

## عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات یا (4G) میان دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا

میر محمد فاورق حیدری ۱، محمد حسن محمودی ۲ و روح الله باختری ۳

۱ استاد دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا mir.m.farooqhaidari@gmail.com

۲ دانشجوی سمستر هفتم دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا

۳ دانشجوی سمستر هفتم دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا

### چکیده

امروزه اینترنت و ارتباطات بیسیم در همه جوانب زندگی همه انسانها رخنه کرده و از جمله ضروریات بشمار میرود؛ زیرا در هر عرصه مانند تعلیم و یادگیری علوم جدید یا آگاهی پیدا کردن از آنچه که در دنیا در حال رخ دادن است و یا ثبت کارهای روزمره یا گوش دادن به موسیقی و تماشای فیلم و یا پیدا کردن آدرس از با استفاده از اپلیکیشن های مسیریاب و حتی در کشور های پیشرفته کنترل خانه های هوشمند به وسیله اینترنت، همه و همه نشانگر نیاز مبرم به یک ارتباط بیسیم، سریع و قابل اعتماد میباشد؛ که اینترنت نسل چهارم همه این امکانات را برای ما فراهم میکند. این مقاله به بررسی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات یا (4G) در بین دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا پرداخته است. که در این مقاله، عوامل مختلفی که میتوانند بر پذیرش تکنولوژی (4G) تأثیرگذار باشند، را مورد بررسی قرار میدهد. جامعه آماری تحقیق عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات در بین دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا، شامل ۱۲۸ تن از دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس در سال ۱۴۰۲ هجری شمسی میباشد، که تعداد جامعه آماری توسط جدول مورگان و فرمول کوکران محاسبه شده است، نتیجه این تحقیق نشان میدهد که اکثر دانشجویان از شبکه مخابراتی ام تی ان استفاده میکنند که تجربه قبلی استفاده و همچنان امنیت و حریم خصوصی بیشترین تاثیر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم و هزینه دسترسی کمترین تأثیر را بر پذیرش نسل چهارم ارتباطات دارا میباشد.

واژه های کلیدی: تکنولوژی، 4G، اینترنت، نسل چهارم، پذیرش تکنولوژی، عوامل، وب

## مقدمه

نسل های اینترنت یا شبکه های ارتباطی سلولی، تحولات بزرگی را در دهه های اخیر به وجود آورده اند. از نسل اول تا نسل چهارم یا 4G، تکنولوژی ارتباطات بی سیم بهبود های عمده ای را در سرعت، میزان انتقال داده و قابلیت های دیگر فراهم کرده است. که در ادامه به معرفی این نسل ها میپردازیم:

