

# مطالعه سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان دانشگاه‌های دولتی استان اصفهان بر مبنای الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه: یک بررسی تطبیقی

بی‌بی‌عشرت زمانی<sup>۱</sup> | دانشیار،  
دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان گروه علوم تربیتی  
سید مجید عبداللهی\* | دانشجوی دکتری آموزش از راه دور دانشگاه پیام نور تهران

زهرا بابادی عکاشه<sup>۲</sup> | آموزشیار،  
دانشگاه پیام نور فرخ‌شهر  
نسیم سلیمانی<sup>۳</sup> | دانشجوی کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه اصفهان

دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۱۱ | پذیرش: ۱۳۸۹/۰۳/۱۷

فصلنامه علمی پژوهشی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
شاپا(چاپی) ۵۲۰۶-۱۷۳۵  
شاپا(الکترونیکی) ۵۵۸۳-۲۰۰۸  
نمایه در SCOPUS، LISA و ISC  
http://jlist.irandoc.ac.ir  
دوره ۲۶ | شماره ۳ | صص ۵۷۱-۵۹۳  
بهار ۱۳۹۰

نوع مقاله: پژوهشی

1. nhdzamani@yahoo.com  
\*. magidabdellahi@gmail.com  
2. zakashe@yahoo.com  
3. soleimani\_nasim@yahoo.com

**چکیده:** پژوهش حاضر با هدف مطالعه سطوح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان دانشگاه‌های دولتی شهر اصفهان بر مبنای الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه "سی‌بام"<sup>۴</sup>، به بررسی تطبیقی این سطوح بر اساس عوامل جمعیت‌شناختی (جنسیت و نوع رشته و نوع دانشگاه) پرداخته است. نوع پژوهش توصیفی-همبستگی و نمونه آماری شامل ۱۳۲ نفر از استادان دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی و صنعتی است که از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی انتخاب شده‌اند. ابزار به کار گرفته شده، پرسشنامه استاندارد سنجش سطوح کاربرد فناوری در آموزش بر مبنای "الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه (نسخه ۱.۰)"<sup>۵</sup> است. اطلاعات جمع‌آوری شده با به کارگیری آماره‌های "آزمون تی"<sup>۶</sup>، آنالیز واریانس یک‌راهه "آنوا"<sup>۷</sup>، همبستگی، و نیز تشکیل جدول توافقی تحلیل گردید. نتایج تحقیق نشان داد: (۱) با ارجاع به الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه، بیشتر استادان دانشگاه (۶۵/۹٪) در سطوح ۲ تا ۵ (یعنی آمادگی تا استفاده عادی) از به کارگیری فناوری اطلاعات قرار دارند؛ (۲) استادان زن نسبت به مرد، استادان دانشگاه اصفهان نسبت به دانشگاه‌های صنعتی و علوم پزشکی، و استادان رشته‌های علوم انسانی نسبت به استادان سایر رشته‌ها در سطح پایین‌تری از به کارگیری فناوری اطلاعات قرار دارند؛ و (۳) سن استادان رابطه معنی‌داری با سطح به کارگیری فناوری توسط آنها ندارد.

**کلیدواژه‌ها:** فناوری اطلاعات و ارتباطات، تلفیق فناوری، الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه، محیط یادگیری کلاس درس

4. Concern Based Adoption Model (CBAM) 5. CBAM- LoU v1.1  
6. T-Test 7. Anova

## ۱. مقدمه

توانمندسازی نظام آموزشی یک کشور در تربیت نیروی انسانی کارآمد از عوامل مؤثر در پیشرفت آن کشور است. امروزه، تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش، از سوی نظام‌های آموزشی سراسر دنیا، به‌طور کامل، پذیرفته شده و استفاده از فناوری اطلاعات برای فراگیری دانش و مهارت به عنصری ضروری در مؤسسات آموزشی تبدیل شده است. همچنین، به‌نظر می‌رسد که حرکت مؤسسات آموزشی برای بهره‌گیری از فناوری جدید اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی و یادگیری از گام‌های اساسی و مورد نیاز محیط‌های یادگیری است. زیرا این فناوری، به‌طور اعم، برای همه گروه‌های جامعه و به‌طور اخص، برای برخی از گروه‌ها- با موقعیت‌های ویژه و محدودیت‌های خاص- امکانات زیادی را فراهم می‌کند (عطاران ۱۳۸۳). به عقیده داکستادر، تلفیق فناوری‌های مبتنی بر رایانه در برنامه درسی، گامی مهم در جهت برآورده شدن اهداف زیر است (Dockstader 1999, 74):

✓ سازماندهی اهداف برنامه درسی در یک مجموعه منسجم و هماهنگ؛

✓ آموزش مهارت‌های رایانه‌ای؛

✓ افزایش میزان یادگیری فراگیران از طریق به‌کارگیری مؤثر رایانه در آموزش.

لازم به اشاره است که تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی بدون برنامه‌ریزی مناسب برای توسعه مهارت‌ها و توانمندی ارائه‌دهندگان آموزش امکان‌پذیر نیست. به‌عبارت دیگر، پیش شرط بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی این است که ابتدا مدرسان از فنون بهره‌گیری از چنین پدیده‌ای (سواد اطلاعاتی) آگاهی یابند. این امر، به‌ویژه، در مورد فعالیت مدرسان در محیط‌های آموزشی جدید مبتنی بر فناوری‌های نوین اطلاعات (مانند محیط آموزش الکترونیکی) است، زیرا راهبردهای آموزش در این محیط‌ها، به‌جای تأکید بر انتقال مستقیم مفاهیم، بر یادگیری فعال و مشارکتی دانشجویان تمرکز و با تجربه‌ها و روش‌های پیشین مدرسان در امر تدریس تفاوت زیادی دارند (Kenzek et al. 2000).

از سوی دیگر، برای کاربردی کردن دانش به‌دست آمده توسط مدرسان، لازم است تا برنامه درسی متناسب با پیشرفت‌های اخیر فناوری‌ها تغییر یابد و نقش مدرس برای اجرای برنامه درسی، به‌طور دقیق، مشخص شود. همان‌گونه که نتایج تحقیق ثمربخش (۱۳۸۱) نشان می‌دهد مهمترین مرحله ایجاد نظام آموزشی، پاسخگویی به تحولات فناوری و سازماندهی مجدد برنامه درسی و تعیین نقش مدرسان در این باره است. مارکینگ ویکنز<sup>۱</sup> نیز در این زمینه اظهار می‌دارد: «لازمه کاربرد فناوری در آموزش، انجام تحقیقات است. به‌منظور فهم چگونگی کاربست فناوری در برنامه درسی لازم است واکنش مدرسان در استفاده از رایانه‌ها بررسی شود» (cited in Newhouse 2001, 2).

1. Marcinkiewicz

در راستای رسیدن به اهداف تعیین شده، همه ساله مبالغ زیادی از سرمایه‌های انسانی و مالی در مدارس و دانشگاه‌ها صرف برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت برای آموزش فناوری به معلمان و استادان و آشناسازی آنها با نقش‌ها و وظایف خود در زمینه به کارگیری فناوری شده است. با این حال، ارزشیابی دوره‌های آموزش ضمن خدمت به چارچوب‌های نظری و انجام پژوهش‌هایی قبل و بعد از ارائه این آموزش‌ها نیاز دارد تا از طریق تعیین میزان کارایی و اثربخشی این دوره‌ها، اقدامات لازم برای اصلاح و یا حذف آنها صورت گیرد. دستیابی به این هدف، نیازمند استفاده از الگوهای جامعی است که تمامی عوامل و عناصر تأثیرگذار بر تلفیق فناوری در برنامه درسی را در مراحل مختلف این فرایند، به صورتی منظم، فهرست‌بندی کند و در اختیار مسئولان امر قرار دهد.

۱۵ سال گذشته، الگوهای متعددی برای تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی و یادگیری و آموزش ارائه شده است. معرفی این الگوها که نتیجه سال‌ها تلاش محققان و پژوهشگران کشورهای مختلف در زمینه به کارگیری فناوری در آموزش است، به فرایند ارزشیابی تشخیصی و تکوینی و پایانی دوره‌های آموزش ضمن خدمت کمک می‌کند. با استفاده از این الگوها، میزان آشنایی مدرسان با فناوری اطلاعات و علاقه آنان به فناوری قبل و طی دوره‌های آموزشی، مشخص و مشکلات مرتبط با دوره‌ها شناسایی و توصیه‌های لازم برای رفع موانع ارائه می‌شود. یکی از مهمترین الگوها در این زمینه، الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه است. در پژوهش حاضر ضمن توصیف این الگو، نتایج بررسی تطبیقی صورت گرفته در دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی و صنعتی درباره سطح پذیرش و به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان این دانشگاه‌ها، بر اساس الگوی بیان شده، ارائه می‌گردد.

