

●刘 渊 刘晓清

信息载体对阅读效果影响的实验研究*

摘 要 通过对纸介质和电子载体两种不同的信息载体阅读效果的实验研究,得出结论:纸介质载体的阅读效果要好于在电子载体上的信息的阅读效果;电子载体无法全面替代纸介质载体,纸介质载体仍具有存在的空间。在建设数字化图书馆的今天,要注意电子信息服务与传统信息服务的结合,以提高整体化信息服务的效率。表2。参考文献3。

关键词 信息载体 纸介质载体 电子载体 阅读效果 实验研究

分类号 G252

ABSTRACT Based on an experimental research on paper media and electronic media, the authors conclude that paper media are better than electronic media in reading efficiency, and electronic media will not fully replace paper media, which have their own existence spaces. Today, when we are developing digital libraries, we should pay attention to the integration of electronic information services and traditional information services to realize full efficiency of information services. 2 tabs. 3 refs.

KEY WORDS Information media. Paper media. Electronic media. Reading efficiency. Experimental research.

CLASS NUMBER G252

20世纪60年代,现代信息技术的崛起,少数领域纸介质载体的地位开始下降,直接导致了“无纸社会”论的产生和蔓延。其中,以F·W·兰开斯特的理论最为典型,其理论的核心内容是:在新兴的电子载体的冲击和影响下,传统纸介质载体最终将被淘汰并退出科学信息交流的历史舞台,电子载体将成为继纸介质载体之后的主流载体^[1]。

电子载体果真如兰开斯特所预料的那样会取代历史悠久的纸介质载体吗?纸介质载体是否还具有其存在的空间?本文通过实验,从阅读效果方面对上述问题给予科学的回答。

1 实验的目的与构想

信息存在于人类社会活动的各个领域,是物质形态及其运动形式的体现,出现在自然、社会和人类思维活动之中,是人类改造世界的重要工具和依据,是人类社会不断发展的重要基础。就人类社会活动的各个领域所使用的信息而言,存在着3种状态:接受状态,即存在于人的头脑中,被人理解或吸收的状态;记录状态,即存在于人自身之外的各类载体中的状态;传递状态,即各种方式的信息传播中的状态。

3种状态中,记录状态是主体,离开了这一状态,人们将无法从事信息活动,体现了信息载体的重要性;传递状态将信息的产生与使用联系起来,是信息得以使用的条件;而接受状态具体可表现为一个阅读理解或吸收知识信息的过程,是信息使用者的主体活动,是信息产生效益的关键环节。

鉴于信息存在的3种状态,以及各种状态所呈现的特征,我们选择信息载体对阅读效果影响的实验研究。通过对纸介质载体和电子载体阅读效果的实验研究,科学判断两种不同信息载体的阅读效果是否存在显著差异以及阅读效果,进而回答电子载体能否完全取代纸介质载体、纸介质载体是否还具有其存在空间等问题,也为传统信息服务与现代信息服务的有效结合提供指导。

2 实验研究的优越性

用实验方法来获得数据,主要有如下优越性:(1)可以获得在真实状况下用观察(调查)法无法获得的某些数据。由于观察(调查)法不对数据产生的条件实施控制,因而如果某些条件没有出现,就无法用观察(调查)法得到相应的数据。而用实验方法,就可能得到这些

* 本文系浙江省社会科学规划项目(NO2GL4)的研究成果之一。

数据。(2)可以在一定程度上直接观察到某些变量之间的相关关系。由于实验方法直接对数据产生的条件实施控制,因而可以直接观察到被改变的控制条件(通常是实验所关心的一个变量)与所要获得的数据之间的相关关系。例如,不同信息载体,就是实验中被控制改变的一个变量。另一个变量,就是我们所关注的阅读效果。我们可以直接观察到不同信息载体对阅读效果的影响。(3)可以获得在问卷调查中难以获得诚实回答的数据。例如,阅读效果在阅读实验中,通过阅读理解题的选答,使参与者能够给出基本诚实的数据,获取客观准确的阅读效果的定量^[2]。

