



中学信息化课堂教学交互行为研究 *

——基于质性分析的视角

李 静¹, 张 祺², 苗志刚¹, 李 晓¹, 周 艳³

(1.河北金融学院, 河北 保定 071051; 2.北京农业信息技术研究中心 流通信息部, 北京 100097;

3.宜昌市西陵区镇镜山小学, 湖北 宜昌 44300)

摘要: 为了揭示中学信息化课堂教学交互的现状, 最终寻求促进课堂教学交互的方法和措施。该文充分借鉴已有研究成果, 将信息化教学环境分为多媒体教室、多媒体网络教室以及交互式电子白板教室三类, 并对课堂教学交互行为进行了明确界定。选取华中师范大学一附中同一教学内容在三种不同信息化课堂环境下的课堂教学视频作为研究对象, 利用Nvivo质性分析工具, 对三种不同环境下的教学交互行为进行节点覆盖率和节点编码带统计分析, 并对三种环境下的交互行为覆盖率、交互行为课堂分布转换、重叠交叉交互行为进行比较分析。最后从增强主观意识、强化教学设计等方面提出优化课堂教学交互的几点建议。

关键词: 课堂教学交互行为; Nvivo; 质性分析

中图分类号: G434

文献标识码: A

一、引言

课堂是教学活动的主阵地, 课堂教学交互是课堂教学活动最活跃的因素, 直接影响着课堂教学的效果和质量。目前, 信息化教育发展背景下, 学校教育中构建的典型信息化教学环境主要有三种: 以多媒体计算机技术为核心的多媒体教室教学环境、多媒体计算机与网络技术相结合的多媒体网络教室教学环境和多媒体计算机与交互式电子白板相结合的交互式电子白板教室教学环境。

随着信息技术融入课堂教学, 国内外很多学者都开始重新审视信息技术环境下的课堂教学交互行为。杨改学等对信息技术环境下课堂教学交互行为进行了重新梳理, 认为信息技术环境下课堂中的教学交互行为是人与人的言语交互和情感交互以及人与机器的交互^[1]。顾小清、王伟在Flanders的互动分析系统上增加信息技术因素的考虑, 提出了基于信息技术的互动分析编码系统(ITIAS)^[2], 该互动分析系统最大的特点就是增加了教师、学生对技术操纵的类别, 在师生言语行为研究的基础上充分考虑了现代信息技术在课堂互动行为分析中的重要地位。此后, 国内诸多学者利用ITIAS互动分析编码系统

对课堂教学交互行为进行研究, 金建峰利用ITIAS互动分析编码系统对多媒体、交互式电子白板、Moodle三种教学环境下的课堂教学交互行为从课堂教学主导权、师生互动行为以及信息技术运用方面进行了量化分析, 发现信息技术环境下教师仍然占主导地位, 交互式白板环境下师生交互最好, 但Moodle环境下技术使用率最高^[3]。同时, 也有研究者在ITIAS互动分析编码系统基础上, 设计适宜自己研究对象的编码系统来分析课堂教学互动, 如赵建华等借鉴ITIAS设计出交互式电子白板课堂教学活动编码系统对英语课例进行分析^[4]。

由此可见, 目前对信息化课堂交互行为的研究以量化研究为主, 交互行为的分类在逐渐细化。本研究中, 笔者采用质性分析的方法对课堂交互行为进行全面统计分析, 进一步扩充了对信息化课堂交互的研究。笔者借鉴前人研究成果并通过对实际课堂教学交互行为的观察, 将信息化课堂教学交互行为划分为: 人与人之间的人际交互(师生交互和生生交互)、人与技术之间的人技交互(师生和教学媒体交互)及无交互行为。为操作方便将具体交互进一步细分描述为组织管理、提问与回答、引导启发、辅导答疑、交流讨