## ۲. معرفی الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه

اگر چه کسب دانش شرط لازم برای ارتقاء مهارت‌های فناوری است، داشتن دانش شرط کافی برای استفاده مناسب از فناوری نیست. علاوه بر آن، عواملی از قبیل علاقه معلمان و استادان به پذیرش و به کارگیری فناوری در کلاس درس نیز در افزایش یا کاهش استفاده از فناوری در آموزش تأثیرگذار است (Rakes et al. 2006). دهه ۱۹۹۰، پژوهش‌های متعددی در کشورهای گوناگون جهان صورت گرفت که نتایج آنها به تدوین الگوهایی برای به کارگیری فناوری اطلاعات انجامید (Collis 1994; Marcinkiewicz 1994; Rieber and Welliver 1989). این الگوها را به طور عمده، می‌توان بر مبنای دو ویژگی اساسی یعنی حدود و اندازه گروه هدف و ارتباط یادگیری فردی اشخاص درون گروه با الگوهای مورد نظر طبقه‌بندی کرد. در همین رابطه می‌توان پیوستار اندازه گروه هدف را از الگوهای پرجمعیت یا جامعه‌گرا تا الگوهای فردگرایانه‌تر ترسیم

کرد. در امتداد این پیوستار، الگوهای مختلفی با نام‌های الگوی جمعیتی و الگوی سیستمی / مدرسه‌ای و الگوی فردی فناوری اطلاعات وجود دارد.

چهار طبقه الگو و الگوهای واقعی که در این طبقات قرار می‌گیرند عبارتند از:

- الگوهای جمعیتی: الگوی انتشار نوآوری
- الگوهای سیستمی: الگوی بلوغ فناوری
- الگوهای کوچک مبتنی بر فناوری اطلاعات: الگوی فناوری آموزشی و الگوی کلاس‌های درس فردا (اکوت)<sup>۱</sup>
- الگوهای کوچک مربوط به یادگیری: الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه و الگوی مراحل علاقه‌مندی فناوری اطلاعات و ارتباطات.

این الگوها، به‌طور عمده، بر مبنای تحقیقات درباره نظریه‌های یادگیری شکل گرفته‌اند. بسیاری از الگوها از جمله الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه، علاقه معلمان را به نوآوری در کانون توجه قرار می‌دهند و بیشتر، الگوهای علاقه‌محور نامیده می‌شوند. این دسته از الگوها، بر اساس کار فولر، درباره علایق معلمان به توسعه مهارت‌های تربیتی‌شان شکل گرفته‌اند (Fuller 1969). برای مثال، الگوی پذیرش مبتنی بر علایق راترفورد<sup>۲</sup>، توسعه‌یافته الگوی فولر است و در سطح وسیعی برای اجرای نوآوری‌های آموزشی در استرالیا غربی به کار رفته است (Hall and Carter 1995). این الگو، به‌همراه طرح "اکوت" و الگوهای دیگری نظیر الگوی انتقال آموزشی<sup>۳</sup> (Rieber and Welliver 1989) و الگوهای "پی‌آی‌تی"<sup>۴</sup> توسعه یافته در هلند (Collis 1994)، بر اساس الگوی فولر شکل گرفته‌اند. در هر حال، الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه "سی‌بام" پیشرفته‌تر و کاربردی‌تر از دیگر الگوهاست.

این الگو، از سه بعد مهم مراحل علاقه‌مندی "اس‌اسی"<sup>۵</sup> و سطوح کاربرد "ال‌اُیو"<sup>۶</sup> و شکل‌گیری نوآوری "آی‌سی"<sup>۷</sup> تشکیل شده است. هر یک از این سه بعد، منظر خاصی از فرایند تغییر را ارائه می‌دهند. دو بعد اول (مراحل علاقه‌مندی و سطوح کاربرد) بر اجراکننده نوآوری تمرکز دارند، اما بعد سوم به ماهیت نوآوری توجه دارد. متناسب با هر یک از ابعاد بیان شده، شیوه اختصاصی برای تحقیق و ابزاری ویژه برای جمع‌آوری و ارائه داده‌های مناسب در نظر گرفته شده است. باید توجه نمود که لازمه موفقیت به‌کارگیری الگوی "سی‌بام"، در فرایند تلفیق فناوری در آموزش و تفکر عمیق محقق درباره نوآوری و پالایش مداوم قضاوت‌ها هنگام تشخیص ابعاد مسأله است.

1. Apple Classrooms Of Tomorrow (ACOT)  
3. Instructional Transformation Model  
5. Stages Of Concern (SoC)  
7. Innovation Configuration (IC)

2. Rutherford  
4. PIT  
6. Levels Of Use (LoU)

مراحل علاقه‌مندی، به توضیح چگونگی درک معلمان از نوآوری و احساس معلمان درباره آن می‌پردازد (Collis 1994). در این بعد از الگو، پرسشنامه‌ای با مجموعه‌ای از مقیاس‌ها، برای ارائه تصویری عددی و گرافیکی از نوع و شدت علایق شرکت‌کنندگان، به کار برده شده است (جدول ۱).

جدول ۱. توصیف مراحل علاقه‌مندی معلمان در به کارگیری فناوری بر اساس الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه (Adapted from Newhouse 2001)

مرحله	توصیف
(۰) آگاهی	در این مرحله، شخص نسبت به شناخت نوآوری و تعهد در به کارگیری آن علاقه کمی دارد.
(۱) کسب اطلاعات	این مرحله به آگاهی کلی فرد درباره نوآوری و علاقه به یادگیری عمیق جزئیات آن اشاره دارد. شخص به جمع‌آوری اطلاعات درباره جنبه‌های ذاتی نوآوری-از قبیل ویژگی‌های کلی آن و اثرات به کارگیری آن و تجهیزات لازم برای بهره‌گیری آن-می‌پردازد.
(۲) شخصی سازی	فرد به تفکر درباره الزامات و نیازهای نوآوری و توانایی‌اش در رفع این نیازها و نیز نقش خود در رابطه با پیاده‌سازی نوآوری در مؤسسه می‌پردازد. این امر منجر به تجزیه و تحلیل نقش وی در سلسله مراتب سازمان و فرایند تصمیم‌گیری و شناسایی تضادهای بالقوه وضعیت جدید با ساختار موجود (و یا گرفتاری‌های شخصی فرد) می‌شود.
(۳) مدیریت	در این مرحله، تأکید بر بهره‌گیری بهینه از منابع و اطلاعات و تقسیم وظایف و تعیین فرایندهای لازم برای پیاده‌سازی نوآوری است. مسائل مرتبط با کارایی و سازماندهی و مدیریت است.
(۴) ارزیابی منطقی	در این مرحله، تأثیر بلاواسطه نوآوری بر دانش آموزان، چگونگی به کارگیری نوآوری برای رفع نیاز دانش آموزان، نحوه ارزشیابی از بازده فعالیت آنها-شامل توانایی‌ها و عملکردشان- مورد توجه قرار می‌گیرد.
(۵) هماهنگی	در این مرحله، چگونگی هماهنگی و همکاری با دیگران در بهره‌گیری از نوآوری مشخص می‌شود.
(۶) بازاندیشی	بررسی دوباره ابعاد نوآوری، به منظور کشف منافع عام‌تر حاصل از پیاده‌سازی آن. این امر ممکن است به بروز تغییرات عمده و یا جایگزینی نوآوری موجود با یک راه‌حل قدرتمندتر بیانجامد.

منظور از سطوح کاربرد، فعالیتی است که معلم در رابطه با نوآوری مورد نظر انجام می‌دهد (Hall and Hord 1987) و شامل زنجیره‌ای از مراحل - از عدم استفاده تا تجدید و نوسازی

(بازسازی) نوآوری - است که کاربران نوآوری با طی نمودن این مراحل به تدریج مهارت و اعتماد به نفس لازم را در جهت پیاده‌سازی نوآوری در سطوح عالی تر به دست می‌آورند (جدول ۲).

جدول ۲. توصیف سطوح کاربرد نوآوری در الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه  
(Adapted from Newhouse 2001)

توصیف	سطح
حالتی که در آن، فرد شناختی از نوآوری ندارد و اقدامی نیز در جهت آشنایی و به کارگیری نوآوری انجام نمی‌دهد.	عدم استفاده <sup>۱</sup>
حالتی که در آن، فرد اطلاعاتی درباره نوآوری به دست می‌آورد و با تعیین ارزش‌های خود، اهدافش از به کارگیری نوآوری را تعیین می‌کند.	آشنایی <sup>۲</sup>
حالتی که در آن، فرد برای بهره‌گیری اولیه از نوآوری آماده می‌شود.	آمادگی <sup>۳</sup>
حالتی که در آن، تلاش فرد بیشتر معطوف به استفاده گهگاه و کوتاه‌مدت از نوآوری است. در طی این مرحله، کاربر، به‌طور تدریجی، اعمالی را انجام می‌دهد تا بر وظایف ضروری برای استفاده از نوآوری مسلط شود. اغلب استفاده از نوآوری در این سطح، به‌طور نامنظم و بدون انسجام و سطحی است.	استفاده مکانیکی <sup>۴</sup> (نامنظم)
در این مرحله، کاربرد نوآوری تثبیت و فرد بر آن مسلط می‌شود. از این پس، در جریان بهره‌گیری مداوم از نوآوری تغییرات اندکی رخ می‌دهد، با این وجود در این حالت آمادگی و توجه اندکی برای استفاده بهینه از نوآوری یا به کارگیری آن برای رسیدن به نتایج بهتر وجود دارد.	استفاده عادی <sup>۵</sup> (منظم)
حالتی که در آن، فرد شیوه به کارگیری نوآوری را برای افزایش تأثیر و نفوذ مستقیم آن بر مخاطبانش تغییر می‌دهد. این تغییرات مبتنی بر اطلاع از نتایج کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر شیوه‌های مختلف به کارگیری نوآوری در رفع نیازهای مخاطبان صورت می‌پذیرد.	بهبود <sup>۶</sup>
حالتی که در آن، فرد به‌منظور پاسخگویی مؤثرتر به نیاز مخاطبان، فعالیت‌هایش را در زمینه به کارگیری نوآوری، با فعالیت سایر همکارانش در این زمینه هماهنگ نموده و نوآوری، به‌طور منسجم و یکپارچه، در فعالیت‌های مؤسسه تلفیق می‌شود.	تلفیق <sup>۷</sup>
حالتی که در آن، فرد با ارزیابی کیفیت بهره‌گیری از نوآوری، راه‌حل‌های جایگزین را برای افزایش تأثیر آن بر مخاطبانش شناسایی می‌کند و با بررسی پیشرفت‌های جدید در حوزه عمل، اهداف جدیدی را برای کلاس و مدرسه و نظام آموزشی ترسیم می‌کند.	تجدید و نوسازی <sup>۸</sup> (بازسازی)