3 实验数据获取

我们安排了同年级相同专业的100位在校大学生进行阅读效果实验。但只是简单地采用两种载体(一个纸介质,一个电子)来获取科学的实验数据是不够的,必须在实验之前,分析影响阅读效果的有关因素。

在设计获取数据的实验时,必须首先弄清楚影响实验效果的因素,分清楚哪些是内部因素,哪些是外部因素。内部因素,是对实验结果有影响、同时又使我们感兴趣的,在实验中可以让它有控制地改变,或者说让它被控制地取不同的值。外部因素,是我们在实验中要极力排除的因素(极力控制它们,不使其对实验结果产生影响)^[3]。

影响本问题实验效果的内部因素为信息载体,即纸介质载体与电子载体。外部因素有:阅读内容(学科、专业)、阅读环境(光线、通风与布局)、阅读时间(上午、下午和晚上)、实验者的阅读能力(不同的阅读能力有不同的阅读效果)等,这些都会对阅读效果产生影响。因此,实验数据的获取需要分以下两个步骤进行。

步骤一:排除实验外部因素对阅读效果的影响。

为了排除影响实验的外部因素,安排100位实验学生,在同一时间,同一个地点,采用与专业有关的相同阅读内容,进行阅读实验。虽然阅读内容、阅读环境、阅读时间等外部因素都相同,但是不能排除100位实验学生的阅读能力对阅读效果的影响。这是实验中一个不能直接控制的因素,我们无法做到不同信息载体的两组实验学生的阅读能力完全一致。为此,首先必须对100位实验学生的阅读能力进行显著性检验,把阅读能力不均衡的实验学生剔除,确保参加实验的学生阅读能力的一致性。

具体方法:设计与阅读内容相关的阅读理解题,

采用同一信息载体,让100位实验学生在规定时间内答完阅读理解题,发现阅读能力无显著差异的有86位实验学生。

步骤二:不同信息载体阅读效果实验数据的获取。

将阅读能力无显著差异的86位实验学生分成两组,每组43人,一组读纸介质载体,一组读电子载体,在同一时间,同一个校计算中心机房,另选与专业有关的同一阅读内容,进行阅读效果实验。

具体方法:设计与阅读内容有关的阅读理解题,不规定阅读时间,让两组读不同信息载体的实验学生完成阅读理解题,并记录每位实验学生的阅读时间。阅读效果以阅读理解答题的得分(百分制)计量。这样我们就获取了两种信息载体阅读效果和阅读时间的两组实验数据。

4 实验数据分析

我们检验信息载体不同是否会影响到实验学生的阅读效果和阅读时间,也就是检验不同信息载体实验学生的阅读效果及时间是否有明显差异。

我们使用SPSS11.0软件对数据做独立样本T检验。在数据窗口中的点击过程是:Analyze—Compare Means—Independent—sample T Test,在弹出的对话框内把变量学生的“阅读效果”及“阅读时间”移到Test Variables框中,把分类变量“阅读载体”移到Grouping Variable框中,并按照提示,送入分组值。点击确定后,即可得到如表1、表2所示的输出结果。

表1 两种信息载体的阅读效果和时间的基本统计

类别	阅读载体	N	Mean	Std. Deviation	Std Error Mean
阅读效果	纸质载体	43	79.2326	8.32334	1.26930
	电子载体	43	71.6512	8.62412	1.31517
阅读时间	纸质载体	43	0:21:15	0:06:45	0:01:01
	电子载体	43	0:19:21	0:04:34	0:00:41

表1表明,对纸质载体的阅读的平均效果(得分)是79.23分,对电子载体的阅读的平均效果(得分)是71.65分;对纸质载体的阅读的平均时间是21分15秒,对电子载体的阅读的平均时间是19分21秒。

从平均值观察,对纸质载体信息的阅读效果更好一些(得分更高一些),但对纸质载体信息的阅读时间更长一些。那么,这种差异是否显著呢?