* 本文系2013年河北省社会科学发展研究课题“构建职教网络管理平台, 促进职业教育信息化发展”(课题编号: 201304040)研究成果。

论、请求与回应、评价与反馈、交流合作、教师操纵媒体、学生操纵媒体、媒体作用于学生、课堂停顿、教师单独行为、学生单独行为等。

二、课堂教学交互行为数据取样

(一)研究对象

教学录像视频是课堂教学活动的再现，能客观真实地反映教学过程，又能反复观看进行研究。因此，本研究基于课堂教学录像视频来分析课堂中教学交互行为。主要选取了多媒体教室教学环境、多媒体网络教室教学环境和交互式电子白板教学环境这三种典型信息化教学环境下的三个教学视频课例。为避免课堂教学交互行为的比较分析受到教学内容差异的影响，我们选取了华中师范大学一附中的三节教学内容完全相同的数学课堂录像课例，教学内容均为“直线与圆的位置关系”，教学对象均为高一年级，教学时间均为一节课(约45分钟)。

(二)研究工具和方法

课堂教学活动是一个复杂交互的过程，量化分析能提供一些客观的统计数据，但不能完全反映课堂中某些具体的教学活动，而质性研究则可以从整体上把握课堂教学，对教学过程细节进行更为丰富的研究。

本研究主要采用Nvivo质性分析软件分析研究视频课例。随意控制视频文件的播放速度，对某标记视频片断进行反复播放观看，视频播放过程中随时对时间、视频内容等信息进行记录，生成脚本记录文档(相当于课堂教学交互行为视频记录表)。然后利用其节点编码功能对记录脚本文档进行节点编码，统计节点覆盖率和节点编码带，节点覆盖率是指各类交互行为所用时间占整个课堂教学时间的比例，节点编码带即节点编码密度，反映的是各类行为在课堂时间序列上分布的状况。

视频分析最重要的一个要素就是节点和节点编码。本研究中的节点可以理解对每一次课堂教学交互行为的记录，即一个脚本条目；节点的编码就是将各类节点进行归类统计。为方便操作，进一步将节点细分为树节点、子节点和自由节点，分类如表1所示。

表1 课堂交互行为节点分类关系表

树节点(交互类型)	子节点(具体交互行为)	自由节点
师生交互	组织管理、提问与回答、引导启发、辅导答疑、交流讨论、评价与反馈、请求与回应	教师单独行为，学生单独行为，课堂停顿、沉寂或混乱
生生交互	提问与回答、交流合作、评价与反馈	
教师与教学媒体交互	教师操纵技术	
学生与教学媒体交互	学生操纵技术、技术作用于学生	

(三)数据采集

数据采集主要借助Nvivo8.0进行，不同于ITIAS分析方法中以3秒为时间间隔记录数据，本研究依据课堂中每次具体教学交互行为(或无交互行为)持续的时间跨度来记录数据。按序号、时间跨度、交互内容、交互类型和具体交互行为5个关键字段作表分别记录三种信息化环境下的课堂交互行为。记录表中时间跨度是该交互行为(或无交互行为)总持续时间，最小计时单位到秒；交互内容是对交互行为的简单描述；交互类型和具体交互行为分别对应了表1中的树节点和子节点(或自由节点)。

在数据采集统计时，若同一时间段内出现多种交互行为则用多种行为节点同时标记描述，如多媒体教室环境下1:39-1:58处，既有师生交互又有教师与教学媒体交互行为，则交互类型中标注为“师生交互+教师与教学媒体交互”，同时其后具体交互行为也用“引导启发+教师操纵技术”两种具体交互行为说明。另外，为使记录数据更为客观，笔者邀请多名观察者共同观察记录，对交互行为归类意见不统一的地方进行商讨，避免个人主观期望对数据采集的影响。

三、质性分析信息化课堂教学交互行为

笔者借助Nvivo8.0对三种环境下课堂教学交互行为节点覆盖率和节点编码带进行统计，从教学交互整体行为、教学交互课堂分布及转换、重叠交叉交互行为三个角度对比分析三种信息化课堂教学环境下教学交互行为。

(一)课堂交互行为节点覆盖率比较分析

1.课堂交互行为节点覆盖率分析

从下页图1可以发现：多媒体教室教学环境下，课堂中师生交互行为覆盖率最大，人际交互明显多于人技交互。在人际交互行为中师生交互又明显多于生生交互，说明该环境下课堂交互行为主要以人际交互为主，且集中体现为传统的师生交互行为。人技交互中教师与教学媒体的交互以及学生与教学媒体的交互行为覆盖率都非常低，说明该环境下现代教学媒体未被充分利用，在对课堂教学录像视频观看过程中也发现多媒体投影仅用作呈现教学内容的幕布。该课堂中教师和学生的单独行为占据了一定比例，说明课堂中无交互行为仍然存在。课堂中停顿沉寂行为覆盖率较小，说明课堂教学组织得较好，无效教学行为很少。