1. Non-use  
5. Routine

2. Orientation  
6. Refinement

3. Preparation  
7. Integration

4. Mechanical Use  
8. Renewal

شکل‌گیری نوآوری، بر توصیف شکل‌های نتیجه‌بخش و عملیاتی نوآوری متمرکز است (Hall and Hord 1987). در پژوهش‌های پیشین، توجه زیادی به دو بعد مراحل علاقه‌مندی و سطوح کاربرد از این الگو شده بود، اما این اواخر، بسیاری از محققان توجه خود را معطوف به بعد شکل‌گیری نوآوری نموده‌اند. توجه به نوآوری از این منظر، مبنایی برای توسعه چارچوب‌هایی برای پذیرش نوآوری است. در ادامه، به متغیرها و مؤلفه‌های شکل‌گیری نوآوری برای تقویت یادگیری از طریق رایانه (جدول ۳) اشاره می‌شود.

جدول ۳. متغیرها و مؤلفه‌های شکل‌گیری نوآوری برای تقویت یادگیری از طریق رایانه  
(Adapted from Newhouse 1998)

دسترس‌ی به رایانه	متغیرها و مؤلفه‌های شکل‌گیری نوآوری
کاربرد رایانه در حوزه‌های موضوعی خاص به وسیله دانش‌آموزان	
سازماندهی کلاس	
یادگیری مستقل	
روابط معلم - دانش‌آموز	
فعالیت‌های یادگیری	
ماهیت محیط انجام وظایف	
سواد فناوری	

الگوی علاقه‌محور، به‌طور خاص، به پذیرش فناوری توسط معلمان توجه دارد. مارکینک ویکز اظهار می‌کند: «با استفاده از الگوهای علاقه‌محور در تحقیق‌های مربوط به کاربرد رایانه در آموزش، می‌توان چگونگی تلفیق رایانه در فعالیت‌های آموزشی را درک کرد و با شناخت ویژگی‌های برجسته رایانه‌ها و نیز اطلاع از علائق و نظرات معلمان، دلایل آنها را برای استفاده از رایانه‌ها بررسی کرد (Marcinkewicz 1994, 234).»

### ۳. پیشینه پژوهش

#### ۳-۱. پیشینه پژوهش در خارج

تاکنون پژوهش‌های مختلفی بر مبنای الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه "سی‌بام" و سایر الگوهای مبتنی بر آن، در کشورهای توسعه یافته انجام شده است (Hope 1995; Rakes et al. 2006). موضوع بیشتر این پژوهش‌ها، بررسی مراحل علاقه‌مندی مدرسان نسبت به کاربرد رایانه‌ها در کلاس‌های درس بوده است و تعداد کمتری از تحقیقات نیز به بررسی روند

به کارگیری فناوری و موانع پیش روی مدرسان در این زمینه پرداخته‌اند. نکته قابل توجه آن است که جامعه آماری بیشتر این پژوهش‌ها را معلمان دوره‌های متوسطه و ابتدایی تشکیل داده‌اند و توجه چندانی به بررسی وضعیت استادان دانشگاه‌ها در این زمینه نشده است.

هوپ با استفاده از هر سه بعد الگوی "سی‌بام"، مطالعه‌ای را درباره تأثیر رایانه بر بهبود تدریس ۱۸ نفر از معلمان یک مدرسه ابتدایی در ایالت فلوریدای آمریکا انجام داد. نتایج این تحقیق در رابطه با مراحل علاقه‌مندی معلمان بیانگر آن بود که در آغاز به کارگیری رایانه‌ها، معلمان به سه مرحله (۱) آگاهی و (۲) کسب اطلاعات و (۳) شخصی‌سازی توجه دارند، اما در ادامه به مرحله مدیریت توجه بیشتری می‌شود. هوپ هماهنگ با سایر مطالعات دریافت که عوامل اصلی ارتقاء بهره‌گیری معلمان از رایانه در وظایف مدیریتی عبارتند از: دسترسی به رایانه، همکاری و مساعدت همکاران، زمان کار عملی، سهولت استفاده از رایانه، تشویق و ترغیب از سوی مدیر مدرسه، و آموزش درباره نحوه استفاده از رایانه. موانع استفاده از رایانه در مدیریت نیز عبارت بودند از: نبود آموزش، دسترسی محدود به سخت‌افزار، نبود و کمبود علاقه معلمان، ترس از شکست، فقدان دانش درباره تلفیق رایانه‌ها در برنامه درسی، و ترس از کار با رایانه (Hope 1995).

راکز در تحقیق خود با استفاده از پرسشنامه مراحل علاقه‌مندی الگوی "سی‌بام" نتیجه گرفت که بالاترین درصد میزان علاقه معلمان به پذیرش فناوری (۸۶) مربوط به سطوح ۵، ۲، ۱، ۰ مراحل علاقه‌مندی بوده است و اکثر معلمان مدارس در این چهار سطح قرار دارند. پایین‌ترین درصد مربوط به مرحله ۴ بوده است که علاقه کم پاسخ‌دهنده را به تأثیرات استفاده از فناوری بر دانش‌آموزان نشان می‌دهد. مهمترین عوامل عدم پذیرش فناوری از نظر راکز، فقدان حمایت فنی و عدم دسترسی به منابع و کمبود زمان برای آموزش اثربخش و مفید است (Rakes et al. 2006).

نتایج تحقیق هوپ برای تعیین سطح کاربرد فناوری توسط معلمان و ارتقاء آن در طول زمان که از طریق انجام مصاحبه‌هایی در مقاطع زمانی مختلف با آنان صورت گرفت، نشان داد که در آغاز مطالعه همه معلمان، کاربرانی غیرحرفه‌ای و در سطوح ۱ و ۲، یعنی سطوح آشنایی و آمادگی بودند. بعد از سه ماه ارائه رایانه در برنامه درسی، ۱۹٪ آنها دیگر از رایانه استفاده نمی‌کردند، ۳۷٪ در سطح استفاده مکانیکی و ۴۴٪ در سطح استفاده عادی قرار داشتند. ۴ ماه بعد نیز ۱۹٪ در سطح عدم استفاده و ۵۰٪ در سطح استفاده عادی و تنها یک معلم در سطح بهبود و اصلاح قرار داشتند. هوپ در نتیجه تحقیق خود در رابطه با این بعد از الگو دریافت در صورتی از رایانه به میزان زیاد و در سطح عالی بهره‌برداری می‌شود که (۱) بهره‌برداری از الگوی پذیرش رایانه با توجه به ویژگی‌های مؤسسه آموزشی صورت بگیرد؛ (۲) مدیران وظیفه‌محور باشند، نه کارمندمحور؛ (۳) معلمان مشارکت بیشتری در برنامه‌ریزی و اجرا داشته باشند؛ (۴) مدیر، منابع حمایتی بیشتری را به



معلمان ارائه دهد؛ و ۵) بر ارزیابی نیازها و اهداف و ارائه بازخورد تأکید شود (Hope 1995). کریستینسن و کنزک با انجام تحقیقی بر روی ۵۱۷ نفر از معلمان مدارس عمومی ایالت تگزاس آمریکا دریافتند که بیشتر این معلمان در سطوح بالایی از به کارگیری فناوری (مراحل ۶ و ۷ و ۸) قرار دارند. هیچ یک از معلمان در سطح ۱ (آشنایی) قرار نداشت، اما ۷۷٪ از آنها در سطح صفر (عدم استفاده) قرار داشته‌اند و به هیچ وجه از رایانه برای آموزش استفاده نمی‌کردند. آنها، همچنین به این نتیجه رسیدند که دسترسی مداوم و مکرر به رایانه در خانه، سطح توانمندی و اعتماد به نفس معلمان را در زمینه به کارگیری رایانه‌ها در کلاس درس افزایش می‌دهد. محققان، در نتیجه‌گیری از این تحقیق، سه متغیر اصلی تأثیرگذار بر پیاده‌سازی و تلفیق فناوری در کلاس درس را این‌گونه گزارش کردند: برخورداری از مهارت‌های به کارگیری فناوری و نگرش مثبت در جهت به کارگیری فناوری و دسترسی به امکانات فناوری (شامل تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و پشتیبانی فنی مؤسسه آموزشی) (Christensen and Knezek 2001).

