

## بررسی نگرش دانشجویان نسبت به درس آمار زیستی و استفاده از تکنولوژی در دانشگاه علوم

### پزشکی بوشهر

**ملیحه سعید فیروزآبادی:** دانشجوی کارشناسی‌ارشد، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده‌ی بهداشت و عضو کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.

**حامد تابش:** عضو هیأت علمی، گروه آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

**سید محسن هاشمی:** کارشناس‌ارشد آموزش بهداشت، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.

**آزاده ساکی\*:** عضو هیأت علمی، گروه آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

**چکیده:** بسیاری از متخصصان آمار در انتقال مفاهیم به دانشجویان دچار مشکل می‌شوند. در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی نگرش دانشجویان مقطع تحصیلات تکمیلی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر نسبت به آمار زیستی و استفاده از تکنولوژی سنجیده شده است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه استاندارد و معتبر یکی از مقالات در نظر گرفته شد. روایی محتوا و پایایی پرسشنامه از تحلیل عاملی و ضریب همبستگی بین گروهی استفاده گردید. پس از تکمیل و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها اطلاعات کدگذاری شده و با نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۰ تجزیه و تحلیل شدند. برای تحلیل داده‌ها از شاخص‌های توصیفی، آزمون همبستگی پیرسون و تی مستقل استفاده شده است. نتایج نشان داد که بین خرده‌مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی ( $P \text{ value}=0/022$ ) و کل مقیاس نگرش نسبت به آمار ( $P \text{ value}=0/041$ ) در مقاطع تحصیلی مذکور و همچنین بین خرده‌مقیاس ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان در دو مقطع تحصیلی دکترای حرفه‌ای و کارشناسی‌ارشد ( $P \text{ value}=0/007$ ) ارتباط معنادار آماری وجود داشت. بین خرده‌مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد تکنولوژی شناختی با خرده‌مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار و استفاده از تکنولوژی ( $P=0/038$ ،  $r=0/280$ ) و خرده‌مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی با خرده‌مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار و استفاده از تکنولوژی ( $r=0/621$ )،  $P=0/001$ ) ارتباط معنادار آماری وجود داشت. بیشترین همبستگی بین خرده‌مقیاس تأثیر احساس مثبت و منفی نسبت به آمار با خرده‌مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی و کمترین همبستگی بین خرده‌مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد تکنولوژی شناختی با خرده‌مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی، دیده شد. بین میانگین نمره‌ی ارزش نگرش در دانشجویان مقاطع تحصیلی مورد بررسی تفاوت معنادار آماری وجود دارد. بدین جهت توصیه می‌شود که برنامه‌ریزان درسی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی راهکارهایی همچون دخیل کردن مدرسان آمار در برنامه‌ریزی و چیدمان دروس دانشگاهی را به‌کار گیرند تا بدین‌وسیله از تجارب ایشان در برنامه‌ریزی صحیح سرفصل دروس آماری و کاربردی کردن بیشتر این درس برای دانشجویان استفاده شود.

**واژگان کلیدی:** آمار زیستی، یادگیری، نگرش، تکنولوژی، دانشجویان.

**\*نویسنده‌ی مسؤول:** عضو هیأت علمی، گروه آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

(Email: azadehsaki@yahoo.com)

