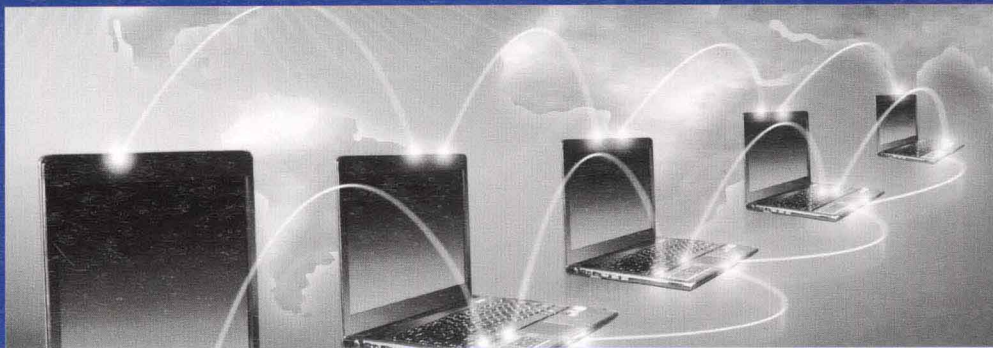




“信息技术与教育变革”丛书



丛书主编 刘清堂

网络学习行为 分析与建模

彭文辉 著



科学出版社

“信息技术与教育变革”丛书

丛书主编 刘清堂

网络学习行为分析及建模

彭文辉 著

教育部文人社会科学研究规划基金项目(No:10YJA880110)
青少年网络心理与行为教育部重点实验室(华中师范大学)
2011—2012 开放课题(No:2012C12)

科学出版社

北 京

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303

内 容 简 介

本书结合心理学及行为科学的理论,研究网络学习行为及其建模的理论和实践问题。首先,在分析心理学几种最有影响的学派以及行为科学关于“行为”的经典理论和模型的基础上,解析网络学习行为内涵和组成要素,分析和总结影响网络学习行为的个体特质及环境因素对网络学习行为的影响作用;其次,系统而又深入地研究网络问题学习行为,包括其内涵、表现、触发原因以及矫正方法等;第三,研究网络学习行为模型构建问题,构建网络学习行为系统的概念模型,提出一个学习行为的分类模型——OCCP模型,并给出学习行为的参数描述法。在此基础上,提出一个网络学习行为的三维S-F-T模型,为网络学习行为信息模型的建立奠定重要的语义基础;最后,给出构成可共享和互操作基础的网络学习行为信息模型,实现对其的XML绑定;原型系统验证模型的价值和有效性。

本书可作为从事网络教育理论研究以及资源开发的相关人员参考,也可作为教育技术学专业本科生和研究生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

网络学习行为分析及建模/彭文辉著. —北京:科学出版社,2013.11
(信息技术与教育变革丛书)
ISBN 978-7-03-038885-8

I. 网… II. 彭… III. 网络教学—教学研究 IV. G434

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第244410号

责任编辑:吉正霞 陈会迎 / 责任校对:董艳辉

责任印制:高 嵘 / 封面设计:苏 波

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

武汉市首壹印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

开本:787×1000 1/16

2013年11月第 一 版 印张:10

2013年11月第一次印刷 字数:218 000

定价:48.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

“信息技术与教育变革”丛书序

信息技术如今已逐渐渗透到了社会生活的各个方面,这个过程导致人们的生产方式、生活方式以及学习方式开始发生深刻的变化。教育信息化是在教育领域充分利用信息技术、开发利用信息资源、促进信息交流和知识共享、促进教育现代化的过程。教育信息化对优化教育结构、合理配置教育资源、缩小东西部及城乡教育差距、全面实现公平教育、提供优质教育、提高教育投资效益、推进素质教育、培养创新人才,都具有重要的作用。

世界各国普遍关注教育信息化在提高国民素质和增强国家创新能力方面的重要作用。美国在1996年就提出了教育信息化发展计划,提出让所有学校与互联网连通;2010年发布《变革美国教育:以技术增强学习》的“国家教育技术规划”,推动学习、评估和教学方式变革,以巩固和保持美国在全球的教育优势;2011年《美国创新战略》中提出“数字基础设施是知识经济竞争优势的主要来源”,实施“网络学习改造计划”,以实现“教育技术的飞跃”。日本在2010年发布《教育信息化指南》,从学习、使用、提高教师指导能力等9个方面推进信息化运用。韩国在2011年推出“智慧教育战略”,投资20亿美元开发电子教科书、进行教师再培训、建立教育云网络。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》明确指出:“信息技术对教育发展具有革命性影响,必须予以高度重视”。以教育信息化带动教育现代化,突破制约我国教育发展的难题,促进教育的创新与变革,是加快从教育大国向教育强国迈进的重大战略抉择。“十五”期间,我国开展“农村中小学现代远程教育工程”(简称“农远工程”),推广应用三种“远程教育”模式,推进实现“老少边”及欠发达地区的教育资源共享;“十一五”期间,开展“农远工程二期”、“班班通”等,进一步促进资源共享和教育应用;“十二五”期间,以建设“三通两平台”为抓手,实现“宽带网络校校通、优质资源班班通、网络学习空间人人通”,建设教育资源公共服务平台和教育管理公共服务平台;力争到2020年实现信息技术与教育全面融合创新。

