

# 等效交互理论相关研究与反思

李晓兰, 张 萍

陕西师范大学教育学院, 西安 710062

**【摘要】**: 等效交互理论是加拿大著名远程教育专家特里安德森提出的关于教育交互的理论, 自其提出以来就受到世界各国教育学者的广泛关注, 关于该理论的研究也随之而来。文章通过对相关文献研究与内容分析, 在系统地梳理了关于等效交互理论的相关研究基础上, 提出自己的反思。

**【关键词】**: 交互; 远程教育; 等效交互

**【中图分类号】**: G40-057 **【文献标志码】**: A **【文章编号】**: 1004-5287(2015)05-0490-04

**【DOI】**: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-4317/g4.201505004

## Study on equivalent interaction theorem and reflections

Li Xiaolan, Zhang Ping

School of Education, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China

**【Abstract】**: Equivalent interaction theorem is a theory about education interaction proposed by Terry Anderson, a famous Canadian expert on distance education. Since its appearance, the theorem has received extensive attention from scholars all over the world and triggered studies on it. By making related literature review and content analysis, this paper gives a systematic discussion of related research on equivalent interaction theorem and further proposes our own reflections.

**【Key words】**: interaction; distance education; equivalent interaction

“交互”作为远程教育中的关键组成部分之一, 历来是远程教育专家们研究的热点问题。国内外也有许多关于远程教育交互的理论定理。“等效交互”理论或称交互的等效性理论是加拿大著名远程教育专家特里安德森提出的关于远程教育交互的理论定理。该定理使用交互设计的观念来提高远程学习的效果与效率, 为世界远程教育发展做出了巨大贡献, 现已写入 Moore 和 Kearsley 编写的远程教育手册之中。该文从等效交互理论的研究基础、理论介绍及理论的相关研究等几个方面来系统地梳理关于等效交互理论的研究, 最后提出该理论的研究启示与反思。

### 1 研究基础

等效交互理论的研究基础包括两个方面: 一是 1989 年 Moore 提出的三种交互理论模型, 该模型提出远程教育三种类型的交互: 学习者—内容, 学习者—教师, 学习者—学习者之间的交互<sup>[1]</sup>。1998 年, 安德森和盖瑞森将 Moore 的三种交互模型发展为六种交

互模型, 如图 1 所示<sup>[2]</sup>。2003 年, 安德森又对六种交

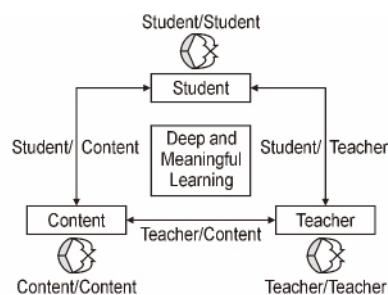


图 1 六种交互模型

互的不同成本效益问题进行了探讨, 以上这些研究作为等效交互理论的前期研究基础。另一方面是丹尼尔和马奎斯在 1979 年发表的一篇文章中提出的交互作用与独立平衡论。他们将学习分为独立学习和交互学习两种教育形式, 并提出两者在经济、教育和社会特征等方面都表现出较大程度的差异, 而有效的学习需要独立学习和交互学习适当的结合<sup>[3]</sup>。由于新技术的发展及在线学习的兴起, 为了给交互

收稿日期: 2015-02-13

作者简介: 李晓兰(1990-), 女, 河南新乡人, 硕士研究生在读, 主要研究方向: 信息技术教育应用。

设计者判定交互形式和数量如何以恰当方式组合以提高教学效果和效率提供一个理论基础,安德森对两者的混合重新定义,并于 2003 年在《再论混合:一种最新的理论定理》中提出了等效交互理论。

### 2 等效交互理论

安德森将交互选定为瓦格纳 1994 年提出的定义: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<sup>[4]</sup>。等效交互理论可以浓缩为两个论点<sup>[5]</sup>:

一是只要三种形式的交互(学生-教师、学生-学生、学生-内容)中的一种处于高的水平,其他两种形式的交互水平较低,甚至被消除,深入的有意义的正式学习就能够得到支持,而且不会降低教学体验。