نسل اول (1G): نسل اول اینترنت بر مبنای تکنولوژی آنالوگ بود و در دهه ۱۹۸۰ معرفی شد. این نسل با سرعت کم، کیفیت صدا پایین و قابلیت ارسال پیام محدود عمل میکرد. بعد از آن نسل دوم ارتباطات معرفی شد. نسل دوم (2G) اینترنت با استفاده از تکنولوژی دیجیتال توسعه یافت و در دهه ۱۹۹۰ معرفی شد. این نسل امکانات بیشتری را شامل میشد، از جمله ارسال پیام به صورت متنی، ارتباطات صوتی بهتر و امکانات دیگری که در نسل اول وجود نداشت. بعد از آن نسل سوم ارتباطات یا (3G) در سال ۲۰۰۱ توسط شرکت (NTT DoCoMo) در کشور جاپان معرفی شد، که اینترنت با سرعت بالاتر و قابلیت های بیشتر در مقایسه با نسل دوم را به همراه داشت، این نسل امکاناتی مانند ارسال و دریافت داده های مولتی مدیا (صوت، تصویر و ویدئو)، دسترسی به اینترنت با سرعت بالا و استفاده از برنامه های کاربردی پیشرفته را فراهم میکرد. سپس تکنولوژی نسل چهارم اینترنت یا (4G) با سرعت بالاتر، پهنای باند گسترده تر و عملکرد بهتری نسبت به نسل سوم عرضه شد. این نسل تکنولوژی (LTE (Long Term Evolution را به کار میبرد که سرعت انتقال داده ها را به طور قابل توجهی افزایش میدهد و امکاناتی مانند استفاده از برنامه های کاربردی پیشرفته، ارسال و دریافت تصاویر با کیفیت بالا و پخش ویدئو های استریم را فراهم میکند. (radargps.org) در آخر نسل پنجم ارتباطات بیسیم یا (5G) در حال حاضر، قابلیت های بسیاری را شامل میشود، از جمله سرعت بسیار بالا، زمان پاسخ کوتاهتر، پهنای باند گسترده تر، قابلیت اتصال همزمان به تعداد بیشتری دستگاه، پایداری بالاتر و قابلیت ارائه خدمات پیشرفته مانند اینترنت اشیا (IoT) و واقعیت افزوده (AR) Actually Reality را فراهم میکند. افغانستان در حال حاضر صاحب نزدیک به ده کمپنی مخابراتی و فعال در این عرصه می باشد که در عرصه های اطلاعاتی و مخابراتی ارائه خدمات می نمایند. در حدود نود درصد از شهروندان کشور یا به طور مستقیم و یا بالواسطه به این خدمات دسترسی دارند. بنا به یک آمار تا آخر سال ۱۳۹۳ بیشتر از ۸۹ فیصد ساحات مسکونی افغانستان تحت پوشش خدمات مخابراتی قرار گرفته و وزارت مخابرات تعداد استفاده کننده گان موبایل را میلیون ها تن دانسته و در وبسایت رسمی این وزارت آمده که امروز به تعداد ۲۳ میلیون تن از خدمات مخابراتی موبایل استفاده میکنند. و قابل یادآوریست که تکنولوژی نسل چهارم اینترنت بیسیم یا 4G اولین بار در افغانستان توسط شرکت افغان بیسیم در سال ۲۰۱۷ معرفی و مورد استفاده قرار گرفت. (www.mcit.gov.af) به طور خلاصه، نسل های اینترنت از نسل اول تا چهارم (4G) تحولات بزرگی را در تکنولوژی ارتباطات بی سیم به ارمغان آورده اند و نسل پنجم (5G) نیز قابلیت های پیشرفته تری را فراهم کرده است. بنابراین با توجه به هدف پژوهش این مقاله که بررسی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی 4G در میان دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا میباشد، سعی بر پیدا نمودن عوامل موثر، بازنگری و معرفی آنان مینماییم.

## عوامل موثر:

### کیفیت:

در طی چند سال گذشته، یکی از مهمترین موضوعات در تجارت، کیفیت است. متخصصان در همه انواع با مسئله چگونگی ارتقای کیفیت خود برای دستیابی به مزیت رقابتی در تلاش هستند (Chang et al. 2005). کیفیت سیستم معلومات میتواند بر استفاده از تکنولوژی معلومات تاثیر بگذارد (Liawa & Huang, 2003). دیلان و مک لین اظهار داشتند که اقدامات کیفیت سیستم های معلوماتی که شامل کیفیت معلومات و کیفیت سیستم است، ساختاری مهم در زمینه موفقیت سیستم های معلوماتی است (Delone & McLean, 1992). کیفیت معلومات به

<sup>1</sup> www.radargps.org

<sup>2</sup> www.mcit.gov.af

<sup>3</sup> www.radargps.org

صحت، قابلیت اطمینان، کامل بودن، به نگام بودن و همبستگی داده های تولیدشده توسط سیستم معلومات اشاره دارد. کیفیت سیستم به ویژگیهای اساسی آن اشاره دارد که تولید معلومات میکند (Chen & Tsai, 2019). منتظمی و سارمی در پژوهش خود دریافتند که کیفیت معلومات تأثیر زیادی در سودمندی درکشده دارد و از این طریق، قصد کاربران را برای ادامه خدمات بانکی افزایش میدهد (Montazemi & Qahari-Saremi, 2015). وقتی کیفیت معلومات بهتر باشد، کاربران معلومات خروجی را مفیدتر میدانند و از این رو مایل به استفاده مکرر از سیستم معلومات هستند (Chen & Tasi, 2019).

