

## مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی، ویژگی‌های پاسخگو و کیفیت داده‌ها<sup>۱</sup>

نوجین واک و باری رادر<sup>۲</sup>

ترجمه: مریم امیراحمدی<sup>۳</sup>

### چکیده

در این بررسی نتایج مقایسه‌ی بین آمارگیری‌های پستی و اینترنتی ارائه شده است. در مورد دوم، پست الکترونیکی به صورت نامه‌ی توضیحی به کار رفت. دو نمونه‌ی ۱۰۰۰ نفری از پاسخگویان هدف به صورت تصادفی از جامعه‌ی دانشجویان یک دانشگاه انتخاب شدند و برای هر یک از نمونه‌ها به طور یکسان، آمارگیری پستی و اینترنتی به ترتیب اجرا شد.

نتایج این بررسی برخی از مزایا و محدودیت‌های آمارگیری‌های اینترنتی را آشکار می‌کنند. در کل، برای هر سه مرحله پست انجام شده، آمارگیری‌های اینترنتی در مقایسه با آمارگیری‌های پستی به طور معنی‌داری، زمان کمتری برای برگشت نیاز داشت ولی نرخ پاسخگویی آن پایین‌تر بود. آشکار شد، در صورتی که پست‌ها تکرار شود، نرخ پاسخگویی آمارگیری‌های پستی نسبت به آمارگیری‌های اینترنتی، به طور قابل ملاحظه، پیش‌تر می‌شود. همچنین مشخص شد که آمارگیری‌های اینترنتی،

---

*A Comparison Between Mail and Web Surveys: Response Pattern, Respondent Profile, and Data Quality*

<sup>۱</sup> این مقاله در مجله‌ی آمارهای رسمی سوئد، شماره‌ی ۱۸، سال ۲۰۰۲ میلادی منتشر شده است.

<sup>۲</sup> Nojin Kwak and Barry Radler

<sup>۳</sup> کارشناس پژوهشکده‌ی آمار

## گزیده مطالب آماری - ۶۲ - مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و...

قلم بی‌پاسخی پایین‌تر و پاسخ‌های باز طولانی‌تری دارند. کاربران علاقمند به اینترنت که جوان و مرد هستند و کسانی که از فناوری پیشرفته‌تری برخوردارند، با احتمال بیش‌تری در آمارگیری‌های اینترنتی شرکت می‌کردند.

واژه‌های کلیدی: آثار روش آمارگیری، آمارگیری الکترونیکی، آمارگیری اینترنتی، نرخ پاسخ

### مقدمه

از زمان برقراری اینترنت با رشد سریع تعداد کاربران آن، کاربرد و اهمیت این فناوری جدید برای بسیاری از پژوهشگران نظرسنجی عمومی افزایش یافته است (کوپر<sup>۱</sup> ۲۰۰۰). آمارگیری براساس اینترنت که از طریق پست الکترونیکی یا شبکه صورت می‌گیرد، فواید زیادی دربر دارد، که شامل کاهش هزینه‌های تحقیق، اجرای آمارگیری مؤثر از حیث زمان و مدیریت منابع است (کسیلر<sup>۲</sup> و اسپرول<sup>۳</sup> ۱۹۸۶؛ آپرمان<sup>۴</sup> ۱۹۹۵؛ پاکیر<sup>۵</sup> ۱۹۹۲؛ شیفر<sup>۶</sup> و دیلمن<sup>۷</sup> ۱۹۹۸؛ اشمیت<sup>۸</sup> ۱۹۹۷؛ شولت<sup>۹</sup> و توتن<sup>۱۰</sup> ۱۹۹۴؛ اسمیت<sup>۱۱</sup> ۱۹۹۷؛ ویبل<sup>۱۲</sup> و والاس<sup>۱۳</sup> ۱۹۹۸). گرایش اخیر به آمارگیری از طریق اینترنت، به خوبی در شکوفایی مؤسسه‌های تجاری و خدماتی متبحر در پژوهش‌های آنی<sup>۱۴</sup> انعکاس داشته است (کیرک‌وود<sup>۱۵</sup> ۱۹۹۹؛ موسلی - ماشه<sup>۱۶</sup> ۱۹۹۸؛ مه‌کولا<sup>۱۷</sup> ۱۹۹۸).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

Couper<sup>۱</sup>  
Kiestler<sup>۲</sup>  
Sproull<sup>۳</sup>  
Oppermann<sup>۴</sup>  
Parker<sup>۵</sup>  
Schaefer<sup>۶</sup>  
Dillman<sup>۷</sup>  
Schmidt<sup>۸</sup>  
Schuldt<sup>۹</sup>  
Totten<sup>۱۰</sup>  
Smith<sup>۱۱</sup>  
Weible<sup>۱۲</sup>  
Wallace<sup>۱۳</sup>  
Online<sup>۱۴</sup>  
Kirkwood<sup>۱۵</sup>  
Mosley-Matchett<sup>۱۶</sup>  
McCullough<sup>۱۷</sup>

## مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و... = گزیده مطالب آماری- ۶۲

با وجود مزیت‌های کاربردی آمارگیری‌های اینترنتی به‌طور عام و آمارگیری‌های شبکه‌ای به‌طور خاص، و همچنین امکان کاربرد وسیع این فناوری در تحقیقات آمارگیری آینده، آگاهی از مزیت‌ها و محدودیت‌هایی که این فناوری جدید در پژوهش‌های نظرسنجی عمومی دارد، مهم و ضروری است.

همان‌طور که مطالعات گذشته نشان می‌دهد (کسلر و اسپرول ۱۹۸۶؛ شفر و دیلمن ۱۹۹۸)؛ تحلیل مقایسه‌پذیری آمارگیری‌های اینترنتی با دیگر روش‌های آمارگیری مرسوم مطلوبیت آمارگیری‌های اینترنتی را آشکار می‌سازد.

این بررسی، نتایج مقایسه‌ی روش آمارگیری پستی و آمارگیری براساس اینترنت را نشان می‌دهد. دو نمونه به روش تصادفی از جامعه‌ی دانشجویان یک دانشگاه انتخاب شدند، که برای هر یک از جوامع یک فهرست جامع آدرس پست الکترونیکی وجود داشت، و برای هر یک از این نمونه‌های تصادفی انتخاب شده، به ترتیب آمارگیری پستی و اینترنتی به‌طور یکسان اجرا شد. کاربرد این روش‌ها امکانی را در این تحقیق بوجود آورد که اثر خطاهای پوشش در بررسی اثر روش به‌کار رفته در آزمون‌های آمارگیری رفع شود. ما در این تحقیق اصطلاحات «اثرهای روش» و «مقایسه‌های روش» را در مفهوم وسیع به‌کار می‌بریم، به‌طوری که روش نه تنها براساس روش‌های اجرای آمارگیری تعریف می‌شود، بلکه اساساً بر مبنای ویژگی‌ها و تفاوت‌های ذاتی فناوری ویژه‌ی آمارگیری (به عنوان مثال، ویژگی‌های تعاملی در آمارگیری‌های اینترنتی سؤالات غیر ضروری را خود به خود منتفی می‌سازد) نیز تعریف می‌شود. این تعریف وسیع برای این بررسی ضروری است، زیرا تحولات فناوری و تفاوت‌های حاصله در ترکیب پرسشنامه، معرف ویژگی‌های آمارگیری‌های اینترنتی است.

آمارگیری‌های پستی و اینترنتی از سه زمینه‌ی پژوهشی وسیع مورد مقایسه و بررسی قرار گرفت: الگوی پاسخگویی (نرخ پاسخگویی و سرعت پاسخگویی)؛ ویژگی‌های پاسخگو (ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و مبتنی بر فناوری)؛ و کیفیت داده‌ها (قلم بی‌پاسخی و دامنه‌ی پاسخ‌های باز).

با در نظر گرفتن این‌که، گرایش به آمارگیری اینترنتی یک پدیده‌ی جدید است و از لحاظ عملکرد بین آمارگیری‌های اینترنتی و پست الکترونیکی همسانی وجود دارد، ما

برای انجام این مطالعه از ادبیات مربوط به آمارگیری‌های پست الکترونیکی بهره‌گیری کردیم.

## مروری بر ادبیات موجود

### الگوی پاسخگویی

در ادبیات موجود، به دو جنبه از الگوی پاسخگویی، برای مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و آمارگیری‌های الکترونیکی شامل آمارگیری‌های مبتنی بر اینترنت توجه شده است: نرخ پاسخگویی و سرعت پاسخگویی. بررسی‌های گذشته عموماً نشان می‌دهد که آمارگیری‌های الکترونیکی نسبت به آمارگیری‌های پستی مرسوم نرخ پاسخگویی پایین‌تری دارد. از این لحاظ مزیت آمارگیری‌های پستی بر آمارگیری‌های الکترونیکی یا اینترنتی بین ۸٪ تا ۳۷/۲٪ متغیر بوده است (کوپر، بلیر<sup>۱</sup>، و تریپلت<sup>۲</sup> ۱۹۹۹؛ کسلر و اسپرول ۱۹۸۶؛ شولت و توتن<sup>۳</sup> ۱۹۹۴؛ تی‌سه و همکاران<sup>۴</sup> ۱۹۹۵؛ ویبل و والاس ۱۹۹۸؛ پاکر ۱۹۹۲؛ سفیر و دیلمن ۱۹۹۸). جالب توجه این‌که در بررسی‌های اخیر که آمارگیری‌های اینترنتی با آمارگیری‌های پستی مرسوم در بین جامعه‌های دارای خطای پوشش ناچیز مقایسه شد، نرخ پاسخگویی بالاتری برای آمارگیری‌های اینترنتی گزارش شده است (گوتربک<sup>۴</sup>، میکینز<sup>۵</sup>، وی‌ور<sup>۶</sup>، و فریز<sup>۷</sup> ۲۰۰۰؛ برای مرور کلی بر آمارگیری‌های اینترنتی، شامل دلایل احتمالی برای پایین‌تر بودن نرخ‌های پاسخگویی در این‌گونه آمارگیری‌ها، به کوپر ۲۰۰۰ مراجعه کنید).