## مقدمه

بسیاری از متخصصان آمار در تدریس درس آمار خواه به صورت رسمی در کلاس‌های دانشگاهی یا به صورت غیر رسمی در مکان‌های صنعتی درگیر هستند. نگرانی عمده‌ی مدرسان درس آمار این است که چگونه اطمینان حاصل کنند که دانشجویان ایده‌های آماری را درک کردند و قادرند آن‌ها را در موقعیت واقعی به کار ببندند. اگرچه مدرسان آمار اغلب شاهد ابراز سرخوردگی در مورد مشکلات دانشجویان در یادگیری و استفاده از مواد درسی هستند، بسیاری از آنان ممکن است از رشد تحقیقات مربوط به آموزش و یادگیری آمار غافل باشند (اناستازیادو و همکاران، ۲۰۱۱). در سال‌های اخیر، آموزش‌دهندگان آمار توجه خود را در بازاندیشی فرایند آموزش آمار در هر دو سطح دانشگاهی و پیش دانشگاهی متمرکز کرده‌اند. مدرسان آمار بر روی افزایش بهبود شناختی آموزش، مهارت‌ها و دانشی که از دانشجویان انتظار می‌رود، تمرکز کرده‌اند و در نتیجه‌ی توجه کمی را به مسائل غیرشناختی مانند: احساسات، نگرش‌ها، باورها، منافع، انتظارات و انگیزه‌ی دانشجویان اختصاص داده‌اند. آموزش‌دهندگان آمار به طور معمول با بسیاری از دانشجویانی که با دیدگاه‌های منفی وارد دوره‌های آمار می‌شوند و یا دانشجویانی که در مورد کاربرد آمار در زندگی آینده‌شان دارای احساسات منفی هستند، مواجه هستند (گال و همکاران، ۱۹۹۴).

یکی دیگر از تغییرات مهم که بیش از چند دهه تأثیر عمده‌ای بر آموزش و یادگیری آمار گذاشته است، ادغام کامپیوتر به خصوص در کلاس‌های درس آمار بعد از دوره‌ی متوسطه می‌باشد. پیشرفت در فناوری‌های رایانه‌ای از یک سو منجر به افزایش دسترسی دانشجویان و از سوی دیگر رشد روز افزون در توسعه‌ی بسته‌های آماری کاربر پسند شده است. استفاده دانشجویان از میکروکامپیوتر در کلاس درس آمار به انجام سریع‌تر و کارآمدتر وظایف محاسباتی منجر شده، در نتیجه آن‌ها به جای محاسبات می‌توانند تمرکز بیشتری بر مفاهیم آمار داشته باشند. بنابراین، کامپیوتر نه تنها به عنوان یک ابزار قدرتمند محاسباتی عمل می‌کند، بلکه می‌تواند منجر به تقویت مفاهیم خاص با ارائه‌ی محیط‌هایی شوند که در آن دانشجویان قادرند، مفاهیم آمار و تکنیک‌ها را به کار ببرند. میکروکامپیوترها نه تنها تشویق مزایای آموزشی برای دانشجویان را به عهده دارند، بلکه همچنان نقش مهمی در آموزش آمار ایفا می‌کند. استفاده از نرم‌افزارهای آماری منجر به تسهیل تجزیه و تحلیل داده‌ها و در نتیجه درک دقیق‌تر از مفاهیم آمار خواهند شد (گارفیلد، ۱۹۹۵).

بسیاری از محققان، راهبردهای نرم‌افزاری ابتکاری به کار رفته برای یادگیری آمار در دوره‌های کارشناسی و تحصیلات تکمیلی را بیان کرده‌اند. همچنین در استفاده از تکنولوژی در مورد ترکیباتی که شامل برنامه‌های نرم‌افزاری با روش‌های جدید برنامه‌های درسی و منابع اینترنتی هستند بحث می‌کند. کنفرانس بین‌المللی آموزش آمار و انجمن بین‌المللی آموزش آمار بر مزایا و منافع استفاده از کامپیوتر در آموزش آمار تأکید می‌کنند. چنس و همکاران در سال ۲۰۰۷ در مورد سختی تدریس آمار بدون استفاده از برخی از اشکال فناوری‌های رایانه‌ای امروزی بحث کردند. همچنین گارفیلد و همکاران در سال ۲۰۰۰ تشریح کردند که استفاده مدرسان از فناوری‌های نوین نه تنها به عنوان روشی جهت محاسبه اعداد، بلکه روشی جهت اکتشاف مفاهیم و ایده‌ها و ارتقای یادگیری دانش‌آموزان مؤثر و کارآمد می‌باشد (اناستازیادو، ۲۰۱۱).

