



再论混合权利:一种最新的有关交互的理论定理

[加]特里·安德森

加拿大阿萨斯卡大学

【编者按】 上期我们对特里·安德森博士进行了专访,本期将刊登安德森博士所提出的有关交互的理论定理——交互等效性原理。文章首先对远程教育中的交互进行了界定和评价,其次提到交互和教育的关系、交互模式;然后作者提出交互的等效性原理,以及对交互性水平进行评估;最后展示了等效性原理的应用案例。

【关键词】 交互;交互等效性;等效性原理

【中图分类号】 G40

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-2179(2004)04-0019-08

交互,作为教育过程中一个关键性的组成部分,其角色和作用在教育者中间所引起的争论是其他任何话题都无可比拟的。针对交互的角色和作用问题的论争,表面看来是由专业教育者对交互概念的界定和既得利益引发的,但更深层次的原因是认识论层面的问题,即对在教育和学习环境中与人际交互的作用相关的问题所做的假设。丹尼尔(Daniel)和马奎斯(Marquis)在1979年发表的一篇颇具开创意义的文章,对远程教育者在独立学习和交互式学习策略和活动之间获取混合权利的问题提出了质疑和挑战。他们非常正确地指出:独立学习和交互式学习作为两种主要的教育形式在经济、教育和社会特征方面都表现出较大程度的差异,因此我们不可能在满足学习和开设各种课程体系及教学内容的所有学习者,以及教育机构的需要方面达到一种“完美无缺”的混合。但是,无论做出最终的决定多么艰难,都还是必须要做出的,在这个问题上没有任何商榷余地。

1979年以后,成本更低而效益更高的技术以及在发达国家几乎无所不在的基于网络的远程通讯系统的最新发展,至少改变了获取混合权利的成本和入学机会的意义。另外,在社会认知理论基础上建立和发展起来的学习理论正日益提供更多的证据,来证明协作性活动作为各种形式的教育活动——包括通过远程传输的教育——的重要组成部分的重要性。最后,语义网(semantic web)的出现,不仅在支持人与人之间的交互,也在支持代理(agent)与代理之间自动的交互以及代理媒介与人之间自动的交互方面表现出巨大的潜能。适应语义网在支持不同形式和不同对象之间的交互方面的巨大能量,远程教育发展和传输的环境条件也已发生了改变(Berners-Lee, 1999)。

因此可以说,“获取混合权利”的情景和挑战在过去25年间不是弱化了,事实上反倒变得更加复杂了。这篇论文试图为那些对开发远程教育体系以实现高效率、高效益地满足学生多样化的学习需求感兴趣的教学设计人员和教师,提供一个理论层面上的基本原理和行动指南。

一、对远程教育中交互的界定和评价

长期以来,交互一直就是教育过程和教育环境中一个确定无疑的、关键性的组成部分。但是尽管如此,要为这个在教育文献中具有多种理解和含义的概念找到一个相对清晰和准确的定义,却是一件相当有难度的事情。在大众流行文化中,交互这个词汇可以用来描述各种各样的事情,从烘烤师到视频游戏再到度假胜地,这无疑更加剧了对其进行准确界定的难度。我曾经在2003年发表的一篇文章中用了相当长的篇幅对这些不同的界定进行过专门讨论(Anderson, 2003),因此在这里不再进一步展开,而是选用了瓦格纳(Wagner)在1994年提出的一种界定来大致划定本论文要讨论的问题。瓦格纳的界定是这样的:“相互起作用的事件,至少需要两个物体和两种行动。当这些物体和事件相互产生影响的时候,交互就发生了。”(Wagner, 1994, 第8页)这一界定明显区别于丹尼尔和马奎斯的界定。在丹尼尔和马奎斯的界定中,交互被“严格地限定为只是学生与另外一个人或一些人进行双向接触的一系列活动”(Daniel and Marquis, 1988, 第339页)。而正如穆尔(Moore, 1989)和朱勒(Juler, 1990)已经明确指出的,也正如我即将要表述的,长期以来,学生与学习内容之间的交互已经被认为是校园教育和远程教育的关键组成部分。

交互及其衍生词汇“交互性”(interactivity),在教育实施过程中具有各种不同的职能。希姆斯(Sims, 1999)曾经把这些功能列举为允许学习者自主控制、促进教学计划、根据学习者的接受情况进行适当调整、允许多种形式的参与和交流,以及作为开发有意义学习的辅助工具,等等。除此之外,利普曼恩(Lipman, 1991)、温格尔(Wenger, 2001)以及其他一些着重研究共同体在学习中的重要作用的教育理论学家,赞成交互是创设学习共同体的基础条件。最后,往往要通过交互得以体现和被别人认识的其他人的观点的价值,是建构主义的学习理论(Jonassen, 1991)和引发学习者深切关注的(Langer, 1989)关键性的学习组成部分。

交互在教育中的角色和作用总是被赋予了很高的评价。早在1916年,约翰·杜威(John Dewey)就曾把内部的交互作为教育过程中必不可少的组成部分,这种内部交互一般是在学生对别人传授给他的呆滞无活力的信息进行转换和加工,并将其纳入个人可以应用的知识和价值体系的时候发生的。在杜威之后,霍姆伯格(Holmberg, 1989)从远程教育的角度提出,在有邮寄的书面函授材料或者通过互通电话的方式实施教学指导和提供学习支持的条件下,学生和任课教师之间个性化的交互具有无可比拟的优越性。霍姆伯格同时还向我们介绍了他的有关“模拟交互”(simulated interaction)的观念,他把“模拟交互”界定为一种适合在远程教育教学中进行独立学习的书写风格,并将其引用为“有指导的教学交互”(guided didactic interaction)。盖瑞森和沙勒(Garrison and Shale, 1990)把各种形式的教育(包括通过远程方式实施的教育)界定为内容、学生和教师之间必不可少的交互。劳瑞拉德(Laurillard, 1997)构建了一种可适用于各种教育形式的理想的对话式的学习模式,其中学生和教师之间的交互扮演着重要的角色。最后,贝茨(Bates, 1990)强调交互性是选择教育传输和实施媒介时的第一准则。因此可以说,研究和认识交互在支持乃至界定教育过程中的重要角色和作用的努力由来已久。