华中师范大学教育技术学科团队一直从事信息技术在教育教学中的创新应用研究,并在专业发展、学科建设、科学研究和人才培养等方面取得显著成绩。2004年获批湖北省教育数字化工程研究中心;2006年成立了教育信息技术教育部工程研究中心,建立了教育部与国家外国专家局的111计划“教育数字媒体与可视化”学科引智基地;2008年建成湖北省教育技术实验教学示范中心;2009年成立国家文科综合实验教学示范中心;

2010年教育技术专业获批教育部特色专业建设计划,同年批准成立了国家数字化学习工程技术研究中心,同时还建设有国家教育信息化战略研究基地(华中)及教育部科学技术委员会“技术促进教育创新与发展研究中心”。学科平台和基地建设等带动了教育技术学科的迅猛发展。

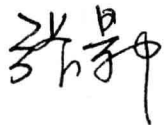
“信息技术与教育变革”丛书系列学术著作集结出版,是学科团队在国家、省部级课题资助下从事信息技术支撑的教育教学变革研究的智慧结晶,探索信息技术支撑下的教育资源和学习过程的设计、开发、应用与评价等的新理论、新方法与应用实践。丛书以“信息技术与教育变革”为主线,从理论与方法、技术与开发、应用与实践三个层面,探讨信息化环境下教育技术发展的新思路、新路径和新领域,并形成了系列化研究成果。

在理论与方法层面,丛书从技术哲学的角度,研究教育技术的本质与发展价值;从资源配置理论的角度,探索信息技术实现有限教育资源的最大化效益,开拓教育资源均衡配置和教育公平问题解决的新途径;从公共服务理论的视角,透视数字教育公共服务体系,发掘教育资源区域服务理论、技术方法和应用策略,破解教育信息资源共享与重用的难题;从教育设计研究(EDR)范式的视域,探索教育信息资源和教学平台研发的新路径;从信息技术支持下的学科教学知识(TPACK)的视野,探讨学科教学知识与信息技术深度融合的新思路。

在技术和开发层面,丛书以网络学习行为的分析和建模为主题,挖掘学习行为内涵、影响因素、网络学习行为模型等,探索网络学习行为分析新思路;以教育游戏的开发为主线,探求娱教技术在教育游戏开发中的关键技术、开发流程与基本原则;以信息资源组织与服务为主线,研发教育信息资源注册、发布、检索与应用的新技术和系统平台。

在应用与实践层面,丛书重构教师教育技术能力体系,探索教育技术能力的新方法和新途径;在混合式学习的实践中,提出网络环境下的课程教学模式创新与应用方法;在学科教学工具的使用中,探讨学科教学工具的创新应用新理念与方法等;在教育游戏的践行中,探寻寓教于乐的新策略与新效果;在村镇教育资源服务上,探索村镇教育资源的应用模式和方法。

信息技术在教育和学习中的全面渗透,深刻影响着教育理念、教学过程、教学模式和教学方法的改革,推动着教育体系的深层变革。华中师范大学教育技术学科团队创新性研究成果,对于我国正在开展的教育信息化理论、方法和应用实践创新,具有重要的借鉴价值和指导意义。



2012年12月1日

前言

网络学习行为,顾名思义,指的是发生于网络学习环境中的、与学习相关的各种行为的集合。

网络学习行为引起人们的关注,其背景是网络教育的兴起与发展。自 20 世纪 90 年代以来,网络教育(e-learning 或 web-based education 等)已发展为一种重要的教与学的方式,其主要应用形态,可归纳为以下四种:①基于网络教育的高等学历教育,如我国众多高校开办的网络学院、远程教育学院,以及国外出现的开放大学(如 1971 年成立的英国开放大学)等;②正规学校教育的辅助教学手段,如我国正积极推进优质网络教育资源的建设与共享、国家级网络教育精品课程,以及国际上一些知名高校(麻省理工学院)推动的课程资源上网计划等;③企业培训;④个人的业余非正式学习。网络教育发展至今,已在教育理念、实施技术、实施规模各方面取得了巨大进展。