تحقیقات نشان داده‌اند که کلاس‌های روش تحقیق و آمار در برنامه‌های مقدماتی سطح تحصیلات تکمیلی ضروری هستند. با این حال بسیاری از دانشجویان درک آمار را دشوار و خسته‌کننده می‌دانند و خود را درگیر آن نمی‌کنند. مربیان استراتژی‌های مختلفی را برای بهبود وضعیت، از جمله استفاده از تکنولوژی برای ایجاد محیط‌های یادگیری به منظور افزایش تعامل و پیشرفت دانشجویان را کشف کرده‌اند. در حالی که تکنولوژی به یک جزء مفید از تحقیق تبدیل شده است و دوره‌های آمار، انتخاب نرم‌افزار مناسب برای حمایت از آموزش مدرسان را به چالش کشیده است. این برنامه‌ها به طور معمول جهت کار با نرم‌افزار آماری تخصصی که عمدتاً برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در تحقیقات و جهت کمک به دانش‌آموزان در تولید دانش در مورد ایده‌های اساسی و مفاهیم آماری طراحی شده است. گزینه‌ی بهتر شامل استفاده از فناوری است که ایجاد یک محیط یادگیری مشارکتی و فعال، پشتیبانی از ساخت و ساز فعال دانش و اندیشه را فراهم می‌کند و همچنین فرصت برای دانش‌آموزان جهت پدیده‌های مشاهده شده را منعکس کرده و به توسعه‌ی قابلیت‌های فراشناختی دانش‌آموزان نیز کمک می‌نماید (کیی بلنکسون و همکاران، ۲۰۰۹). گسترش روز افزون در روش‌ها و مدل‌های آماری نشان می‌دهد که تغییرات قابل توجهی باید در آموزش آمار ایجاد گردد. آموزش آمار به طور سنتی در توسعه‌ی دانش و مهارت متمرکز شده است و بر این اصل استوار است که دانشجویان باید ارزشی را برای این روند در نظر بگیرند. این شیوه‌ی کار مناسب نیست. بدیهی است که می‌توان به دانشجویان کمک کرد تا تفکر آماری و روش‌ها را بهتر یاد بگیرند و بر محتوا و

موضوع درسی، استاد و ارزیابی دوره بود (آنوزمندی و همکاران، ۱۹۹۱). هدف از انجام این پژوهش بررسی نگرش دانشجویان نسبت به درس آمار زیستی و استفاده از تکنولوژی در دانشگاه علوم پزشکی بوشهر بود تا عوامل مؤثر در ایجاد انگیزه و علاقه، در یادگیری درس آمار در دانشجویان را شناخته و راهکارهایی در جهت ارتقای قوای تفکر آماری و پرورش ذهن پژوهشگرانه دانشجویان ارائه دهد.