从下页图2可以发现：多媒体网络教室教学环境下，课堂中教学交互行为覆盖率最大的是师生交互和生生交互行为，课堂中依然是以人际交互为主，但生生交互行为和师生交互行为覆盖率已经相

差不多,说明课堂人际交互中学生与学生之间的交互行为有了较大提升。该课堂中教师单独行为覆盖率仍然占据一定比例,基本占学生单独行为的2倍,说明该课堂中教师仍占据一定的主导地位,学生单独行为因生生交互行为的增多相对减少。学生与教学媒体的交互行为覆盖率较大,说明该环境下学生有较多的时间与教学媒体交互,从课例观察中发现,主要原因是教师安排了大量时间给学生利用计算机进行讨论交流,开展探究式学习活动。该环境下教师与教学媒体交互行为覆盖率也占了一定比例,说明该课堂中教师利用现代教学媒体有了较大提升。课堂中停顿沉寂行为覆盖率较小,说明课堂教学组织得较好,无效的教学行为很少。

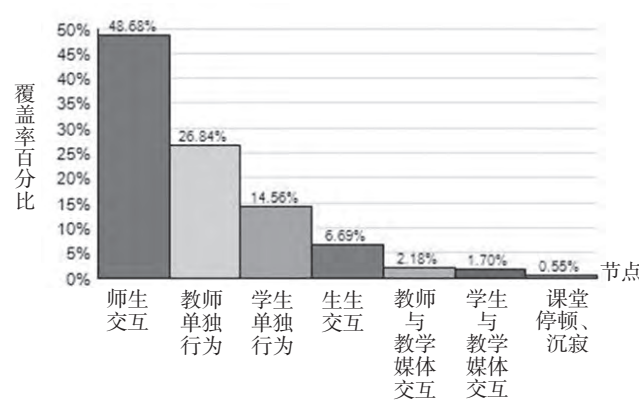


图1 多媒体教室环境下课堂教学行为覆盖率图

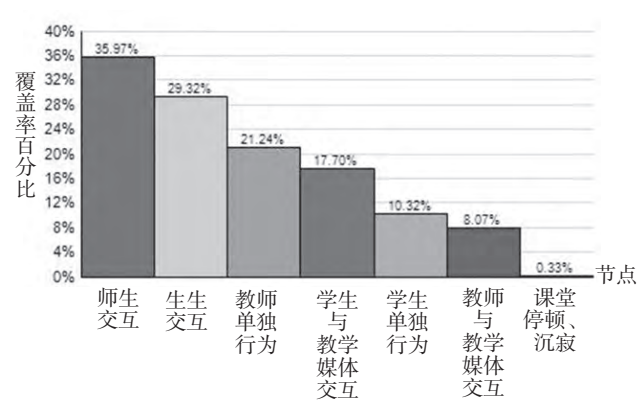


图2 多媒体网络教室环境下课堂教学行为覆盖率图

从图3可以发现:交互式电子白板环境下,课堂中师生交互行为覆盖率依然最大,课堂中依然以人际交互行为为主,且集中体现在师生交互行为上。人技交互行为方面,教师与教学媒体的交互以及学生与教学媒体的交互有所提升,特别是师媒交互已高于生媒交互,说明该环境下,现代信息技术的利用率已经明显提升,师生更加注重利用现代教学媒体来辅助教和学。无交互行为方面,教师单独行为高于学生单独行为,教师仍占据主导地位,而