但网络教育也面临着巨大的挑战,特别是在学历教育或正式教育方面,主要的问题包括:①教与学的质量与效果问题;②教学的个性化调整与适应问题;③对学习的监控、管理、评价问题。

问题的产生很大程度是由于网络教育具有与传统学校教育不一样的特征,如师生在物理世界里的时空分离、学习资源的数字化和交互空间的虚拟化、学习资源与平台缺乏适应性及个性化调整能力等,而学习者的学习行为模式的变化,也是其中的一个重要方面。

表 1 列出网络学习与传统学校课堂教学行为模式上的一个简单对比。

表 1 网络教学与传统学校课堂教学行为模式比较

行为模式	网络教学	传统课堂教学
学习进度	自我掌握	教师掌握
知识学习	自我学习为主	教师引导为主
师生交流	少,非面对面	较多,面对面
生生交流	少,非面对面	多,面对面
习题练习	自我完成,电子平台为主	自我完成,纸面
学习评估	自我主导,教师参与少	教师主导
活动开展	较少,自我主导	教师组织
应用拓展	自我主导	教师引导
结业考评	电子平台或集中式纸面	集中式纸面

网络教育中师生行为模式的变化,是网络教育本质特征带来的,它既成就了网络教育的很多优势,又带来了一些难以克服的问题。这提示我们,深入、系统、全面地研究网络学习者的行为,总结其一般规律,并将其应用于教学平台及教学资源开发、教学评估、教学管理与支持服务,是解决这类问题的必然方法,也是有效的方法。其意义至少在于:①促进构建有效的适应性学习系统,体现在有利于设计个性化的教育资源、适应性的教学过程、灵活的教学平台;②促进有效地评价学习者,体现在通过学习者行为模式的判断,给出更客观更全面的评价和学习诊断,及进行适当的学习策略训练,纠正问题学习行为。

人的行为,永远是心理学关注的主要课题,心理学家“从事基础研究的目的是描述、解释、预测和控制行为”(格里格和津巴多,2003),更有甚者,约翰·布鲁德斯·华生,一位伟大的美国心理学家,行为主义心理学创始人(黄希庭等,2003),声称人类心理学的论题只能是“人类存在的行为或活动”(华生,1998)。现代心理学的主要流派,从较早的精神分析心理学、行为主义心理学,到后期兴起的认知心理学、人本主义心理学以及生理心理学,都提出了自己关于“人类行为”的解释(Coon and Mitterer,2008)。

行为科学是一门脱胎于管理科学,现已独立的新型综合性学科。实际上,“行为科学”的名称是在1949年美国芝加哥召开的一次跨学科会议上,首次被提出来的。行为科学结合心理学、管理科学、社会学、人类文化学以及自然科学(如数学)等学科,研究人的行为规律,目的是为改善人际关系,创造最优工作环境,提高工作绩效,提高组织机构效能提供理论依据和科学方法(许宁宁,1992)。行为科学和心理学与其他学科的结合,已产生了丰硕的研究成果,各种行为交叉学科,包括行为经济学、行为金融学、消费行为学、行为法学、行为医学、行政行为学等纷纷诞生,特别是行为经济学及行为金融学,其代表性的学者和理论成果已获得2002年诺贝尔经济学奖以及其他一批最有影响的经济学奖,标志着这种研究方法和研究视角已获得主流学界的认可和推崇(董志勇,2006)。

行为科学与教育科学的结合,将研究在教育过程中,学生、教师、教育组织的教育行为规律。虽然近年来国内外有关教与学的行为学研究也取得了较多的成果,但并无“教育行为学”这一公认的提法。笔者认为将教育学与行为科学更紧密结合,将产生有价值的理论,对解决教育中存在的问题,无疑能提供许多新的、有效的思路和方法。

本书致力于网络学习行为的研究,在网络学习行为内涵、影响因素、模型构建与实现等方面做了一些工作。本书的完成,得到了杨宗凯教授、刘清堂教授的指导和帮助,笔者的研究生张舒、卢如荣、陈志伟、姚洁、李斐、张雪飞、李素珍等在资料整理、相关观察与调查研究实施、原型系统开发等方面,也做出了很多贡献,在此一并予以感谢!