二、交互与教育

尽管我对有关交互的功能性界定在上文中进行了列举,但是要具有教育或教学价值的交互进行界定仍然是一个富有挑战性的任务。当然并不是所有的交互都具有正规教育的价值,比如说酒馆里轻松的社交对话,再比如说飞行员和空中交通控制人员之间按规定进行的交流,等等。但是,即使是在这两个例子所发生的环境中,可能还是存在一方或者双方非正规学习的情况。出于这篇论文所研究的问题的需要,我将对在非正式教育环境中客观上产生了学习效果的交互和在正规教育环境中所发生的交互做一个类型上的区分。非正式的交互能够而且通常情况下都会导致在正规教育机构或认证过程影响范围之外的学习的产生。但是,正规教育环境中的交互是为诱致学习导向既定的和共同的学习目标和学习结果而具体设计的,而与教师的交互往往是正规学习经历的重要组成部分。然而,由于单纯在学生之间产生的交互或者在学生与学习内容之间产生的交互均可能导致正规或非正规的学习过程的产生,因此教师的参与往往不一定构成教育交互的既定特征。更进一步说,很显然,作为正规和非正规学习环境中学习的激发和促进机制,交互的特点和价值存在质的差别。为了将这篇论文中所呈现的争论进行简单的归纳,我没有对这些质的差别一一予以赘述,但我还是要提醒各位读者,对所有形式的交互都应该联系它们对学习过程的实际贡献进行评估。

三、交互的模式

安德森和盖瑞森(Anderson and Garrison, 1998)将远程

教育文献中讨论最多的、和学生有关的、最具有共同性的三种交互形式——学生与学生之间的交互、学生与教师之间的交互、学生与学习内容之间的交互——进行了描述,并进一步将讨论拓展到了如图1所示的其它三种形式的交互上——教师与教师之间的交互、教师与教学内容之间的交互、学习内容和学习内容之间的交互。在2003年撰写的论文中(Anderson, 2003),我对与各种不同模式的交互相伴随的不同成本、收益和研究的问题进行了讨论。同时,我也提出了我的看法:由于计算机的计算能力和存储容量的不断增长(摩尔法则, Moore's Law),以及随着网络化的步伐出现的功能提升(梅特卡尔夫法则, Metcalfe's Law),加上呈几何级数增长态势的技术发展势头(Kurzweil, 1999),出现了将学生与教师之间的交互和学生与学生之间的交互转换为强化了的学生与学习内容之间的交互的压力和机会。另外,编程工具和环境的不断发展将不断促使这种转换变得更加容易,尤其是在不需要编制程序的教师和学科事务专家所能够掌握的技术范围内变得更加容易实现。但是,我还没有明确地说出判断每一种可能的交互形式的合适比重的理论基础。

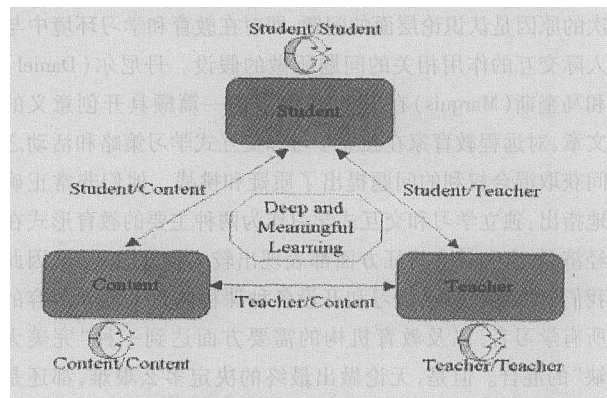


图1 安德森和盖瑞森关于远程教育中的交互模式

(资料来源:Anderson and Garrison, 1998.)

四、交互的等效性原理

在历经了多年的争论有时甚至还是非常激烈和尖刻的争论之后,现在看来有一点是很明确的,没有哪一种媒介支持的教育方式在各个方面都优于由其他媒介支持的教育方式。克拉克(Clark, 1994)和考兹玛(Kozma, 1994)的经典论争,以及由鲁塞尔(Russell)收集编撰的一系列“没有重大区别”的研究成果(Russell, 2000),都充分证明学习内容、学生的喜好倾向和需要、机构能力和倾向性,以及教和学的方法之间都存在复杂的交互。暂不论建构主义的和女性主义的教育理论家对交互在创造学习顺序的互相依赖方面所做出的极富说服力的雄辩(Kirkup and von Prummer, 1990; Litzinger, Carr and Marra, 1997),仍然有证据显示许多学生故意选择了对学生与教师之间的交互和学生与学生之间的交互