### مواد و روش

این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی است. جامعه‌ی آماری این مطالعه ۴۶ نفر از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بوشهر می‌باشند. جمع‌آوری اطلاعات توسط پرسشنامه انجام گرفت. با توجه به اینکه نسخه‌ی فارسی و استاندارد شده‌ای از ابزار مورد استفاده در دسترس نبود، با مشورت متخصصان آمار زیستی، پرسشنامه‌ی استاندارد یکی از مقالات لاتین که توسط سوفیا آناستازیادو تحت عنوان "آزمون روایی و پایایی یک مقیاس جدید جهت اندازه‌گیری نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی" معرفی شد. از پرسشنامه به عنوان یک رفرنس استفاده شد و پرسشنامه‌ی جدید ساخته شد. ابزاری که برای اندازه‌گیری در این بررسی از آن استفاده شده، پرسشنامه‌ی جهت سنجش نگرش دانشجویان نسبت به آمار و استفاده از تکنولوژی در یادگیری است. این ابزار شامل مشخصات دموگرافیک و سؤالات مربوط به نگرش با در برداشتن ۳۱ آیتم است که ۲۸ آیتم از آن با ۵ زیر مقیاس مختلف نگرش، به این شرح می‌باشد: آمار شناختی نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت دانشجو در استفاده از آمار (۶ سؤال اول)، نگرش فناوری شناختی مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت دانشجو در استفاده از فناوری‌های کامپیوتری (سؤال ۷ تا ۱۰)، نگرش به یادگیری آمار با توجه به فناوری (سؤال ۱۱ تا ۱۶) نگرش‌های مثبت و منفی در مورد نگرش دانشجو به یادگیری آمار با تکنولوژی و نگرش نسبت به سودمندی و ارزش مثبت و منفی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجو (۱۷ تا ۲۲)، تحت تأثیر قرار دادن احساسات مثبت و منفی در مورد آمار (۲۳ تا ۲۸). از ۲۸ آیتم، ۵ آیتم مختلف نگرش و خرده‌مقیاس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل عامل هستند. هر مورد از ابزار با استفاده از مقیاس لیکرت ۵ سطحی که در محدوده از ۱، کاملاً مخالفم، تا ۵، کاملاً موافقم، سنجیده شد (آناستازیادو و همکاران، ۲۰۱۱). ابزارهای مورد استفاده را آماده کردیم به این ترتیب که ابتدا پرسشنامه توسط ۳ متخصص به طور مجزا ترجمه شد و سپس با بحث و هم‌فکری بهترین ترجمه‌ی

ارائه‌ی آموزش آمار متمرکز شوند تا اینکه چگونگی استفاده از تفکر آماری و روش‌ها برای یادگیری، حل مشکلات، و بهبود فرآیند را درک کنند. یادگیری از تجربیات خود، با استفاده از تفکر آماری در شرایط زندگی واقعی، یک راه مؤثر برای ایجاد ارزش یک موضوع و ایجاد دانش و مهارت در دو سطح کارشناسی و کارشناسی‌ارشد است. آموخته‌ها از روانشناسی و علوم رفتاری نیز در بهبود آموزش آماری مفید واقع می‌شوند (اسنی و همکاران، ۱۹۹۳). در این زمینه تحقیقات متعددی انجام شده است. به عنوان مثال اشاری و همکاران در سال ۲۰۱۱ در بررسی تحت عنوان نگرش دانشجویان نسبت به درس آمار نشان دادند که اکثریت دانشجویان معتقدند که به دلیل عوامل غیرشناختی مانند: نگرش، ادراک، علاقه، انتظار و انگیزه، این درس دشوار است. عوامل شناختی نیز در کمک به توانایی دانشجویان در درک موضوع نقش قابل توجهی دارد. این مطالعه، همچنین رابطه‌ی میان شش عامل را نسبت به متغیر دموگرافیک دانشجویان مورد بررسی قرار می‌دهد. با این حال، دانشجویان نشان دادند که نگرش بسیار مثبت در تلاش لازم برای درک بهتر موضوع مهم است. یافته‌های حاصل از این مطالعه به عنوان راهنمایی در آموزش مؤثر و ابتکاری و روش یادگیری جهت ایجاد علاقه نسبت به موضوع مورد استفاده قرار می‌گیرد (اشعری و همکاران، ۲۰۱۱). مطالعه‌ای که بالوگلو بر روی دانشجویان دانشکده‌ای در تگزاس در سال ۲۰۰۲ انجام داد، نشان داد که هیچ اثر قابل توجه و تأثیر معنی‌داری بر اساس جنسیت وجود ندارد، در حالی که این اثر بر اساس سن معنادار شد؛ به این صورت که دانشجویان مسن‌تر نسبت به دانشجویان کم‌سن‌تر نمرات آمار بالاتر و اضطراب بیشتری نسب به آمار داشتند. در عین حال دانشجویان مسن‌تر نگرش مثبت‌تری نسبت به مفید بودن آمار نشان دادند (بلوگلو و همکاران، ۲۰۰۳). در مطالعه‌ی دیگر آنوزمندی، عوامل مرتبط با نگرش دانشجویان نسبت به آمار در نمونه‌ای از دانشجویان اسپانیایی در سال ۱۹۹۰ انجام داد. در این مطالعه دانشجویان در دو مرحله؛ اولین مرحله در ابتدای ترم و دومین مرحله در انتهای ترم مورد بررسی قرار گرفتند. در مطالعه‌ی اول چندین ابزار برای اندازه‌گیری نگرش در دانشجویان مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل‌های رگرسیونی، پیشگویی‌کننده‌های نگرش نسبت به آمار را تعیین کرد. عوامل پیشگویی‌کننده قبل از دوره شامل: انتظارات موفقیت و شکست، نگرش نسبت به کامپیوتر، هدف و زمینه‌ی ذهنی، انگیزه و اضطراب بود. عوامل پیشگویی‌کننده در پایان دوره شامل: انتظارات از موفقیت و شکست، پس‌زمینه‌ی ذهنی و عینی، سطح