ولی، مدارک گذشته نشان می‌دهد که آمارگیری‌های پست الکترونیکی یا اینترنتی، از لحاظ سرعت پاسخگویی یا زمان مورد نیاز برای بازگشت آمارگیری به مراتب بهتر از

<sup>۱</sup> Blair

<sup>۲</sup> Triplet

<sup>۳</sup> Tse et al.

<sup>۴</sup> Guterbock

<sup>۵</sup> Meekins

<sup>۶</sup> Weaver

<sup>۷</sup> Fries

آمارگیری‌های پستی است (کِسلِر و اسپرول ۱۹۸۶؛ شِفِر و دیلمن ۱۹۹۸؛ شولت و توتِن ۱۹۹۴؛ تی‌سه و همکاران ۱۹۹۵؛ ویپِل و والاس ۱۹۹۸). در آمارگیری‌های الکترونیکی زمان انتقال مورد نیاز برای رفت و برگشت آمارگیری به‌طور کامل حذف می‌شود که باید موجب کاهش زمان رفت و برگشت شود (شِفِر و دیلمن ۱۹۹۸). همچنین، پس از تکمیل پرسشنامه، پاسخگویان آمارگیری‌های پستی، نسبت به پاسخگویان آمارگیری الکترونیکی باید زحمت بیشتری را برای بازگرداندن اطلاعات آمارگیری متحمل شوند. پاسخگویان آمارگیری‌های پستی به انجام کارهای جزئی اما ضروری، مانند بسته‌بندی و پست کردن، برای بازگرداندن پرسشنامه نیاز دارند، که از سرعت بازگشت پرسشنامه پس از تکمیل می‌کاهد. در مقابل، پاسخگویان اینترنتی برای ارسال پرسشنامه، تنها نیاز به زدن دکمه‌ی "send" دارند. به‌علاوه، تفاوت‌های بین روش‌ها می‌تواند بر رفتار پاسخگو با تأثیرگذاری مفهوم زمان مؤثر باشد. از آنجا که در برقراری ارتباط از طریق اینترنت ویژگی‌هایی چون خودجوشی، و تأثیرگذاری متقابل دخیل می‌باشد، در آینده پاسخگویان ممکن است برحسب عادت به پیام‌های ارسالی (پست الکترونیکی) از طریق اینترنت، عکس‌العمل فوری نشان دهند و در نتیجه امکان دارد که واکنش سریعی نیز نسبت به آمارگیری الکترونیکی دریافت کنند.

نهایتاً، در این بررسی آشکار شد که سرعت پاسخگویی آمارگیری‌های اینترنتی نسبت به آمارگیری‌های پستی بیش‌تر است. به عبارت دیگر، انتظار می‌رود که میانگین تعداد روزهای رفت و برگشت برای آمارگیری‌های اینترنتی در مقایسه با آمارگیری‌های پستی کمتر باشد.

گر چه ثابت شده است که تماس‌های مکرر راه مهمی برای بهبود نرخ پاسخگویی است (دیلمن ۲۰۰۰؛ کیتلسون<sup>۱</sup> ۱۹۹۷؛ شِفِر و دیلمن ۱۹۹۸)؛ در مطالعات کمتری، میزان تأثیر عملیات پیگیری پستی بر بهبود نرخ پاسخگویی و سرعت پاسخگویی در مقایسه بین آمارگیری‌های پستی و الکترونیکی بررسی شده است. در برخی از بررسی‌ها، تعداد ارسال‌ها در بین روش‌ها برابر نبود (شِفِر و دیلمن ۱۹۹۸) و در بررسی‌های دیگر

که تعداد برابری از تماس‌های چندگانه مورد توجه بود، تحلیل دور به دور<sup>۱</sup> به تفصیل انجام نشد (ویبل و والاس ۱۹۹۸). و در دیگر بررسی‌ها، هنگامی که معلوم شد پست الکترونیکی تعاقبی نرخ پاسخگویی را به‌طور قابل ملاحظه‌ای ارتقا داده است، آمار مشابه برای آمارگیری‌های پستی در دسترس نبود (کیتلسون ۱۹۹۷؛ آپرمان ۱۹۹۵). به‌طور خلاصه، باید آشکار شود که به‌طور نسبی تکرار تماس‌ها، برای رسیدن به پاسخ‌ها تا چه حد بر آمارگیری‌های پستی و اینترنتی تأثیر گذارده است.

### ویژگی‌های پاسخگو

مطالعات در مورد فناوری جدید به فهم این که پاسخگویان اینترنتی در مقایسه با پاسخگویان پستی مرسوم دارای چه ویژگی‌های جمعیتی هستند کمک می‌کند. این مطالعات نشان می‌دهد که کاربران فناوری رایانه و اینترنت نسبت به غیر کاربران تعدادشان بیش‌تر، تحصیل کرده‌تر و جوان‌تر هستند (آتکین<sup>۲</sup>، جفریز<sup>۳</sup>، و نوادورف<sup>۴</sup> ۱۹۹۸؛ دیکرسون<sup>۵</sup> و جنتری<sup>۶</sup> ۱۹۸۳؛ دوٹن<sup>۷</sup>، راجرز<sup>۸</sup>، و جون<sup>۹</sup> ۱۹۸۷؛ لین<sup>۱۰</sup> ۱۹۹۸). در مرحله‌ی مقدماتی، احتمال به‌کارگیری این فناوری جدید در بین مردان بیش‌تر بود (ریسمن<sup>۱۱</sup> ۱۹۹۰). اما مطالعات اخیر گواه این مطلب است که برابری جنسیتی در این زمینه آشکار شده است (آتکین و همکاران ۱۹۹۸؛ لین ۱۹۹۸)، و تفاوت‌های جنسیتی بیش‌تر متأثر از میزان و شدت استفاده از این فناوری است نه به‌کارگیری آن (بوسی<sup>۱۲</sup> ۲۰۰۰).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

پرتال جامع علوم انسانی

1 wave-by-wave  
2 Atkin  
3 Jeffres  
4 Neuendorf  
5 Dickerson  
6 Gentry  
7 Dutton  
8 Rogers  
9 Jun  
10 Lin  
11 Reissman  
12 Bucy

این یافته‌ها در عین حال که با مسئله‌ی خطای پوشش و اعتبار آمارگیری‌های الکترونیکی که مستلزم مشارکت عموم افراد است، رابطه‌ی مستقیمی دارند، با آمارگیری‌هایی که مشکل خطای پوشش را ندارند نیز مرتبط هستند. در مقایسه با کاربردهای مختلف اینترنت مانند پست الکترونیکی و surfing، بدون شک، آمارگیری‌های الکترونیکی یکی از جدیدترین کاربردهای اینترنت است (بنی‌گر<sup>۱</sup> ۱۹۹۸؛ استانتون<sup>۲</sup> ۱۹۹۸). همان‌گونه که در پژوهش کاربرد فناوری مشاهده می‌شود، در مراحل اولیه پیدایش آمارگیری‌های الکترونیکی، انتظار می‌رفت که حتی در میان کاربران اینترنت، برخی گروه‌ها با گرایش بیش‌تر این فناوری را به‌کار گیرند. همچنین می‌توان انتظار داشت که گروه‌های جمعیتی که زودتر فناوری اینترنت را به‌کار گرفته‌اند، بیش‌تر مایل باشند در آمارگیری‌هایی که براساس این فناوری است، شرکت کنند. در تأیید این انتظارات، کوپر و همکاران (۱۹۹۹)، بر اساس تحقیق‌شان از مؤسسه‌ی آمار دولتی، که همه‌ی کارمندان آن دسترسی به اینترنت داشتند، گزارش دادند که احتمال پاسخ دادن به‌وسیله‌ی پست الکترونیکی نسبت به پستی در بین مردان و تحصیل‌کرده‌ها بیش‌تر است.

در مجموع، بررسی‌ها نشان داد کسانی که در به‌کارگیری این فناوری جدید توان بیش‌تری دارند، مانند مردان، جوانترها و تحصیل‌کرده‌ها، احتمال بیش‌تری برای شرکت در آمارگیری‌های اینترنتی نسبت به آمارگیری‌های پستی دارند.

برخی از پژوهشگران براساس یافته‌ها گزارش دادند که مشکلات وابسته به فناوری مانند مشکلات رایانه‌ای یا مشاهده مشکلات به‌هنگام تکمیل آنی یک پرسشنامه ممکن است باعث نرخ پاسخگویی پایین‌تر در آمارگیری‌های الکترونیکی باشد (برتوت<sup>۳</sup> و مه‌کلور<sup>۴</sup> ۱۹۹۶؛ برسونان<sup>۵</sup> و داویدسون<sup>۶</sup> ۱۹۹۴؛ کیتلسون<sup>۷</sup> ۱۹۹۷؛ سکستون کینگ<sup>۷</sup>

Beniger<sup>۱</sup>

Stanton<sup>۲</sup>

Bertot<sup>۳</sup>

McClure<sup>۴</sup>

Borsonan<sup>۵</sup>

Davidson<sup>۶</sup>

Sexton King<sup>۷</sup>

آلدريج<sup>۱</sup>، و گوداستت - کیلوران<sup>۲</sup> ۱۹۹۹؛ ژانگ<sup>۳</sup> ۲۰۰۰. برای فهم این که پاسخگویان پستی و اینترنتی از لحاظ آشنایی با فناوری در چه سطحی هستند می‌توان آزمونی اجرا کرد. اگر عوامل مبتنی بر فناوری علت نرخ‌های نسبتاً پایین‌تر پاسخ در آمارگیری الکترونیکی باشند، می‌توان انتظار داشت که شاخص‌های گوناگون فناوری در میان پاسخگویان اینترنتی بالاتر باشند. این موضوع نشان می‌دهد کسانی که تخصص پایین‌تری در استفاده از این فناوری دارند به پاسخ دادن آنی سؤالات بی‌میل هستند (برتوت و مه‌کلور ۱۹۹۶؛ کیتلسون ۱۹۹۷؛ شولت و توتن ۱۹۹۴؛ ژانگ ۲۰۰۰). بنابراین، انتظار می‌رود در این بررسی پاسخگویان اینترنتی نسبت به پاسخگویان پستی از لحاظ آشنایی با فناوری در سطح بالاتری باشند.