二是在这三种模式中超过一种以上的交互处于较高水平将有可能带来更满意的教育体验,虽然这些体验不像低交互性的学习序列一样具有时间和成本效应。

安德森等认为:等效交互理论可划分为质量和数量两个维度。论点 1 从质量的维度表示交互设计,论点 2 从数量的维度表示。图 2 可视化表征了等效交互理论的论点 1,它解释了该理论的“等效性”,并且显示了三种不同类型交互的“相等价值”:①在极端情况下,三种交互中的一种处于高水平就能提供一个深入、有意义的正式学习情境;②每一种交互都具有相等的潜在价值(平等+价值),图中用等号表示。不同的颜色表示不同的交互强度,颜色越深,交互强度越强,High、Low、Mid 分别代表高、中、低等水平的交互。其中,Student-Content 代表“学生-内容”的交互,Student-Teacher 代表“学生-教师”的交互,Student-Student 代表“学生-学生”的交互。

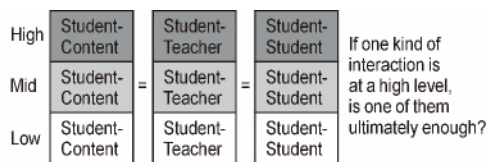


图 2 论点 1 的可视化图

图 3 可视化表征了论点 2: 向上的箭头表示学生的满意度,越多交互类型的组合学生有越高的满意度。为了增加学生的满意度,至少需要超过一种类型的交互,但是这也需要付出更多的成本和时间,包括教师和学习者的时间。

### 3 等效交互理论中的成本和时间

在上述论点 2 中提出,要想达到高满意度,就需

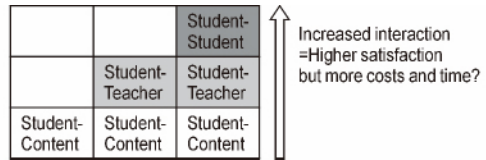


图 3 论点 2 的可视化图

超过一种类型的交互相互混合。然而,任何一种形式的交互都需要花费学生、教师和机构的时间、经济 and 机会成本。在一个具体课程设计中,当我们考虑多种交互实施的成本问题时,选择最佳的交互设计是至关重要的。当我们想增加一门课程的交互数量时,都需要额外的成本和时间。

图 4 帮助可视化解释从时间和成本角度理解等效交互理论的应用。其中,\$代表交互需要花费的一个单位成本,同时也隐含消耗一个单位的时间。SC、ST、SS 分别代表学生和教师、教师和学生及学生和学生的交互,High、Low、Mid 分别代表高、中、低等水平的交互。

ID: A	ID: B	ID: C
High \$	High	High \$
Mid \$	Mid \$ \$ \$	Mid \$ \$
Low \$	Low \$ \$ \$	Low \$ \$ \$
SC ST SS	SC ST SS	SC ST SS

图 4 交互设计的成本/时间问题

安德森等首先做出如下假定:在一个特定情境中,ID: A 是最有效的设计(以最低的成本和时间实现高水平学习)。ID: C 有着相等的效果(达到相同的高水平学习)和更高的满意度(由于多种类型的高水平交互)。但是在很多情况下,为了让交互设计能够满足所有人的学习需求和期望,所使用的交互设计一般都为 ID: B,即所有类型的交互都处于中等水平。等效交互理论所显示的交互表明,最佳的交互设计因具体情境的不同而不同,交互应综合考虑教师、学生、机构等的综合成本和时间问题<sup>[6]</sup>。

### 4 相关研究

自从 2003 年安德森提出等效交互理论以来,就有许多关于该理论的研究,主要是对于该理论的验证研究,影响交互选择的因素研究以及等效交互理论的扩展研究等。

#### 4.1 自定步调在线学习环境中的有效性研究

2009 年 Rhode 根据其博士研究成果进行了等效交互原理的验证研究。研究中 Rhode 使用多种研究方法探索了在线学习环境中交互的动态

性研究使用富媒体和传统与新兴的以计算机为媒介的异步交流混合来判定学习者在自定步调在线课程中,哪种交互形式对学习者的价值最高和在他们的学习经历中什么因素影响他们感知交互。研究结果表明:不同情境中,并不是所有的交互形式对学习都同等重要。在决定在线学习的质量中非正式的交互和正式交互是同等重要的。并且在学习管理系统中,参与博客的活动同等重要甚至某些方面优于教师导向的通过讨论版进行的异步讨论。

但该研究中的学生并不支持与教师和内容的交互能够被减少甚至消除而被其他形式的交互所补偿的观点<sup>[7]</sup>,即尽管三种交互的程度不一样,但是学生确实都需要。虽然该结果和上述论点1矛盾,但是却支持了论点2中的观点:学生感知到的课程中的三种形式的交互都处于较高水平时,不仅能够增加满意度,同时也会增加更多的成本。