در جدول شماره (۲) بین دو مقطع تحصیلی دکترای حرفه‌ای و کارشناسی ارشد مقایسه انجام شده است.

### جدول شماره ۲ - مقایسه نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی در مقاطع تحصیلی کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱. تأثیر احساس مثبت و منفی نسبت به آمار	۰/۶۰۱**	۰/۱۱۱	۰/۱۵۰	۰/۳۳۵*	۰/۷۶۴**	
۲. ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان	۱	۰/۱۳۱	۰/۰۱۸	۰/۲۸۹*	۰/۷۴۷**	
۳. نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی	۱	۰/۱۳۱	۰/۰۸۵	۰/۴۵۷**		
۴. نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد تکنولوژی شناختی			۱	۰/۲۲۶	۰/۲۸۰*	
۵. نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی				۱	۰/۶۲۱**	
۶. کل مقیاس						۱

\*:Pvalue<0.05 , \*\*:Pvalue< 0.01

همانگونه که در این جدول نشان داده شده است بین خرده مقیاس ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان در دو مقطع تحصیلی دکترای حرفه‌ای و کارشناسی ارشد ارتباط معنادار آماری وجود دارد (P value=۰/۰۰۷). میانگین ارزش نگرش در بین دانشجویان مقطع دکترای حرفه‌ای نسبت به دانشجویان کارشناسی ارشد بیشتر است. همچنین بین خرده مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی (P value=۰/۰۲۲) و کل مقیاس نگرش نسبت به آمار (P value=۰/۰۴۱) در مقاطع تحصیلی مذکور ارتباط معنادار آماری وجود دارد. بطوریکه دانشجویان دکترای حرفه‌ای، میانگین نمرات نگرشی بالاتری در زیر مقیاس نگرش مثبت و منفی نسبت به کاربرد آمار شناختی و همچنین مقیاس کل نشان دادند. بر اساس نتایج آزمون تی مستقل بین خرده مقیاس‌های نگرش و کل مقیاس از لحاظ جنسیتی هیچگونه ارتباط معنادار آماری دیده نشد (جدول شماره ۳).

در جدول شماره‌ی (۴) ضریب همبستگی پیرسون و مقادیر P-value مربوط به همبستگی بین خرده مقیاس‌های مورد مطالعه نشان داده شده است. بین خرده مقیاس تأثیر احساس مثبت و منفی نسبت به آمار با خرده مقیاس ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان (P=۰/۰۰۱، r=۰/۶۰۱) و خرده مقیاس

حاصل از ترکیب همه‌ی ترجمه‌ها استخراج شد. روایی محتوایی این پرسشنامه نیز توسط سه متخصص و سپس از طریق تحلیل عاملی سنجیده شد که شاخص  $P=۰/۰۰۰$   $KMO=۰/۶۵۲$  به دست آمد. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از ضریب همبستگی بین گروهی سنجیده شد که  $ICC=۰/۸۳$  به دست آمد. آناستاز یادو پایایی ۲۸ آیتم اولی این ابزار را از طریق آلفای کرونباخ ۰/۹۰۱ اندازه‌گیری کرد. روش جمع‌آوری اطلاعات در این بررسی، ارائه پرسشنامه به آزمودنی‌ها به صورت حضوری و چهره به چهره بود. بعد از طراحی و تکمیل پرسشنامه‌ها اطلاعات کدگذاری شده و وارد نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۰ شدند. سپس با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری همبستگی پیرسون و تی مستقل تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام شد. سطح معناداری در این آزمون کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد.