课堂停顿沉寂行为没有出现,说明该环境下,教师较好地组织了教学活动的开展,没有无效教学行为发生。

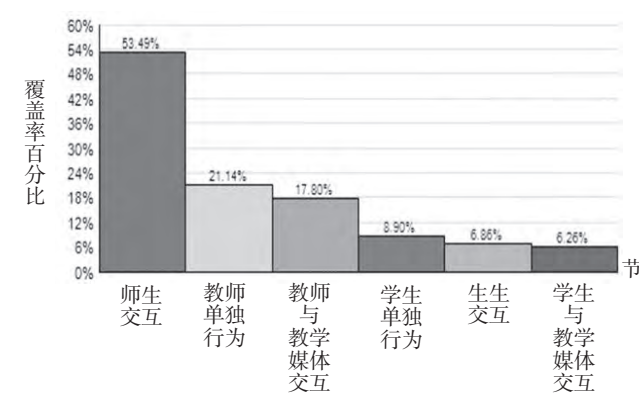


图3 交互式电子白板交互行为覆盖率图

2.课堂交互行为比较分析

对比分析三种环境下人际交互行为中的师生交互、生生交互以及人技交互行为中的教师、学生与教学媒体的交互,对其覆盖率进行统计,生成统计图如图4所示。

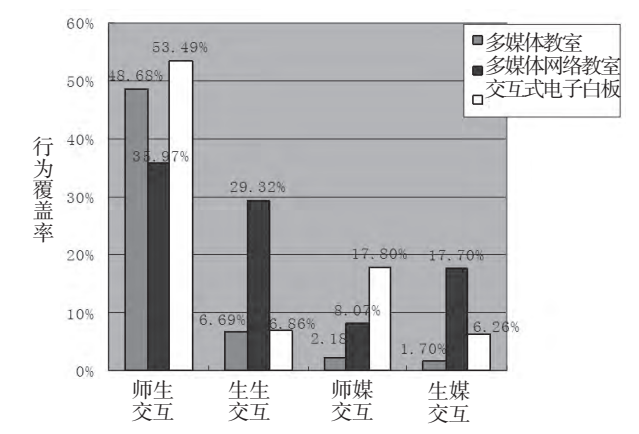


图4 三种教学环境下交互类型行为覆盖率图

人际交互中,三种教学环境下师生交互行为覆盖率都比较高,且明显高于其他几种教学交互行为,说明无论哪种环境下课堂中交互行为均以师生交互为主,但总体来看电子白板环境下高于多媒体教室,网络教室环境下最低。生生交互上有着较明显的区别,多媒体教室环境和交互式电子白板环境下生生交互行为覆盖率较低,而多媒体网络教室环境下生生交互行为覆盖率高达29.32%,说明教学环境对学生之间的交互行为影响较大,这种环境下,较利于学生开展探究性学习。

人技交互中,三种教学环境下教师、学生与教学媒体的交互行为存在显著差异,白板环境下教师与教学媒体的交互行为覆盖率最大,多媒体网络教

室环境下学生与教学媒体的交互行为覆盖率明显高于其他两种教学环境。说明交互式电子白板环境下,由于其强大的辅助教学功能,使得教师更愿意利用现代教学媒体来辅助教学,而多媒体网络教室环境下,因为更利于学生利用现代教学媒体,使得该环境下,学生能够更多地利用现代教学媒体来辅助自己的学习。另外,多媒体教室环境下无论是教师与教学媒体还是学生与教学媒体的交互行为覆盖率都较低,说明在该种环境下现代教育媒体的有效利用还有待加强。

(二)课堂交互行为节点编码带比较分析

1.课堂交互行为节点编码带统计分析

下面分别对三种环境下的课堂交互行为为节点编码带进行分析,了解各类交互行为在整个课堂教学中的分布情况(由于篇幅原因,编码带略)。

多媒体教室教学环境下,师生交互行为基本贯穿整个课堂,在课堂开始部分,师生交互行为较多较短且分散,说明这段时间内师生交互行为次数多,但每次持续时间不长,交互不深入;课堂中间部分师生交互行为较多且持续时间长,体现出师生之间较为深入的交互行为;课堂结束部分又有师生交互行为发生的高峰,从数据记录表中可知,这段时间内师生在交流探讨过程中总结本节课的学习内容。生生交互行为较少,零星地分布于几个时间段内且每段都较短,说明该课堂中学生之间仅在一段时间内发生了相对深入的交互。师生与现代教学媒体交互行为少且短。教师单独行为贯穿整个课堂,并呈现出与师生交互行为互补交替出现的现象,说明教学过程中多为教师单独讲授与师生交互交替发生,而学生单独行为主要集中在课堂中的某几个时间段,且主要分布在课堂后半部分。

