

工科背景下学习成效的集成学习模式剖析

张干清, 庞佑霞

(长沙学院 机电工程系, 湖南 长沙 410003)

摘要:为了分析学习成效的形成机理,从其概念着手,深入剖析影响学习成效的五组学习模式中每一种学习模式的利弊及扬长避短的成对结合方式,即理论教学与技能训练的协同学习模式、学习理论与迁移理论的综合学习模式、教学与科研紧密结合的教学模式、传统教学模式与现代教学模式的协同模式、外显学习与内隐学习的协同学习模式。由于任一时期学习任务的多样性及各组学习模式起作用方式的差异性,故学习成效不仅取决于学习模式的多寡,也取决于不同学习模式之间的合理融合与应用,为此,应尽可能地充分调动教育主体的主观能动性,一方面,激发出各种学习模式,哪怕是那些貌似微不足道的学习模式;另一方面,合理搭配并运用学习模式。通过扬弃与吸收而不是抛弃与取代,集多种学习模式惟我所用的集成学习理念,在减负下让知识快速构建出意义并外显为能力,实现教与学之目的。

关键词:学习成效;学习模式;集成

中图分类号:G640 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-5884(2013)11-0098-04

学习成效是指学习者在特定时间或空间范围内从事学习活动并结束后所取得的成果,包括知识、技能和态度等方面的提高或转变^[1]。换言之,任何由学校提供的教学或其它学习历程而使个体得到的新知识、新技能及所转变的行为、态度、价值观等,均可视为学习成效。情景认知学习理论认为^[2],知识,特别是工科知识,是寓于情景中的,学习者需亲临其境,参与实践,通过自己的活动,才能获得知识,它强调知与行的统一性与交互性,要求学习者通过不同的情景对知识进行“有意义协商”,通过“合法的边缘性参与”,在实践共同体中获得意义与身份的构建。由此看来,了解情景具有实践的特点,若教师能不断地为学生提供合理的情境认知和实践创新性条件,即可为学习成效提供情景支撑。转化学习^[3]通过分析学习的来源、条件及过程,指出学习是一种基于人生经验的、个性化与多样化并存的、嬗变的学习,因此,学生基于本身的特点,创建适合于自身的学习模式是取得良好学习成效的先决条件。对于复杂问题,采取问题解决的学习模式^[4],通过与学习者合作的方式来学习隐藏于问题背后的科学知识,形成解决问题的技能,最终成效于学习能力。显然,这种自我效能感的取得以教师对教学内容了然于胸为前提,即教师对教学特别投入是取得良好学习成效的重要保证! 认知结

构学习理论^[5]则从原有认知结构的清晰、稳定、概括与包容的程度分析产生迁移的难易或快慢,从而为学习成效提供效率驱动。由是观之,各种学习模式发挥作用的方式不同,其功效的大小也存在差异,对于具有明确对象的工科背景下的学习,由于其学习的情景性与复杂性,其实践环节的不可或缺性,致使其学习的发生,并非是某单一的学习理论所致,而是多种理论集成作用的结果。为此,本文拟将高等教育中有利于提高或促成学习成效的各种学习理论或模式串联起来,按照扬弃与吸收而不是抛弃与取代的思想,集多种学习模式惟我所用的理念,以期在这个特别强调学习成效与减负的时代,对高等教育中工科背景下教师的教、学生的学以及教与学的双边活动给以某种启示。

一 理论教学与技能训练的协同学习模式

在知识建构方面,教育要实现两个主要目标^[6]:(1)尽可能让学生积累必要的知识;(2)引导学生不断将大脑中已积累与沉淀的知识清零,使其回到肇始状态与空零状态,以便使大脑有足够的空间发展新智慧。理论教学重在向学生“输入”知识,使学生处于吸收社会所需知识的持续

收稿日期:2013-09-06

基金项目:湖南省普通高校教研项目(2012-470);人才引进科研基金项目([2]00840-5)