### یافته‌ها

در پژوهش حاضر که به روش تمام‌شماری در بین ۴۶ نفر از دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی بوشهر انجام شد، ۱۷/۴ درصد (۸ نفر) از شرکت‌کنندگان پسر و ۸۲/۶ (۳۸ نفر) از آن‌ها را دانشجویان دختر تشکیل می‌دادند. دامنه‌ی سنی شرکت‌کنندگان در نمونه‌ی بین ۲۲ تا ۴۰ سال با میانگین سنی ۲۵/۷۳ و انحراف معیار ۳/۴۳ سال بود. شاخص‌های توصیفی مربوط به دانشجویان مورد مطالعه در جدول شماره‌ی (۱) نشان داده شده است. برای بررسی وضعیت توزیع داده‌ها ابتدا چولگی (Skewness) و کشیدگی (Kurtosis) داده‌ها بررسی و با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نرمال بودن توزیع تمامی متغیرها تأیید شد.

### جدول شماره ۱ - شاخص‌های توصیفی و توزیع فراوانی افراد

#### تحت مطالعه

نام متغیر	تعداد	درصد	
جنس	پسر	۸	۱۷/۴
	دختر	۳۸	۸۲/۶
رشته تحصیلی	پزشکی	۱۹	۴۱/۳
	آموزش بهداشت	۸	۱۷/۴
	پرستاری	۱۰	۲۱/۷
مقطع تحصیلی	کتابداری	۹	۱۹/۶
	دکترای حرفه‌ای	۱۹	۴۱/۳
	کارشناسی ارشد	۲۷	۵۸/۷
رشته تحصیلی قبلی	پرستاری	۸	۱۷/۴
	مامایی	۱	۲/۲
	بهداشت عمومی	۷	۱۵/۲
	کتابداری	۹	۱۹/۶
اتاق عمل	۱	۲/۲	

## جدول شماره ۳- مقایسه نگرش نسبت به یادگیری آمار با

## استفاده از تکنولوژی در میان دانشجویان پسر و دختر

خرده مقیاس‌های نگرش	جنسیت	میانگین	انحراف معیار	t	P	Df
تأثیر احساس مثبت و منفی نسبت به آمار	پسر	۲/۹۱	۱/۱۰	-۱/۳۶	۰/۲۰	۹/۶۵
	دختر	۳/۴۹	۱/۰۱			
ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان	پسر	۳/۴۳	۰/۷۶	-۱/۷۳	۰/۱۱۵	۹/۷۰
	دختر	۳/۹۴	۰/۷۱			
نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی	پسر	۳/۶۱	۱/۰۲	-۰/۲۷	۰/۷۹۲	۷/۱۹
	دختر	۳/۷۲	۰/۶۷			
نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد تکنولوژی شناختی	پسر	۳/۶۴	۱/۲۷	۱/۱۱	۰/۳۰۳	۶/۶۴
	دختر	۳/۰۹	۰/۶۷			
نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی	پسر	۳/۰۷	۰/۵۲	-۰/۲۹	۰/۷۲۹	۴۱
	دختر	۳/۱۵	۰/۶۸			
کل مقیاس	پسر	۳/۲۷	۰/۶۶	-۰/۷۷	۰/۴۶۷	۵/۸۵
	دختر	۳/۵۰	۰/۴۶			