彭文辉

2013年7月10日于桂子山

目 录

第一章 网络学习行为内涵	1
第一节 心理学关于行为的一般模型	1
一、心理学经典行为理论	1
二、社会认知理论的行为模型	4
第二节 行为科学的行为模型	6
第三节 网络学习行为概念解析	12
一、学习的定义	12
二、学习的分类	12
三、网络学习行为内涵	14
第二章 网络学习行为影响因素分析	17
第一节 研究方法	17
一、观察实验设计	18
二、观察结果	19
第二节 影响网络学习行为的因素分析	20
一、问卷调查的一般结果	21
二、个体传记特点影响分析	23
三、心理特质影响分析	28
四、环境影响分析	37
第三章 网络问题学习行为	42
第一节 网络问题学习行为概念的界定	42
第二节 网络问题学习行为的表现和触发因素	44
第三节 动机问题触发网络问题学习行为的研究	45
第四节 情绪问题触发网络问题学习行为的研究	47
第五节 改善和矫正网络问题学习行为的方法	49

一、动机激发和维持	49
二、消极情绪调节	50
三、强化与积极行为支持	51
四、学习策略训练	53
五、案例及网络学习者的问答	53
第四章 网络学习行为分类模型及概念模型	57
第一节 模型及建模	57
一、一般概念	57
二、网络学习行为模型	58
第二节 学习行为 OCCP 分类模型	59
一、学习行为分类的意义	59
二、学习行为分类研究的现状	60
三、学习行为的 OCCP 层次化模型	61
四、OCCP 描述实例	64
第三节 网络学习行为及其 S-F-T 三维分类模型	72
一、行为结构层次维度——OCCP for e-learning	73
二、行为方式维度——交互方式	73
三、行为功能维度——信息操作	74
第四节 网络学习行为系统概念模型	75
一、构建策略	76
二、概念模型图	78
第五节 概念模型校验	87
第五章 网络学习行为信息模型	89
第一节 网络学习行为信息模型	91
一、网络学习行为信息模型构建策略	92
二、网络学习行为中的行为单元与行为流	93
三、网络学习行为信息模型	95
第二节 网络学习行为信息建模 XML 绑定	102
第三节 网络学习行为描述实例	104
第六章 网络学习行为分析原型系统	105
第一节 原型系统功能需求	106
第二节 总体结构	107

第三节 设计与实现	108
一、数据采集模块	108
二、数据处理模块	112
三、数据分析模块	114
第四节 应用举例	118
一、《单片机原理和接口技术》网络课程简介	119
二、观察记录	119
三、数据采集和数据处理	123
四、数据分析	125
参考文献	128
附录一 网络学习行为信息模型 XML 绑定规范:XML Schema	132
附录二 网络学习行为信息模型词汇表	139
附录三 《单片机原理和接口技术》网络课程学习的 XML 描述实例	140

第一章 网络学习行为内涵

研究网络学习行为,我们首先要回答的问题是:什么是网络学习行为?网络学习行为包含哪些要素?影响网络学习行为的因素主要有哪些?如前言中所述,人的行为一直是心理学以及行为科学研究的主题,这两门学科对行为的解释,是我们探寻上述问题答案的理论基础。

本章,我们将讨论行为科学以及心理学的几种重要流派——心理动力学派(精神分析心理学)、行为主义学派、认知主义学派、社会认知理论关于人行为的解释和描述模型,并针对网络学习的情境予以分析和评述,揭示这些理论对网络学习行为研究的影响和启示,最后给出网络学习行为内涵、组成要素等的分析。

第一节 心理学关于行为的一般模型

什么是行为?现代汉语词典的解释是:行为是受思想支配而表现出来的活动,而活动,则是为达到某种目的而采取的行动。中国大百科全书(网络版)的解释是:行为是完整有机体的外显活动。它的基本特征是运动,可以在动物和人身上见到,是由被称为刺激的外部 and 内部变化引起的。大英百科全书(网络版)的解释是, human behaviour; the potential and expressed capacity for physical, mental, and social during the phases of human life。

这些解释给出了行为这个概念所包含的最基本要素:行为是活动,或行动(运动)。

行为是心理学关注的焦点,事实上,心理学“被定义为研究行为与心理过程的科学”(Coon and Mitterer, 2008)。我们能观察到的各种行为称为外显行为;从广义上讲,心理学中所说的行为也包括思考和记忆这样一些心理活动,它们被称为内隐行为。

一、心理学经典行为理论

心理动力学(精神分析心理学)是弗洛伊德于 19 世纪末 20 世纪初逐渐发展起来的理论,根据心理动力学的观点,人的行为都是确定性的,都是有原因的,而行为的主要驱动力