多媒体网络教室教学环境下,师生交互行为集中分布在课堂中的四个时间段内,在课堂的开始部分,师生交互行为有一段较长的编码段,说明师生交互行为较多且深入;在中间部分,有两段相对集中的师生交互行为,从数据记录表中可知这段时间主要是课堂练习时师生间的辅导答疑;在课堂结束部分也有一个师生交互行为发生的高峰,主要是师生间就某个问题在进行交流讨论。生生交互行为非常整齐地分布在教学过程中,交互时间较长,体现出学生之间较为深入的交互行为。从数据记录表中发现这几个时间段学生间在就问题进行深入交流讨论。学生与教学媒体的交互在课堂的后半部分集中持续了7分钟,从数据记录表中看这段时间学生在利用计算机自主探究学习。教师与教学媒体的交互较多集中在课堂前半部分,主要是教师通过操作计算机动态演示解题步骤。教师单独行为较集中的分

布在课堂开始、中间及结束几个时间段,学生单独行为分布在课堂前半部分,且基本集中在两个时间段,主要是学生的思考练习行为。

交互式电子白板环境下,课堂中师生交互行为均匀地分布在整个课堂中,说明教学过程中师生交互行为为较多,后半部分交互编码段相对较长,说明交互行为较为集中和深入,有较多师生交流讨论活动。生生交互行为集中在一个时间段,且该时间段和学生与教学媒体交互行为中的一段编码段重合,说明这段时间内两种交互并存,从观察记录表中看这段时间内既有学生间的交流讨论,也有学生在白板上操作练习。教师与教学媒体的交互行为较多,且基本在整个课堂时间序列上都有出现,说明该教学环境下教师较多地利用了现代教学媒体来辅助开展学习活动。学生与教学媒体的交互行为编码段主要是在课堂中间部分。教师单独行为课堂前部分较为集中,而后半部分较少和分散;学生单独行为较为分散且集中在几个时间段内,与师生交互行为间隔出现,说明课堂中较多地由师生交互行为转换为学生单独行为。

2.交互行为课堂分布及转换比较分析

(1)师生交互行为分布及行为转换比较分析

从前面分析可以看出,三种环境下,师生交互在课堂教学交互中都占最大比例,交互次数多且行为表现相对复杂。笔者结合交互行为节点编码带并参考交互行为数据记录表,对三种典型信息化教学环境下师生交互行为分布及行为转换情况进行总结,如表2所示。

表2 三种教学环境下师生交互行为分布及行为转换表

教学环境	行为集中分布时间段	行为分布特点	主要的具体交互行为表现	主要交替行为类型
多媒体教室	1-10分钟	零散分布	提问与回答、引导启发	教师单独行为
	13-30分钟	较连续	交流讨论、请求与回应	
	40-45分钟	较连续	提问与回答、交流讨论	
多媒体网络教室	1-6分钟	较连续	提问与回答、引导启发、评价与反馈	教师单独行为、生生交互、学生单独行为
	9-19分钟	较分散	提问与回答、辅导答疑、交流讨论	
	23-28分钟	分散	辅导答疑、交流讨论、评价反馈	
	33-41分钟	分散	辅导答疑、交流讨论、评价反馈	
交互式电子白板教室	较为均匀地分布在整个时间序列上	课堂中间部分相对分散,前后相对连续	前半部分较多地分布着提问与回答、请求与回应和引导启发行为;后半部分较多地分布着交流讨论及评价与反馈行为	教师单独行为、教师与教学媒体交互

从表2中可以看出:三种教学环境下,师生交互行为都贯穿整个课堂教学,多媒体教室和多媒体网络教室环境下主要集中分布在课堂中的几个时间段

(有一些小的时间段没有师生交互行为发生),而电子白板环境下师生交互行为在课堂中较为均匀地分布在整个教学活动中,说明该环境下课堂教学活动较为丰富,形式多样。在行为分布特点上,多媒体环境下课堂开始部分师生交互行为零散分布,与其他行为交替出现,课堂后面部分交互行为较为连续;多媒体网络教室环境下整体上分布较为分散,多与其他行为交替出现;交互式电子白板环境下课堂中间部分交互相对分散,前后相对连续。师生间的具体交互行为分布上可以看出,三种教学环境下课堂开始部分较多的是提问与回答和引导启发,后半部分较多的交流讨论和评价反馈,多媒体网络教室环境下师生间的辅导答疑行为也基本贯穿了整个教学过程。此外,多媒体教室环境下师生交互多与教师单独行为交替转换,多媒体网络教室环境下师生交互多与教师单独行为、生生交互及学生单独行为转换,交互式电子白板环境下则是教师单独行为和教师操纵教学媒体交替转换。可见,无论哪种教学环境下最为普遍的都是师生交互与教师单独行为的交替转换。