#### کیفیت داده‌ها

یکی از ملاک‌هایی که به فراوانی در مقایسه‌ی کیفیت آمارگیری به‌کار می‌رود قلم بی‌پاسخی، یا برعکس، قلم تکمیل است. قلم بی‌پاسخی زمانی رخ می‌دهد که پاسخگویان از پاسخ دادن به سؤالاتی که برای پاسخ‌دادن در نظر گرفته شده‌اند، کوتاهی کنند. هنگامی که میانگین تعداد سؤالاتی که پاسخگویان بدون پاسخ گذاشته‌اند ناچیز باشد، آمارگیری با کیفیت مطلوب محسوب می‌شود (کوپر و همکاران ۱۹۹۹؛ شِفر و دیلمن ۱۹۹۸؛ استانتن ۱۹۹۸). به‌خاطر شکل مناسب سؤالات (شِفر و دیلمن ۱۹۹۸) و تأثیر آنها بر یکدیگر (کِسلر و اسپرول ۱۹۸۶)، که هر دو باعث افزایش توجه پاسخگویان به سؤالات آمارگیری می‌شود، انتظار می‌رفت که آمارگیری‌های الکترونیکی در قلم بی‌پاسخی دارای نرخ پایین‌تری باشند، که همین‌طور هم شد (کِسلر و اسپرول ۱۹۸۶؛ شِفر و دیلمن ۱۹۹۸؛ استانتن ۱۹۹۸). برای مثال آمارگیری‌های اینترنتی در مقایسه با دیگر آمارگیری‌های خوداجرایی، می‌تواند جنبه‌های گوناگون اثر متقابل را محقق سازد که موجب می‌شود الگوهای پرش پیچیده برای پاسخگویان یکپارچه ظاهر شود، و با

<sup>۱</sup> Aldridg

<sup>۲</sup> Goodstadt-Killoran

<sup>۳</sup> Zhang



## مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و... - گزیده مطالب آماری - ۶۲

استفاده از عملکرد بازخورد فوری وقتی که پاسخگویان هنوز در حال ارتباط آنی هستند، پاسخ‌ها را معتبر می‌سازد (شِفر و دیلمن ۱۹۹۸؛ اشمیت ۱۹۹۷).

آشکار شده است که در آمارگیری‌های الکترونیکی، سؤالات باز (انتها- باز) و همچنین سؤالات بسته (انتها- بسته) در قلم بی‌پاسخی دارای نرخ پایین‌تری هستند (شِفر و دیلمن ۱۹۹۸). اگرچه برخی از تحقیقات گذشته یافته‌های یکسانی را نشان نمی‌دهد (تی‌سه و همکاران ۱۹۹۵؛ برای بررسی به شِفر و دیلمن ۱۹۹۸ مراجعه کنید). ولی تحلیل اصولی و وسیع در بررسی‌های اخیر، باعث شده است انتظار داشته باشیم که آمارگیری‌های اینترنتی نسبت به آمارگیری‌های پستی در قلم بی‌پاسخی نرخ پایین‌تری داشته باشند.

شِفر و دیلمن (۱۹۹۸) فرض کردند که پاسخ‌های طولانی به سؤالات، نمایانگر پاسخ‌های تفصیلی است که موجب ارتقای کیفیت روش آمارگیری می‌شود. برخی از محققین آمارگیری فرض کردند که آسان بودن تاپ یک پاسخ طولانی، در مقایسه با دست‌نویس باعث شده است که آمارگیری‌های الکترونیکی پاسخ‌های طولانی‌تری بوجود آورند (شِفر و دیلمن ۱۹۹۸). یافته‌ها این فرض را تأیید کردند (کِسلِر و اسپرول ۱۹۸۶؛ شِفر و دیلمن ۱۹۹۸). بر طبق مرور مقالات در زمینه‌ی تحقیق فرهنگی، بسیاری از بررسی‌ها نشان می‌دهد این احتمال وجود دارد که افراد هنگامی که مطلبی را با پردازش‌گر کلمات می‌نویسند در مقایسه با کاغذ و قلم طولانی‌تر بنویسند (بانگرت - دراونز<sup>۱</sup> ۱۹۹۳؛ ککران - اِسمیت<sup>۲</sup>، پاریس<sup>۳</sup>، و کن<sup>۴</sup> ۱۹۹۱؛ هاویشِر<sup>۵</sup> ۱۹۸۹؛ ولف<sup>۶</sup>، بولتن<sup>۷</sup>، فلتوویچ<sup>۸</sup>، و بانگرت<sup>۹</sup> ۱۹۹۶). تشخیص آسان و تصحیح اشتباهات، بالا بودن تمرکز، و سهولت استفاده از یک صفحه کلید نسبت به یک قلم یا مداد، از دلایل طولانی

<sup>۱</sup> Bangert-Drowns

<sup>۲</sup> Cochran-Smith

<sup>۳</sup> Paris

<sup>۴</sup> Kahn

<sup>۵</sup> Hawisher

<sup>۶</sup> Wolfe

<sup>۷</sup> Bolton

<sup>۸</sup> Feltovich

<sup>۹</sup> Bangert

بودن پاسخ‌های پردازش‌گر کلمات هستند (بائر<sup>۱</sup> ۱۹۹۸). بنابراین، انتظار می‌رود در این بررسی احتمال این‌که آمارگیری‌های اینترنتی نسبت به آمارگیری‌های پستی، پاسخ‌های باز طولانی‌تری به‌وجود آورد زیاد باشد.

### طرح مطالعاتی

برای این بررسی، دو نمونه‌ی جداگانه هزار نفری از دانشجویان یک دانشگاه بزرگ در آمریکا، به روش نمونه‌گیری تصادفی از چهار رقم آخر کدهای ملی، انتخاب شدند. همه‌ی دانشجویان صرف نظر از این‌که، دانش‌آموخته‌ی دوره‌های کارشناسی یا کارشناسی ارشد بودند و یا به‌طور تمام وقت یا پاره وقت فعالیت می‌کردند، برای انتخاب در آمارگیری واجد شرایط بودند. از آنجا که همه‌ی دانشجویان در پایگاه اطلاعاتی دانشگاه آدرس پستی ثبت شده داشتند، انتخاب نمونه‌ی ۱۰۰۰ نفری از دانشجویان برای آمارگیری‌های پستی به‌طور مستقیم از همه‌ی جامعه‌ی دانشجویان امکان‌پذیر بود. به‌دلیل این‌که، معلوم شد تنها تعدادی از دانشجویان آدرس‌های پست الکترونیکی خود را ثبت کرده‌اند. پاسخگویان برای آمارگیری اینترنتی بیش‌نمونه‌گیری شدند. از ۲۶۶۹ که در ابتدا نمونه‌گیری شدند، ۹۶٪ آدرس‌های پست الکترونیکی داشتند. از این دانشجویان یک نمونه‌ی تصادفی ۱۰۰۰ نفری انتخاب شد. به دلیل این‌که چارچوب مربوط به نمونه‌ی آمارگیری اینترنتی محدود به دانشجویانی بود که آدرس‌های پست الکترونیکی ثبت شده داشتند، دو نمونه‌ی انتخاب شده برای آمارگیری‌ها با وجود این‌که از یک جامعه دانشجویی بودند چندان با هم قابل مقایسه نبودند. این امر ایجاد تعدیل را قبل از اجرای آمارگیری ضروری ساخت، زیرا یافته‌های بدست آمده ممکن بود تفاوت در تعریف پاسخگویان هدف را به‌گونه‌ای دیگر منعکس سازد. برای حل این مشکل، همه‌ی پاسخگویان هدف که آدرس پست الکترونیکی ثبت‌شده نداشتند از نمونه‌ی پستی کنار گذاشته شدند. در نتیجه، ۴۵ نمونه شامل ۱۳ پاسخگو از تحلیل خارج شدند. این تعدیل، نشان داد که در این بررسی نمونه‌های معادل از یک جامعه استخراج شده‌اند و می‌توان

اختلاف‌های بین آمارگیری‌ها را که با تحلیل‌های بعدی پوشش داده نمی‌شود، به تأثیرپذیری از روش به‌کاررفته نسبت داد.

پرسشنامه‌ای برای تأمین نیازهای پژوهشی بخش فناوری اطلاعات دانشگاه که حامی این پژوهش بود تهیه شد. پرسشنامه‌ی مربوط به دانشجویان استفاده‌کننده از فناوری رایانه‌ای و اینترنتی، در چهار بخش عمومی تنظیم شد به‌طوری که هر بخش دارای یک عنوان خاص بود و اقلام مربوط ارتباط نزدیکی با یکدیگر داشتند. برای آمارگیری پستی پرسشنامه‌ای به اندازه‌ی یک کتابچه تهیه شد، مانند آنچه که در تحقیق سال‌های قبل استفاده شده بود. برای آمارگیری‌های اینترنتی نرم‌افزار صفحات سرویس‌دهنده‌ی فعال<sup>۱</sup> به‌کار رفت و پرسشنامه به‌طور آنی پست شد. وب‌سایت پرسش‌نامه شامل ۲۰ صفحه بود، که در پایین هر صفحه یک دکمه‌ی «ادامه» وجود داشت. فشار این دکمه ضرورت نمایش صفحه بعد به پاسخگو را برای سرویس‌دهنده تعیین می‌کرد. (برای مثال، پس از نمایش سؤالات چک می‌شد که آیا پاسخگویان پاسخ صحیح داده‌اند، و غیره). هدف از تقسیم پرسش‌نامه به صفحات جداگانه دو چیز بود: اولاً، برداشتن اطلاعات از هر صفحه سریع‌تر از برداشتن اطلاعات از کل پرسش‌نامه بر روی یک صفحه می‌باشد، و ثانیاً، استفاده از نمایشگر سؤالات و الگوهای پرسش، به پاسخگویان امکان می‌داد سؤالاتی که به آنها مربوط نیست خالی بگذارند. برای مثال، اگر پاسخگو تعیین کند که رایانه‌ی شخصی ندارد، سؤالات مربوط به انواع رایانه شخصی از او خواسته نمی‌شود و در عوض سؤالات مناسب بعدی به او نشان داده خواهد شد. اغلب صفحات در آمارگیری اینترنتی شامل یک تا سه سؤال بود. اما، پرسشنامه‌های پستی و آنی از لحاظ محتوایی یعنی جمله‌بندی سؤالات، ترتیب و الگوهای پرسش یکسان بودند.