来自于个体的内部力量,特别是被称为“无意识”和“前意识”的心理状态所影响。在弗洛伊德的理论中,人的心理状态分为三个层次,即无意识、前意识、意识。而促使个体心理状态发生改变的,是在人体内存在并发挥作用的所谓心理能——libido(常翻译成“力必多”)。所谓无意识状态,即输入人心理领域的心理能低于一定的阈值,人的心理处于一种无序但又不被人所感知的状态。当环境的刺激等原因使心理能达到某一阈值但又未超出另一个较大的临界值时,个体处于“前意识”状态,此时,虽然个体当时还未能意识到,但后来却可以回忆起来。无意识和前意识统称为“潜意识”,心理能的进一步增加,将促使个体进入“意识”的状态。当心理能聚集到一定水平,个体的心理状态也会进一步演进,个体内部会产生一种生命冲动和紧张,这种状态总是使个体通过精神或肉体的活动来释放心理能,以达到新的平衡,这就是行为的原因。

心理动力学的主要贡献之一是对潜意识的系统研究,揭示出无意识心理状态对个体行为的影响。弗洛伊德将个体行为看成一个和大自然相类似的心理能量系统,个性在“本我”、“自我”、“超我”之间分配能量,由于这种分配总是变化的,因此个体行为难以准确预测。弗洛伊德还详细分析了人类的一些过失行为,认为这些过失行为也并不是随意产生的,而是由潜意识状态下的心理能量所决定。

显然,心理动力学理论对于解释个体在学习过程中时常出现的一些无意行为,如网络学习中,我们观察到的一些“走神(即注意力突然分散)”的行为,很有价值。

约翰·布鲁德斯·华生(美国现代著名心理学家,行为主义心理学奠基人)于1913年在美国哥伦比亚大学开设有关动物心理学系列讲座,并将其中的部分内容起名“行为主义者心目中的心理学”出版之时,就标志着现代心理学一个重要的流派——行为主义心理学的诞生。行为主义心理学认为,心理学研究的唯一对象,应该是可以客观观察、测量的外显行为,而不是人的意识,人的意识既不重要也不可能进行科学的研究。华生(1998)说,“意识既非可界定的,又非一个有用的概念,它不过是远古灵魂说法的另一种表达”;而采用的研究方法,应该是“自然科学式的客观方法”,而不是“内省”的方法。

华生的行为主义心理学认为,行为是由人所处的环境决定的,环境的刺激使有机体产生了反应,就产生了行为。环境不断给我们以各种刺激,这些刺激强度有大有小,施加到个体上的作用点也不相同,同时造成个体的反应也不相同,但通常来说,反应一般会对有机体带来适应,使引起反应的刺激不再引起反应。反应也分为多种类型,如“外显反应”和“内隐反应”,又如“习得反应”和“非习得反应”。而行为的公式可以表示为如图1-1-1所示。

$$S \longrightarrow R$$

图 1-1-1 华生的行为主义心理学行为模型

图1-1-1中,S代表刺激,R代表反应。一对S—R代表一种反射。仅仅这个简单的

公式还不能反映行为主义的精华,华生还指出,在这个一般公式中, S 和 R 都是可以替代的,例如,如果 S 代表触电,表示轻微电击被试的手,那么 R 将是缩手。如果 S 代表红光照射被试,此时 R 不会是缩手,但如果多次在电击被试的手时,同时用红光照射被试,则会形成新的反射,即 S =红光照射, R =缩手,这叫做“条件反射”,在这个条件反射中,人们替代了刺激。同样,人们也可以替代反应。这样,人们就建立了全新的反射。

在华生的行为主义心理学里,人类的“本能”都是“习得行为”或“非习得行为”,心理学也并不需要“本能”这样的概念,同样也不存在所谓气质、能力、性格的遗传,它们都是习得行为,同样,个体的“情绪”、“习惯”也可以通过 $S-R$ 进行解释和重建。而人格则“是一切动作的总和,……或者说,人格只是我们所有的各种习惯系统的最终产物”(华生,1998)。

以华生为代表的早一代行为主义心理学家完全忽视思维在行为中的作用,这种观点引起了很大的争议,因此,从20世纪30年代以后,新一代行为主义(neo-behaviorism)出现了,其代表人物包括托尔曼、赫尔、斯金纳等(黄希庭等,2003)。托尔曼的理论被称为“认知行为主义”,其主要观点包括将行为分为“整体的行为”和“分子的行为”,华生研究的是分子的行为,而个体更重要的是整体的行为。整体的行为具有目的性和认知性,也就是个体关于目标位置、性质等方面的认知。为了表示个体内部因素在行为中的作用,托尔曼将华生的行为公式“ $S-R$ ”改为“ $S-O-R$ ”,其中的“ O ”为中间变量,代表有机体(organism),托尔曼认为,中间变量有:①需求变量,包括动机等;②认知变量,包括对客体的知觉等。后来托尔曼对中间变量的意义又重新做了调整,但总体说来,中间变量代表的是个体内部的认知因素。认知行为主义的突出修正是,行为不仅受环境刺激的影响,也受个体认知的影响。例如,某人经常锻炼身体,除了因为他感觉锻炼以后身心愉悦(这是刺激—反应的效应)。还因为他认识到,锻炼能对他的身体好(这是对行为目的的认知)。