(2)生生交互行为分布及行为转换比较分析

前面分析可知,三种环境下生生交互行为都较少,将数据记录表中生生交互行为进行筛选,得到三种教学环境下生生交互行为分布、转换及具体行为表现统计表,如表3所示。

表3 三种教学环境下生生交互行为分布及行为转换表

教学环境	行为分布时间段	行为持续时间(秒)	平均持续时间	前后行为转换	具体交互行为表现
多媒体教室	11:07 - 12:41	94	37秒	师生—生生—师生	交流合作
	24:38 - 25:12	34		师生—生生—师生	交流合作
	28:35 - 28:57	22		学生单独行为—生生—师生	交流合作
	41:38 - 41:45	7		师生—生生—师生	评价与反馈
	42:25 - 42:51	26		师生—生生—教师单独行为	交流合作
多媒体网络教室	4:38 - 6:34	116	180秒	师生—生生—学生单独行为	交流合作
	8:54 - 10:52	118		师生—生生—师生	交流合作
	21:04 - 24:47	223		生媒—生生—师生	交流合作
	32:15 - 36:37	262		师生—生生—师生	交流合作
交互式电子白板教室	25:16 - 28:21	185	88秒	师生—生生—师生	交流合作
	38:19 - 38:29	10		师生—生生—师生	评价与反馈

由表3中可以看出:生生交互行为在多媒体教室和多媒体网络教室教学环境下在课堂开始、中间、结束部分都有分布,而交互式电子白板环境下主要分布在课堂中间部分。交互行为持续时间上,多媒体教室环境下行为持续时间最短,交互式电子白板环境下次之,多媒体网络教室环境下交互行为持续时间最长,说明该环境下学生间的交互行为最为深入。行为转换上,三种教学环境下基本都是师生交互与生生交互交替出现,仅有少量与其他行为的转换。在具体行为分布上,学生间的交流合作行为在课堂各个部分都有分布,且持续时间都长,评价与反馈行为仅多媒体和交互式电子白板环境下课堂结束部分出现,且持续时间都短,说明交互并不是很深入。

(3)教师与教学媒体交互行为分布及行为转换比较分析

三种教学环境下教师与教学媒体交互行为都较少。笔者将数据记录表中教师与教学媒体交互行为进行筛选,得到三种教学环境下教师与教学媒体交互行为的详细分布、前后行为转换及行为功能情况。多媒体教室和多媒体网络教室环境下教师与教学媒体的交互行为分布在课堂的开始和中间,而交互式电子白板环境下在课堂的开始、中间及结束部分都有。交互行为平均持续时间上由多媒体教室环境到多媒体网络教室再到交互式电子白板依次递增,说明随着媒体交互功能设计开发的进步,课堂中教师与教学媒体的交互行为时间越来越长,交互也越深入。在行为转换方面,多媒体教室中前后行为多是师生交互,多媒体网络教室中主要是与教师单独行为、师生交互行为的转换,而交互式电子白板环境下更多的是与教师单独行为转换,说明多媒体网络和交互式电子白板环境下多是教师在讲授过程中利用教学媒体辅助教学,而多媒体教室环境下教师对教学媒体的操作是相对孤立的。在行为功能方面多媒体教室和多媒体网络教室环境下教师多用媒体动态呈现教学内容,而交互式电子白板环境下教师充分利用了各种功能来辅助教学。