要求最低的学习任务(May, 2003; Kramarae, 2003)。这么多年以来,在我个人进行远程教学的过程中,我已经对学生对于借助于媒介的和面对面的、同步的和异步的等各种形式的教育活动的优越性和局限性的认识和评价进行了非正式的民意测验。我从这些民意测验的结果中得出的结论是,学生对有进度控制的和无进度控制的、同步的和异步的教育活动的不同组合有着截然不同的需要和喜好倾向,对教育实施和教育活动的不同模式和模块化的多样性和披露程度也有着比较强烈的渴望。

从实际观察和文献论争的结果中,我总结了下述的一种等效性原理:

三种形式的交互(学生与教师之间、学生与学生之间、学生与学习内容之间的交互)中,只要有一种达到较高的水平就足以构成对深入的和有意义的正规学习的支撑。另外两种形式的交互可以在较低的水平上存在,甚至不存在,都不会降低教育的客观效果。

在这三种形式的交互中,如果有一种以上的交互达到了较高的水平,那么就有可能提供一种更加令人满意的教育经验,虽然这些教育经验可能远不像交互水平较低的学习序列那样具有较高的成本效益或时间效益。

这一原理意味着,一个教学设计师可以用一种类型的交互来替代处于同一水平的另外一种或两种形式的交互,而不会对教育的有效性造成明显的损失——因此这是一种等效性理论的标签。在当前后现代的教育环境中,可以从这一原理中引伸出一系列其他的推论和含义,我在此试图通过下述列表提供一个开头。

1. 学生方面的交互

·高质量的教育教学计划的设计要求学生至少在一个方面产生高水平的交互,而任何一个方面的高水平交互可以替代其他两个方面的交互,因此另外两个方面的交互水平可以较低,甚至没有。

·目前,学生与教师之间的交互被学生们认为是价值最高的交互形式,而这种交互的市场价值也是最高的。

·学生与教师之间的交互,有些是可以自动产生的,因此通过开发和利用教学内容的资源,尤其是那些利用自动的教师代理的教学内容方面的资源,可以整体或部分地将其替代。这方面的实践可以将建立在网络基础上的学生与教师之间的交互(如电子邮件、会议组讨论,等等)转化为学生与学习内容之间的交互(如教师的视频资料、虚拟的实验室、个性化的常见问题问答,等等)。

·绝大多数形式的学生与学习内容之间的交互可以被异步记录和展示,作为由于受时间或技术束缚而不能开展或参与学生与学生之间交互的替代。

·学生与学生之间的交互,对以建构主义学习理论为基础的學習设计来说是至关重要的,但对以认知主义和行为主义学习理论为基础的學習方法来说可能就不那么关键了。

·学生与学生之间的交互,对为了完成合作性的任务而

需要的技能技巧的熟练程度来说是至关重要的。因此,在为实现上述目标的最有效的学习中,学生与学生之间的交互将达到最大程度。

·学生与学习内容之间的交互,通过个体性的“学生档案”是最容易实现的,也是最容易做出适应性改变的。因为个体性的“学生档案”可以对教学设计、学业成绩评定乃至教学内容传输的个性化程度(包括群体性的个性化)产生影响。

2. 教师方面的交互

·传统的分学科进行的教学,使教师对交互的不同结合方式产生了偏见。

·教师与学生之间的交互,通常是可缩放程度最低的一种交互形式,因此在人数较多的集体教育体系中往往被学生与教学内容之间的交互所替代。

·教师代理可以承担目前非常消耗教师时间的一些功能,尤其是那些簿记性的、文书抄写性的以及组织性的功能,因此可以将教师与学生之间的交互和教师与教学内容之间的交互转化为教学内容与教学内容之间的交互。

·教师方面的某些互动可以转换为学习对象(如视频资料、卡通制作、学业成绩评定程序等),因此将学生与教师之间的交互转化为学生与学习内容之间的交互。

·由于学生都是他们所学习的学科领域的专业人员,因此要求教师在他们的整个职业生涯中提供专业发展和知识积累的机会。一个专业人员深入的和富有意义的学习,需要至少在教师与教师、教师与学习者、教师与学习内容等三个领域中的任何一个方面具有高水平的交互。有了其中一个方面的高水平的交互,其他两个方面的交互水平就可以有所降低。

·教师与教师之间的合作,对当前在大学基础上开展研究和进行评价的模式来说是至关重要的。

3. 学习内容方面的交互

·学习内容,承载着人类赋予它的意志,是最富有弹性的要素,有着可以进行任何形式的组合和任何数量的交互的“意愿”。

·教学内容交互的成本和价值约束已经呈现大幅度下滑的态势,而且比包含其他两种形式的交互(穆尔和梅特卡尔夫法则)下滑的速度都快,因此在各个领域都获得了大范围的拓展,而且为学生与学生、学生与教师、教师与教师等人之间的交互赋予了奖赏性的价值和成本。

·语义网(Berners-Lee, 1998)提供了一种可以通过自动化的代理技术对教学内容进行标准化处理、巧妙地操作和处理、存储、检索和自动计算的环境。这种能力将促使更多更加有用的教师和学习者代理的开发与形成,鼓励朝向以内容为基础的交互形式的转换。

·教学内容的价值取决于它所诱发的学生和教师参与相关知识建构的交互的程度。这种交互能力与其所引发的积极参与、密切关注、动机激发之间也有一种直接的关系。

五、对交互性水平进行评估

对高水平交互和低水平交互予以区分,主要是一种量化的活动,即研究人员、开发人员和实际参与者自身对他们积极参与与其他参与者或教学内容产生活动的次数进行计数。有些证据证实了“替代性交互”(vicarious interaction)的价值和意义。在所谓的“替代性交互”中,没有积极活动的参与者可以通过对积极的参与者的观察和移情作用获得收益。但是,高水平的交互通常要求所有的行动者都亲自积极参与和投入到交互过程中去。尽管每个人参与交互的程度都存在一些质的区别,但这些区别更多的是个体性的,很难通过在当今教育体系中寻找大量典型的参与者予以描述或评定。因此,出于规划或发展的目的,我们鼓励设计者在构建教学计划时,要从战略性的高度考虑对各种形式的交互都有一定数量和程度的整合,并进而开发能够鼓励这些交互的活动。