$S \text{ — } O \text{ — } R$

图 1-1-2 托尔曼目的行为主义行为模型

$S \text{ — } R \text{ — } S'$

图 1-1-3 斯金纳操作行为主义行为模型

斯金纳是另一位重要的行为主义心理学家,他被称为激进的行为主义者,虽然他承认情感和思想等内部事件,但并不认为这些事件是行为的内驱力和原因,行为的原因仍然是环境的因素。斯金纳将行为分为两大类,分别称为“反应行为”和“操作行为”。反应行为即是华生、巴甫洛夫所研究的刺激反应行为;操作行为是一种无明显外部刺激的行为,它是个体主动发起的行为,反映了个体的主动性。操作行为受行为结果的控制,也可以说以前的行为经验或其他个体的行为经验,是当前操作行为的刺激物。操作行为是人类行为中更重要的一类行为,读书、写字、演奏乐器等都属于操作性行为。基于此,斯金纳的行为公式可以表述为“ $S-R-S'$ ”, S 代表环境刺激, R 代表反应(即行为), S' 代表行为的结果又重新塑造了新的行为(班杜拉,2001)。由于对操作行为的研究,斯金纳的行为主义理论被称为“操作行为主义”。对于操作性行为的形成,“强化”是最重要的手段,斯金纳详细论

述了正强化和负强化的作用、奖励和惩罚、强化物、强化程序、操作性条件作用的规律等概念和原理。

行为主义心理学刺激反应原理在学习理论中得到了充分的运用。

行为主义否认个体内部心理过程,排斥思维意识对行为的作用,心理学家的怀疑和不满这些观点。随着计算机科学的产生和发展,一种以类比计算机信息处理的方式来研究个体内部心理过程的理论——认知心理学,在 20 世纪 50 年代中期诞生了。认知心理学家们将关注的焦点放在人类对信息的加工的心理机理和过程上,例如,他们研究人的感觉、知觉、记忆、理解判断、决策等,他们认为,人们之所以具有这样那样的行为,是因为他们会思考(格里格和津巴多,2003),是因为他们具有自己独特的知识和知识结构,换句话说,人的行为是由其内部的心理状态和心理过程所决定的。这是完全不同于行为主义的一种观点。

二、社会认知理论的行为模型

20 世纪 70 年代末、80 年代初,A. 班杜拉(A. Bandura),一位美国杰出的心理学家,在详细考察了各种关于行为的模型和理论,包括心理动力学的无意识决定论、认知心理学的心理特质论(这两种理论属于内在特制决定论)以及行为主义的环境决定论等后,提出了一种新的行为模式理论——社会认知理论(班杜拉,2001)。社会认知理论首先分析和揭示了单纯的内部心理或外部环境决定论的困境,指出个体认知、环境对行为都具有重要的意义;其次,社会认知理论也否定了上述理论单向决定论的观点,即认为仅仅是行为受环境或心理特质的影响,指出行为、环境、个体认知三方是互相影响、“三方互惠性”的关系,在班杜拉的模型中,行为、环境、个体内在特质,三方互为决定因素相互起作用,即所谓三元交互决定论模型(triadic reciprocal determinism model)。班杜拉的行为模型可用图 1-1-4 来表示。

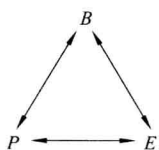


图 1-1-4 班杜拉(2001)的个体、环境、行为关系模型

图 1-1-4 中, P 代表个体内在特质因素, E 代表环境因素, B 为行为。双向箭头代表三方互为影响、相互作用的关系。个体特质与环境都会对个体行为具有影响,这看来综合了行为主义以及人格决定论如认知理论等流派的观点,但班杜拉(2001)同时认为,行为对环境及个体特质也具有影响,例如,观看电视的行为,个体的喜好影响他何时打开电视以及选择什么电视频道,这种选择也影响了个体当时所处的“电视环境”,通过其观看行为,他也部分影响了电视环境的性质,而电视环境的选择范围也会部分影响人们的喜好,所以,这里的三个因素——选择电视节目、人们的喜好、电视环境是相互影响的关系。