نتایج برخی پژوهش‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که با وجود اینکه فناوری رایانه‌ای و امکان دسترسی به آن در مدارس وجود دارد، بسیاری از معلمان به میزان بسیار اندکی از آن استفاده می‌کنند و یا به هیچ‌وجه از آن استفاده نمی‌کنند (Woodrow 1992). مک‌لین، مهمترین مشکل سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان، مدیران، و دیگر دست‌اندرکاران در زمینه تلفیق فناوری در فعالیت‌های آموزشی را فقدان آرمان آموزشی و شکست در انجام بررسی‌های واقع‌بینانه و معقولانه از شرایط می‌داند (Maclean 2005). ازل عواملی که منجر به کاهش استفاده از فناوری در کلاس درس می‌شوند را به موانع رده اول و رده دوم تقسیم می‌کند. موانع رده اول شامل فقدان دسترسی، کمبود زمان برای استفاده، قصور در پشتیبانی، کمبود منابع و امکانات، و عدم برگزاری دوره‌های کارآموزی است. موانع رده دوم شامل قصور در نگرش، باور، عملکردهای معلمان درباره تلفیق فناوری، و نیز مقاومت آنها در برابر تغییر می‌شود. به نظر ازل، غلبه بر موانع رده دوم بسیار مشکل‌تر است، زیرا به جای آنکه از طریق برگزاری سمینارها و کارگاه‌های یک‌روزه و توجیه معلمان قابل رفع باشد، به استفاده طولانی مدت و مداوم آنان از فناوری نیاز دارد. به همین دلیل، معلمان برای غلبه بر این موانع، نیازمند مشاهده مستقیم مزایای به کارگیری فناوری در پیشبرد کار آموزش و همکاری و تبادل تجربیات خود با یکدیگر هستند (Earle 2002).

برخی از تحقیقات انجام شده درباره عوامل مختلف تأثیرگذار بر پذیرش فناوری بیانگر آن است که تلفیق و به کارگیری فناوری بیش از آن که تحت تأثیر متغیرهای جمعیت‌شناختی باشد، تحت تأثیر بافت و شرایط محیط به کارگیری فناوری است. به‌طور نمونه، در تحقیق راجرز و ماهلر، هر چند با ملاحظه متغیرهای جمعیت‌شناختی سن، سابقه تدریس، مدرک تحصیلی، و نوع مدرسه،

هیچ گونه تفاوت معنی داری در مراحل علاقه‌مندی معلمان گروه‌های مختلف مشاهده نکردید، نتایج تفاوتی معنی‌دار را در بین علاقه‌مندی معلمان متعلق به مدارس با اندازه‌های متفاوت نشان داد. محققان در این پژوهش دریافته‌اند که معلمان مدارس متوسط نسبت به معلمان مدارس بزرگ (و یا کوچک) به میزان بیشتری فناوری را پذیرا هستند و تعهد بیشتری را در رابطه با انجام فعالیت‌های آموزشی با رایانه‌ها و تأثیرگذاری آن بر دانش‌آموزان خود دارند (Rogers and Mahler 1994). همچنین، مارسو و پیژه، با ملاحظه رابطه بین حوزه تدریس و مراحل علاقه‌مندی معلمان دریافته‌اند که معلمان در حوزه آموزش و پرورش استثنایی بیش از معلمان مدارس متوسطه و حوزه‌های تخصصی، علاقه‌مند به تأثیرگذاری بر روی شاگردان خود از طریق به کارگیری رایانه‌ها بودند (Marso and Pigge 1989).

علاوه بر این، برخی از تحقیقات انجام شده در کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که در شماری از این کشورها، هنجارهای اجتماعی از دسترسی زنان به فناوری اطلاعات جلوگیری می‌کنند. بنا بر پژوهش گان، دسترسی و مالکیت رایانه‌ها در خانه نیز در برخی از این جوامع، به صورت یک حق، در انحصار مردان خانواده است (Gunn 2003). بر اساس تحقیق اسپسی و همکاران، حتی اگر زنان و دختران امکان دسترسی به رایانه در خانه را داشته باشند، نداشتن وقت جهت ارتباط مداوم با رایانه‌ها می‌تواند به مانعی برای استفاده آنها از رایانه تبدیل شود، این امر به ویژه در مورد بانوان متأهل و شاغل تمام‌وقت به علت مسئولیت دوگانه آنها در درون و بیرون خانه بیشتر صدق می‌کند (Spacey et al. 2003).

### ۲-۳. پیشینه پژوهش در ایران

در جستجو برای یافتن پژوهش‌های داخلی انجام شده بر مبنای الگوی پذیرش مبنی بر علاقه، موردی یافت نشد، اما در زمینه تلفیق فناوری در فعالیت‌های معلمان در کشور ایران تعدادی تحقیق صورت گرفته است. رجبی (۱۳۷۹) در تحقیق خود با عنوان "بررسی جایگاه استفاده از رایانه در نظام آموزش ایران" نشان داد که وضعیت استفاده از رایانه در آموزش ایران، در سطح پایینی است و معلمان و مدیران مراکز آموزشی نسبت به استفاده مناسب از این رسانه برای مقاصد آموزشی بیگانه‌اند، بنابراین امکانات لازم در محیط‌های آموزشی برای استفاده دانش‌آموزان فراهم نمی‌شود. زمانی (۱۳۸۱) از طریق انجام مصاحبه با ۴۵ نفر از دبیران مدارس متوسطه شهر اصفهان، میزان پذیرش فناوری توسط آنان را بررسی کرد و نتیجه گرفت که بیشتر این معلمان در سطوح پایین به کارگیری رایانه قرار دارند. در مقابل، ۷۸ درصد از این معلمان، میزان علاقه‌مندی خود را برای به کارگیری رایانه، زیاد توصیف کردند. بر اساس این تحقیق، مهمترین موانع به کارگیری رایانه در برنامه درسی مدارس ایران وجود مشکلات مربوط به زبان انگلیسی، مسائل فنی، کمبود نیروی انسانی

آموزش دیده در زمینه استفاده از رایانه، کافی نبودن زمان لازم برای انجام کار عملی، عدم تلفیق رایانه در برنامه درسی مدارس، ترس از کار با رایانه، نداشتن الگوی معتبر علمی، و نداشتن خط‌مشی‌های جامع آموزشی و برنامه‌ریزی بود. در تحقیقی دیگر، نبود زیرساخت‌های مناسب و فقدان منابع مالی از دیگر موانع به کارگیری رایانه در مدارس گزارش شده است (فتاحیان ۱۳۸۵، ۱۲).

پژوهش شهباز و همکاران (۱۳۸۶) با عنوان "بررسی میزان دسترسی دبیران و بهره‌گیری آنان از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در مدارس متوسطه شهر اصفهان" نتایج مشابهی داشته است. این پژوهش که با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته بر روی یک نمونه آماری شامل ۸۰ نفر از دبیران مدارس متوسطه شهر اصفهان صورت گرفت نتیجه داد که میزان آشنایی و کاربرد فناوری اطلاعات در سه زمینه آموزشی و پژوهشی و برقراری ارتباط، در سطح قابل قبولی قرار ندارد و میانگین‌های به دست آمده از میانگین فرضی ۳ کمتر است. بین میزان آشنایی معلمان با رایانه و میزان به کارگیری آن رابطه معنی‌داری وجود دارد، یعنی هر چه میزان آشنایی معلمان با رایانه بیشتر شود، به میزان علاقه آنان برای به کارگیری رایانه افزوده می‌شود. مهمترین موانع به کارگیری رایانه در این پژوهش عبارت بودند از: عدم تسلط به زبان انگلیسی با میانگین ۳/۸۵ و عدم تلفیق رایانه در برنامه درسی مدارس با میانگین ۳/۷۹ و ضعف دانش رایانه‌ای معلمان با میانگین ۳/۷۶.

قصاب‌پور (۱۳۸۶) در پژوهشی با عنوان "بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند" با توزیع پرسشنامه و جمع‌آوری اطلاعات از ۸۸ نفر از معلمان مدارس هوشمند نتیجه گرفت که مهمترین موانع به کارگیری رایانه در آموزش این معلمان عبارت بوده‌اند از: عدم تسلط به زبان انگلیسی با میانگین ۳/۸۲ و عدم استفاده از رایانه در فرایند یاددهی و یادگیری با میانگین ۳/۷۳ و عدم تناسب تعداد فراگیران با تعداد رایانه‌های مدرسه با میانگین ۳/۶۱. پژوهش‌های انجام شده درباره به کارگیری فناوری اطلاعات در مدارس ایران، به شکل مقطعی و دوره‌ای، بوده است. در این میان، پژوهش‌هایی نظیر اجرای تحقیقات طولی در مقاطع زمانی مختلف و یا انجام مصاحبه‌های عمیق با مدرسان برای شناخت میزان افزایش به کارگیری فناوری پس از گذراندن دوره‌های آموزشی ضمن خدمت انجام نشده است. بنابراین، تأثیر دوره‌های آموزشی بر افزایش میزان علاقه و کاربرد رایانه معلمان در طول مدت مشخصی از زمان نشان داده نشده است. از طرفی، این پژوهش‌ها همگی در حوزه مدارس و بر روی مدرسان مدرسه انجام شده است و تاکنون پژوهشی در سطح آموزش عالی انجام نشده است. نظر به اهمیت موضوع به کارگیری فناوری اطلاعات در آموزش عالی، محققان با انجام یک بررسی تطبیقی در صدد شناخت تأثیر عوامل جمعیت‌شناختی (جنسیت، سن، نوع رشته، و نوع دانشگاه) بر سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان در دانشگاه‌های دولتی استان اصفهان برآمده‌اند.