#### سودمندی:

مطابق گفته دیویس در نظریه TAM، سودمندی درکشده را میتوان به عنوان فواید کاربردی و بیرونی دانست که با استفاده از فناوریها تحقق مییابد (Davis et al. 1989). سودمندی درکشده یکی از مهمترین پیشبینی کننده ها در تصمیمات مصرف کننده برای اتخاذ فناوری معلومات است (Chong et al., 2012). بسیاری از مطالعات فناوری تلفن همراه اظهار داشتهاند تا زمانی که مشتریان استفاده از فناوریهای تلفن همراه را سودمندتر بدانند، برای اتخاذ و استفاده از چنین سیستمهایی انگیزه خواهند داشت (Alawan et al. 2018). سودمندی درکشده به معنی میزان باوری است که یک فرد دارد که با استفاده از یک فناوری عملکرد خود را افزایش میدهد. سیستمی که دارای سودمندی درکشده باشد، سیستمی است که کاربر در آن، به وجود رابطهای مثبت بین استفاده و عملکرد معتقد است (Davis et al., 1989).

#### سهولت استفاده:

بنابر گفته دیویس در نظریه TAM، سهولت درکشده و سودمندی درکشده، عوامل تعیین کننده مهم در پذیرش و استفاده فرد از فناوری معلومات است و سرانجام میتوان فرض کرد که سودمندی درکشده و سهولت درکشده مهمترین اعتقاد یک کاربر برای تصمیمگیری در مورد پذیرش سیستم یا نبودن آن هستند (Davis et al., 1989). در مطالعه‌ای که در برزیل انجام شد به این نتیجه رسیدند که بین سهولت درکشده در مصرف و نگرش مشتریان نسبت به بانکداری تلفن همراه، رابطه معناداری وجود داشت. بعداً، در سال ۲۰۱۶ تأثیر مهمی از سهولت ادراک شده در درک مشتریان و قصد استفاده از خدمات کلود<sup>۴</sup> تلفن همراه را بیان کرد (Alawan et al., 2018). سهولت استفاده درکشده میزان اعتقادی است که استفاده از یک فناوری بدون تلاش خواهد بود. این از تعریف سهولت و آسانی میآید، یعنی تلاش محدودی است که فرد ممکن است در فعالیتهای مختلفی که مسئولیت آن را برعهده دارد، انجام دهد (Davis et al., 1989).

#### لذت:

در تحقیقات انگیزه، دو نوع انگیزه ذاتی و بیرونی وجود دارد. انگیزه بیرونی به عملکرد یک فعالیت هدف محور اشاره دارد که منجر به موفقیت یا پاداش میشود. در مقابل، انگیزه ذاتی بر لذت و رضایت از مشارکت در یک فعالیت متمرکز است. براساس دیدگاه نظریه انگیزش، دیویس و همکاران لذت درکشده را عامل اصلی تعیین کننده رفتار در استفاده از کمپیوترهای شخصی دانستند. به طور مشابه، در مطالعه‌ای پیرامون استفاده از خدمات وب، دریافتند که لذت درکشده تأثیر مستقیمی بر قصد کاربر دارد. محققان دیگری نیز این تئوری را تأیید کرده‌اند که لذت درکشده تأثیر غیرمستقیمی بر قصد از طریق سهولت درکشده استفاده دارد. به طور خلاصه، انتظار می‌رود که لذت درکشده از