یک نامه‌ی توضیحی برای دو گروه فرستاده شد. برای آمارگیری پستی، این نامه‌ی توضیحی همراه با پرسشنامه در هر بار پست ارسال شد. نامه‌ی توضیحی، برای تحقیق آنی، به‌صورت یک فرم پست الکترونیکی هدف آمارگیری و چگونگی متصل شدن به سایت اینترنتی آمارگیری را شرح می‌داد. مکان منبع اینترنتی جهانی (URL)<sup>۲</sup> در

<sup>۱</sup> Active Server Pages

<sup>۲</sup> Universal Resource Locator

## گزیده مطالب آماری - ۶۲ - مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و...

پست‌های الکترونیکی درج شده بود. از آنجا که همه پاسخگویان به همان وب سایت هدایت می‌شدند، هر آدرس URL یک شماره‌ی تصادفی یا «کلید» متعلق به خود داشت، که مطمئن می‌ساخت تنها پاسخگویان با کلید صحیح می‌توانند به سایت دسترسی پیدا کنند و همچنین مانع از این می‌شد که پاسخگویان آمارگیری را بیش از یک بار انجام دهند، زیرا در برابر هر کلید تنها یک حالت در پایگاه اطلاعاتی اختصاص داده بودند. به علاوه این امکان را به پاسخگویان می‌داد، که آمارگیری را به تعویق بیندازند و زمان دیگری برای کامل کردن آن رجوع کنند. تنها ۱۴ نفر آمارگیری را شروع کردند و آن را ناتمام رها کردند. این وقفه، اصولاً به واسطه‌ی پرسشنامه نبود. تکمیل پرسشنامه برای آمارگیری به طور متوسط ۱۲ دقیقه وقت فرد را می‌گرفت، ( $s.d = ۵/۵$  دقیقه). کمترین و بیش‌ترین زمان تکمیل ۴ و ۴۱ دقیقه بود.

در این مرحله برای اطمینان از این‌که تفاوت بین روش‌های آمارگیری در قلم بی‌پاسخی، به خاطر اختلاف بین روش‌های متفاوت داده‌آمایی در آمارگیری‌ها نبوده است، یک سیستم کدگذاری یکسان برای هر دو پرسش‌های باز و بسته اتخاذ کردیم. ابتدا یک سیستم کدگذاری برای آمارگیری پستی تهیه شد، و سپس همان سیستم کدگذاری برای آمارگیری الکترونیکی به کار رفت. کاربرد این روش در هر دو آمارگیری منجر به تعریف عملیاتی یکسان در مورد قلم بی‌پاسخی شد.

نخستین ارسال برای هر دو گروه (پستی/پست الکترونیکی) در ۱۸ فوریه ۱۹۹۹ انجام شد و دو مورد پیگیری برای پاسخ‌نداده‌ها در ۱۵ مارس و ۱۵ آوریل اجرا شد. هر دو روش، آمارگیری را به پاسخگویان یادآوری و آنها را به کامل کردن آن تشویق کرد. هر نامه‌ی توضیحی، در پست الکترونیکی شامل URL پاسخگویان بود، که در طول تحقیق یکسان و هر پیگیری پستی شامل یک پرسشنامه‌ی جایگزین بود. همه‌ی نامه‌های توضیحی به یک انگیزه که برای بالا بردن سطح پاسخ‌ها طراحی شده بود اشاره داشت و این انگیزه، شرکت دادن همه پاسخگویان در یک قرعه‌کشی برای بردن یکی از ۴ جایزه که هر کدام به ارزش ۵۰ دلار آمریکا برای خرید از فروشگاه مرکزی دانشگاه بود، در

مجموع، ۱۳ پرسشنامه‌ی پست الکترونیکی، و ۱۰ پرسشنامه‌ی پستی، بدون پاسخ برگشت خورد، که در محاسبه‌ی نرخ پاسخگویی منظور نشدند.

## نتایج

### الگوی پاسخگویی

برای بررسی این موضوع که آیا اختلاف معنی‌داری در الگوی پاسخگویی بین آمارگیری پستی و آمارگیری از طریق اینترنت وجود دارد، نرخ پاسخگویی و سرعت پاسخگویی برای هر یک از پست‌ها به طور کامل تحلیل شد. هنگامی که نرخ پاسخگویی برای هر دور از ارسال پرسشنامه‌ها محاسبه شد، آنها که به آمارگیری قبلی پاسخ داده بودند از خط مبنا کنار گذاشته شدند. بنابراین، این نرخ‌های پاسخ، نقاط درصدی را برای هر دور نشان می‌دهد. سرعت پاسخگویی به میانگین تعداد روزهای لازم برای برگشت یک آمارگیری تکمیل شده مربوط می‌شود. به عبارت دیگر، ما تعداد روزهای صرف شده برای بازگشت هر آمارگیری را از روزی که هر یک از پاسخگویان به آمارگیری پستی پاسخ دادند محاسبه کردیم. در کل، سرعت پاسخگویی به متوسط تعداد روزهای صرف شده در تمامی آمارگیری‌های تکمیل شده، پس از تاریخ ارسال مدارک از طریق پست اشاره دارد.

گزیده مطالب آماری - ۶۲ = مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و...

جدول ۱. مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: نرخ پاسخگویی و سرعت پاسخگویی

| آماره‌های آزمون | اینترنتی    | پستی        |               |
|-----------------|-------------|-------------|---------------|
|                 |             |             | نرخ پاسخگویی  |
| ۴۹/۰۷***        | ٪۲۷/۴ (۲۷۰) | ٪۴۲/۵ (۴۰۲) | کل            |
| ۰۱۰/۷۸***       | ٪۱۸/۱ (۱۷۹) | ٪۲۴/۲ (۲۲۹) | نخستین ارسال  |
| ۱۷/۱۸***        | ٪۷/۵ (۶۱)   | ٪۱۴/۱ (۱۰۱) | اولین پیگیری  |
| ۲۸/۸۰***        | ٪۴۱۰ (۳۰)   | ٪۱۱/۷ (۷۲)  | دومین پیگیری  |
|                 |             |             | سرعت پاسخگویی |
| -۲۰/۸۹***       | روز ۲/۲     | روز ۹/۰     | کل            |
| -۱۷/۴۹***       | روز ۲/۲     | روز ۹/۳     | نخستین ارسال  |
| -۱۰/۰۹***       | روز ۲/۴     | روز ۹/۰     | اولین پیگیری  |
| -۶/۵۰***        | روز ۱/۷     | روز ۷/۷     | دومین پیگیری  |

توضیحات:

۱. هنگام محاسبه‌ی نرخ پاسخگویی، مواردی که آدرس پستی یا پست الکترونیکی معتبر نداشتند خارج شدند. بنابراین ۴۵ مورد که بدون پست الکترونیکی بودند از آمارگیری پستی خارج شدند؛ در میان آن ۴۵ مورد، ۱۳ پاسخگو پرسشنامه‌هایشان را برگردانند. در نتیجه، اندازه‌ی نمونه‌ی هدف نهایی که در تحلیل به کار رفت، برای آمارگیری پستی و اینترنتی به ترتیب ۹۴۵ و ۹۸۷ بود.
  ۲. تعداد واقعی پرسشنامه‌هایی که در هر پست بازگشتند در پراکنشها می‌باشد.
  ۳. آماره‌های آزمون برای نرخ پاسخگویی از آزمون  $\chi^2$  و برای سرعت پاسخگویی از آزمون  $t$  به دست آمد.
- $p < ۰/۰۰۱$

همان‌طور که انتظار می‌رفت، یافته‌ها نشان می‌دهد که، آمارگیری‌های پستی، نرخ پاسخگویی بالاتری تولید می‌کنند، و پاسخگویان اینترنتی پرسشنامه‌هایشان را خیلی سریع‌تر بازمی‌گردانند. (جدول ۱ را ببینید). در کل، ٪۴۲/۵ از آمارگیری‌های پستی بازگردانده شدند، در حالی که این رقم برای آمارگیری‌های اینترنتی ٪۲۷/۴ بود. ( $\chi^2 = ۴۹/۰۷$ ;  $p < ۰/۰۱$ ). هر چند، بین میانگین کلی تعداد روزهای بازگشت آمارگیری‌های اینترنتی و پستی تفاوت‌زیادی به دست آمد ( $t = -۲۰/۸۹$ ;  $p < ۰/۰۰۱$ ).

## مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و... = گزیده مطالب آماری - ۶۲

آمارگیری اینترنتی بیش از ۴ بار سریعتر از آمارگیری پستی بود (۹ روز در مقابل ۲/۲ روز).

همچنین، جدول ۱ نتایج مربوط به رابطه‌ی بین تکرار پست‌ها و مقایسه‌ی بین دو روش آمارگیری را نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که در هر ۳ مرحله پست، آمارگیری پستی به طور معنی‌داری دارای نرخ پاسخگویی بیش‌تری از آمارگیری اینترنتی است. هرچند، هنگامی که میزان نسبی مورد مقایسه قرار می‌گیرد، ملاحظه می‌شود که با ارسال پست‌های بیش‌تر اختلاف در نرخ پاسخگویی بین دو روش آمارگیری به تدریج زیادتر می‌شود. در حالی‌که برای نخستین ارسال، آمارگیری پستی به اندازه ۱/۳ برابر بیش‌تر نرخ پاسخگویی تولید کرد ( $\chi^2 = 10.78; p < 0.001, 24.2\%/18.1$ ) آمارگیری پستی ۱/۹ برابر بیش‌تر شد ( $\chi^2 = 17.18; p < 0.001, 14.1\%/7.5$ ) و برای دومین پیگیری تقریباً ۳ برابر بیش‌تر شد ( $\chi^2 = 28.80; p < 0.001, 11.7\%/4.0$ ). هنگامی که افزایش‌سهم هر یک از پست‌ها نسبت به کل نرخ پاسخگویی به طور کامل تحلیل شد، الگوی یکسانی پدیدار شد. برای نخستین پیگیری، آمارگیری پستی به میزان ۱۰/۷ درصد نرخ پاسخگویی تولید کرد (۹۴۵/۱۰۱)، که ۱/۷۳ برابر بزرگتر از ۶/۲ درصد (۹۸۷/۶۱) نرخ پاسخگویی آمارگیری اینترنتی بود، برای دومین پیگیری نرخ پاسخگویی آمارگیری پستی بیش از ۲/۵۳ برابر بزرگتر بود (۷/۶ درصد در مقابل ۳/۱ درصد).