同样的例子在网络学习行为系统中也是普遍存在的,在这个系统中,网络学习平台、学习伙伴等都可以认为是班杜拉模型中的“环境”,个体则为特定的学习者,学习者的学习

风格、学习动机、信念、期望等都可以认为是其个体特质。以下我们再现网络学习中情境中的“三方互相影响”。

(1) 网络学习环境当然会影响学习者的行为,网络学习平台对学习资源的取舍、安排等,都直接影响学习者的学习行为。

(2) 代表个体特质的网络学习者学习风格及学习动机显然也会影响其学习行为。N. Fleming的 VARK 感知学习风格模型详细描述了视觉型(Visual)、听觉型(aural)、读写型(read/write)和动觉型(kinesthetic)四类学习者接受信息时的偏好方式,如视觉型学习者习惯通过视觉途径——包括图表和图片、录像、幻灯片、流程图、曲线图等——接收信息,这类学习者在输出信息(如考试)时,也倾向于用图表描述、回忆课本上图片、把视觉内容转化为词语等;听觉型学习者倾向与他人(包括同伴和教师)讨论学习、录音、口头解释等;读写型学习者喜欢选择讲义、课本、标题、字典、阅读物、指南等;动觉型学习者对感官刺激比较敏感,他们喜欢实地考察旅行、亲手实践等(黄卓芬,2011)。这些个体特质显然会直接影响学习者对学习内容、媒体类型等的选择,从而在很大程度上决定了个体的学习行为。

(3) 学习行为会影响学习环境,这可以从以下几个方面来解释:首先,学习者的行为会影响网络学习系统中其他学习者或者学习导师(这也属于学习环境的一部分)对该学习者的评价,进而影响他们之间的交互方式,而这种交互方式可能进一步影响其他环境因素,例如,不良的学习习惯,会导致教师更多的学习指导、学习任务甚至某些惩罚,这些可能会通过网络学习平台反映出来;不良的学伴之间交互方式,会使其他学伴远离该学习者,从而使其被隔离于某些社区之外等。其次,在设计良好的个性化学习平台中,我们可以看到,根据学习者学习行为方式的不同,学习平台会对学习资源的呈现、学习内容的组织做出适当的调整,以适应特定学习者的需要。当然,学习环境的变化,同样也会影响特定学习者的学习期望、认知态度、学习信念、学习情绪甚至学习偏好,这是学习者个体内在特质的主要部分。

这样,我们在网络学习行为系统中,初步论证了班杜拉的行为、环境、个体特质三方互相影响的基本原理。当然,班杜拉(2001)也指出,在不同的场景中,这种三方关系的影响强度和模式总是变化的。

同样,行为、环境、个体特质三方互相影响的理论,也是建立适应性学习系统的理论依据。所谓适应性学习系统,指的是在学习系统中,学习流程的组织以及学习资源的选择等,能根据学习者的学习特性和学习水平的不同,做出适应性调整,以更好地适合不同学习者的学习需要。正如在电气工程中存在一类先进的控制系统——自适应控制系统一样,建立完全适应性的学习系统也是人类教育的美好理想,它将实现彻底的个性化学习。然而,人作为一种高等动物,其行为复杂性远远超出机器和其他自然物,因此建立适应性教学系统也是一项极其困难的任务。学习行为受环境影响,但它同时也影响环境,这其实就是自适应的思想,在适应性学习系统中,自适应控制器通过辨识学习者的行为所反映的

学习特性和学习水平,对学习流程和学习资源的选择做出决策,从而也改变了学习环境。

因此,班杜拉的行为、环境、个体特质三方互相影响的理论,既能解释网络学习行为系统的客观事实,也能为先进学习系统的设计提供理论依据。基于这样的理由,本书认为,该理论可以作为研究网络学习行为系统的理论基础。

班杜拉的社会认知理论提出后,在心理学界产生了很大影响,他本人也因此获得了极高声誉,美国广受欢迎的心理学期刊——《普通心理学评论》2002年第6卷第2期刊登的一项由心理学家 S. J. Haggbloom 等主持的调查研究——关于对 20 世纪最著名的 100 位心理学家评比——显示,斯金纳排名第一,皮亚杰、弗洛伊德和班杜拉排名第二到第四位,紧随其后。

第二节 行为科学的行为模型

行为科学是一门发源于管理科学的新兴学科。1949 年美国芝加哥召开了一次跨学科的科学会议,会上学术界正式提出了“行为科学”这一名称。行为科学是研究人或人的集合体行为的学科,它与心理学、人类学、社会学等关系密切。按照美国管理百科全书的定义:“行为科学是运用自然科学的实验和观察方法,研究自然和社会环境中人的行为以及低级动物行为的科学”(杨明权和韩景卫,2003)。按照这一定义,行为科学的应用范围几乎涉及人类活动的一切领域。