<sup>4</sup> Cloud

طریق سهولت درک‌شده، مستقیم و غیرمستقیم، بر ادامه دادن کاربران در قصد استفاده از فناوری تأثیر بگذارد (Thong et al., 2006). به طور عمده در ادبیات حوزه فناوری معلومات و پذیرش فناوری، انگیزه ذاتی (یعنی لذت، سرگرمی) بر قصد استفاده از سیستم‌های معلوماتی تأثیرگذار است. انترنت تلفن همراه به‌عنوان یک فناوری جدید و تازه در نظر گرفته شده است که می‌تواند در هنگام استفاده از آن، درجه‌های از تفریح و لذت را به مشتریان ارائه دهد (Alawan et al., 2018) لذت ادرا ک‌شده این‌طور تعریف می‌شود: ((تا چه حد فعالیت استفاده از کامپیوتر، جدا از هرگونه عواقب عملکردی که پیش‌بینی می‌شود، به تنهایی لذتبخش است)) (Davis et al., 1992).

#### اعتماد:

اعتماد یک عنصر مهم است که بر تصمیم مصرف‌کننده برای اتخاذ و استفاده از فناوری‌هایی مانند تجارت الکترونیکی تأثیر می‌گذارد (Chong et al., 2012). در فناوری، اعتماد به اعتقادات خاصی درباره نحوه عملکرد فناوری از طریق محیط کار اشاره دارد. این به عنوان قضاوت یا انتظار افراد از سودمندی، قابلیت اطمینان و عملکرد یک فناوری تعریف می‌شود (McKnight et al., 2013).

در فناوری، اعتماد به اعتقادات خاصی درباره نحوه عملکرد فناوری از طریق محیط کار اشاره دارد. این به عنوان قضاوت یا انتظار افراد از سودمندی، قابلیت اطمینان و عملکرد یک فناوری تعریف می‌شود اعتماد تأثیر بسیار زیادی در قصد رفتاری دارد (Barnes & Mattsson, 2017). گفن و همکاران ادعا کردند که مشتریان می‌توانند به فناوری اعتماد کنند زیرا اعتقادات مشتریان به صداقت، خیرخواهی و توانایی‌هایی است که متعاقباً می‌تواند تمایل آنها به فناوری‌های جدید را افزایش دهد (Gefen et al., 2003). مایر و همکارانش اعتماد را تمایل یک گروه برای آسیب پذیر بودن در برابر اقدامات گروهی دیگر تعریف کرده‌اند و بر اساس این انتظار است که طرف مقابل، صرف‌نظر از توانایی نظارت یا کنترل طرف دیگر، اقدامی خاص را برای آنها انجام می‌دهد (Mayer et al., 1995).

#### سوالات تحقیق:

**سوال اصلی تحقیق:** آیا عوامل (دانش استفاده، تجربه قبلی استفاده، هزینه دسترسی و امنیت حریم خصوصی) از جمله عوامل تأثیر گذار بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات به شمار می آید؟

#### سوالات فرعی تحقیق:

- ۱- آیا عامل الف از جمله دانش استفاده موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات بشمار می آید؟
- ۲- آیا عامل ب از جمله تجربه قبلی استفاده موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات بشمار می آید؟
- ۳- آیا عامل ج از جمله هزینه دسترسی موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات بشمار می آید؟
- ۴- آیا عامل د از جمله امنیت حریم خصوصی موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات بشمار می آید؟

#### فرضیه های تحقیق:

فرضیه اصلی: به نظر می رسد عوامل (دانش استفاده، تجربه قبلی استفاده، هزینه دسترسی و امنیت حریم خصوصی) از جمله عوامل تأثیر گذار بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات به شمار می رود.