(4)学生与教学媒体交互行为分布及行为转换比较分析

将数据记录表中学生与教学媒体交互行为进行筛选,得到三种教学环境下的学生与教学媒体交互行为分布、前后行为转换及行为功能情况,如下页表4所示。

从下页表4中可以看出:学生与教学媒体的交互行为在多媒体教室环境下发生在课堂开始和结束,多媒体网络教室和交互式电子白板教学环境下

分布在课堂开始、中间部分。多媒体网络教室环境下学生与教学媒体交互行为平均持续时间最长，多媒体教室环境下最短，整体上三种教学环境下都是技术作用于学生的时间明显小于学生主动操纵技术的时间。另外，在行为交替方面三种教学环境下各类行为转换均有发生，说明学生与教学媒体的交互在课堂教学活动过程中安排较灵活。

表4 三种教学环境下学生与教学媒体交互行为分布及转换表

教学环境	行为分布时间段	行为持续时间(秒)	平均持续时间	前后行为转换	具体交互行为表现
多媒体教室	3:28 – 3:51	23	23秒	师生—生媒—师生	技术作用于学生
	36:42 – 37:05	23		教师单独行为—生媒—教师单独行为	技术作用于学生
多媒体网络教室	2:52 – 2:59	7	108秒	师媒—生媒—生媒单独行为	技术作用于学生
	28:33 – 29:05	32		教师单独行为—生媒—师生	技术作用于学生
	29:58 – 32:14	136		师生—生媒—师生	学生操纵技术
	32:15 – 36:37	262		师生—生媒—师生	学生操纵技术
交互式电子白板教室	2:02 – 2:11	9	59秒	师媒—生媒—生媒单独行为	技术作用于学生
	2:54 – 3:07	13		生生—生媒—师生	技术作用于学生
	25:44 – 28:20	156		师生—生媒—师生	学生操纵技术

(三)重叠交叉交互行为比较分析

信息技术教学环境下，课堂交互活动更加复杂多样，教师、学生及教学媒体三者之间交互作用，课堂中多种交互行为交织重叠在一起，甚至同时发生，这是信息技术支持的课堂教学中最为典型的特征。分析这些复杂的交互行为，对我们充分认识信息技术教学环境下课堂教学交互行为有着重要影响。通过观察记录发现，三种典型信息化教学环境下课堂教学重叠交叉交互行为主要集中在：(1)教师单独行为+师媒交互，通常是教师在单独讲授过程中操纵利用教学媒体辅助教学内容的讲授；(2)师生交互+师媒交互，较多地表现为教师操纵利用教学媒体的图形动画等来提问或引导启发学生思考；(3)师生交互+生媒交互，较多地表现为学生在观看操作图形动画动态演示的过程中，教师提问、引导启发或者辅导答

疑等；(4)生生交互+生媒交互，多表现为学生在操纵利用教学媒体进行学习时与同学间的交流讨论；(5)生生交互+师生交互，较多表现为在学生的小组交流合作学习行为中，教师对单个学生或者小组给予指导、辅导答疑。

为进一步分析三种教学环境下重叠交互行为的差异和共性，笔者对数据进行统计总结得知：三种教学环境下出现行为次数最多的是“教师单独行为+师媒交互”，说明无论哪种课堂环境下教师都会利用现代教学媒体辅助讲解教学内容，且行为时间从多媒体教室到多媒体网络教室再到交互式电子白板教室依次加长，说明教学媒体交互功能的增强，使得课堂中的这种重叠行为增多；“师生交互+师媒交互”在三种教学环境下都有出现，但交互式电子白板环境下行为时间最长，说明该环境下教师利用媒体来提问、引导启发学生学习的行为最为明显；“师生交互+生媒交互”在多媒体网络教室环境下没有发生，在多媒体教室和交互式电子白板环境下有发生，行为时间都很短，说明三种教学环境下学生与教学媒体交互时，教师都没有太注重对学生行为进行引导；“生生交互+生媒交互”只在多媒体网络环境下有发生，且行为时间较长，说明该环境下学生利用媒体进行学习时，教师做了很好的引导；“生生交互+师生交互”也是仅在多媒体网络教室环境下有体现，说明仅在该环境下教师积极地参与了学生间的交流讨论，而其他两种环境下教师未能积极地参与到学生间的交互行为中。