#### 4.2 不同学习模式和不同内容取向中的有效性研究

2010年,宫田惠美(Terumi Miyazoe)发表的《从学习者视角进行的实证研究:混合学习中的等效交互理论》探索了不同学习模式和目标导向中,决定学生感知学习质量的不同交互要素(教师、学生、内容)的优先顺序,该研究在2007—2008年间由日本和台湾的4个高等教育学校的236名学生与4名教师参与的混合式教学情境中展开<sup>[8]</sup>。

研究结果表明,学生所感受到的交互要素的优先顺序存在明显的差异:在面对面的语言目标模式中,学生特别重视与教师的交互,而在在线课程中则特别重视与内容的交互,在混合式学习中对三个要素的偏好则因学生不同而不同,并且学生喜好平均。同时也发现,基于能力的课程重视教师的交互,而基于知识的课程对三个要素的重视程度几乎相同。这表明所重视的要素根据学习模式和内容目标的不同而有所不同。在课程设计时,应根据情境强调不同的交互要素。

#### 4.3 综合研究

2009年,Bernard等使用元分析方法将“Interaction treatment( IT)”这一术语作为交互干预,分析了1985—2006年间远程教育的研究。这一研究被安德森等认为是目前验证等效交互理论最综合的研究方法<sup>[9]</sup>。Bernard等对该原理进行了概念化,将论点1等同于价值,论点2等同于强度或级,并分解为6个研究问题进行了研究,研究者经过严格的筛选和分析,按照SS、ST、SC三种形式的交互干预进行编码,观

察对他们学业成就和态度的影响结果。该研究对等效交互理论的论点1进行了很好的支持<sup>[10]</sup>。

#### 4.4 64种交互设计模型

2012年,宫田惠美和安德森(Anderson)提出了基于等效交互理论的64种交互设计模型,作为等效交互理论的最新扩展。该模型为在一个特定的教学情境中确定最佳的交互设计提供了基于等效交互理论的所有可能的交互设计组合<sup>[11]</sup>。64种交互设计模型由三种交互(学生—内容、学生—教师、学生—学生)和交互数量(高、中、低、无)所有可能的组合构成。64种交互表示由 $4 \times 4 \times 4$ 计算得来。

根据64种交互设计模型,交互设计者进行交互设计时应综合考虑学习者特点、学习内容、学科特点、学习环境等因素以便选择其中某种最优的交互组合方式。

### 5 研究启示

#### 5.1 不同类型交互可以相互替代

根据等效交互理论的论点1,我们可以得出,教学设计师可以用一种类型的交互来转换或替代处于同一水平的另外一种或两种形式的交互。学生与教师的交互可以通过教师组织学生讨论,转换成学生与学生的交互。学生与学生的交互也可以通过各种形式转换成学生与学习内容的交互。学习者也可以根据自己的学习特点选择不同类型的交互形式,而不必参与所有形式的交互。例如:在线课程学习中,不必要求所有的学习者参与全部的课程讨论,性格内向、不喜欢表达的学习者可以通过观察其他学习者交互的内容来达到有效地学习。

#### 5.2 三种形式的交互是同等重要的

值得注意的是论点1中的“消除”的概念,可能会让人误解为只有一种单独的交互是必需的。然而,日本东京大学的教授宫田惠美在与安德森多年的合作研究后,于2012年发表的文章<sup>[12]</sup>中指出这个理论表达的是:在确保“深度和有意义”的学习中,当三种类型的交互达到高水平 and 高质量时,他们是同等重要的,中间等号表示的是三者相等的价值。这也提示我们不应该认为只有一种类型的交互是最好的。

#### 5.3 提供一个新的教育分析视角

等效交互理论为我们分析不同的学习形式提供一个新的视角,在层出不穷的学习形式中可以应用等效交互理论分析某一教育形式中交互的形式及其改进的地方。例如:安德森曾用等效交互理论分别分

析了课堂传输,通过电子邮件或者函授实施的传统远程教育、音频和视频会议学习、基于网络的课程学习,建立在交互基础上的电子学习模式中的交互,并指出了不同学习形式的发展方向<sup>[5]</sup>。在2013年,宫田惠美和安德森从等效交互理论的角度澄清了开放教育资源、MOOC、非正式学习等教育领域的设计问题,并用等效交互理论分析了MOOC的三种变体cMOOC、sMOOC、xMOOC在设计方面的不同,指出正式教育的发展方向<sup>[13]</sup>。