六、等效性定理的应用案例

下面的案例展示给大家的是等效性原理在校园和远程传输等最通用形式的教育体系中的实际应用情况。

1. 课堂传输

传统的讲授式教学模式所具有的是中等水平的学生与教师之间的交互,而且通常是较低水平的学生与学生之间的交互,和中等水平到较低水平的学生与教学内容之间的交互。由于这些方面的原因,我在批评讲授式的教学方式时并不是孤独无援的(Garrison, 2000),但我们在批评的同时也指出,讲授式教学的历史渊源是从对极为稀缺的教学内容(手抄书)进行诵读开始的。而在一个教学内容无所不在的时代,讲授式教学的价值就因此大打折扣了。最近一些旨在通过运用多媒体设备强化讲授现场感的努力,尤其是可以使接触网络资源变得更加容易的“聪明教室”(smart classrooms)等做法,必将进一步提升学生与学习内容之间的交互质量,并因此产生了提升深入和有意义学习的水平的潜力。

一些旨在通过加强教师的直接参与(McCrosky and Richmond, 1992),或者通过采用戏剧性的或者多媒体的教学内容呈现技术来加强教师与学生之间交互的努力,也可能会提升学生与教师交互的质量。长期以来的实践证明,在课堂教学环境下通过案例学习或者问题学习活动等强化学生与学生之间交互的进一步努力,不仅可以提升学生的学业成就,而且可以提升学生的作业完成率和视学习为一种享受的比例(Slavin, 1995)。在这些形式的活动中,不断提升的学生与学生之间的交互替代了学生与教师之间的交互。

当课堂教学在一小群学生和一个教师之间采用了传统的研讨式学习方式时,学生与学生之间的交互和学生与教师之间的交互水平,通常随着学习和满意水平的提升而提升。在研讨式的教学环境中,当通过高水平的学生与学生之间的交互和学生与教师之间的交互就可以获得高水平的学习效果时,“聪明教室”技术的可获得性往往就变得不再那么必

不可少了。

2. 通过邮件或电子函授实施的传统远程教育

在这种模式中,经过专门设计的独立学习材料的组织和架构清楚地体现出激发高水平的学生与学习内容之间交互的意图。正如前文已经有所提及,对在学习内容中创设个人声音的关注,以及在文本资料中创设“有指导的教学交互”的关注,都可以激发学生与学习内容之间高水平的交互。在更加邻近的时代,独立学习的材料已经开始通过电子方式传输,而且通过陆陆续续新采纳和增加的Java程序、自动考试、课堂测验等反馈、模拟和适应性的计算机辅助教学,以及其他“学习对象”的应用得到了强化。这些技术普遍能够强化学生与学习内容之间的交互,因此如果我们能够予以较好的设计和应用的话,上述技术都可能对学生的学习经验起到强化作用。在独立学习的过程中,学生与教师之间的交互也是可能存在的,但是对绝大多数学习者来说,通常情况下,他们与教师之间产生交互的程度都很低。截止到目前为止,人们在创设学习的路径以使学生在尽可能少地与教师之间发生交互的情况下进行学习方面付出了较大的努力,而不是努力去提供临时的形成性的和明确的总结性的学生学业成绩评定方法。学生与学生之间的交互通常也可以最小化,以保证在课程的起始和结束时间的安排以及学生在设定个人在整个教学内容中的进度时具有最大可能的弹性选择。因此可以说,在独立的学习方式中,高水平学习的提供,是在将学生与学习内容之间的交互最大化和将学生与学生之间的交互和学生与教师之间的交互最小化的情况下实现的。

尽管说学生与教师之间的交互的水平通常说来都是很低的,但仍然有办法在成本较低而效益较高的情况下拓展学生与教师之间的交互。特别是在阿萨巴斯卡大学开发的话务中心系统中,学生们可以很方便地(每周7天,每天12小时)打电话给话务中心的工作人员。话务中心的工作人员通常配备了学习者中最常见问题的资料数据库、课程大纲和一定数量的教学内容方面的知识,用以及时回答学生电话咨询的各种问题。安德利亚(Adria)和伍德斯特拉(Woudstra)的研究报告(Adria and Woudstra, 2001)指出:由1万多名注册学生提出的各种问题中,80%以上的问题都得到了话务中心工作人员的圆满解答,从而降低了与行政管理有关的学生与教师之间交互的成本,为学术领域高质量的交互留出了更加充裕的时间。

3. 音频和视频会议

由于处于中间位置的技术在学生和教师之间所造成的固有的技术距离,音频和视频会议所提供的教师与教师之间、学生与学生之间以及教师与学生之间的交互,相对来说可获得性就稍微差了一些,而且有一定的倾斜性。相对于视频会议来说,音频会议对辅助语言学线索的要求会进一步降低,因此,总体来说,只存在中等水平的学生与教师之间的交互。如果会议系统得到了图表或网络漫游功能的强化,就像目前市场上出现的许多新的基于国际互联网的会议系统所