#### فرضیه های فرعی :

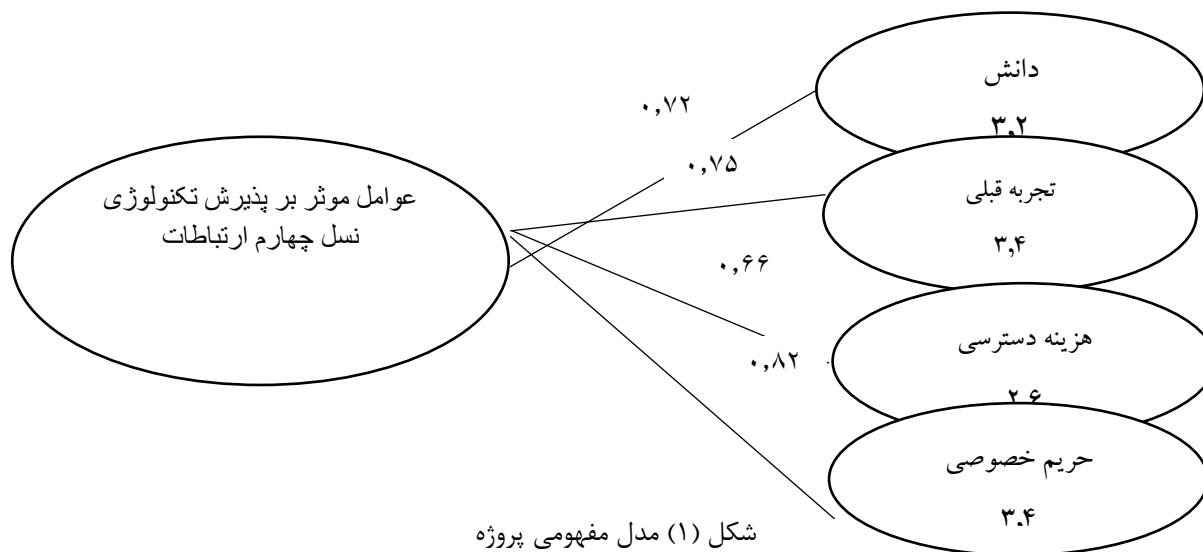
- به نظر میرسد الف از جمله دانش استفاده موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات بشمار می آید.
- به نظر میرسد ب از جمله تجربه قبلی استفاده موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات بشمار می آید.
- به نظر میرسد ج از جمله هزینه دسترسی موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات بشمار می آید.
- به نظر میرسد د از جمله امنیت حریم خصوصی موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات بشمار می آید.

### روش تحقیق:

روش تحقیق کتابخانه ای، پرسشنامه ای بوده که جامعه آماری تمام دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا می باشد که به صورت تصادفی بالای (128) تن پرسشنامه توزیع گردید. روش نمونه گیری تحقیق هذا با استفاده از جدول مورگان و فرمول کوکران می باشد.

برای تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی (مد، میان، وریانس ..) استفاده گردیده و برای اثبات فرضیه های تحقیق از آمار استنباطی (آزمون کلموگروف اسمیرنوف، شامی پرولیک، تی یک نمونه ای) استفاده گردیده است.

### مدل مفهومی پروژه:



یافته ها:

جدول (۱) آمار توصیفی پاسخ دهندگان نظر به سن

|             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 20-30 | 124       | 96.9    | 96.9          | 96.9               |
| 31-40       | 4         | 3.1     | 3.1           | 100.0              |
| Total       | 128       | 100.0   | 100.0         |                    |

جدول (۱) آمار توصیفی پاسخ دهندگان نظر به سن را نشان میدهد. یافته ها نشان داد که از جمله (۱۲۸) تن، (۱۲۴) تن بین سنین ۲۰ الی ۳۰ سال و (۴) تن میان سنین ۳۱-۴۰ سال قرار داشتند. که براساس فیصدی به ترتیب ۹۷٪ و ۳٪ را تشکیل میدهد.

جدول (۲) آمار توصیفی پاسخ دهندگان نظر به مدت زمان استفاده

|                       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid بیشتر از دو سال | 23        | 18.0    | 18.0          | 18.0               |
| بیشتر از ۵ سال        | 89        | 69.5    | 69.5          | 87.5               |
| بیشتر از ۱۵ سال       | 16        | 12.5    | 12.5          | 100.0              |
| Total                 | 128       | 100.0   | 100.0         |                    |

جدول (۲) آمار توصیفی پاسخ دهندگان نظر به مدت زمان استفاده از اینترنت را نشان میدهد. یافته ها نشان داد که از جمله (۱۲۸) تن، (۲۳) تن بین بیشتر از ۲ سال و (۸۹) تن بیشتر از ۵ سال و (۱۶) تن بیشتر از ۱۵ سال از اینترنت استفاده کرده اند. که براساس فیصدی به ترتیب ۱۸٪، ۸۷٪ و ۱۰۰٪ را تشکیل میدهد.