از لحاظ سرعت پاسخگویی در تمام مراحل‌ی که پست/پست‌های الکترونیکی، تکرار شد آمارگیری اینترنتی ۴ برابر سریعتر از آمارگیری پستی بود ( $t$  - مقدار از ۶/۵۰ - تا ۱۷/۴۹ - متغیر بود و برای کل آنها  $p < 0.001$  بود)، بدین ترتیب آشکار می‌شود که فاصله‌ی سرعت پاسخگویی در طی دوره‌های پیگیری در بین روش‌ها به وضوح تغییر می‌کند.

### ویژگی‌های پاسخگو

ما همچنین ویژگی‌های گوناگون پاسخگویان در بین روش‌ها را مقایسه کردیم. جدول ۲ نتایج مربوطه را شرح می‌دهد.

گزیده مطالب آماری - ۶۲ = مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و...

سه ویژگی جمعیتی مورد تحلیل قرار گرفت. طبق نتایج به‌دست آمده اختلاف سن و جنس در بین آمارگیری‌ها معنی‌دار بود، در آمارگیری‌های اینترنتی نسبت پاسخگویان زن کمتر بود (۴۹/۶٪ در مقابل ۵۹/۶٪؛  $p < 0.05$ ,  $\chi^2 = 6/47$ ) و پاسخگویان جوانتر (۲۳/۴۲ سال در مقابل ۲۴/۴۶ سال؛  $p < 0.05$ ,  $t = -2/01$ ) را شامل می‌شد. با در نظر گرفتن تحقیقات به‌کارگیری اینترنت، تفاوهای جمعیتی نشان می‌دهد در آمارگیری‌های اینترنتی، بیش‌تر پاسخگویان افرادی بودند که خود را با این فناوری تطبیق می‌دادند.

همچنین در جدول ۲ پاسخ‌های وابسته به فناوری بین دو روش آمارگیری مانند داشتن رایانه، استفاده از اینترنت، آشنایی با خدمات اینترنتی مقایسه می‌شود: از پاسخگویان به‌طور جداگانه خواسته شد در مورد این که آیا دارای رایانه‌ی رومیزی، رایانه‌ی کیفی یا جای مخصوص برای انجام کار هستند، گزارش دهند. پاسخ‌ها به‌صورت ظاهری کدگذاری شدند. به‌طوری که کسانی که دارای هر یک از انواع رایانه بودند از کسانی که رایانه نداشتند متمایز شوند.

استفاده از اینترنت، متوسط تعداد ساعت‌هایی را که پاسخگویان طی هفته‌های سال تحصیلی جاری برای متصل شدن به اینترنت صرف کرده‌اند نشان می‌دهد. آشنایی با خدمات اینترنتی بر اطلاع پاسخگویان از خدمات گوناگون اینترنتی که درون محیط دانشگاه ارائه می‌شود و این که آیا از این خدمات در طی نیمسال جاری استفاده کرده‌اند، دلالت دارد. پاسخ‌های مربوط به شش مورد از خدمات اینترنتی شامل: کتابخانه‌ی الکترونیکی، پست الکترونیکی، برنامه‌ی انتقال فایل (FTP)، مرورگر وب، خبرخوان، و ثبت الکترونیکی مشخصات دانشجو، بررسی شد، در حالی که پاسخگویان به‌طور جداگانه میزان آگاهی و استفاده‌ی خود از هر یک از خدمات را اظهار می‌کردند.



مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و ... = گزیده مطالب آماری - ۶۲

جدول ۲. مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: ویژگی‌های جمعیتی و مربوط به فناوری

| تعداد | آماره‌ی آزمون | اینترنتی | پستی  |                           |
|-------|---------------|----------|-------|---------------------------|
|       |               |          |       | ویژگی‌های جمعیتی          |
| ۶۶۳   | ۲/۵۵*         | ۷۴۹/۶    | ۵۹۹/۶ | جنس (درصد زن)             |
| ۶۶۴   | -۱/۲۱         | ۲/۳۸     | ۳/۵۲  | سال تحصیل                 |
| ۶۶۲   | -۲/۰۱*        | ۲۳/۴۲    | ۲۴/۴۶ | سن (سال)                  |
|       |               |          |       | ویژگی‌های مربوط به فناوری |
| ۶۷۲   | ۰/۰۰          | ۷۷۸/۵    | ۷۷۸/۶ | دارا بودن رایانه شخصی     |
| ۶۶۴   | ۲/۶۳**        | ۱۲/۸۸    | ۱۰/۳۵ | استفاده از اینترنت (ساعت) |
|       |               |          |       | آشنایی با خدمات اینترنتی  |
| ۶۷۰   | ۰/۳۱          | ۷/۰۰     | ۷/۰۴  | خدمات مقدماتی             |
| ۶۷۱   | ۲/۳۲*         | ۱/۵۵     | ۱/۳۱  | خدمات پیشرفته             |

توضیحات:

۱. آماره‌های آزمون در مورد جنسیت و دارا بودن رایانه از آزمون<sup>۲</sup> و برای مقادیر دیگر از آزمون<sup>۱</sup> به دست آمد.
۲. رده‌های پاسخ برای سال تحصیل: ۱ دانشجوی سال اول، ۲ دانشجوی سال دوم، ۳ دانشجوی سال سوم، ۴ دانشجوی سال آخر، ۵ دانش‌آموخته.
۳. نمرات آشنایی با خدمات اینترنتی مقدماتی و خدمات اینترنتی پیشرفته بر اساس آشنایی و استفاده به ترتیب برای ۴ و ۲ مورد از خدمات اینترنتی بود. به پاسخگویان با توجه به این که آیا با هر یک از خدمات آشنا بودند و یا از آنها استفاده می‌کردند مقدار "۱" یا "۰" داده می‌شد. پس شاخص‌های ترکیبی برای مقادیر خدمات مقدماتی بین صفر و هشت و برای مقادیر خدمات پیشرفته بین صفر و چهار متغیر بود.

$$p < 0.05; ** p < 0.01$$

یک تحلیل عاملی با روش استخراج مؤلفه‌های اصلی و چرخش اُبلیمین<sup>۱</sup> برای مجموعه‌ای از دوازده مقدار از میزان آگاهی و استفاده از خدمات اینترنتی انجام شد. یک ساختار دو عاملی پدیدار شد که بر واریانس کل ۵۱/۲٪ دلالت می‌کرد. اولین عامل، آشنایی (یعنی آگاهی و استفاده) با خدمات اینترنتی مقدماتی (یعنی، کتابخانه الکترونیکی، پست الکترونیکی، مرورگر وب، ثبت الکترونیکی مشخصات دانشجوی) را که

<sup>۱</sup> Oblimin

گزیده مطالب آماری - ۶۲ = مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و...

به راحتی برای متوسط دانشجویان در دسترس و قابل استفاده هستند، نشان می‌دهد. دومین عامل از خدمات اینترنتی پیشرفته (یعنی، برنامه انتقال فایل (FTP) و خبرخوان) تشکیل شده است که احتمال دریافت آن توسط کاربران باتجربه و ورزیده زیاد است. بنابراین اولین عامل به‌عنوان آشنایی با خدمات اینترنتی مقدماتی، و دومین عامل به‌عنوان آشنایی با خدمات اینترنتی پیشرفته نام‌گذاری شد.

نتایج به‌دست آمده نشان‌داد که پاسخگویان آمارگیری‌های پستی و اینترنتی در برخی از ویژگی‌های وابسته به فناوری تفاوت دارند. در حالی که پاسخگویان در ویژگی‌های مقدماتی مانند دارا بودن رایانه و آشنایی با خدمات مقدماتی بین دو روش معمول تفاوت معنی‌داری نداشتند، زمانی که برای فعال شدن رایانه به‌صورت آنی صرف می‌شد (یعنی استفاده از اینترنت؛ ۱۲/۸۸ در مقابل ۱۰/۳۵ ساعت؛  $p < 0.01$ ,  $t = 2.63$ ) و سهولت دسترسی به فناوری پیشرفته اینترنتی در میان پاسخگویان اینترنتی بیش‌تر بود ( $t = 2.32$ ,  $p < 0.05$ ).

این یافته‌ها اشاره بر این دارد که دلایل مبتنی بر فناوری که موجب بخشی از تفاوت زیاد در نرخ پاسخگویی بین روش‌ها است، به‌خاطر دل‌سرد کردن برخی از افراد از مشارکت در آمارگیری‌های اینترنتی است که تخصص‌شان در استفاده از اینترنت ناچیز است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و... - گزیده مطالب آماری - ۶۲

### جدول ۳. تحلیل چندگانه ویژگی‌های وابسته به فناوری پاسخگویان

دارا بودن رایانه استفاده از اینترنت آشنایی با خدمات اینترنتی

| متغیرهای کنترلی                    | مقدماتی | پیشرفته  |
|------------------------------------|---------|----------|
| سن                                 | -۰/۰۹   | ۰/۰۲     |
| جنس (گروه مینا: زنان)              | ۰/۰۳    | -۰/۳۰*** |
| سال تحصیل                          | -۰/۰۱   | ۰/۲۴***  |
| روش آمارگیری (گروه مینا: اینترنتی) | ۰/۰۸*   | -۰/۰۱    |
| R <sup>۲</sup>                     | %۰/۱۷   | %۵/۱***  |
| N                                  | ۶۵۶     | ۶۵۷      |

توضیحات: مقادیر به ضرایب رگرسیونی نهایی استاندارد شده اشاره دارد.

\*\*\*  $p < ۰/۰۰۱$ ; \*\*  $p < ۰/۰۱$ ; \*  $p < ۰/۰۵$

هر چند یافته‌های جدول ۲ تفاوت‌های معنی‌داری را از لحاظ فناوری بین پاسخگویان پستی و اینترنتی نشان می‌دهد، امکان دارد که ارتباط‌های مشاهده شده به علت تفاوت‌های موجود در ساختار جمعیتی روش‌ها بی‌اساس باشد. به‌عنوان مثال، با این فرض که گرایش فناوری پاسخگویان مرد بیش‌تر است (میلر ۱۹۹۶)، سطح بالاتر دانش اینترنتی پاسخگویان ممکن است نشاندهنده‌ی تفاوت بین روش‌ها نباشد اما این امر ممکن است صرفاً حاصل از آمارگیری اینترنتی باشد که دارای نسبت بیش‌تری از پاسخگویان مرد است. برای روشن شدن این موضوع یک سری رگرسیون چندگانه اجرا شد و وجود اختلاف بین پاسخگویان پستی و اینترنتی در ویژگی‌های وابسته به فناوری،

گزیده مطالب آماری - ۶۲ - مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و...