\*: Pvalue &lt; 0.05

همچنین در نتایج این آزمون، بین خرده مقیاس ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان در دو مقطع تحصیلی دکترای حرفه‌ای و کارشناسی ارشد ارتباط معنادار آماری وجود داشت ( $P \text{ value} = ۰/۰۰۷$ ). بطوریکه میانگین ارزش نگرش در بین دانشجویان مقطع دکترای حرفه‌ای نسبت به دانشجویان کارشناسی ارشد بیشتر بود. همچنین بین خرده مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی ( $P \text{ value} = ۰/۰۲۲$ ) و کل مقیاس نگرش نسبت به آمار شناختی ( $P \text{ value} = ۰/۰۴۱$ ) در مقاطع تحصیلی مذکور ارتباط معنادار آماری وجود داشت. بطوریکه دانشجویان دکترای حرفه‌ای، میانگین نمرات نگرشی بالاتری در زیر مقیاس نگرش مثبت و منفی نسبت به کاربرد آمار شناختی و همچنین مقیاس کل نشان دادند (جدول شماره ۴).

تأثیر احساس مثبت و منفی نسبت به آمار با خرده مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی ( $r = ۰/۳۳۵$ ،  $P = ۰/۰۱۴$ ) ارتباط معنادار آماری دیده شد. همچنین بین خرده مقیاس تأثیر احساس مثبت و منفی نسبت به آمار با خرده مقیاس نگرش نسبت به آمار و استفاده از تکنولوژی ( $r = ۰/۷۶۴$ ،  $P = ۰/۰۰۱$ )، خرده مقیاس ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان با خرده مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی ( $r = ۰/۲۸۹$ ،  $P = ۰/۰۳۰$ ) ارتباط معنادار آماری دیده شد. بین خرده مقیاس ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان با نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی ( $r = ۰/۷۴۷$ ،  $P = ۰/۰۰۱$ )، بین خرده مقیاس نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی با خرده مقیاس نگرش نسبت به آمار و تکنولوژی ( $r = ۰/۴۵۷$ ،  $P = ۰/۰۰۱$ )، بین خرده مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد تکنولوژی شناختی با خرده مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار و استفاده از تکنولوژی ( $r = ۰/۲۸۰$ ،  $P = ۰/۰۳۸$ ) و خرده مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی با خرده مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار و استفاده از تکنولوژی ( $r = ۰/۶۲۱$ ،  $P = ۰/۰۰۱$ ) ارتباط معنی‌داری وجود داشت، به طوری که بیشترین همبستگی بین خرده مقیاس تأثیر احساس مثبت و منفی نسبت به آمار با خرده مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی و کمترین همبستگی بین خرده مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد تکنولوژی شناختی با خرده مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی، دیده شد. بر اساس نتایج آزمون تی مستقل بین خرده مقیاس‌های نگرش و کل مقیاس از لحاظ جنسیتی هیچ‌گونه ارتباط معنادار آماری دیده نشد ( $P \text{ value} = ۰/۰۵$ ) (جدول شماره ۳).

## جدول شماره ۴- ماتریس همبستگی بین زیرمقیاس‌های ابزار

## نگرش نسبت به آمار

خرده مقیاس‌های نگرش	جنسیت	میانگین	انحراف معیار	t	P	Df
تأثیر احساس مثبت و منفی نسبت به آمار	ارشد	۳/۱۸	۱/۰۱	۱/۶۵	۰/۱۰	۳۸/۴۵
	دکترا	۳/۶۹	۱/۰۳			
ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان	ارشد	۳/۶۱	۰/۸۱	۲/۸۴	۰/۰۰۷*	۴۴
	دکترا	۴/۲۰	۰/۴۳			
نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی	ارشد	۳/۸۳	۰/۷۵	-۱/۳۶	۰/۱۸۱	۳۹/۰۲
	دکترا	۳/۵۳	۰/۶۷			
نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد تکنولوژی شناختی	ارشد	۳/۱۰	۰/۹۴	۰/۸۵	۰/۳۹۶	۴۱/۹۷
	دکترا	۳/۲۹	۰/۵۳			
نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی	ارشد	۲/۹۶	۰/۶۵	۲/۳۸	۰/۰۲۲*	۳۷/۲۸
	دکترا	۳/۴۱	۰/۵۷			
کل مقیاس	ارشد	۳/۳۴	۰/۵۲	۲/۲۸	۰/۰۴۱*	۳۸/۴۹
	دکترا	۳/۶۶	۰/۳۷			