表2给出了独立样本T检验的结果(检验两个变量的母体均值是否有显著性差异)。

在该表中,阅读效果一行,有两小行输出结果:第1行是两类载体数据具有方差齐性前提下的结果,第2行是两类载体数据不具有方差齐性前提下的结果。应当读取哪一行的结果,取决于该表“Levene's Test for Equality of Variances”列的方差检验结果。从这一列与阅读效果行交叉位置上的数据,可以看出,F统计值是0.108,显著性概率(Sig)为0.743,远远大于0.05,说明在两类载体上的阅读效果是具有方差齐性的。因此,在阅读效果行中,应当读其中的第1小行的数据,即检验两类载体的阅读效果的均值是否相同的T统计值为4.148,双尾的显著性概率为0.000,远远小于0.05,说明在两类载体上的阅读效果的均值有显著性差异,在纸质载体的阅读效果要好于在电子载体上的信息

的阅读效果。

在表2中,阅读时间一行,也有两小行输出结果:第1行和第2行依然分别是两类载体数据具有方差齐性和不具有方差齐性前提下的结果。应当读取哪一行的结果,仍然要看该表“Levene's Test for Equality of Variances”列与阅读时间行交叉位置上的数据。可以看出,交叉位置上的F统计值是7.748,显著性概率为0.007,远远小于0.05,说明在两类载体上的阅读时间是不具有方差齐性的。因此,在阅读时间行中,应当读其中的第2小行的数据,即检验两类载体的阅读时间的均值是否相同的T统计值为1.524,双尾的显著性概率为0.132,远远大于0.05,说明在两类载体上的阅读时间的均值没有显著性差异,对纸质载体的阅读时间,在5%的置信水平上,与在电子载体上的阅读时间相同。

表2 对不同信息载体的阅读效果与时间均值的T检验结果
(Independent Samples Test)

类 别		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
阅读效果	Equal variances assumed	0.108	0.743	4.148	84	0.000	7.5814	1.828
	Equal variances not assumed			4.148	83.9	0.000	7.5814	1.828
阅读时间	Equal variances assumed	7.748	0.007	1.524	84	0.131	0:01:53	0:01
	Equal variances not assumed			1.524	73.8	0.132	0:01:53	0:01

在实验过程中我们也观察了每位实验者的阅读行为,发现纸质载体实验者经常一边阅读一边往回翻阅,而电子载体实验者,则一边阅读一边紧握鼠标上下拖动。实验结束后,对两组实验者分别进行了访谈,得知:电子载体实验者由于受浏览器的制约,在显示窗口滚动浏览,除了眼睛比较疲劳外,浏览时阅读内容缺乏整体感,尤其在翻阅前面看过的信息时,效果较差。而纸质载体实验者普遍反映,阅读内容具有整体感,每页内容一目了然,尤其在答题过程中,翻阅看过的信息十分快捷。通过观察访谈也进一步说明了纸质载体的阅读效果要优于电子载体,与阅读效果的实验结论相一致。另外,纸质载体有利于保护视力。因此得出结论:电子载体无法全面替代纸质载体,纸质载体仍具有其存在的空间。

基于上述实验结果,我们认为,在我国目前信息化水平还不高、国民科学文化素质和信息素质亟待

提高的环境下,应当注重纸质介质与电子两种信息载体的结合使用和发展,单一地强调“无纸化”信息,是不恰当的。尤其是在建设数字图书馆的今天,要注意电子信息服务与传统信息服务的结合,以提高整体化信息服务的效率。

参考文献

- 1 方卿.论网络载体主流地位的确立.中国图书馆学报,2002(1)
- 2 胡昌平.信息管理科学导论.北京:科学技术文献出版社,1995
- 3 马庆国.管理统计.北京:科学出版社,2002

刘 渊 浙江大学管理学院副教授、硕士生导师。通讯地址:杭州市。邮编310027。

刘晓清 浙江图书馆副馆长、研究馆员。通讯地址:杭州市。邮编310007。(来稿时间:2003-07-11)