پس از کنترل اثر متغیرهای جمعیتی کلیدی آزمون شد (جدول ۳). یافته‌های حاصل از تحلیل چندگانه، نشان داد که حقیقتاً تفاوت‌هایی از نظر ساختار جمعیتی بین دو روش وجود دارد در حالی که هر متغیر جمعیتی به‌طور معنی‌داری بر دو ویژگی فناوری مورد بررسی تأثیر می‌گذارد. ولی مهمتر از این موضوع، نتایج حاصله یافته‌های اولیه را با مرتبه‌ی صفر تکرار می‌کرد به‌طوری‌که روش آمارگیری با کدگذاری ظاهری به‌طور معنی‌داری با استفاده از اینترنت ( $p < 0/05$ ,  $\beta = 0/08$ ) و آشنایی با خدمات پیشرفته‌ی اینترنتی ( $p < 0/05$ ,  $\beta = 0/08$ ) بعد از در نظر گرفتن سهم جنسیت و سال تحصیل افراد ارتباط یافت.

### کیفیت داده‌ها

قلم بی‌پاسخی و طول پاسخ‌های باز به‌عنوان دو معیار کیفیت داده‌ها در این مطالعه به‌کار رفت. قلم بی‌پاسخی به میزان پرسش‌های آمارگیری که پاسخگویان از دادن پاسخ درست به آنها کوتاهی کرده‌اند، مربوط است. تعداد کل قلم‌هایی که هر پاسخگو پاسخ نداده بود محاسبه شد. طول پاسخ‌های باز به تعداد کلماتی اشاره دارد که پاسخگویان برای ۵ سؤال باز گنجانده شده در آمارگیری ارائه دادند. روی هم‌رفته، پاسخگویان پستی در مقایسه با پاسخگویان اینترنتی تمایل بیشتری به بدون پاسخ رها کردن سؤالات داشتند ( $p < 0/01$ ,  $t = -3/49$ ). احتمال بروز بی‌پاسخی در اقلام آمارگیری، برای سؤالات بسته، در آمارگیری پستی دو برابر بود ( $p < 0/001$ ,  $t = -3/91$ ). چنین تفاوتی برای سؤالات باز مشاهده نشد؛ نتایج به‌دست آمده نشان داد، تفاوت بین روش‌های آمارگیری از این لحاظ که پاسخگویان تا چه حد سؤالات باز را ناقص رها کرده بودند اندک است.

مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و... = گزیده مطالب آماري- ۶۲

جدول ۴. مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: کیفیت داده‌ها

| تعداد                                  | آماره‌های آزمون | اینترنتی | پستی  |             |
|--|-----------------|----------|-------|-------------|
| (میانگین تعداد ارقام پاسخ‌نداده)       |                 |          |       |             |
| ۶۷۲                                    | -۳/۴۹**         | ۱/۹۸     | ۲/۴۷  | کل          |
| ۶۷۲                                    | -۳/۹۱***        | ۰/۲۳     | ۰/۶۰  | سؤالات بسته |
| ۶۷۲                                    | -۱/۲۷           | ۱/۷۵     | ۱/۸۷  | سؤالات باز  |
| طول پاسخ‌های باز (میانگین تعداد کلمات) |                 |          |       |             |
| ۶۶                                     | ۴/۴۰***         | ۱۹/۰۳    | ۵/۹۰  | سؤال ۴      |
| ۳۸۸                                    | ۵/۴۷***         | ۱۷/۴۳    | ۹/۳۱  | سؤال ۱۵     |
| ۲۶۷                                    | ۵/۰۰***         | ۱۱/۱۷    | ۵/۳۸  | سؤال ۱۸     |
| ۲۴۰                                    | ۳/۷۳***         | ۱۱/۲۱    | ۶/۳۸  | سؤال ۲۱     |
| ۲۲۶                                    | -۲/۲۳*          | ۱۸/۹۶    | ۲۶/۳۰ | سؤال ۳۱     |

توضیحات:

۱. میانگین تعداد کلمات برای سؤالات باز، برای پاسخ‌های کامل شده می‌باشد.
۲. سؤالات ۴ و ۱۸ سؤالات پیگیری نسبت به سؤالات پرشی هستند، که انتظار می‌رفت ۸۳ و ۲۹۹ پاسخگو به آنها پاسخ دهند. برای سایر سؤالات باز، از همه‌ی پاسخگویان (۶۷۲) پاسخ خواسته شد.

$$p < 0.05^* ; p < 0.01^{**} ; p < 0.001^{***}$$

در میان کسانی که به سؤالات باز پاسخ دادند، پاسخگویان اینترنتی تمایل بیشتری به نوشتن پاسخ‌های طولانی‌تر داشتند. همان‌طور که نتایج را در جدول ۴ می‌توانید ببینید، از ۴ مورد از ۵ مقایسه‌ی صورت گرفته، میانگین تعداد کلمات پاسخ‌های باز کامل‌شده در آمارگیری‌های اینترنتی ۲ تا ۴ برابر بزرگتر بود (آماره‌های  $t$  از ۴/۴۰ تا ۵/۴۷ متغیر بود، برای همه  $p < 0.001$ ). یک استثناء آخرین سؤال آمارگیری (یعنی سؤال ۳۱)، بود که از پاسخگویان می‌خواست که به‌طور آزادانه نظر کلی خود را بیان کنند، و به‌طور متوسط آمارگیری پستی پاسخ طولانی‌تری را موجب می‌شد.

گزیده مطالب آماری - ۶۲ = مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و...

( $t = -2/23, p < 0/05$ ) برای رفع این امکان که تفاوت‌های مشاهده شده، نتیجه‌ی ارتباط‌های ظاهری باشد، یافته‌های به‌دست آمده، در جدول ۴ بوسیله‌ی تحلیل سری‌های چندمتغیره دوباره آزمون شد. با در نظر گرفتن ماهیت موضوعی آمارگیری (یعنی استفاده از اینترنت و محاسبه‌گر)، ممکن است کامل‌تر و مفصل‌تر بودن پاسخ‌های پاسخگویان اینترنتی نتیجه‌ی علاقه‌ی آنها به این فناوری باشد که این امر از ویژگی‌های جمعیتی و وابسته به فناوری استنباط می‌شود تا از روش اجرای آمارگیری.

به‌طوری که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، حقیقتاً، برخی از ویژگی‌های جمعیتی و وابسته به فناوری مانند سن و استفاده از اینترنت به‌طور معنی‌داری مرتبط با میزان کیفیت داده‌ها بود. ولی پس از اعمال کنترل، آمارگیری‌های اینترنتی در خصوص سؤالات بسته، هم‌چنان دارای قلم عدم تکمیل کمتری نسبت به آمارگیری‌های پستی بودند ( $\beta = -0/24, p < 0/001$ ) و در کل ( $\beta = -0/19, p < 0/001$ ). با در نظر گرفتن متغیرهای کنترلی، نرخ تکمیل پاسخ‌های باز در آمارگیری اینترنتی تاحدودی بزرگتر از آمارگیری پستی بود ( $\beta = -0/10, t = -1/66, p < 0/10$ ). همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد، هر یک از چهار سؤال باز اول در آمارگیری اینترنتی پاسخ‌های طولانی معنی‌داری را موجب شدند. ( $\beta$ ها بین  $0/24$  و  $0/54$  متغیر بودند، برای همه  $p > 0/001$ )، ولی برای سؤال آخر که همه‌ی متغیرها به‌طور هم‌زمان فرض شدند آمارگیری پستی نتوانست برتری معنی‌داری از آمارگیری اینترنتی داشته باشد ( $\beta = -0/11, t = -1/59, p < 0/10$ ).

مقایسه‌ی آمارگیری‌های پستی و اینترنتی: الگوی پاسخگویی و... - گزیده مطالب آماری - ۶۲

جدول ۵. تحلیل چند گانه‌ی کیفیت داده‌ها

| متغیرهای کنترلی                | قلم بی‌پاسخی |            |
|--------------------------------|--------------|------------|
|                                | سؤالات بسته  | سؤالات باز |
| سن                             | ۰/۱۷**       | -۰/۰۵      |
| جنس (گروه مینا: زنان)          | ۰/۰۳         | ۰/۰۵       |
| سال تحصیل                      | -۰/۰۶        | -۰/۰۳      |
| دارا بودن رایانه               | -۰/۱۴**      | ۰/۰۴       |
| استفاده از اینترنت             | -۰/۰۶        | -۰/۰۴      |
| آشنایی با اینترنت              | ۰/۰۳         | -۰/۰۴      |
| مقدماتی                        | ۰/۰۱         | -۰/۰۲      |
| پیشرفته                        | -۰/۲۴**      | -۰/۰۷#     |
| روش آمارگیری (گروه مینا: پستی) | ٪۱۰/۳***     | ٪۱/۷       |
| $R^2$                          | ۶۵۱          | ۶۵۱        |
| $N$                            | ۶۶۴          | ۶۶۴        |

| متغیرهای کنترلی                | طول پاسخ‌های باز |          |          |         |          |
|--------------------------------|------------------|----------|----------|---------|----------|
|                                | سؤال ۴           | سؤال ۱۵  | سؤال ۱۸  | سؤال ۲۱ | سؤال ۳۱  |
| سن                             | -۰/۰۷            | ۰/۱۷**   | ۰/۱۴#    | ۰/۰۸    | ۰/۲۵**   |
| جنس (گروه مینا: زنان)          | ۰/۰۸             | ۰/۰۷     | ۰/۱۰#    | -۰/۰۴   | ۰/۱۳#    |
| سال تحصیل                      | ۰/۰۳             | ۰/۰۱     | -۰/۰۸    | ۰/۰۸    | -۰/۰۱    |
| دارا بودن رایانه               | ۰/۰۲             | -۰/۰۲    | -۰/۱۰    | -۰/۰۵   | -۰/۰۲    |
| استفاده از اینترنت             | ۰/۰۸             | ۰/۰۱     | -۰/۰۲    | -۰/۰۱   | ۰/۱۸*    |
| آشنایی با اینترنت              | -۰/۱۷            | ۰/۰۸     | -۰/۰۴    | -۰/۰۶   | ۰/۰۶     |
| مقدماتی                        | ۰/۲۶#            | -۰/۰۴    | ۰/۱۰     | ۰/۰۵    | -۰/۰۳    |
| پیشرفته                        | ۰/۵۴***          | ۰/۲۹***  | ۰/۲۹***  | ۰/۲۴*** | -۰/۱۱    |
| روش آمارگیری (گروه مینا: پستی) | ٪۳۰/۹***         | ٪۱۱/۴*** | ٪۱۰/۸*** | ٪۸/۵*** | ٪۱۱/۵*** |
| $R^2$                          | ۶۲               | ۲۷۹      | ۲۶۲      | ۲۳۴     | ۲۲۱      |
| $N$                            | ۶۲               | ۲۷۹      | ۲۶۲      | ۲۳۴     | ۲۲۱      |

توضیحات: مقادیر به ضرایب رگرسیونی نهایی استاندارد شده اشاره دارد.