## ۴. سوالات پژوهش

۱. استادان دانشگاه‌های دولتی استان اصفهان در چه سطحی از به کارگیری فناوری اطلاعات قرار دارند؟
۲. آیا بر اساس عوامل جمعیت‌شناختی (جنسیت و نوع رشته و نوع دانشگاه)، تفاوتی در میانگین سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان مشاهده می‌شود؟
۳. آیا بین سن استادان و سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط آنها رابطه‌ای وجود دارد؟

## ۵. روش و ابزار تحقیق

پژوهش حاضر با توجه به اهداف و روش‌هایی که در بردارد، از نوع پژوهش‌های توصیفی-همبستگی محسوب می‌شود که مبتنی بر مطالعه نظری و نیز مطالعه میدانی است. جامعه آماری این پژوهش، اعضای هیأت علمی سه دانشگاه دولتی در استان اصفهان - شامل دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی و صنعتی - در ۱۳ دانشکده و ۲۳ رشته مجزا هستند (۲۵۰ استاد از هر یک از دانشگاه‌های صنعتی و علوم پزشکی و ۱۵۰ استاد از دانشگاه اصفهان) که بر اساس نمونه‌گیری طبقه‌ای نسبی تصادفی تعداد ۱۳۲ نفر از استادان این دانشگاه‌ها (دانشگاه‌های صنعتی و علوم پزشکی هر کدام ۵۰ نفر و دانشگاه اصفهان ۳۲ نفر)، به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند و ابزار تحقیق در بین آنها توزیع گردید. این ابزار پرسشنامه‌ای متشکل از دو قسمت است که با مطالعه ادبیات تحقیق انتخاب و ترجمه و تهیه شده و روایی صوری و محتوایی آن توسط ۵ نفر از متخصصان علوم تربیتی در دانشگاه اصفهان تأیید شده است:

الف) ویژگی‌های جمعیت‌شناختی: در این قسمت متغیرهای مورد نظر شامل جنسیت، دانشگاه، نوع رشته، و سن هستند. پرسشنامه‌ها در هر دانشگاه در بین استادان دانشکده‌های مختلف (در مجموع، ۱۳ دانشکده و ۲۳ رشته) توزیع شد و محققان برای تعیین نوع رشته استادان آنها را در ۵ مجموعه شامل فنی و مهندسی، علوم پایه، علوم انسانی (دانشکده‌های مدیریت، علوم تربیتی، اقتصاد، ادبیات و علوم انسانی)، پزشکی (دانشکده‌های پزشکی و دندانپزشکی) و پیراپزشکی (دانشکده‌های مامائی، پرستاری، داروسازی و بهداشت محیط) گروه‌بندی نمودند.

ب) پرسشنامه استاندارد "سی‌بام- ال اُ یو نسخه ۱/۱" برای سنجش سطوح به کارگیری فناوری مطابق با الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه: این ابزار یک مقیاس اندازه‌گیری است که در سال ۱۹۹۹ توسط گریفن و کریستنسن ساخته و هنجاریابی شده است و رفتارهای نوآوران معلمان هنگام به کارگیری فناوری در کلاس درس را ارزیابی می‌کند. فرم این پرسشنامه دارای ۱ سؤال و ۸

مقیاس طبقه‌بندی شده است که سطوح هشتگانه به کارگیری فناوری در الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه - شامل (۱) عدم استفاده، (۲) آشنایی، (۳) آمادگی، (۴) استفاده نامنظم، (۵) استفاده منظم، (۶) بهبود، (۷) تلفیق، و (۸) بازسازی - را در طول یک پیوستار مشخص می‌کند (Griffin and Christensen 1999). در پژوهش حاضر، ضریب پایایی این پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱ به دست آمد. در ضمن، روایی محتوایی پرسشنامه، توسط پنج نفر از صاحب‌نظران تأیید گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها، در دو سطح آمار توصیفی و آمار استنباطی و با استفاده از نرم‌افزار آماری "اس پی اس اس" نسخه ۱۵ انجام شد. در سطح آمار توصیفی، از فراوانی، درصد، میانگین، انحراف و خطای معیار، و تشکیل جداول توافقی بین متغیرهای جمعیت‌شناختی و در سطح آمار استنباطی، از آزمون‌های "تی" و "آنوا" برای مقایسه میانگین پاسخ‌ها در گروه‌های مستقل و نیز تشکیل ماتریس همبستگی برای بررسی وجود رابطه معنی‌دار بین سن و به کارگیری فناوری استفاده گردید. همچنین، از "آماره لوین" برای بررسی همسانی واریانس در بین گروه‌ها و از آزمون "ال اس دی" برای مقایسه زوجی بین گروه‌ها استفاده شد.

## ۶. یافته‌ها

سؤال ۱: استادان دانشگاه‌های دولتی استان اصفهان در چه سطحی از به کارگیری فناوری اطلاعات قرار دارند؟

در این قسمت، برای سنجش میزان آشنایی استادان با فناوری اطلاعات و سطح به کارگیری آن در کلاس درس، از آزمون تی تک‌نمونه‌ای و مقایسه میانگین نمره استادان (در قسمت ب پرسشنامه) با میانگین فرضی ۴ استفاده شد (جدول ۴). همان‌گونه که در جدول ۵ مشاهده می‌شود،  $t$  حاصل از مقدار بحرانی  $t_0$ ، در سطح خطای ۵ درصد کوچکتر است، بنابراین فرض آزمون  $\mu \leq 4$  پذیرفته می‌شود و میزان آشنایی استادان با فناوری اطلاعات کمتر از سطح متوسط است.

جدول ۴. مقایسه نمره میانگین سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان با نمره فرضی ۴

t	خطای معیار	انحراف معیار	میانگین	
-۱/۱۴	۱/۵۷	۱/۹۲	۳/۸۲	سطح به کارگیری فناوری اطلاعات

1. Statistical package for social science (SPSS)
2. Levene test
3. least significant difference (LSD)

همچنین نتایج تشکیل جدول توافقی بین متغیرهای جنسیت و سطح به کارگیری فناوری اطلاعات (جدول ۵) نشان می‌دهد بیشتر استادان (۹/۶۵٪) در سطوح ۲ تا ۵ (یعنی عدم استفاده تا استفاده عادی) کاربرد فناوری قرار دارند.

جدول ۵. جدول توافقی برای تعیین سطوح کاربرد فناوری اطلاعات در بین همه استادان

تجدید و نوسازی (بازسازی)	تلفیق	بهبود	استفاده عادی (منظم)	استفاده مکانیکی (نامنظم)	آمادگی	آشنایی	عدم استفاده	سطح کاربرد	
								تعداد	همه
۶	۸	۱۶	۲۱	۲۲	۲۳	۲۱	۱۵		استادان
٪۴/۵	٪۶/۱	٪۱۲/۱	٪۱۵/۹	٪۱۶/۷	٪۱۷/۴	٪۱۵/۹	٪۱۱/۴	درصد	

سؤال ۲: آیا بر اساس عوامل جمعیت‌شناختی (جنسیت و نوع رشته و نوع دانشگاه)، تفاوتی در میانگین سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان مشاهده می‌شود؟  
برای پاسخ به این سؤال، محقق بر اساس هر یک از عوامل بیان شده، استادان را در گروه‌های متفاوتی دسته‌بندی نمود و به مقایسه میانگین نمره آزمون در بین گروه‌ها پرداخت:  
الف) دسته‌بندی بر اساس جنسیت: در این قسمت نتایج آزمون t مستقل (جدول ۶) نشان داد که بین گروه‌های زن و مرد، از لحاظ سطح به کارگیری فناوری اطلاعات، اختلاف وجود دارد و زنان از نظر استفاده از فناوری اطلاعات در کلاس درس، به‌طور متوسط، در سطح پایین‌تری قرار دارند. این نتیجه با نتایج حاصل از جدول توافقی نیز سازگاری دارد:  $t(130) = -2.28, p = .024$ .

جدول ۶. مقایسه میانگین نمره سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان زن و مرد

P	t	مرد		زن		سطح به کارگیری فناوری اطلاعات
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰.۰۲۴	-۲/۲۸	۱/۸۵	۴/۱۸	۲/۰۴	۳/۳۶	

علاوه بر این، توجه به نتایج جدول توافقی بین متغیرهای جنسیت و سطح به کارگیری فناوری اطلاعات (جدول ۷) نشان می‌دهد که در حدود نیمی از استادان زن (در مجموع ۴۴٪) در این دانشگاه‌ها در سطوح ۱ و ۲ (یعنی عدم استفاده و یا آشنایی اولیه) و حدود یک‌چهارم آنان (۲۷٪) در سطوح ۳ و ۴ (آمادگی و استفاده مکانیکی) به کارگیری فناوری اطلاعات قرار دارند.

درحالی که بیشتر استادان مرد (در مجموع ۵۵/۳٪) در سطوح (۳) آمادگی و (۴) استفاده مکانیکی و (۵) استفاده عادی قرار دارند.