行为科学认为,行为是指个体在环境的作用下有目的的活动,是人和环境交互作用的产物和表现(刘霜,2006)。行为科学家更多关注的是外显的行为活动。例如,Baer 等(1968)提出,“只有那些能够观察到和数量化的东西才能看成是行为。如果一种行为能够被人们看到,那就是可观察的;如果能够计算行为出现的频率或持续的时间,该行为就是可测量的。为使我们直接观察到的行为有意义并且是可靠的,这两个标准缺一不可”(闫龙,2008)。

行为科学研究的基本领域包括个体行为、群体行为、组织行为,研究内容包括个体行为的影响因素及影响规律、动机与激励理论、领导行为,以及群体特征、组织文化、组织结构等及其与群体行为、组织行为的关系。

行为科学以人类行为作为研究对象,但行为科学与心理学中的行为主义学派并不是一回事。行为科学相信,个体行为受个体的心理特质和环境的影响,这和行为主义的观点并不一致,倒和班杜拉的社会认知理论行为模型相似。我们必须将行为科学与心理学中的行为主义学派严格区分开来。

美国著名行为科学家 D. J. 麦格雷戈(D. J. McGregor,)认为,人的行为受两方面因素的影响,即个体特质以及环境特性,即

$$P = (I_a, I_b, I_c, I_d, \dots; E_m, E_n, E_o, E_p, \dots) \quad (1-1-1)$$

其中, P 表示行为操作; I 表示个体特质; E 表示环境特性; $I_a, I_b, I_c, I_d, \dots$ 表示个体特质中的具体因素; $E_m, E_n, E_o, E_p, \dots$ 表示环境特性中的具体因素。

麦格雷戈的公式表明,行为是由个体的各种特质及环境的不同因素综合决定的。当然,在不同的行为中,个体的多种特质、环境的多种因素都将起着不同作用,行为科学的任务,就是要找到相应的作用规律,并利用这种规律,达到预测和控制人的行为的目的。

一般认为,人的行为可由五个基本要素构成,即行为主体、行为客体、行为环境、行为手段和行为结果^①。其中,①行为主体:人,具体而言是指具有认知、思维能力,并有情感、意志等心理活动的人。②行为客体:人的行为目标指向。③行为环境:行为主体与客体发生联系的客观环境。④行为手段:行为主体作用于客体时所应用的工具和使用的方法等。⑤行为结果:行为主体预想的行为与实际完成行为之间相符的程度。

前四种要素,属于行为的核心要素。但显然,这五个要素还不能完全描述一次行为,主要是缺乏行为的目的要素、过程要素及强度要素。目的要素说明行为主体的动机,同样的行为动作,其主体的行为动机或目标不同,带来的后续行为及结果都可能不同,因此行为目的是不能忽视的一个要素。过程要素主要包括行为发生的时间要素等,如要完全描述学生做练习题或浏览网页的行为,除了给出上述要素外,还应给出该行为何时发生,行为持续多长时间,才有意义。强度要素如个体行为的激烈程度等。这样我们就有了一个行为的八要素描述,其中,①行为主体:人,具体而言是指具有认知、思维能力,并有情感、意志等心理活动的人。②行为客体:人的行为目标指向。③行为环境:行为主体与客体发生联系的客观环境。④行为手段:行为主体作用于客体时所应用的工具和使用的方法等。⑤行为结果:行为主体预想的行为与实际完成行为之间相符的程度。⑥行为目的:行为主体的行为动机与目的。⑦行为过程:主要是行为的发生时刻与持续时间。⑧行为强度:行为的激烈程度等。

行为科学理论总结了影响个体行为、群体行为、组织行为的若干因素。为了简洁而又清晰地表示行为科学基本理论,本书将行为科学关注的几种要素(罗宾斯和贾奇,2008;杨明权和韩景卫,2003),包括各种影响行为的因素、行为因变量等,以概念图(concept map)的形式表示出来(有关概念图的论述,请见第四章),即构成行为科学的行为模型图,如图1-2-1所示。

由图1-2-1可知,行为科学研究的主要视角包括个体行为受哪些因素的影响、这些因素又是如何起作用的,以及个体行为、群体行为、组织行为之间的关系。

按照行为主体的不同,可将人的行为分为个体行为、群体行为和组织行为。

行为科学告诉我们,个体行为发展的一般规律是:环境→需要→动机→行为→目标满足。同样的环境会产生不同的需要,同样的需要也可能产生不同的动机和行为。这说明环境→需要→行为的关系中,不仅环境作用重大,个性特征也起着重要作用。由此可得,影响个体行为的因素是个体特征和环境。个体特征包括传记特征和其他特征,传记特征

① 参见百度百科 <http://baike.baidu.com/view/10646.htm>。