\*\*\*  $p < 0.001$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*  $p < 0.05$

## بحث

یافته‌های این بررسی برخی از مزیت‌ها و محدودیت‌هایی را که آمارگیری‌های اینترنتی در مقایسه با آمارگیری پستی رایج دارد آشکار کرد. مشخص شد که هر یک از روش‌ها قابلیت خاصی در الگوی پاسخگویی دارد. آمارگیری پستی با نرخ پاسخگویی بالاتر و آمارگیری اینترنتی همراه با سرعت پاسخگویی بیش‌تر بود. در رابطه با کیفیت داده‌ها، آمارگیری اینترنتی با خواص مطلوب‌تری ظاهر شد، مانند قلم بی‌پاسخی پایین‌تر و پاسخ‌های باز طولانی‌تر، این تفاوت‌ها حتی پس از کنترل ویژگی‌های جمعیتی و وابسته به فناوری باقی ماند. در مجموع، جواناترها، مردان، کاربران علاقه‌مند به اینترنت و آنهایی که فناوری بیش‌تری در اختیار داشتند، بیش‌ترین پاسخگویان در آمارگیری‌های اینترنتی بودند. همچنین نتایج این بررسی نشان داد، در صورتی که ارسال‌ها تکرار شود، نرخ پاسخگویی برای آمارگیری پستی بیش از آمارگیری اینترنتی می‌شود، و اگر تکرار تماس‌ها بیش‌تر شود، نرخ پاسخگویی برای هر دو روش، در کل افزایش می‌یابد. پیگیری پست‌ها، از حیث زمان، در تشویق پاسخگویانی که تمایل کمتری برای آمارگیری اینترنتی دارند، مؤثر است. این یافته‌ها قویاً اشاره بر این دارد که، در آمارگیری اینترنتی تلاش برای تماس‌های مکرر در نگهداری یک نرخ پاسخگویی مقبول ضروری است. یک روش امکان ارسال یک کارت پستال یادآوری‌کننده در بین پست‌ها است، که در تحقیقات گذشته به آن اشاره شده است (شولت و توتن ۱۹۹۴؛ شِفر و دیلمن ۱۹۹۸).

در مجموع، در مطالعات آینده به تحقیق بر روی تنظیم زمان پیگیری در آمارگیری‌های اینترنتی نیاز است. با در نظر گرفتن هدف تحقیق حاضر، یک تحلیل مقایسه‌ای نشان می‌دهد که فاصله‌ی چند هفته‌ای بین ارسال‌ها برای آمارگیری‌های اینترنتی مناسب نیست. با فرض این که سرعت پاسخگویی برای آمارگیری‌های اینترنتی به اندازه‌ی معنی‌داری بالاتر است (دیلمن ۲۰۰۰، صفحات ۳۶۷-۳۶۸)، پذیرفتنی است که فاصله‌ی کوتاه‌تر در تشویق پاسخگویان برای تکمیل آمارگیری بسیار مؤثر است. بر طبق یک بررسی جدید بر روی آمارگیری‌های اینترنتی (کروفورد<sup>۱</sup>، کوپر، و

<sup>۱</sup> Crawford



لامیز<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) یک گروه آزمایشی که نامه‌ی یادآوری را ۲ روز پس از نخستین دعوت دریافت کرد، حقیقتاً - اگر چه نسبتاً کم - نرخ پاسخگویی بالاتری از گروه دیگر که نامه‌ی یادآوری را ۵ روز پس از دعوت دریافت کرده بود، نشان داد.

هر چند، در این بررسی در ویژگی‌های جمعیتی بین پاسخگویان اینترنتی و پستی تفاوت‌هایی به‌دست آمد، این تفاوت‌ها بین روش‌های آمارگیری ممکن است یک پدیده‌ی ناپایدار باشد. با این فرض که کاربران اینترنت در سهولت و یا توان استفاده از فناوری جدید آن یکسان نیستند، همان‌طور که در زمان کاربرد اینترنت نیز این‌گونه بوده‌است، در این تحقیق استدلال می‌شود که طبیعت آمارگیری‌های اینترنتی به دلیل کاربرد فناوری جدید اینترنت باعث بروز تفاوت‌ها در ویژگی‌های جمعیتی پاسخگویان در بین روش‌ها شده است. چنانچه برای رفع مانع و مشکل جمعیتی، روندهایی را در اتخاذ اینترنت به کار بریم، در آینده نزدیک انتظار می‌رود که تفاوت‌های جمعیتی رایج بین آمارگیری‌های متداول و اینترنتی به‌طور کامل از بین برود. در حقیقت، یافته‌های این بررسی از بسیاری جهات ثابت کرد که تفاوت‌های مربوط به فناوری بین پاسخگویان روش‌های آمارگیری، در سطح پیشرفته (یعنی آشنایی با خدمات پیشرفته اینترنت) بیش از ویژگی‌های مقدماتی (یعنی، دارا بودن رایانه) وجود دارد.

یافته‌ها گواه این بود که روش‌های آمارگیری بر طول پاسخ‌های باز تأثیر می‌گذارد. ولی برتری آمارگیری اینترنتی بر آمارگیری‌های پستی زیاد نبود. این موضوع نشان داد که علاوه بر روش آمارگیری، عوامل دیگری هم هستند که بر طولانی شدن پاسخ‌های باز در آمارگیری‌های اینترنتی تأثیر می‌گذارند. با بررسی دقیق سؤالی که میانگین تعداد کلمات ارائه شده توسط پاسخگویان در آمارگیری اینترنتی مطلوبیت نداشت (سؤال ۳۱؛ جدول ۴ و ۵ را ببینید)، متوجه شدیم که به پاسخگویان اینترنتی پیشنهاد شده بود که از سه سطر فضا برای نوشتن استفاده کنند. این فضای مخصوص نوشتن از سؤالات دیگر که دامنه‌ی آنها تنها بین چهار و ده اینچ بود، به طور قابل ملاحظه‌ای طولانی‌تر بود. به‌علاوه، سؤال ۳۱ به‌عنوان آخرین سؤال آمارگیری، به پاسخگویان اجازه می‌داد که

آزادانه هر نظری درباره‌ی موضوع‌های آمارگیری ارائه کنند؛ در مقابل، سؤالات دیگر تنها برای یک زیرگروه از پاسخگویان به کار رفت که از پیش به وسیله‌ی سؤال جداکننده‌ی قبلی انتخاب شده بودند، که به این ترتیب بر حسب دامنه‌ی پاسخ‌های مورد انتظار محدود می‌شد.

با فرض وجود این تفاوت‌ها، ما استدلال کردیم که پاسخگویان آمارگیری‌های پستی تفاوت‌های مربوط به طراحی و جمله‌بندی سؤالات را به‌عنوان سرخ‌هایی در تعیین این‌که کدام پاسخ مناسب است تلقی می‌کنند. پس هنگامی که سؤال ۳۱ ارائه شد، پاسخگویان آمارگیری پستی، با توجه به شرایط نسبت به هنگامی که به سؤالات دیگر پاسخ می‌دادند، در پاسخگویی بیش‌تر مشارکت کردند. این استدلال که آمارگیری‌های الکترونیکی پاسخ‌های باز طولانی‌تری را موجب می‌شوند، در شفاف کردن یافته‌ها نمی‌تواند بیش از یک تفکر ذهنی باشد و نیاز به بررسی بیش‌تری دارد. مطالعات آینده نیاز به یک سری اقدامات تجربی دارد، به‌طوری که ما بتوانیم تأثیری را که روش آمارگیری، طرح آمارگیری، و جمله‌بندی سؤالات هر یک بر تفصیل پاسخ‌های آمارگیری دارد بهتر بفهمیم.

باعث تعجب نیست که آمارگیری‌های پستی نسبت به آمارگیری‌های اینترنتی به تولید قلم‌بی‌پاسخی گرایش بیش‌تری دارند. زیرا، یکی از قابلیت‌های استفاده از اینترنت برای بررسی آمارگیری، کنترل و هدایت آن توسط محقق است. برای مثال، بار پاسخگویان پستی در دنبال کردن پرسش‌ها و بخش‌ها قابل توجه است. برای پاسخگویان اینترنتی همه‌ی الگوهای پرسش و بخش‌ها برنامه‌ریزی شده است و فرد تنها نیاز دارد پاسخ‌های مربوط به خود را ارائه دهد تا به سؤالات مربوط بعدی برسد. به‌علاوه، آمارگیری‌های اینترنتی را می‌توان، برای کنترل صحت یا تکمیل پاسخ‌ها برنامه‌ریزی کرد. برای مثال در این بررسی از پاسخگویان خواسته شده بود که تعیین کنند چگونه یک ۱۰۰ دلاری فرضی را برای خدمات جدید و بهینه‌ی رایانه‌ای صرف می‌کنند. نرم‌افزار سرویس‌دهنده این‌که آیا مجموع اختصاص‌ها به ۱۰۰ دلار رسیده است را چک می‌کرد. اگر چنین نبود، به افراد مطالب همان صفحه با یک پیام توضیحی قرمز که

پاسخ آنها غلط است نشان داده می‌شود، و از آنها می‌خواست که آن را بازبینی کنند. این ویژگی‌های تعاملی نشان می‌دهد که در آمارگیری‌های اینترنتی برخی از قابلیت‌های مقدماتی CATI در زمینه‌ی خوداجرایی قابل اعمال می‌باشد که این امر باعث تسهیل استفاده از این آمارگیری‌ها برای کاربران می‌شود.