得到的支持一样,学生与学习内容之间的交互也将处于中等水平。学生与学生之间高水平的交互是可能的,而且事实上,这种水平的交互是同步会议教育系统支持者的曼特罗(mantra,思想的工具)(Roberts, 1998; Parker and Olgren, 1980)。但是,还是有很多轶事性的和一些经验性的证据(Kirby and Boak, 1987)表明,教师对媒介的运用几乎全部都是用来说授的内容。如果会议系统的设计是用来支持高水平的学生与学生之间交互的话,那么它在激发高水平的学习方面也将具有相当大的潜力。我曾经为学生与学生之间交互的数量和强度的巨大差异所深深触动,因为视频和音频会议的传输方式把专门的学习中心转移到了家庭或工作地点。我们对“边线谈话”(side-talk)——在学习中心发生的而没有在其他场所出现或者与教师分享的学生与学生之间的交互作了记录。我们发现在超过半数的时间内,这些学生与学生之间的交互是沿预定的轨道运行的,是有助于学习的(Anderson and Garrison, 1995)。现在,由于我们已经推进到了直接向家庭或办公室传输个体性学习内容的阶段,我注意到随着“边线谈话”渠道的削减甚至消除,学生与学生之间的交互呈现出逐渐减少的趋势。而在家庭生活环境中容易分心,或者网上冲浪和电子邮件又是那么诱人等客观因素,都对参与学生与学生之间的交互和学生与教师之间的交互提出了更高的挑战。

4. 基于网络的课程

当前各种教育机构蜂拥而入地开设和实施“网络课程”的做法,客观上催生了一大批各式各样的教学传输方式和模型。每个人对网络的运用都不一样,因此要做一个分类也是相当有难度的。基于网络的课程传输方式采用诸如 Centra 和 E-Luminate 的音频或视频图象系统,在技术方面和教育方面与早些时候采用的视频和音频图象系统具有相同的优势和不足。刻录好的、流动的视频讲授与课堂授课具有更多的相似性,而与更激进的完全由网络提供支持的教学设计的相似性则较差一些。早期采用的计算机辅助教学现在被搬到了网络上,从而在保留了其早期教学形式的绝大部分教育方面特点的同时,大大降低了原来烧制和分发压缩光盘(CD)的不方便和高成本。

在相关文献中描述最多也是目前最具有教育吸引力的网络教育传输方式是那些建立在广泛采用建立在文本基础上的、以计算机为中介的交流方式的实施方式。在我们对这些交互开展研究的副本进行内容分析的过程中(Anderson, Garrison, Archer, and Rourke, 1999; 2000),我们对伴随高水平的深入和有意义的学习,如何创设充分的、认知的、社会的教学存在予以了展示。这种远程传输方式给予了高质量的学生与学生之间的交互以前所未有的重视,而这种交互可以得到允许同步反馈和学术表达的文本形式的支持。这种高水平的学生与学生之间的交互能力为降低学生与教师之间的交互提供了可能,也为更加充分地利用同伴的意见提供了可能(Rourke and Anderson, 2002),可以促使学生分享和讨

论由学生收集或创造的学生与学习内容方面的学习资源(Collis and Moonen, 2001)。

我对网络支持、强化和提升内容交互水平以及在教育过程中创设有助于教师和学生双方的自动代理的能力也是印象异常深刻。举例来说,“开放式数字化标示语言”(Open Digital Markup Language)就明确界定了一个“为包括与权力所有人有关的许可、限制、义务、条件,以及提议和协议等相关内容在内的术语和条件表述的需要而开发的具有拓展能力的语言和词汇表(数据资料辞典)”(ODRL, 2002)。开放式数字化权限语言(ODRL)因此可以被按照特定的形式进行组装,以允许接触它的学生和教师对教学内容本身实施控制、监督和管理。使用学生代理的一个出色例子是由吉姆·格瑞尔(Jim Greer)和他在 Saskatchewan 大学(加拿大)的同事们一起开发形成的信息帮助系统(I-Help system)(Greer et al., 2001)。这个系统允许每一个学生都创设一个代理以对其他的学生代理进行挑选并与他们进行协商和沟通,以获得符合个人需要的协助和帮助(通过其他学生发送电子邮件的方式获得)。这个系统对先前的学生帮助方面的信息进行选择和价值评估,找出那些最容易得到的和最有知识积累和最聪明的学生,进而就获取服务应该支付的费用与他们进行协商。因此可以说,这个系统是在激发和追踪学生与学生之间的交互,而且正如我的等效性原理所预言的那样,它对学生与教师之间的交互或者学生与学习内容之间的交互的依赖要小得多。

5. 一种建立在交互基础上的电子学习模式

这一交互原理可以让我们把教育看作是三种主要的活动要素之间互相创设产生交互机会的结果。这种交互可以用图2中的模型予以展示。

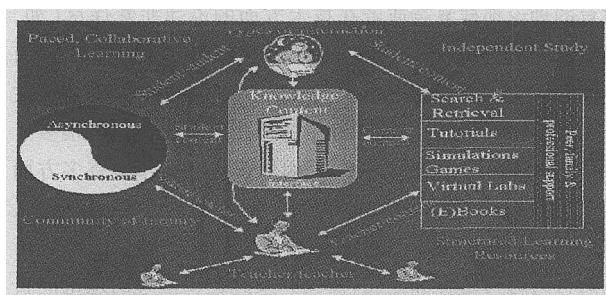


图2 一种在线学习模型

图2中的模型展示给我们的是两种主要的人的活动要素——学习者和教师,他们彼此之间的交互以及他们与学习内容之间的交互。当然,学习者可以与学习内容直接产生多种形式的交互,尤其是在网络环境下,交互的形式更加复杂多样。但是许多学生都选择通过教师的帮助对他们的学习进行序列安排和方向调整,以及提供有关学习结果的证明。这种交互可以在一个采用各种不同的基于网络的同步和异步交互形式(如视频、音频、计算机会议、聊天室,或者虚拟世界等)的探究群体内部产生(见图2中左侧内容所示)。