## 6 研究反思

### 6.1 用交互次数来区分交互水平高低的合理性有待商榷

等效交互理论涉及了高低水平的交互,那么如何区分交互水平的高低呢?安德森在提出等效交互理论的文章中指出,区分高低水平的交互,是用参与者自身积极参与其他参与者或教学内容产生活动的次数来衡量的。我们知道在学习者与其他对象进行交互的过程中存在着有效交互与无效交互。例如:学习者与学习者交互中,如果只是交流与学习内容无关的主题或者只是简单重复介绍知识内容,那么即使交互数量多,交互也是没有深度的,这样的交互是无效的或者是低效的交互。而如果学习者对学习主题内容进行探讨、反思,相互交流不同观点,这样的交互即使次数少,也会带来好的效果,这可能会达到深度的交互,才是有效地交互。因此,笔者认为使用交互数量来衡量交互水平高低的科学性有待商榷。并且,在学习者与其他对象进行交互时,特别是与内容交互时,交互数量是很难测量的。因为,可能存在某些学生只是查找资料,而对资料的内容却不进行深入了解。交互数量的多少并没有统一的统计标准。

### 6.2 学习者满意度与学习质量是否成正比

在上述等效交互理论的论点2中提到三种形式的交互超过一种的混合将有可能带来更满意的教育体验。论点2提到这样会增加成本,却没有提到学习者学习质量的变化。学习者满意学习质量就高吗?学习者满意度与学习质量的关系是什么呢?在以后的研究中也将是等效交互理论将要澄清的问题。

目前,国际上已有许多关于等效交互理论的研究,并且安德森等也成立了一个由不同国家的6个国际合作者组成的基于日本研究的项目。该项目旨在确定影响从64种交互设计中选择最优交互设计的

关键因素。这些关键要素包括文化、语言、学习风格、教学风格、文化程度等。并且教师与学生的意图之间也可能存在差距,这些变量对交互设计都是至关重要的。因此,我国的远程教育研究者也可加入到等效交互理论的研究之中,为远程教育理论和远程教育实践的更好发展做出贡献。

## 参考文献

- [1] Moore M. Three types of interaction [J]. *Am J of Dis Edu* 1989, 3(2): 1-6
- [2] Anderson T, Garrison DR. Learning in a networked world: New roles and responsibilities. In C. Gibson (Ed.) [M]. *Distance Learners in Higher Edu*, Madison, WI.: Atwood Publishing: 1998: 97-112
- [3] Daniel J, Marquis C. Interaction and independence: Getting the mix right. In D. Stewart D, Keegan and B. Holmberg (Eds.) [M]. *Distance Education: International perspectives*. London: Routledge, 1988: 339-359
- [4] 特里·安德森. 再论混合权利: 一种最新的有关交互的理论定理 [J]. *开放教育研究* 2004(4): 19-26
- [5] Anderson T. Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction [J]. *The Inter Rev of Res in Open and Dis Learning* 2003, 4(2): 2
- [6] Miyazoe T, Anderson T. Interaction Equivalency Theorem: The 64-Interaction Design Model and Its Significance to Online Teaching [C]. *AAOU* 2012: 2-3
- [7] Rhode JF. Interaction equivalency in self-paced online learning environments: An exploration of learner preferences [J]. *The Inter Rev of Res in Open and Dis Learning* 2009, 10(1): 2-3
- [8] Miyazoe T, Anderson T. Empirical research on learners' perceptions: Interaction Equivalency Theorem in blended learning [J]. *Euro J of Open Dis and E-Learning* 2010, 59(3): 2-3
- [9] Miyazoe T, Anderson T. The interaction equivalency theorem [J]. *J of Inter Online Learning* 2010, 9(2): 94-104
- [10] Bernard MR, Abrami PC, Borokhovski E. A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education [J]. *The Rev of Edu Res* 2009, 79(3): 1243-1289
- [11] Miyazoe T, Anderson T. Interaction Equivalency Theorem: The 64-interaction design model and its Significance on Online Teaching [C]. *AAOU* 2012: 3-4
- [12] Miyazoe T. Getting the Mix Right Once Again: A Peek into the Interaction Equivalency Theorem and Interaction Design [J]. *ALT Online News Letter* 2012(17): 2-3
- [13] Terumi Miyazoe, Terry Anderson. Interaction Equivalency in an OER, MOOCs and Informal Learning Era [J]. *J of Inter Media in Edu* 2013, 30(5): 4-5