جدول ۷. نتایج جدول توافقی برای تعیین سطوح کاربرد فناوری اطلاعات توسط استادان زن و مرد

سطح کاربرد	عدم استفاده	آشنایی	آمادگی	استفاده مکانیکی (نامنظم)	استفاده عادی (منظم)	بهبود	تلفیق	تجدید و نوسازی (بازسازی)	زن	
									تعداد	درصد
	۹	۹	۵	۶	۵	۴	۱	۲	۹	۲۲/۰٪
									۲۲/۰٪	
	۶	۱۲	۱۸	۱۶	۱۶	۱۲	۷	۴	۶	۱۳/۰٪
									۱۳/۰٪	
	۶	۱۲	۱۸	۱۶	۱۶	۱۲	۷	۴	۶	۱۳/۰٪
									۱۳/۰٪	

ب) دسته‌بندی بر اساس دانشگاه: در این قسمت، از آزمون آنالیز واریانس یک‌راهه (آنوا) برای مقایسه میانگین پاسخ‌ها در گروه‌های مستقل استفاده شد. بر اساس یافته‌ها (جدول ۸)، F کلی مشاهده شده در سطح  $P \leq 0.05$  معنی‌دار نیست. با این حال، به دلیل کوچک بودن میزان خطای مشاهده شده در رد فرض تساوی میانگین‌ها، از مقایسه زوجی میانگین بین گروه‌ها نیز، به‌عنوان آزمون مکمل استفاده شد که نشان داد میزان به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان دانشگاه اصفهان با صنعتی و پزشکی اختلاف معنی‌داری داشته و کمتر از این دو دانشگاه است (جدول ۹). در سایر موارد نیز اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نگردید.

جدول ۸. مقایسه میانگین نمره سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان برحسب نوع دانشگاه

P	F	انحراف معیار	میانگین	
/۰۹۱	۲.۴۴۲	۱/۸۳	۳/۲۸	اصفهان
		۱/۹۴	۴/۱۸	صنعتی
		۱/۹۵	۴/۱۰	پزشکی

جدول ۹. اختلاف میانگین نمره سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان برحسب نوع دانشگاه

سطح معناداری	اختلاف میانگین	
/۰۲۴	-/۰۹	اصفهان - صنعتی
/۰۴۲	-/۸۲	اصفهان - پزشکی

ج) دسته‌بندی بر اساس نوع رشته: در این قسمت، به کارگیری آزمون آنالیز واریانس یک‌راهه (آنوا) نشان داد F کلی مشاهده شده در سطح  $P \leq 0.05$  معنی‌دار نیست (جدول ۱۰). با این حال، مقایسه زوجی میانگین بین گروه‌ها بیانگر آن است که متوسط سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان در رشته‌های علوم انسانی اختلاف معنی‌داری با استادان در رشته‌های فنی و پزشکی داشته و کمتر از آن دو است (جدول ۱۱). در سایر موارد اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نگردید.

جدول ۱۰. مقایسه میانگین نمره سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان بر حسب نوع رشته دانشگاهی

P	F	انحراف معیار	میانگین	
/۰۷	۲۲/۲	۹۷/۱	۳۲/۴	فنی و مهندسی
		۸۰/۱	۵۷/۳	علوم پایه
		۸۱/۱	۲۳/۳	علوم انسانی
		۶۶/۱	۷۳/۴	پزشکی
		۰۷/۲	۹۶/۳	پیراپزشکی

جدول ۱۱. اختلاف میانگین نمره سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط استادان بر حسب نوع رشته دانشگاهی

سطح معناداری	اختلاف میانگین	
/۰۲۱	-۰۹/۱	علوم انسانی - فنی و مهندسی
/۰۱۴	-۵/۱	علوم انسانی - پزشکی

سؤال ۳: آیا سن استادان رابطه‌ای با سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط آنها دارد؟ برای پاسخ به این سؤال، ضریب همبستگی بین سطح به کارگیری فناوری اطلاعات و سن استادان در تمامی گروه‌های به دست آمده از دسته‌بندی بر اساس عوامل جمعیت‌شناختی، محاسبه گردید که در هیچ یک از موارد، مقدار p-value به دست آمده در سطح  $P \leq 0.05$  معنی‌دار نبود، بنابراین سن استادان هیچ‌گونه رابطه‌ای با افزایش سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط آنها ندارد (جدول ۱۲).



جدول ۱۲: ضریب همبستگی بین سن اساتید  
دانشگاه‌های دولتی شهر اصفهان و سطح به کارگیری فناوری اطلاعات توسط آنها

دانشگاه	نوع رشته						جنسیت		R2	
	صنعتی اصفهان	علوم پزشکی	اصفهان	پیراپزشکی	پزشکی	علوم انسانی	علوم پایه	فنی		مرد
	.۱	.۱۵	-.۱۲	.۱۳۷	.۰۵	.۱۰	-.۳۷	.۰۰۷	.۱	-.۱۵
	.۴۹	.۳	.۵۱	.۴۶۳	.۸۶	.۵۹	.۱۲	.۹۶۶	.۳۳	.۳۳
										p- value

#### ۷. بحث و نتیجه گیری

نظر به اهمیت راهبردی تلفیق فناوری در پیشبرد فعالیت‌های آموزشی در مؤسسات آموزش عالی ایران، پژوهش حاضر به دنبال بررسی میزان کاربست فناوری در فعالیت‌های استادان دانشگاه‌های دولتی شهر اصفهان برآمد. هرچند تاکنون هیچ گونه تحقیقی بر مبنای الگوی "سی‌بام" در رابطه با تلفیق و به کارگیری فناوری اطلاعات برای پیشبرد فعالیت‌های مدرسان مقاطع مختلف تحصیلی در کشور ایران صورت نگرفته است، نتایج پژوهش‌های صورت گرفته بر روی معلمان مدارس متوسطه در کشور ایران، بیانگر میزان پایین تلفیق فناوری در فعالیت‌های مدرسان در این دوره تحصیلی است. بر اساس مطابقت دادن یافته‌های پژوهش‌های انجام شده در این مورد با ابعاد الگوی "سی‌بام"، نتیجه کلی این پژوهش‌ها بر اساس الگوی بیان شده به این صورت خلاصه می‌شود: الف) از نظر سطح به کارگیری فناوری، بیشتر معلمان ایران از رایانه‌ها در حد مطلوبی بهره‌برداری نمی‌کنند و موارد استفاده آنها از رایانه‌ها فقط به انجام امور شخصی و تا حد کمی انجام امور آموزشی و اداری محدود می‌شود (زمانی ۱۳۸۱؛ رجبی ۱۳۷۹؛ شهباز و همکاران ۱۳۸۶) و حتی در مدارس هوشمند نیز معلمان به سطح تلفیق و استفاده از فناوری در همه امور مدیریتی، اداری، آموزشی، و ارتباطی نرسیده‌اند (قصاب‌پور ۱۳۸۶)؛ ب) از نظر مراحل علاقه‌مندی نسبت به به کارگیری فناوری، بیشتر معلمان ایران در سطوح پایینی (مطابق با مراحل آگاهی و کسب اطلاعات از الگوی "سی‌بام") قرار دارند و تا رسیدن به سطوح بالاتر (مدیریت و هماهنگی) فاصله بسیاری دارند (زمانی ۱۳۸۱؛ شهباز و همکاران ۱۳۸۶)؛ ج) با وجود اینکه بیشتر معلمان نسبت به نقاط قوت و مثبت فناوری‌ها آگاه هستند، موانعی در برابر آنان برای به کارگیری وسیع‌تر رایانه‌ها وجود دارد که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به این موارد اشاره کرد: نداشتن خط‌مشی و برنامه‌ریزی جامع در مدارس و مؤسسات آموزشی برای تلفیق رایانه در برنامه درسی و کل فرایند

یاددهی - یادگیری، نبود زیرساخت‌های مناسب (منابع مادی و انسانی)، عدم اختصاص زمان لازم برای کار عملی با رایانه‌ها، ضعف دانش رایانه‌ای معلمان، و نیز عدم آشنایی آنها با زبان انگلیسی در حد کافی (زمانی ۱۳۸۱؛ قصاب‌پور ۱۳۸۶؛ شهباز و همکاران ۱۳۸۶).

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بیشتر استادان دانشگاه‌های اصفهان (۶۶٪) در سطوح ۲ تا ۵ (یعنی عدم استفاده تا استفاده عادی) از به کارگیری فناوری اطلاعات قرار دارند. این نتیجه، تا حدودی، با یافته‌های حاصل از مطالعات انجام شده توسط زمانی (۱۳۸۱)، رجبی (۱۳۷۹)، شهباز و همکاران (۱۳۸۶)، و قصاب‌پور (۱۳۸۶) درباره انواع کاربرد و میزان استفاده از فناوری اطلاعات توسط معلمان مدارس متوسطه در کشور ایران مشابه و هم‌راستا است. با در نظر گرفتن این نتایج و شرایط کشور ایران و با ملاک قرار دادن نتایج پژوهش‌های مک‌لین<sup>۱</sup>، کریستینسن و کنزک<sup>۲</sup>، و ارل<sup>۳</sup> دلیل پدید آمدن این وضعیت را در مؤسسات آموزشی ایران بدین صورت می‌توان تبیین نمود: از یک‌سو، به دلیل آنکه خط‌مشی جامعی برای تلفیق رایانه‌ها در برنامه درسی مؤسسات وجود ندارد، دوره‌های کارآموزی مناسبی برای مدرسان در این زمینه برگزار نمی‌شود و این امر سبب برخوردار نبودن آنان از اعتماد به نفس و مهارت‌های لازم برای بهره‌گیری از رایانه‌ها در سطوح کاربردی بالاتر شده است. از سوی دیگر، ساختار سنتی و دیوانسالارانه مدیریت مؤسسات آموزشی در کشور ایران و نیز محدودیت منابع و زیرساخت فناوری، سبب نبود امکان همکاری مدرسان با رؤسای مؤسسات در جهت تبادل نظر و بازاندیشی در فعالیت‌های آموزشی و افزایش کاربست فناوری توسط آنان شده است.