这些环境都特别丰富,而且把鼓励参与者发展社会技能、合作学习和个人之间的关系作为学习过程中必不可少的重要组成部分。但是,这种群体要求学习者接受及时参与的约束,而且要有强迫性的规律的学期安排或者至少是一种比较统一的群体性的学习进度。通常来说,群体性的学习模式在成本方面也会比较高一些,因为这种群体不可能吸纳太大数量的学习者。比如说,许多对基于计算机会议的学习模式持赞同和支持态度的人,都强调要把一个教师管理和控制的班级规模控制在小于30人的较实用范围之内(Turoff, 1997)。第二种学习模型(见图2中右侧所示)展示给大家的是伴随独立学习而存在的学习工具和活动。在这种模式中,共同的工具包括计算机辅助学习的学习指南手册、训练题,以及从网络和模拟环境中检索而来的内容的组合。学生可以在虚拟的实验室完成模拟仿真的实验室实验,而复杂的查找和检索工具也可以成为个体性学习最通用的工具。打印的文本(现在已经基本上是在线分发和在线阅读了)长期以来就一直被用作传递教师对独立学习的知识的解释和见识的基础。然而,同样需要强调指出的是,尽管学生们是参与在独立学习中的,但独立学习的学生却并不孤独。通常来说,工作场所的同事、处于同一地理区域的以及散布在网络各个角落的同伴,以及家庭成员等等,都已经展现出他们是对从事独立学习的学习者提供支持和帮助的巨大源泉(Potter, 1998)。

这一模型展示了一个设计人员或教师在开发有效的课程或学习序列时对特定技术和学习活动进行选择例子,通过这种展示将大大有助于例示交互理论。

七、结论

这篇论文中所提出的等效性原理,并不像其他有关远程教育的理论那样复杂或者在技术方面的论述非常详尽(如, Jaspers, 1991; Saba and Shearer, 1994)。但是,正是它的简单使它对远程教育传输方式的设计颇具启发意义。理论在科学、教育尤其是在教学设计中的作用已经被讨论得很多了(Seels, 1997; Garrison, 2000),而且普遍被视作具有多方面的作用和意义。我写这篇文章的目的并不是要创设什么“伟大的理论”以对一个复杂如教育中的交互体系中各种可能的行为进行解释和预测,而我开发此逻辑推理的理论的目的也不是要像自然科学一样标榜自己创造了经得起检验的假设的价值。事实上,这是一种脚踏实地的理论性调查研究(Corbin and Strauss, 1990),其中研究人员将不得不比单纯的资料描述走得更远,那是因为他们要得出有关他们所遇到的现象的推论,以使研究者自身和实际工作者都能够更好地解释他们的发现,并进而有意义、有目的地改变他们的实践。

威尔森(Wilson, 1997)曾经描述和说明过一种好的教育理论应当承担的三种职能。首先,它应该有助于认识新的世界。交互等效性原理阐释了我们可以有效地用一种形式的交互替代另一种形式的交互的能力。混合权利的获得包含一系列的交易和平衡,而且需要知道一种形式的交互怎样才

能有效地替代另一种形式的交互,因此它提供给大家的是一种在远程教育工作者的知识基础上进行决策的一种必要的技能。第二,一个好的理论应该可以帮助我们开展相应的工作。随着新的通讯技术不断进入市场,受先期采用者和销售人员等既得利益群体如潮的好评所驱动,它们都在不断地寻求各自在工具阵里的位置。这个理论帮助我们对它们进行定位,并进而对它们在教学计划中的潜在效率和有效性进行评判。最后,威尔森强调一种好的理论应该可以让我们保持诚实。我希望这一小小的理论片断可以鼓励实践界内部开展对话交流。它激发我们就教育过程究竟可以在多大程度上与非人性的存在物进行交流的问题进行批判性的评估,进一步说,它激发我们思考有多少人与人之间的交互应该安排在面对面的或者说实时的环境中。这些问题并不是容易回答得好的,但是有一些反思性的论述对我们的学科发展和个体实践都是很关键的。另外同样清晰可见的是,这一原理仍处于不断发展和完善的过程中,因此其他研究人员和远程教育实践工作者的各种评论、批评、发展和扩充都将使其受益。

许多远程教育工作者都是怀着一种深厚的责任感进入这个领域的,那就是要通过提供有效的学生与教师之间的交互使远程教育的过程更加人性化。但这些教育工作者所面对的,却是出于削减成本和可获得性的目的而设计的远程教育模式的威胁,这些模式的主要特点就是减少乃至彻底消除了学生与教师之间的交互。在这篇论文中所描述的基本原理和模型,提供给大家的是一些建立在各种类型的、混合式的交互基础上的一系列的、多种形式的、有效的远程教育教学计划的例子。我相信其中的多数方案都应该是聚焦在创设最富有成本效益的和最容易获得的备选方案上,以此来满足已经处于萌芽状态的全球范围内对有效的和可支付的终身学习机会的需求。在绝大多数情况下,这些模式将大幅度削减教师与学生之间的交互,而代之以不断增长的学生与学生之间的交互和学生与学习内容之间的交互。对大多数人来说,这种发展态势是有些让人惊恐不安,但是作为一个跟受教育机会不断扩充的传统保持一致的人,我们就应勇敢地迎接和面对它,而不应该回避或拒绝它。