作者简介:张干清(1974-),男,湖南长沙人,讲师,博士,主要从事机械传动智能设计及应用研究。

积累过程,以实现教育的第一个目标。学生大脑接受新知识的量虽存在个体差异,但终究有限,因此,积累的知识若得不到“释放”,新知识就难以进入大脑,这就是“填鸭子式”的教学效果不佳的原因。技能训练重在将知识转化或内化为能力,即将积累与沉淀的综合知识通过个体的体验、感悟及实践得以“释放”,这种“释放”并不是知识的减少,而是转化为学习主体的某种素质或能力,以实现教育的第二个目标。理论教学和技能训练是一对矛盾的统一体,其矛盾性表现在理论教学向大脑“输入”知识,使知识不断增加,而技能训练却将知识不断从大脑中“释放”出来,使大脑原有储存和积累的知识不断减少,与此同时,通过知识的“释放”与重新整合,也使大脑这个“容器”的容量不断提高;其统一性表现在二者统一于学习主体的知识传授、素质提高、能力培养这个循环体中,学生一旦进入使用知识的状态,不仅会获得知识,还会发展相关的思维能力,特别是理解、运用和转化知识的能力。理论教学与技能训练作为整个教学活动的两个分系统,它们既有各自的特点与规律,又处于一定的相互联系中。若两种教学形式各行其道,互不联系,就有悖于教学规律。所以,必须正确把握二者之间的关系,将其有机地融合成一体,使教学活动成为理论教学和技能训练相互影响和相互促进的整体。将抽象的知识内化为能力与素质,从感性的角度培养学生的实践操作能力、分析与解决问题的能力,提高学生的综合素质,这些都需要借助于形成陈述性知识的理论教学之外的、有利于将陈述性知识融为一体的程序性知识这一技能训练来完成。

技能包括教师的教学技能与学生的学习技能,前者有利于教师将教学情景解释得非常清楚,激发学生的思维意识,为意义在学生这一主体上的构建起到正确导向或催化作用,后者有利于学生提高自我效能感,提高意义构建的深度与速度,二者协同作用,通过意义的主动构建,学生若能充分认识事物的性质、规律及事物之间的内在联系,即可实现认识论与本体论的一致或基本一致,从而共同促进学习成效。在这过程中,教师是一位向导(即起主导作用),他为航船掌舵,指引着前进的方向,但前进的速度却在很大程度上取决于那些正在学习的学生所施加的力。诚然,导向越正确,即情景解释得越充分,学生就会更加投入,教学就会实现从“我要学生学”到“学生主动要求学”的大转变,自然而然就出现戮力同心的最佳成效。相反,如果导向出现偏差,即使教师满腹经纶,在课堂上侃侃而谈,学生也根本学不到什么!因此,教学不能无视学生现有的技能,另起炉灶,简单强硬地从外部进行强塞,而是应把学生现有知识技能作为新知识的生长点,引导学生从原有知识技能中“生长”出新知识。为此,教师就务必对学生的总体技能、期望与兴趣有着清晰的认识,否则,就会与预期的学习成效背道而驰。可见,教师的教学技能与学生的学习

技能之间的关系,一如马车的两个轮子,任何一方运转不良或匹敌不当,都会严重影响着学生的学习成效。

二 学习理论与迁移理论的综合学习模式

类比迁移理论认为,迁移是通过问题空间的类比实现的,个体通过将原问题空间的算子、关系或路径等匹配到新问题空间的对应部分,并试图将新知识纳入到原知识空间,通过上位学习、下位学习与并列结合学习三种模式而实现知识的同化;当原问题空间无法同化新知识时,按照生成学习理论^[7],个体就会用自己的认知结构去顺应学科的知识结构,通过动作表征、映象表征与符号表征去迎合学科的基本概念和原理,从而实现原问题空间的修改或重建,以顺应新的环境,促进新问题的解决。因顺应过程涉及到空间的修改与重建,其过程显然要比同化过程慢得多。基础不同,成效不同,原因就在于此!共同要素说迁移理论认为,在新问题空间与原问题空间的匹配即新旧两种学习过程中,若学习内容中元素间一对一的对应部分其相同的因素越多,迁移效果越大,反之,迁移效果越小;认知结构学习理论也认为,原空间即原认知结构的清晰、稳定、概括与包容的程度越高,越容易产生迁移。可见,基础不同,效率也不同!由于新学习通过影响原有认知结构的有关特征而影响迁移的发生,就要求在新学习之前设计一个“先行组织者”,为新学习提供观念上的固定点,增加新旧知识之间的可辩驳性,在新学习任务与原认知结构之间架设桥梁,促进迁移的发生。由上可知,新学习产生的“价值增值”,是多种迁移理论与学习理论综合作用的结果。