جدول (۳) آمار توصیفی پاسخ دهندگان نظر به شبکه مخابراتی

|             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid روشن  | 25        | 19.5    | 19.5          | 19.5               |
| افغان بیسیم | 27        | 21.1    | 21.1          | 40.6               |
| اتصالات     | 26        | 20.3    | 20.3          | 60.9               |
| ام تی ان    | 42        | 32.8    | 32.8          | 93.8               |
| سلام        | 8         | 6.3     | 6.3           | 100.0              |
| Total       | 128       | 100.0   | 100.0         |                    |

جدول (۳) آمار توصیفی پاسخ دهندگان نظر به شبکه مخابراتی مورد استفاده را نشان میدهد. یافته ها نشان داد که از جمله (۱۲۸) تن، (۲۵) تن بین بیشتر از شبکه مخابراتی روشن و (۲۷) تن از شبکه مخابراتی افغان بیسیم و (۲۶) تن بیشتر از شبکه مخابراتی اتصالات و (۴۲) تن بیشتر از شبکه مخابراتی ام تی ان و (۸) تن بیشتر از شبکه مخابراتی سلام استفاده کرده اند. که براساس فیصدی به ترتیب ۱۹٫۵٪، ۲۱٫۱٪، ۳۰٫۳٪، ۳۲٫۸٪ و ۶٫۳٪ را تشکیل میدهد.

جدول (۴) آمار توصیفی آزمون تی یک نمونه ای

|                    | N   | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------------------|-----|--------|----------------|-----------------|
| دانش               | 128 | 3.2969 | 1.09479        | .09677          |
| تجربه قبلی         | 128 | 3.4922 | .70458         | .06228          |
| هزینه دسترسی       | 128 | 2.6042 | 1.05056        | .09286          |
| امنیت و حریم خصوصی | 128 | 3.4922 | 1.03289        | .09130          |

جدول (۴) نشان میدهد که از دیدگاه دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا عوامل مؤثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات براساس ارزش به ترتیب تجربه قبلی و امنیت و حریم خصوصی بیشترین تأثیر را بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم داشته و کمترین تأثیر را هزینه دسترسی دارا می باشد.

جدول (۵) ضریب الفای کرونباخ

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .801             | 13         |

نتایج جدول (۵) ضریب الفای کرونباخ را نشان میدهد که مقدار الفای بدست آمده 0.801 بدست آمده، بناً اعتبار پرسشنامه در حد خوبی قرار دارد.

جدول (۶) آزمون فریدمن

|            | Mean Rank |
|------------|-----------|
| دانش       | 3.52      |
| تجربه قبلی | 3.82      |

|                    |      |
|--------------------|------|
| هزینه دسترسی       | 2.75 |
| امنیت و حریم خصوصی | 3.82 |

جدول (۶) وضعیت رتبه بندی متغیرها را نشان میدهد. و مقایسه اوسط رتبه ها نشان میدهد که بالاترین اوسط رتبه (۳,۸۲) به تجربه قبلی و (۳,۸۲) به امنیت و حریم خصوصی اختصاص دارد. بدین معنی است که موثرترین عامل بر پذیرش نسل چهارم ارتباطات یا 4G به ترتیب تجربه قبلی، امنیت و حریم خصوصی، دانش و هزینه دسترسی میباشد.