四、研究结论与讨论

信息化课堂教学是一个充满复杂教学交互的过程。本文通过研究发现，信息化环境下课堂教学交互行为并没有我们想象的乐观。研究发现，三种环境下课堂交互都以传统人际交互为主，主要表现为师生交互、生生交互行为在多媒体网络教室环境下相比其他两种教学环境有所提升。交互行为的具体表现形式上，集中体现为师生间的交流讨论、提问与回答、引导启发和学生之间的交流合作。课堂中人技交互行为在多媒体网络教室和交互式电子白板环境下较高。教师操纵技术行为在白板环境下较高，学生操纵技术在多媒体网络教室较高，技术作用于学生方面在三种环境下都较低。教学环境对教师、学生的单独行为影响不是很大。

(1)交互行为在课堂时间分布方面，师生交互行为在三种教学环境下都贯穿于整个课堂，交互式



电子白板环境下更为连续和均匀;生生交互行为多集中在课堂的某一两个时间段,且多在课堂中间部分;教师与教学媒体的交互行为在多媒体教室和多媒体网络教室环境下发生在课堂开始和中间部分,但交互式电子白板环境下整个课堂时间序列上都有体现;学生与教学媒体的交互行为在多媒体教室环境下发生在课堂开始和结束部分,多媒体网络教室和交互式电子白板教学环境下分布在课堂开始和中间部分。

(2)行为转换方面,三种环境下师生交互与教师单独行为的交替转换最多;生生交互前后转换较多的是师生交互行为;教师与教学媒体交互行为前后转换在多媒体教室中基本都是师生交互行为,多媒体网络教室中主要是教师单独行为、师生交互行为,而交互式电子白板环境下则更多地体现为教师单独行为与其间隔交替出现;学生与教学媒体交互方面三种教学环境下未体现明显的规律,各类行为均有交替发生。

(3)交叉重叠行为方面,三种教学环境下出现最多的是教师单独行为+师媒交互行为;师生交互+师媒交互行为在三种教学环境下都有出现,但交互式电子白板环境下最为明显;师生交互+生媒交互仅在多媒体教室和交互式电子白板环境下有所体现;生生交互+生媒交互以及生生交互+师生交互仅在多媒体网络环境下有发生且较为明显。

五、优化信息化课堂教学交互问题的建议

笔者认为促进和优化信息化课堂教学交互行为,提升课堂教学效果可以从以下几个方面考虑:

(1)增强教师的交互意识。信息技术教学环境下,教师仍然占据着一定的主导地位,教学交互行为的发生主要靠教师来引导,增强教师的教学交互意识,才能有效提升课堂中的教学交互活动,促进学生积极参与到教学活动中。

(2)注重交互式教学活动设计。现代课堂是教师教和学生学的双向活动,因此教师要注重交互式教学活动的设计,充分激发学生的学习积极性和主动参与性,创设师生共同参与的教学情境,让师生之间在平等自由、交流合作的气氛中完成学习。

(3)提升学生的主体地位,促进生生交互。课堂教学活动应以学生为中心,但从案例观察中可以看出师生交互行为中教师总是占据主动地位,而生生交互行为也很不充分,因此课堂中应多开展深入探究、合作式的学生活动,多鼓励和提倡学生对知识

的质疑、评价和反馈,体现学生的主体地位,促进学生之间的沟通交流。

(4)充分利用现代教学媒体,促进多样交互行为同时发生。现代教学媒体不应该只是作为呈现教学内容的载体,教师和学生都应该充分利用他来辅助教和学,用丰富的图片、动画、视频创设直观、立体、生动的学习情境,让课堂更加丰富多彩、灵活多样,增强师生之间的交流互动,促使人际与人技交互相互融合。

参考文献:

- [1] 田键,阳嵘莎,杨改学.基于信息化课堂的教学交互研究[J].当代教育科学,2009,(13):24-27.
- [2] 顾小清,王炜.支持教师专业发展的课堂分析技术新探索[J].中国电化教育,2004,(7):18-21.
- [3] 金建峰,顾小清.信息技术环境下课堂教学行为的分析研究[J].中国电化教育,2010,(9):82-86.
- [4] 赵建华,周秋怡.基于交互式电子白板的课堂教学过程分析[J].中国电化教育,2011,(1):92-96.

作者简介:

李静:助教,研究方向为教育信息化、教育资源设计与开发(lijing0706lijing@163.com)。

收稿日期:2013年11月1日

责任编辑:宋灵青