از لحاظ کاربردی، بیش‌ترین قابلیت آمارگیری‌های اینترنتی این است که موجب صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌شود و از اتلاف زمان جلوگیری می‌کند. برخلاف آمارگیری‌های پستی، آمارگیری‌های اینترنتی هیچ هزینه‌ی پستی و هزینه‌ی داده‌آمایی ندارد، و تعداد تماس‌ها برای پیگیری با بودجه تحقیق محدود نمی‌شود، و در جریان آمارگیری اینترنتی، برخلاف آمارگیری‌های تلفنی نیاز به پرداخت صورت‌حساب گزاف تلفنی، نیست. در این پروژه‌ی تحقیقاتی، با ارسال محصول نهایی مجموعه داده‌های اینترنتی و مجموعه داده‌های پالایش‌شده، هزینه‌ی ارسال مجموعه داده‌های اینترنتی کمتر از یک چهارم هزینه برای مجموعه‌ی داده‌های پستی بود.

با رشد سریع جامعه‌ی اینترنتی میزان خطای پوشش کاهش خواهد یافت، بنابراین ایجاد یک روش نمونه‌گیری علمی برای آمارگیری‌های اینترنتی می‌تواند یک چالش بزرگ باشد، که می‌تواند کاربرد آمارگیری‌های اینترنتی را برای جوامعی که دارای اطلاعات کاملاً تعریف‌شده از طریق تماس با اینترنت هستند محدود سازد. حتی در میان آن جوامع، عوامل وابسته به فناوری، محدودیت‌هایی که در شرایط کار وجود دارد و مشکلات مربوط به حریم افراد ممکن است بر پاسخگویی پاسخگویان در ارائه‌ی پاسخ‌هایی به پرسشنامه تأثیر بگذارد. برای این موضوع محققین آینده می‌توانند مهارت‌های گوناگونی را به‌کارگیرند، از جمله فراهم آوردن امکان بازگشت پرسشنامه به‌صورت پست یا نصب یک صفحه‌خانه جداگانه، به‌طوری که پاسخگویان بتوانند با برداشتن یک نسخه چاپگر همراه، آمارگیری را تکمیل کنند و اقدام در مورد اطلاعات محرمانه اشخاص مانند اعتبارنامه‌ها و گواهی‌نامه‌ها توسط یک شخص ثالث صورت گیرد (چو<sup>۱</sup> و لاروس<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹).

در خاتمه باید توجه کرد که یافته‌های حاضر را نمی‌توان تعمیم داد، مگر این که تحلیل‌های مقایسه‌ای را در مورد جامعه‌های غیردانشجویی و درباره‌ی موضوع‌های غیرفناوری به اجرا درآورد. حال آن‌که، یافته‌های مربوط به الگوهای پاسخ شبیه یافته‌های سایر تحقیقات در مسائل وابسته به فناوری میان دانشجویان می‌باشند (گوتربک و همکاران ۲۰۰۰). این‌که یافته‌ها تا چه اندازه در جوامع عمومی و در مورد عنوان‌های دیگر کاربرد دارد، مشخص نیست. این امکان وجود دارد، دانشجویان که تمایل بیشتری در به‌کارگیری این فناوری جدید دارند، باعث شفاف شدن سمت و سوی آمارگیری‌های اینترنتی شوند. به هر حال، ادامه‌ی تلاش برای تحقیق در زمینه‌های مختلف، به وضوح مورد نیاز است.



مراجع:

- Atkin, D.J., Jeffres, L.W., and Neuendorf, K. (1998). Understanding Internet Adoption as Telecommunications Behavior. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 42, 475-490.
- Baer, V.E.H. (1996). Computers as Composition Tools: A Case Study of Student Attitudes. *Journal of Computer-Based Instructions*, 15, 144-148.
- Bangert-Drowns, R.L. (1993). The Word Processor as an Instructional Tool: A Meta Analysis of Word Processing in Writing Instruction. *Review of Educational Research*, 63,69-93.
- Beniger, J.R. (1998). Presidential Address: Survey and Market Research Confront Their Future on the World Wide Web. *Public Opinion Quarterly*, 62,442-452.
- Bertot, J.C. and McClure, C.R. (1996). Electronic Surveys: Methodological Implications for Using the World Wide Web to Collect Survey Data. In *Proceedings of the 59th AS IS Annual Meeting*. Baltimore, MD: American Society for Information Science.
- Brosnan, M.J. and Davidson, M.J. (1994). Computerphobia: Is It a Particularly Female Phenomenon? *The Psychologist*, 7, 73-78.
- Bucy, E.P. (2000). Social Access to the Internet. *Press/Politics*, 5, 50-61.
- Cho, H. and LaRose, R. (1999). Privacy Issues in Internet Surveys. *Social Science Computer Review*, 17,421-34.
- Cochran-Smith, M., Paris, e.L, and Kahn, IL (1991). *Learning to Write Differently*. Norwood. NJ: Ablex.
- Couper, M.P. (2000). Web Surveys: A Review of Issues and Approaches. *Public Opinion Quarterly*, 64, 464-494.
- Couper, M.P., Blair, I, and Triplett, T. (1999). A Comparison of Mail and E-Mail for a Survey of Employees in Federal Statistical Agencies. *Journal of Official Statistics*, 15, 39-56.
- Crawford, S.D., Couper, M.P., and Lamias, M.J. (2001). Web Surveys: Perceptions of Burden. *Social Science Computer Review*, 19, 146-162.
- Dickerson, M.D. and Gentry, J.W. (1983). Characteristics of Adopters and Non-Adopters of Home Computers. *Journal of Consumer Research*, 10,225-235.
- Dillman, D.A. (2000). *Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method*. New York: Wiley.
- Dutton, W.H., Rogers, E.M., and Jun, S.H. (1987). Diffusion and Social Impacts of Personal Computers. *Communication Research*, 14, 219-250.
- Guterbock, T.M., Meekins, B.J., Weaver, A.C., and Fries, J.C. (2000). Web

- versus Paper: A Mode Experiment in a Survey of University Computing. Paper presented at the annual meeting of the American Association for Public Opinion Research. Portland, OR.
- Hawisher, G.B. (1989). Research and Recommendations for Computers and Composition. In *Critical Perspectives on Computers and Composition Instruction*, ed. G.E. Hawisher and C.L. Selfe. New York: Teachers College Press.
- Kaye, RK and Johnson, TJ. (1999). Research Methodology: Taming the Cyber Frontier. *Social Science Computer Review*, 17, 323-337.
- Kiesler, S. and Sproull, LS. (1986). Response Effects in the Electronic Survey. *Public Opinion Quarterly*, 50,402-413.
- Kittleson, MJ. (1997). Determining Effective Follow-up of E-Mail Surveys. *American Journal of Health Behavior*, 21, 193-196.
- Kirkwood, H.P. Jr. (1999). Internet Surveys, Statistics, and Geography. *Online*, 23, 90-92.
- Lin, CA (1998). Exploring Personal Computer Adoption Dynamics. *Journal of Broad casting and Electronic Media*, 42, 95-112.
- McCullough, D. (1998). Market Research on the Web. *Communication World*, 15,29-31. Miller, M.D. (1996). Gender and Undergraduate Business Students' Perceptions of Computer Self-Efficacy. *Psychological Reports*, 79, 946. Mosley-Matchett, J.D. (1998). Leverage the Web's Research Capabilities. *Marketing News*, 32, 6.
- Oppermann, M. (1995). E-Mail Surveys: Potentials and Pitfalls. *Marketing Research*, 7, 28-33. Parker, L (1992). Collecting Data the E-Mail Way. *Training and Development*, 4, 52-54. Pew Research Center (1999). Online New Corners More Middle-Brow, Less Work Oriented: The Internet News Audience Goes Ordinary. [Online]. Available: <http://www.people-press.org/tech98sum.htm>.
- Reissman, J. (1990). Gender Inequality in Computing. *Computer Literacy in Human Services Education*, 3, 45-63.
- Schaefer, D.R. and Dillman, D.A (1998). Development of a Standard E-Mail Methodology: Results from an Experiment. *Public Opinion Quarterly*, 62, 378-397.
- Schmidt, W.C. (1997). World-Wide Web Survey Research: Benefits, Potential Problems, and Solutions. *Behavior Research Methods*, 29, 274-279.
- Schuldt, RA and Totten, IF. (1994). Electronic Mail versus Mail Survey Response Rates. *Marketing Research*, 6, 36-39.
- Sexton, D., King, N., Aldridge, J., and Goodstadt-Killoran, 1. (1999).

- Measuring and Evaluating Early Childhood Prospective Practitioners' Attitudes toward Computers. *Family Relations*, 48, 277-285.
- Smith, CR (1997). Casting the Net: Surveying an Internet Population. *Journal of Computer Mediated Communication*, 3, [Online] Available: <http://www.ascusc.org/jcmc/voB/issue1/Ismith.html>.
- Stanton, J.M. (1998). An Empirical Assessment of Data Collection Using the Internet. *Personnel Psychology*, 51, 709-725.
- Tse, ACR, Tse, KC., Yun, C.R., Ting, CB., Yi, KW., Yee, KP., and Hong, W.C. (1995). Comparing Two Methods of Sending Out Questionnaires: E-Mail versus Mail. *Journal of the Market Research Society*, 37, 441-446.
- Weible, R. and Wallace, J. (1998). Cyber Research: The Impact of the Internet on Data Collection. *Marketing Research*, 10, 19-25.
- Wolfe, E.W., Bolton, S., Feltoich, B., and Bangert, AW. (1996). A Study of Word Processing Experience and Its Effects on Student Essay Writing. *Journal of Education Computing Research*, 14, 269-283.
- Zhang, Y. (2000). Using the Internet for Survey Research: A Case Study. *Journal of the American Society for Information Science*, 51, 57-68.