#### نتیجه گیری:

ارتباطات بیسیم یا (wireless) امروزه به جزء لاینفک زندگی مدرن مبدل گشته است، همزمان با پیشرفت چشمگیر و سریع تکنولوژی و گذر زمان اکنون تمام جهان همچون دهکده کوچک ذریعه انترنت با هم متصل شده است، که نسل های انترنت یکی پس از دیگری با امکانات و قابلیت های جدیدتر بهینه شده و سهولت های بیشماری برای ما به ارمغان آورده است.(www.en.jref.ir)

هدف تحقیق حاضر بررسی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم ارتباطات در بین دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس دانشگاه آریا میباشد، نمونه آماری این پژوهش را ۱۲۸ تن از دانشجویان دانشکده کامپیوتر ساینس تشکیل میدهد. داده ها به کمک پرسشنامه جمع آوری گردیده و سپس وارد نرم افزار SPSS25 شد؛ سپس آمار توصیفی و استنباطی مرتبط به متغیرهای تحقیق انجام شد.

یافته ها نشان داد اکثر دانشجویان بین سنین ۲۰-۳۰ سال قرار دارند و همچنان آمار توصیفی پاسخ دهنده گان نظر به مدت زمان استفاده از انترنت نشان میدهد که اکثر دانشجویان بیشتر از ۵ سال از انترنت استفاده می نمایند. نتایج آمار استنباطی آزمون تی یک نمونه ای نشان میدهد تجربه قبلی و امنیت و حریم خصوصی بیشترین تاثیر را بر پذیرش تکنولوژی نسل چهارم را دارد و کمترین تاثیر را هزینه دسترسی دارد.

#### References:

- Akbari, M., Rezvani, A., Shahriari, E., Poladian, H., & Zúñiga, M. (2020). Acceptance of 5G technology: mediation role of trust and concentration. *Journal of Engineering and Technology Management*, 57. Doi: [HTTps://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2020.101585](https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2020.101585).
- Alawan, A., Baabdullah, A., Rana, N., Tamilmani, K., & Dwivedi, Y. (2018). Examining adoption of mobile internet in Saudi Arabia: Extending TAM with perceived enjoyment, innovativeness and trust. *Technology in Society*, 55, 100-110. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.06.007>.
- Chang, C., Li, C., Hung, F., & Hwang, G. (2005). An empirical study on the impact of quality antecedents on tax payers' acceptance of Internet tax-filing systems. ۲۲(3), 389-410. Doi: [HTTps://doi.org/10.1016/j.giq.2005.05.002](https://doi.org/10.1016/j.giq.2005.05.002)
- Chang, C., Yan, C., & Tseng, J. (2012). Perceived convenience in an extended technology acceptance model: Mobile technology and English learning for college students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(5), 809-826. Doi: DOI: 10.14742/ajet.818.
- Chen, C., & Tsai, J. (2019). Determinants of behavioral intention to use the personalized Location-based Mobile Tourism Application: An empirical study by integrating TAM with ISSM. *Future Generation Computer Systems*, 96, 628-638. Doi: [HTTps://doi.org/10.1016/j.future.2017.02.028](https://doi.org/10.1016/j.future.2017.02.028).

<sup>5</sup> www.en.jref.ir

- DeLone, W., & McLean, E. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Journal of Management Information Systems*, 60-95. Doi: DOI: 10.1287/isre.3.1.60
- Gefen, D., Kara Hanna, E., & Straub, D. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(2).
- *Journal of Information Technology Management*, 2022, Vol. 14, No.3, pp. 39-49, Published by University of Tehran, Faculty of Management, Doi: <https://doi.org/10.22059/jitm.2022.87262>
- Liawa, S., & Huang, H. (2003). An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool. *Computers in Human Behavior*, 19(6), 751-765. Doi: [HTTPS://doi.org/10.1016/S0747-5632\(03\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(03)00009-8).
- Montazemi, A., & Qahri-Saremi, H. (2015). Factors affecting adoption of online banking: A meta-analytic structural equation modeling study. *Information & Management*, 52(2), 210-226. Doi: [HTTPS://doi.org/10.1016/j.im.2014.11.002](https://doi.org/10.1016/j.im.2014.11.002).
- [www.mcit.gov.af](http://www.mcit.gov.af), ministry of communications and information technology of Afghanistan.
- [www.en.jref.ir](http://www.en.jref.ir), reference of journals.