همچنین، بررسی تطبیقی یافته‌ها در پژوهش حاضر نشان داد که الف) استادان زن نسبت به استادان مرد؛ ب) استادان دانشگاه اصفهان نسبت به استادان دانشگاه‌های صنعتی و علوم پزشکی؛ و ج) استادان رشته‌های علوم انسانی نسبت به استادان رشته‌های پزشکی و فنی و مهندسی در سطح پایین‌تری از به کارگیری فناوری اطلاعات قرار داشتند. هر چند که تعیین دلایل پدید آمدن تفاوت‌های بیان شده نیازمند انجام پژوهش‌های دیگری نظیر تحقیقات طولی و علی-مقایسه‌ای است، علت احتمالی بروز این نتایج ممکن است با موارد زیر مرتبط باشد:

در رابطه با تبیین نتایج قسمت "الف"، با در نظر گرفتن عوامل اشاره شده در پژوهش کریستینسن و کنزک و شرایط کشور ایران، دلیل پایین بودن سطح به کارگیری فناوری اطلاعات در بین استادان زن، بیش از هر چیز به عدم دسترسی مداوم زنان به رایانه در منزل و به تبع آن کاهش اعتماد به نفس و توانمندی لازم در نزد آنها برای به کارگیری رایانه‌ها در محیط کار مربوط می‌شود. این حدس با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط گان<sup>۴</sup> و اسپسی و

1. Maclean

2. Christensen and Knezek

3. Earle

4. Gunn

همکاران<sup>۱</sup> و ملاحظه شرایط کشور ایران، به‌عنوان یک کشور در حال توسعه، تقویت می‌شود، زیرا فرهنگ مردسالارانه در محیط خانواده‌های ایرانی موجب محدودیت دسترسی زنان به رایانه در منزل می‌شود (Zamani 2010).

با در نظر گرفتن ملاک‌های حاصل از پژوهش‌های راجرز و ماهلر<sup>۲</sup> و مارسو و پیجه<sup>۳</sup>، در رابطه با تبیین نتایج قسمت "ب" باید گفت که سر و کار داشتن استادان دانشگاه‌های علوم پزشکی و صنعتی با ابزار فناوری و نرم‌افزارهای آموزشی خاص در رشته‌های خود، سبب تعهد عمیق‌تر مسئولان این دانشگاه‌ها برای حمایت از استادان خود در جهت تلفیق فناوری در فعالیت‌های آموزشی‌شان شده است. به‌همین دلیل، استادان دانشگاه‌های صنعتی و علوم پزشکی نسبت به استادان دانشگاه اصفهان در سطح بالاتری از کاربست فناوری قرار دارند. از طرف دیگر، در تبیین نتایج قسمت "ج"، عدم احساس نیاز خاص استادان رشته‌های علوم انسانی به استفاده از فناوری اطلاعات در فرایند یاددهی-یادگیری و آموزش دانشجویان‌شان و به‌تبع آن، تمایل اندک آنها به یادگیری مهارت‌های فناورانه سبب پایین بودن سطح کاربست فناوری نسبت به استادان رشته‌های پزشکی و فنی و مهندسی شده است.

در پژوهش حاضر، رابطه معنی‌داری بین سن استادان و سطح کاربرد فناوری توسط آنها مشاهده نگردید که با توجه به نتایج پیشین پژوهش، می‌توان گفت در کشورهای در حال توسعه، عوامل محیطی و اجتماعی بیش از عوامل شخصی، بر تلفیق فناوری در فعالیت‌های آموزشی مدرسان تأثیرگذار هستند.

با توجه به آنچه بیان شد، برای ایجاد تغییرات مثبت در زمینه به‌کارگیری فناوری توسط مدرسان دانشگاه، در گام اول باید معرفت و دانش جدید به آنها ارائه شود. یعنی باید میزان مهارت و آشنایی اشخاص با فناوری و موارد مختلف کاربرد آن را از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی، نشر بروشورهای اطلاعاتی، برگزاری سمینارها، و اعطای امتیازاتی در جهت ارتقاء حرفه‌ای، افزایش داد و انگیزه به‌کارگیری فناوری را در آنها تقویت نمود. افزایش مهارت استادان برای پذیرش تغییرات و نیز فراهم شدن امکانات مناسب برای بهره‌برداری از فناوری، سبب فراهم شدن آمادگی فرهنگی و فضای رسمی مؤسسه آموزشی در زمینه پذیرش و پیاده‌سازی فناوری خواهد شد.

تاکنون ثابت شده است که بسیاری از راهکارهای اجرایی بر اساس الگوی پذیرش مبتنی بر علاقه برای گسترش نوآوری و برگزاری مؤثر برنامه‌ها و دوره‌های آموزشی ضمن خدمت در همه کشورها از جمله کشور ایران قابل اجراست. با وجود این، باید توجه داشت که امکان ارائه یک

1. Spacey et al.

2. Rogers and Mahler

3. Marso and Pigge

راهکار یکسان در همه موارد، برای همه افراد و همه موقعیت‌ها میسر نیست و ارائه هر راهکار باید با توجه به ویژگی‌های خاص موقعیت آموزشی صورت بگیرد. لازمه این امر، انجام پژوهش‌هایی در رابطه با نحوه سازگار ساختن الگو با شرایط خاص نظام و مؤسسات آموزشی ایران و ارتقاء بهره‌وری دوره‌های آموزش ضمن خدمت با ملاحظه نتایج حاصل از این پژوهش‌هاست. با توجه به این امر، برای بررسی و بهبود وضعیت کاربرد فناوری در دانشگاه‌ها پیشنهادهای متناسب با شرایط آموزشی کشور ایران در دو زمینه پژوهشی و اجرایی مطرح می‌شود.

## ۸. پیشنهادات

### ۸-۱. پیشنهادات اجرایی

- همان‌گونه که در نتایج پژوهش‌های انجام شده درباره به‌کارگیری فناوری توسط معلمان مدارس متوسطه ایران نشان داده شد، برخی از عوامل و موانع به‌کارگیری فناوری، خاص کشور ایران است. برای مثال، در کشورهای پیشرفته عدم تسلط معلم و دانش‌آموز به زبان انگلیسی نقشی در میزان آمادگی معلم برای پذیرش نوآوری ندارد، اما در ایران، بنا بر نتایج تحقیقات شهباز و همکاران (۱۳۸۶) و زمانی (۱۳۸۱) این مسأله مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده استفاده از رایانه و کسب اطلاعات رایانه‌ای در مدارس متوسطه است. این مشکل، علاوه بر تأثیرگذاری در زمینه فقر سواد رایانه‌ای، بر میزان دستیابی معلمان و استادان به نرم‌افزارهای مناسب آموزشی نیز تأثیر گذاشته است. از این رو، لازم است تا دوره‌های زبان انگلیسی برای پیشرفت سریع‌تر معلمان و استادان در نظر گرفته شود. از سوی دیگر، توجه به آموزش زبان انگلیسی از همان دوره ابتدایی در برنامه درسی لحاظ شود.
- بهتر است آموزش‌های ضمن خدمت با توجه به میزان آشنایی معلمان و استادان با فناوری و انگیزه آنها نسبت به کاربرد آن در کلاس‌های خود، ارائه شود.
- بهتر است دوره‌های آموزش ضمن خدمت برای موضوعات درسی گوناگون، به‌صورت مجزا ارائه شود و در ضمن دوره، معلمان و استادان به کاربرد آموزش‌های ارائه شده در برنامه درسی بپردازند. همچنین، مطابق با پژوهش هوپ<sup>۱</sup>، بهتر است مدرسان مشارکت بیشتری در برنامه‌ریزی و اجرای این دوره‌ها داشته باشند.
- توصیه می‌شود در دوره‌های آموزش رایانه به معلمان و استادان، به‌جای استفاده از استادان متخصص در رشته‌های علوم رایانه‌ای از متخصصان فناوری آموزشی استفاده شود. برای تعیین محتوای دروس در این دوره‌ها، لازم است متخصصان فناوری آموزشی با تیمی از

1. Hope

متخصصان محتوا و طراحان آموزشی و متخصصان رسانه‌ای در تماس باشند و محتوا و چگونگی آموزش با نظر آنان تهیه شود.

#### ۲-۸. پیشنهادات پژوهشی

- بنا بر پژوهش هوپ، در صورتی از رایانه در مؤسسات آموزشی به میزان زیاد و در سطح عالی بهره‌برداری می‌شود که استفاده از الگوی پذیرش رایانه با توجه به شرایط و ویژگی‌های مؤسسه انجام شده و بر ارزیابی نیازها و اهداف و ارائه بازخورد تأکید شود (Hope 1995). بنابراین، لازم است تحقیقات بیشتری در رابطه با الگوهای پذیرش نوآوری، به‌ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات در مراکز آموزشی ایران صورت گیرد و مطابق با نتایج به‌دست آمده، به طراحی الگوی جدید پرداخته شود.
- در طراحی الگو، شرایط خاص اجتماعی کشور ایران و نظام آموزشی آن نیز باید در نظر گرفته شود. در این زمینه، پیشنهاد می‌شود در مورد تأثیر عوامل فرهنگی و اجتماعی - از قبیل نفوذ فرهنگ مردسالارانه و یا پایین بودن سرعت دسترسی به اینترنت در منازل - بر ایجاد محدودیت در کاربست فناوری، تحقیق شود و برای رفع این موانع چاره‌اندیشی‌های لازم صورت بگیرد.
- انجام پژوهش‌های طولی در روند برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت، امری لازم برای یافتن عوامل مؤثر در ایجاد علاقه مدرسان برای کاربست فناوری است. بهتر است قبل و همزمان با برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت، به‌منظور پی بردن به اثربخشی دوره‌ها و انجام تغییرات لازم متناسب با نیاز مخاطبان و برنامه درسی در آنها، مطابق با الگوی طراحی شده، پژوهش‌هایی انجام شود. این تحقیقات می‌تواند به شیوه‌های گوناگون (از جمله به شیوه علی - مقایسه‌ای) در روند برگزاری دوره‌ها صورت گرفته و نتایج آن منجر به اصلاح و یا حذف دوره در صورت عدم کارآیی آن گردد.

