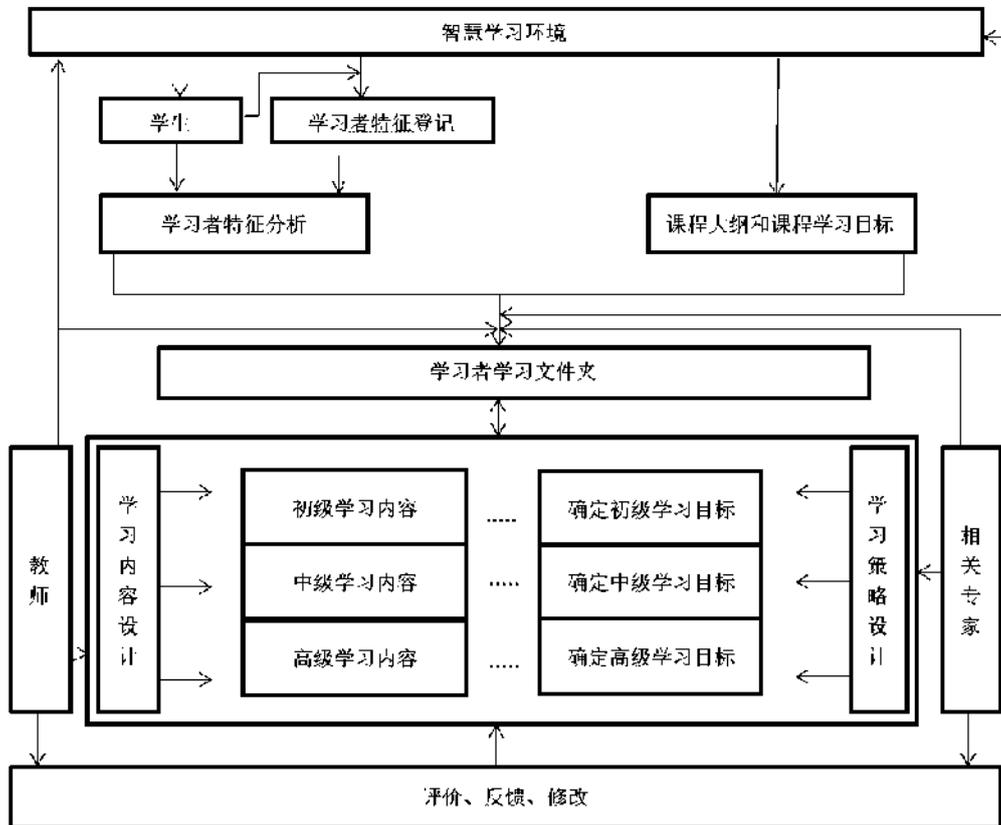


图 1-1：智慧学习环境下的教学设计模型图

算机是面向全校非计算机专业的一门公共课程。根据非计算机专业计算机基础教学的规律，与计算机的应用能力和技能密切结合，培养学生的计算思维能力。本课程向学生系统地介绍以办公应用、网络技术、多媒体技术为核心的，包括计算机系统构成、操作系统、办公信息处理、信息检索与安全等内容的计算机科学的基本概念。全面提升计算机文化的层次，体现文化和信息意识，突出计算机知识的基础性和实用性，培养专业应用能力，训练计算思维。通过本课程的学习，能够较全面和系统地了解计算机的软、硬件技术和网络的基本概念，具备在网络环境下应用计算机的基本技能和信息处理能力。

2、智慧学习环境

软件：超星尔雅学习系统、万维学测学习系统、qq 和微信、互联网公共学习资源系统。

硬件：保山学院网络设备、带宽、多媒体机房和手机终端。

3、学生，保山学院大学本科一年级新生，包含数学与应用数学、音乐学、学前教育、汉语言文学等专业。

4、教师是《大学计算机》任课教师。

5、相关专家，保山学院大学计算机教研组长和教研组中副高以上职称教师。

6、学习者特征登记，学生通过超星尔雅学习平台输入自己的信息。

7、学习者特征分析。根据学习者登记情况分析，参与学习的 90% 学生只会使用计算机做一些很基本的操作例如打开程序、安装简单的程序；10% 对计算机基础知识了解比较多，但是 office 相关的应用，只停留在打字层面。

8、学习者学习文件夹的内容包括学习《大学计算机》的过程记录、学生作业、作业样本、交流协作信息、评价与反馈信息、学习结果、学习奖励、学习建议与注意事项。

9、学习策略设计。提出需要通过学习解决的问题；分析要解决的问题的关键；确定解决问题的环节（自行、小组或者协作）；将提出初步的问题解决方案供大家讨论和参考。在教学过程中，每一节课都有直播和录播，学生可以根据自己的情况进入课程学习课件和相关知识点的课程资源或者观看教师直播或者录播视频。