(本文翻译:董秀华)

【参考文献】

- [1] Adria, M. and Woudstra, A. (2001). Who's on the line? Managing student communications in distance learning using a one - window approach. *Open Learning*, 16(3), 249-261.
- [2] Anderson, T. and Garrison, D. R. (1995). Transactional issues in distance education: The impact of design in audio teleconferencing. *American Journal of Distance Education*, 9(2), 27-45.
- [3] Anderson, T. and Garrison, D. R. (1998). Learning in a networked world: New roles and responsibilities. In C. Gibson (Ed.), *Distance Learners in Higher Education*. (pp. 97-112). Madison, WI: Atwood Publishing.
- [4] Anderson, T. (2003). Modes of interaction in distance educa-

tion: Recent developments and research questions. In M. Moore (Ed.), *Handbook of Distance Education*. (pp. 129-144). Mahwah, NJ: Erlbaum.

[5] Archer, W. Garrison, D. R. and Anderson, T. (1999). Adopting disruptive technologies in traditional universities; Continuing education as an incubator for innovation. *Canadian Journal for University Continuing Education* 25(1), 13-30. Retrieved July 15, 2003: <http://www.extension.usask.ca/cjuce/articles/v25pdf/2511.pdf>

[6] Bates, A. (1990). Interactivity as a Criterion for Media Selection in Distance Education. Annual Conference of the Asian Association of Open Universities. ERIC Document Reproduction Service no. ED329245

[7] Berners-Lee, T. (1998). Realizing the Full Potential of the Web. World-Wide Web Consortium. Retrieved April 3, 2003: <http://www.w3.org/1998/02/Potential.html>

[8] Berners-Lee, T. (1999). *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor*. San Francisco: Harper.

[9] Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.

[10] Coldeway, D. (1991). Patterns of behaviour in individualized distance education courses. *Research in Distance Education*, 3(4), 6-10.

[11] Collis, B. and Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world*. London: Kogan Page.

[12] Corbin, J. and Strauss, A. (1990). Grounded theory research; Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13, 3-21.

[13] Daniel, J. and Marquis, C. (1979). Interaction and independence: Getting the mixture right. *Teaching at a Distance*, 15, 25-44.

[14] Daniel, J. and Marquis, C. (1988). Interaction and independence: Getting the mix right. In D. Sewart, D. Keegan, and B. Holmberg (Eds.), *Distance Education: International Perspectives*. (pp. 339-359). London: Routledge.

[15] Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. New York: Macmillan. Retrieved May 21, 2001: http://www.ilt.columbia.edu/projects/digitexts/dewey/d_e/contents.html

[16] Fulford, C. P. and Zhang, S. (1993). Perceptions of interaction: The critical predictor in distance education. *American Journal of Distance Education*, 7(3), 8-21.

[17] Garrison, D. R. and Shale, D. (1990). A new framework and perspective. In D. R. Garrison and D. Shale (Eds.), *Education at a distance: from issues to practice*. (pp. 123-133). Malabar, Florida: Robert E. Krieger Publishing Company.

[18] Garrison, D. R. (2000). Theoretical challenges for distance education in the 21st century: A shift from structural to transactional issues. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1(1) Retrieved May 21, 2001: <http://www.irrodl.org/content/v1.1/randy.pdf>

[19] Garrison, R. Anderson, T. and Archer, W. (2000). Critical thinking in a text-based environment: Computer conferencing in higher

education. *The Internet and Higher Education* 2(2), 87-105. Retrieved July 15, 2003: <http://www.atl.ualberta.ca/cmc/CTinTextEnvFinal.pdf>

[20] Garrison, D. R. Anderson, T. and Archer, W. (2000). Critical thinking and computer conferencing: A model and tool to assess cognitive presence. Retrieved July 15, 2003: www.atl.ualberta.ca/cmc/CogPresPaper_June30_.pdf

[21] Greer, J. McCalla, G. Vassileva, J. Deters, R. Bull, S. and Kettel, L. (2001). Lessons learned in deploying a multi-agent learning support system; The I-Help experience. AIED. Retrieved April 2, 2003: <http://julita.usask.ca/Texte/Aied01-camera.pdf>

[22] Holmberg, B. (1989). *Theory and practice of distance education*. London: Routledge.

[23] Jaspers, F. (1991). Interactivity or instruction? A reaction to Merrill. *Educational Technology*, 31(3), 21-24.

[24] Jonassen, D. (1991). Evaluating constructivistic learning. *Educational Technology*, 31(10), 28-33.

Juler, P. (1990). Promoting interaction; maintaining independence: Swallowing the mixture. *Open Learning*, 5(2), 24-33.

[25] Kirby, D. and Boak, C. (1987). Developing a system for audio-teleconferencing analysis. *Journal of Distance Education*, 2(2), 31-42.

[26] Kirkup, G. and von Prummer, C. (1990). Support and connectedness: The needs of women distance education students. *Journal of Distance Education*, 5(2), 9-31. Retrieved April 12, 2003: http://cade.athabascau.ca/vol5.2/7_kirkup_and_von_prummer.html

[27] Kozma, R. (1994). Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research & Development*, 42(2), 7-19.

[28] Kramarae, C. (2003). Gender equity online, when there is no door to knock on. In D. Moore and W. Anderson (Eds.), *Handbook of Distance Education*. (pp. 261-272). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

[29] Kurzweil, R. (1999). *The age of spiritual machines*. New York: Penguin Group.