三 教学与科研紧密结合的教学模式

知识更新日新月异,而教材“换代”相对滞后,造成社会对人才的要求与学生对知识的掌握相对匮乏的矛盾,为此,要求教师在传授教材经典知识的同时,还须将通过自身坚持不歇地进行科学研究所掌控的学科前沿及时传授给学生,让学生了解新出现的问题与最新研究成果,提高求知的紧迫感,提高学习成效。即使是常规课,以往单靠说课就能取得良好效果的知识或课堂,由于新教学模式对传统课堂的冲击,也难免收到预期的成效,毋庸置疑,教学作为一门如何教的科学,与其它科学一样,也要求教师在课堂教学方法上开展科学研究,舍得花时间备课或“备课”,以提高知识理解的深度与广度。教师若能做到心明白,口流利,把定理讲得清清楚楚,把推导过程扯得丝丝入扣,将PPT做成一看就能理解情景的形式,就有利于提高学习成效!诚然,这一成效的取得,是以教师寓教于乐这一内在兴趣或学校对教学重视的程度与科研相媲美这一外在激励为前提的!对于前者,教师具有热衷于教育事业的敬业精神,其成效是可以肯定的;对于后者,我们可以效法某大学,通过缩减教学岗的岗位津贴与对应科研岗的

科研津贴之间的悬殊性,甚至使两者大致持平,从外部诱导,让授课教师安心从事教研工作。这样,教师不仅会紧扣教学大纲进行教学,还会恰当创设一些为内容作铺垫的情景与精心设计一连串理解难点的要素,从而使课件显得格外形象、生动(据悉,该校的课件质量是国内为数不多的大学之一,也是在教学上取得科研成果最多的高校之一)。教师对教学内容的娴熟而又清晰地阐述,就如同将垫脚石摆在过河者眼前,不仅能协助他们度过难关,还让学生有一种亲临其境的感觉,增强师生间、生生间的“有意义协商”,减轻他们认知的负载^[8],无疑能提高学习的成效。

四 传统教学模式与现代教学模式的协同模式

讲授与板书作为传统教学模式,有利于发挥教师的主导作用,有利于调控教学的组织管理与教学过程,教学设备简单,教学效率较高。此外,师生之间在课堂教学环境中的人际交流对学生成长所起的作用,还可远超越课堂教学本身。诚然,它也存在着明显的不足:在整个教学过程中,认知上的主动者却是知识接受上的被动者,学生这一角色上的致命矛盾往往忽视甚至压抑了其主动性的发挥,为此,它被贬为“一言堂”、“满堂灌”、“填鸭式”等高密度教学模式。显然,这种模式不符合当代社会对人才培养的要求,难以肩负起培养高素质创新型人才的重担。

多媒体与网络技术作为现代教学模式,能提供界面友好、形象直观、收放自如的交互式学习环境,能以图、文、声、像并茂的多感官综合刺激,还能按超文本、超链接方式组织管理学科知识和各种教学信息,不仅有利于学生学习动机的激发与进行协商会话、合协学习,有利于学生的主动发现与探索,有利于情境的创设和知识的获取与保持,有利于联想思维的发展和新旧知识的联系,还有利于学生认知结构的形成与发展,促进学生建构起当前所学知识的意义,从而使教师的角色在整个教学过程中出现了根本性变化,由从传递知识给学生的权威人物(教育主体或主导)演变为学生的高级伙伴,即起组织者、指导者、帮助者与促进者的作用,以促进学生快速而富有成效地建构起当前所学知识的意义。但由于现代教学模式必须借助于计算机或网络终端,因而,师生之间的关系因这一“第三者”的介入而变得复杂起来,教学中的“人-机”关系或“人-机-人”关系在某种程度上会削弱师生之间的直接交流^[9],如果使用不当,就会使现代教学模式匮乏人文因素,难以达到师生面对面交流对学生所产生的潜移默化的效果,于是乎,就有“教人还是得由人来教”的说法。