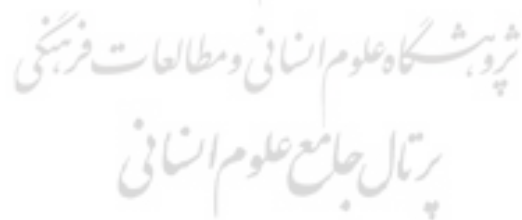
#### ۹. منابع

- ثمربخش، غلامرضا. ۱۳۸۱. مطالعه تطبیقی فناوری اطلاعات در نظام‌های آموزشی اروپایی و انطباق آن با برنامه‌های آموزشی در ایران. تهران: دفتر تکنولوژی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
- رجبی، مهدی. ۱۳۷۹. بررسی جایگاه استفاده از رایانه در آموزش ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- زمانی، بی‌بی‌عشرت. ۱۳۸۱. چگونگی استفاده از رایانه در آموزش کشورهای پیشرفته و در حال توسعه. فصلنامه پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت، ۱ (۱۷ و ۱۸): ۵۳-۷۶.

- شهباز، سوزان، بی‌بی‌عشرت زمانی، و احمدرضا نصر. ۱۳۸۶. بررسی میزان دسترسی دبیران و بهره‌گیری آنان از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فناوری اطلاعات) در مدارس متوسطه شهر اصفهان. *فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات* ۲۳ (۱ و ۲): ۲۳-۴۵.
- شورای راهبردی فناوری اطلاعات وزارت آموزش و پرورش. ۱۳۸۳. *دیدگاه آرمانی، ماموریت‌ها، هدف‌های کلی، راهبردها و سیاست‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش پرورش*. تهران: وزارت آموزش و پرورش.
- عطاران، محمد. ۱۳۸۳. *جهانی‌شدن، فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت*. تهران: مؤسسه توسعه فناوری آموزشی.
- فتاحیان، حمید. ۱۳۸۵. نقش ICT در آموزش. *مجله الکترونیکی مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران* ۴ (۱). [http://www4.irandoc.ac.ir/data/e\\_j/vol14/fatahian.htm](http://www4.irandoc.ac.ir/data/e_j/vol14/fatahian.htm) (دسترسی ۱۳۸۷/۱/۲۳).
- قصاب پور، بیتا. ۱۳۸۶. بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان.
- Christensen, R., and G. Knezek. 2001. Profiles of teachers' attitudes for progressive stages of adoption of technology: Laredo. In *Equity diversity and K-12 application of information technology: KIDS project findings 2000-2001*, R. Christensen and G. Knezek (Eds.). [www.iittl.unt.com](http://www.iittl.unt.com) (accessed 20/06/2004).
- Collis, B. 1994. Triple innovation in the Netherlands. *The Computing Teacher* 22 (2): 23-26.
- Dockstader, J. 1999. Teachers of the 21<sup>st</sup> century. *Technological Horizons in Education Journal* 26 (6): 73-74.
- Earle, R. 2002. The integration of instructional technology into public education: Promises and challenges. *Educational Technology* 42 (1): 5-13. <http://www.emeraldinsight.com/0143-5124> (accessed 2/08/2005).
- Fuller, F. F. 1969. Concerns of teachers: a developmental conceptualization. *American Educational Research Journal* 6 (2): 207-226.
- Griffin, D., and R. Christensen. 1999. *Concerns-based adoption model (CBAM) levels of use of an innovation (CBAM-LOU)*. Denton, Texas: Institute for the Integration of Technology into Teaching and Learning.
- Gunn, C. 2003. Dominant or different? Gender issues in computer supported learning. *JALN* 7 (1): 14-30.
- Hall, G. E., and S. M. Hord. 1987. *Change in schools: Facilitating the process*. Albany: State University of New York Press.
- Hall, G. E., and D. S. G. Carter. 1995. Implementing change in the 1990s: Paradigms, practices and possibilities. In *International perspectives on educational reform and policy implementation*, D. S. G. Carter and M. H. O'Neill (Eds.), 171-183. London: Falmer Press.
- Hope, W. C. 1995. Microcomputer technology: Its impact on teachers in an elementary school. Unpublished doctoral thesis, Florida State University.
- Knezek, G. A., R. P. Christensen, K. T. Miyashita, and M. Ropp. 2000. *Instruments for assessing educator progress in technology integration*. Denton, TX: Institute for the Integration of Technology into Teaching and Learning (IITTL).
- Macleay, J. 2005. Addressing faculty concerns about distance learning. *Online Journal of Distance Learning Administration* 8 (4). <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter84/mclean84.htm> (accessed 12/05/2007).
- Marcinkewicz, H. R. 1994. Computers and teachers: Factors influencing computer use in the classroom. *Journal of Research in Computing Education* 26 (2): 220-237.
- Marso, R.N. and F. L. Pigge. 1989. The influence of preservice training and teaching experience upon attitude and concerns about teaching. *Teaching and Teacher Education* 5 (1): 33-41.
- Newhouse, C. P. 1998. Teachers' responses & classroom learning environments associated with student access to portable computers. Unpublished doctoral thesis, Curtin University of Technology, Perth, Western Australia.



- Newhouse, C. P. 2001. Applying the concerns- based adoption model to research on computers in classrooms. *Journal of Research on Computing in Education* 33 (5).  
[http://www.iste.org/inhouse/publications/jrte/33/5/newhouse.cfm?Section= JRTE\\_33\\_5](http://www.iste.org/inhouse/publications/jrte/33/5/newhouse.cfm?Section= JRTE_33_5) (accessed 1/02/2005).
- Newhouse, P. c., S. Trinidad, and B. Clarkson. 2002. *Quality pedagogy and effective learning with information and communications technologies (ICT): a review of the literature*. Specialist Educational Services, Perth. Western Australia.  
<http://www.eddept.wa.edu.au/cm15/eval/downloads/pd/litreview.pdf> (accessed 29/05/2006).
- Rakes, G. C., V. S. Fields, and K. E. Cox. 2006. The influence of teachers' technology use on instructional practices. *Journal of Research on Technology in Education* 38 (4): 411-426.
- Rieber, L. P., and P. W. Welliver. 1989. Infusing educational technology into mainstream educational computing. *International Journal of Instructional Media* 16 (1): 21-32.
- Rogers, G. E., and M. Mahler. 1994. Non-acceptance of technology education by teachers in the field. *Journal of Technology Studies* 20 (1): 15-20.
- Spacey, R. A. Goulding, and I. Murray. 2003. ICT and change in UK public libraries: Does training matter? *Library Management* 24 (1-2): 61-69.
- Woodrow, J. E. 1992. The influence of programming training on the computer literacy and attitudes of pre-service teachers. *Journal of Research on Computing in Education* 25 (2): 200-218.
- Zamani, Bibi Eshrat. 2010. Successful Implementation factors for using computers in Iranian schools during one decade (1995-2005). *Computers & Education* 54 (1): 59-68.



# Studying the Levels Using IT by Faculty Members of Governmental Universities of Isfahan Province According to the Concerned Based Adoption Model: a comparative investigation

**Bibi Eshrat Zamani**

Ph.D in Educational Technology, Isfahan University

**Sayed Magid Abdollahi\***

Ph.D student in Distance Education, Faculty member of Azad University (Marvdasht branch)

**Zahra Babadi Akashe**

MS in Education, Instructor in Farrokhsahr Payam Noor University

**Nasim Soleimani**

MA student in Educational Planning Isfahan University

Information  
Sciences  
& Technology

Iranian Research Institute  
For Science and Technology  
ISSN 1735-5206  
eISSN 2008-5583  
Indexed in LISA, SCOPUS & ISC  
Vol.26 | No.3 | pp: 571-593  
spring 2011

**Abstract:** The main purpose of the present article was to study the levels of using IT (information technology) by faculty members of governmental universities of Isfahan province according to the Concerned Based Adoption Model (CBAM). Another purpose of this study was comparing the levels of faculty members' computer usage by demographic information such as gender, academic majors, and the kind of university. The research was descriptive and correlation one. The research sample included 132 faculty members of Isfahan universities that were chosen randomly according to proportional categorizing method from Medicine and Industrial universities. The standardized questionnaire for measuring levels of computer usage in education was used to collect data. The analysis of data collected was done by using "t-test", "ANOVA" correlation, and correspondence tables. Results indicated that 1) most faculty members (65.9%) were in level 2 to 5 of IT usage according to the CBAM (from readiness to normal level); 2) faculty members of Isfahan university compared to Medicine and Industrial universities, Humanities compared to other majors, and female compared to male faculty members were in the lower level of usage; 3) faculty members age did not have significant relationship with the level of their IT usage.

**Keywords:** Information and communication technology, integrating technology, Concerned Based Adoption Model CBAM), learning environment

\* Corresponding Author: magidabdollahi@gmail.com