[30] Langer, E. (1989). *Mindfulness*. Reading, MA: Addison-Wesley.

[31] Laurillard, D. (1997). *Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology*. London: Routledge.

[32] Lipman, M. (1991). *Thinking in Education*. Cambridge: Cambridge University Press.

[33] Litzinger, M. E. Carr, A. A. and Marra, R. (1997). Constructivism, Feminism, and Systemic Change: Finding Common Ground. Presented at the Annual Conference of the Association of Educational Communications and Technology, Albuquerque, NM.

[34] May, S. (1993). Collaborative learning: More is not necessarily better. *American Journal of Distance Education*, 7(3), 39-49.

[35] McCrosky, J. and Richmond, V. P. (1992). Increasing teacher influence through immediacy. In Richmond V. P. and J. McCrosky (Eds.), *Power in the classroom: Communication, control, and*

concern. (pp. 200-211).

[36] Moore, M. (1989). Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-6.

Parker, L. and Olgren C. (1980). *Teleconferencing and interactive media*. Madison, WI: University of Wisconsin - Extension Press.

[37] Potter, J. (1998). Beyond Access: Student perspective on support service needs in distance education. *The Canadian Journal of University Continuing Education/Revue canadienne de l'éducation permanente universitaire*, 24 (1) Retrieved October 15, 2002; <http://www.extension.usask.ca/cjuce/articles/v24pdf/2413.pdf>

[38] Roberts, J. (1998). *Compressed video learning: Creating active learners*. Montreal: Cheneliere/McGraw - Hill.

[39] Rourke, L. Anderson, T. Garrison, D. R. and Archer, W. (2001). Methodolical issues in the content analysis of computer conference transcripts. *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 12. Retrieved July 15, 2003; http://www.atl.ualberta.ca/cmc/2Rourke_et_al_Content_Analysis.pdf

[40] Rourke, L. and Anderson, T. (2002). Using peer teams to lead online discussions. *Journal of Interactive Media in Education* 1. Retrieved July 15, 2003; <http://www-jime.open.ac.uk/2002/1/rourke-anderson-02-1-01.html>

[41] Russell, T. (2000). The No Significant Difference Phenomenon. Retrieved Nov. 22, 2000; <http://cuaa.teleeducation.nb.ca/nosignificantdifference/>

[42] Saba, F. and Shearer, R. (1994). Verifying key theoretical

concepts in a dynamic model of distance education. *American Journal of Distance Education*, 8(1), 36-59.

[43] Seels, B. (1997). Theory development in educational/instructional technology. *Education Technology*, 37(1), 3-5.

[44] Sims, R. (1999). Interactivity on stage: Strategies for learner - designer communication. *Australian Journal of Educational Technology*, 15(3), 257-272. Retrieved May 25, 2002; <http://cleo.murdoch.edu.au/ajet/ajet15/sims.html>

[45] Slavin, R. (1995). *Cooperative learning theory, research, and practice*. Boston: Allyn and Bacon.

[46] Sutton, L. (2001). The principles of vicarious interaction in computer - mediated communications. *Journal of Interactive Educational Communications*, 7(3), 223-242. Retrieved July 15, 2003; <http://www.eas.asu.edu/elearn/research/suttonnew.pdf>

[47] Turoff, M. (1997). *Alternative futures for distance learning: The force and the darkside. Virtual Learning Environments and the Role of the Teacher*. UNESCO/Open University. Retrieved April 2, 2003; <http://eies.njit.edu/~turoff/Papers/darkaln.html>

[48] Wagner, E. D. (1994). In support of a functional definition of interaction. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 6-26.

[49] Wenger, E. (2001). *Supporting communities of practice: A survey of community - orientated technologies*. (1.3 Ed.). Shareware. Retrieved Mar 12, 2003; <http://www.ewenger.com/tech/>

[50] Wilson, B. (1997). Thoughts on theory in educational technology. *Educational Technology*, 37(1), 22-26.

Getting the Mix Right Again: An Updated and Theoretical Rational for Interaction

Terry Anderson

Athabasca University

Abstract: We interviewed with Dr. Terry Anderson Last issue. We will introduce his theoretical rational for interaction——equivalence of interaction. Firstly, the article defines and evaluates interaction in distance education. Secondly, it talks about the relationship between interaction and education, the models of interaction. Thirdly, the author puts forward to the equivalence of interaction, and evaluates the level of interactivity. Finally, the article presents the applying cases of equivalency theorem.

Key words: interaction; equivalence of interaction; equivalency theorem

本刊入选为 CSSCI 来源期刊

本刊讯 日前,本刊被南京大学中国社会科学研究评价中心确定为2004年“中文社会科学引文索引”(CSSCI)来源期刊,成为全国入选CSSCI的第一本也是唯一一本远程教育期刊。

CSSCI与CSCD(中国科学引文数据库)并列为我国社会科学、自然科学研究的两大检索和评价系统。其检索和评价系统的设计和应用,基本参照美国SSCI和SCI系统的技术规范。目前,二者均被教育部明确为评估高等教育

院校科研的一项重要指标。

4月下旬,中国社会科学研究评价中心咨询委员会第三次会议在四川大学召开。咨询委员会由全国17所重点高校的社会科学研究与管理专家组成,在教育部社政司指导下,负责对CSSCI来源期刊的调整进行指导、咨询与审定。本次会议决定删除18种期刊,同时也在所删除期刊的相应学科中按影响因子的位序增补了61种期刊。

2004年CSSCI来源期刊正式确定为462种。