10、评价、反馈和修改

在学习过程中，对于超过 30% 的同学掌握不好的知识点，单独针对其录制视频详细讲解，并将反馈到学习者文件夹中，然后针对推送相关知识点的练习题。

（二）应用效果分析

以《大学计算机》课程四个班级为例进行分析，其中在 zh01 和 zh02 两个班级参照了智慧学习环境的教学设计模型进行教学，ct01 和 ct02 两个班级采用传统的教学方式进行，其教学效果如下：

1、作业、期中、期末学习情况分析，四个班级的 5 次

作业、中中和期末考试内容一样。

zh01 班 61 人作业、中中和期末情况

作业编号	90 分以上 百分比 %	80-90 百 分比 %	70-80 百 分比 %	60-70 百 分比 %	6 0 分 以下 %
作业 1	21.30	57.38	11.48	6.56	3.28
作业 2	21.31	65.57	9.84	3.28	0
作业 3	24.59	67.21	6.56	1.64	0
作业 4	32.79	60.66	4.92	1.64	0
作业 5	50.82	44.26	4.92	0	0
期中	32.79	42.62	16.39	8.2	0
期末	37.70	45.90	11.48	4.92	0

zh02 班 55 人作业、中中和期末情况

作业编号	90 分以上 百分比 %	80-90 百 分比 %	70-80 百 分比 %	60-70 百 分比 %	6 0 分 以下 %
作业 1	18.18	43.64	21.82	7.27	9.09
作业 2	30.92	36.36	18.18	9.09	5.45
作业 3	40.00	40.00	12.73	7.27	0
作业 4	54.55	32.73	7.27	5.45	0
作业 5	54.55	36.36	5.45	3.64	0
期中	34.54	40.00	12.73	12.73	0
期末	36.36	32.73	14.55	16.36	0

ct01 班 60 人作业、中中和期末情况

作业编号	90 分以上 百分比 %	80-90 百 分比 %	70-80 百 分比 %	60-70 百 分比 %	6 0 分 以下 %
作业 1	23.33	53.33	11.67	6.67	5.00
作业 2	21.67	55.00	13.33	5.00	5.00
作业 3	26.67	53.33	15	3.33	1.67
作业 4	25.00	61.67	10.00	3.33	0
作业 5	28.34	58.33	8.33	3.33	1.67
期中	25.00	56.67	13.33	1.67	3.33
期末	15.00	41.66	21.67	11.67	10.00

ct02 班 57 人作业、中中和期末情况

作业编号	90 分以上 百分比 %	80-90 百 分比 %	70-80 百 分比 %	60-70 百 分比 %	6 0 分 以下 %
作业 1	26.32	54.38	10.53	5.26	3.51
作业 2	24.56	56.14	14.04	3.51	1.75
作业 3	29.82	50.89	15.79	1.75	1.75
作业 4	28.07	56.14	10.53	3.51	1.75
作业 5	29.83	57.89	8.78	1.75	1.75
期中	24.56	54.38	12.29	5.26	3.51
期末	12.28	42.11	21.05	15.79	8.77

2、云南省级计算机等级考试一级 B 过级、全国计算机

等级考试 (NCRE) 一级 ms-office 过级情况统计。

云南省级计算机等级考试一级 B 过级统计

班级	班级 人数	一 级 B 报 名人数	一 级 B 通 过人数	一 级 B 过 级率 %
zh01	61	60	60	100.00
zh02	55	53	52	98.11
ct01	60	60	55	91.67
ct02	57	54	50	92.60

全国计算机等级考试 (NCRE) 一级 ms-office 过级情况统计

班级	班级 人数	NCRE 报 名人数	NCRE 通 过人数	NCRE 过 级率 %
zh01	61	45	34	75.56
zh02	55	43	35	81.40
ct01	60	44	20	45.46
ct02	57	42	17	40.48

根据四个班级学生的作业、期中、期末批改情况和云南省一级 B、NCRE 一级 MS-OFFICE 过级率可以看出，使用智慧学习环境下的教学设计模型对《大学计算机》这门课教学，同时加上日常课堂教学，学生学习成绩提高比较明显。

五、总结

智慧学习是未来的发展趋势，本文从智慧学习环境的特点和要素出发，对智慧学习环境中教学设计模型进行研究。虽然通过《大学计算机》这门课程进行验证取得了一定的效果，但是验证年级和科目单一，验证班级范围也比较小。该模型需要在后期研究过程中通过不同年级学生在不同类型科目的教学过程中进行修改完善。

本文来源于：云南省教育厅科学研究基金项目《智慧学习环境下的教学设计模型研究 - 以大学计算机为例》项目编号：2020J0699

参考文献：

- [1] 赵忠君, 郑晴, 张伟伟. 智慧学习环境下高校教师胜任力模型构建的实证研究 [J]. 中国电化教育, 2019(02):43-50+65.
- [2] 陈珺. 疫情下的大学网络课堂 [J]. 办公自动化, 2020 (427) : 26-27.
- [3] 智慧校园总体框架. 国家标准化管理委员会 [2018-06-07].