可见,传统教学模式不可或缺,促进并提升理解的现代教学模式同样应该得到发展。灵活运用“淡化中心,强化结合,分工与协作”的集成思想,充分发挥两者的优势,有效克服彼此的弊端,实现优势互补,就可使教学过程更

符合教与学的规律^[10],让促进知识在情境中迁移的教学软件与运用于课堂情境中的教学方案快速折射出新知识的本质,从而实现使学生再次从知识接受的被动者到意义构建的主动者这一身份的快速转变,并非象传统教学模式那样,学生在认知的主动者与知识接受的被动者之间长时间徘徊,意义构建得慢而浅。若让传统教学模式使学生完成主动到被动的身份转变,再让现代教学模式完成被动到主动的身份转变,通过两种模式的分工与协作,即可减轻知识同化过程的负荷即减负,加快意义的构建,提高学习的成效。两种教学模式的协同及学生学习过程的身份转变情形如图1所示。

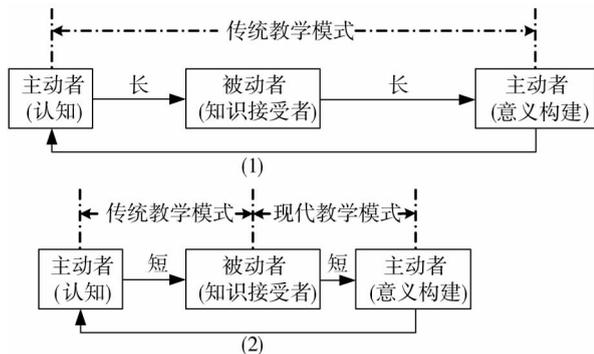


图1 传统教学模式与现代教学模式的协同及学习过程的身份转变对照

五 外显学习与内隐学习的协同学习模式

在学习复杂任务时,往往存在着两种学习模式^[11]: (1)外显学习,即需付出努力、采用一定策略才能完成的、有意识的学习;(2)内隐学习,即不需付出努力就可获得有关刺激环境的复杂知识过程,是一种不知不觉的、无意识的学习。前者是教学过程中最常用的、推理型的学习模式,其优点是以直接的方式凸显知识的原理与规则,让学生直观地了解知识的构成方式;后者通过抽象化、逻辑化的符号形式将知识表征于头脑中,一般是那些只可意会、不可言传的知识。由于内隐学习是一个自动加工的酝酿学习过程,知识传入过程的并行性使得学习过程短平快,且不耗心神、容量无限大,还可抽象出事物的本质属性,因此,内隐学习可加速“以文化人”的成效过程。同时,在学习过程中,由于大部分信息以阈下知觉的形式储存并对阈上意识活动起补充作用,以及人类认知的强大内隐性,因此,教育者的苍白说教、强硬施压有时远远不如润物细无声的潜移默化效果。通过内隐学习,使隐含在人的行动模式与处理事件情感中的默会知识在人与情境的互动中发挥作用,使默会知识的复杂性与有用性随实践者经验的日益丰富而与日俱增。内隐学习有利于学习成果的巩固,提高学生学习的成效。外显学习对于系统而又全面地掌握知识十分重要,但过于倚重外显学习可能给学生带来过重的认知负担即增负,导致学习焦虑、学习兴趣下降、效率不

高,反而不利于知识的学习。因此,在学习过程中,在发挥外显学习的同时,注意调动学生的内隐学习,通过外显学习来激发内隐学习,让两者协同作用,提高学习的自我效能感,提高学习成效。

六 集成学习模式

由上可知,每一种学习模式对学习成效的贡献虽不尽相同,但无可否认,任一学习模式均会产生一定的成效。由于任一时期学习任务的多样性,其性质的差异性,每一种模式发挥作用的条件与方式的不同性,因此,个体认知与本体论同一性学习成效的实现,并非是单一学习模式所致,而是多种学习模式集成作用的结果。为了生动形象地描述各种学习模式积极促成的学习成效,不妨采用图2的鱼翅图来表示他们之间的这种集成关系。

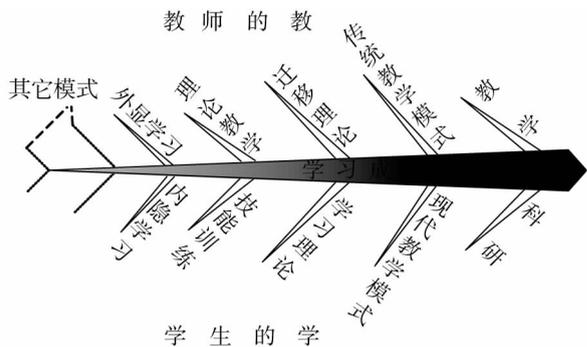


图2 学习成效的集成学习模式鱼翅图

由图2可知,各种学习模式,如同一条大河的各个支流,学习成效就是由各条支流的流量汇成的主流,上游窄而浅,下游宽而深,就象随着支流的增加与其流量的汇入,河面变得越来越宽而深一样,随着学习模式的增加及其合理搭配,在减负条件下,意义也能构建得越来越全面,学习成效也就越来越显著。

可见,条条支流入主流,种种模式生成效。为此,在学习过程中,应尽可能地充分调动教育主体(绝非仅指认知主体)的主观能动性,激发出任何一种哪怕是貌似微不足道的、潜在的学习模式。又因各种模式发挥作用的条件与方式的差异性,故还须合理搭配并运用学习模式,这样,在学习上,我们就会成为一艘战无不胜的航空母舰。

总之,由于学习任务的复杂性与多样性及其性质与要求的不同,而每一模式发挥作用的方式又存在差异,故一定时期内所形成的学习成效,并非是单一模式所致,而是多种学习模式集成作用的结果。为此,在学习过程中,一方面,应激发出各种学习模式;另一方面,应合理搭配并运用学习模式,通过扬弃与吸收而不是抛弃与取代,集多种学习模式惟我所用的集成学习理念,即使在减负条件下,也能取得好的学习成效。

参考文献:

- [1] 张红峰. 从建构到一致:学习理论在高等教育领域的发展与实践[J]. 中国高教研究,2012(3):15-20.
- [2] 马云龙. 基于情境认知学习理论的英语实践教学改革探索[J]. 教育探索,2012(8):45-46.
- [3] 徐君,邱雪梅. 成人转化学学习理论述评[J]. 教育发展研究,2010(21):42-46.
- [4] 温彭年,贾国英. 建构主义理论与教学改革—建构主义学习理论综述[J]. 教育理论与实践,2002,22(5):17-22.
- [5] 燕良轼. 高等教育心理学[M]. 长沙:湖南人民出版社,2010.
- [6] 姚思全,李作奎. 高等学校理论教学与实验教学嵌入模式研究[J]. 教育科学,2009,25(6):47-50.
- [7] 武良杰,张玉双. 基于生成学习理论的大学英语5P教学法实践研究[J]. 现代教育科学,2012(3):166-168.
- [8] 黄晓生,曹义亲. 多模态学习理论在计算机图形学实验教学中的应用[J]. 实验技术与管理,2012,29(4):162-165.
- [9] 夏仁康,罗辉. 课堂教学模式辨析[J]. 教育技术研究,2000(4):15-20.
- [10] 吕文澎,侯晓蕾. 基于混合学习理论的英语专业师范生多元识读能力培养的实践研究[J]. 电化教育研究,2012(6):91-97.
- [11] 曹曦颖. 内隐学习理论及其对大学英语教学的启示[J]. 中国高等教育,2012(8):56-57.

(责任编辑 朱正余)