\* : Pvalue &lt; ۰/۰۵

## بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی نگرش دانشجویان مقطع تحصیلات تکمیلی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر نسبت به آمار و استفاده از تکنولوژی در سال ۱۳۹۲ طراحی شده است. اهداف اختصاصی این پژوهش بر میزان نگرش دانشجویان نسبت به درس آمار و استفاده از تکنولوژی در یادگیری آن و ارتباط متغیرهای مذکور با مشخصات دموگرافیک افراد متمرکز شده است. در مطالعه‌ی حاضر بین سه خرده‌مقیاس ارزش نگرش مثبت و منفی به سودمندی آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای دانشجویان، نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی و نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی با نمره‌ی کل مقیاس نگرش ارتباط وجود داشت. در توجیه این مطلب می‌توان بیان نمود که هر اندازه، داشتن نگرش مثبت نسبت به آمار و یا نگرش دانشجویان نسبت به کاربرد آمار در زندگی برای فرد ارزشمندتر باشد، یادگیری آمار را در وی جذاب‌تر و سهل‌تر می‌نماید. بنابراین می‌توان چنین اظهار داشت که با اصلاح احساسات دانشجویان نسبت به درس آمار، ارزش نگرش نسبت به این درس و سایر خرده‌مقیاس‌ها، نگرش کلی دانشجو در مورد درس آمار بهبود می‌یابد. همچنین با بهبود زمینه‌ی نگرشی دانشجویان نمرات کسب شده در امتحان نیز بهتر خواهد شد. در همین راستا در مطالعه‌ی کارمونا بر روی دانشجویان اسپانیایی دوره‌ی کارشناسی جهت بررسی پیش‌زمینه‌ی ریاضی و نگرش به آمار مشخص شد که نگرش مثبت ارتباط مستقیم با نمرات ریاضی بهتر و آموزش ریاضی بیشتر دارد. (کارمونا و

همکاران، ۲۰۰۵). در مطالعه‌ی اخیر میانگین نمره‌ی مقیاس نگرش نسبت به یادگیری آمار با استفاده از تکنولوژی، در دختران بیشتر از پسران بود که ممکن است دلیل این امر عدم کفایت حجم نمونه و نیز تعداد زیاده‌تر دختران شرکت‌کننده در مطالعه‌ی نسبت به پسران باشد. در پژوهش حاضر هیچ ارتباطی بین خرده‌مقیاس نگرش و کل مقیاس بین دختران و پسران دیده نشد. همچنین در مطالعه‌ی چریان تحت عنوان جنس، وضعیت اقتصادی اجتماعی و نگرش نسبت به آمار کاربردی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی، میانگین نگرش نسبت به آمار کاربردی در بین دو جنس تفاوت معناداری به‌دست نیامد و این یافته با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر همخوان بود (چریان و همکاران، ۱۹۹۷). اما در مطالعه‌ی دائوفینی با عنوان بررسی نگرش نسبت به آمار در دانشجویان دوره‌ی کارشناسی، واریانس ارزش نسبت به نتایج مطالعه‌ی دانشجویان کارشناسی و همچنین مطالعات قبلی، نگرش به آمار بیشتر با مواردی مثل زمینه‌ی درسی گذشته یا مقطع تحصیلی مرتبط باشد (دائوفینی و همکاران، ۱۹۹۷). زیمپریچ در مطالعه‌ی تحت عنوان نگرش نسبت به آمار در دانشجویان در سوئیس در سال ۲۰۱۲ انجام داد، نتایج مطالعه‌ی وی نشان داد که نمره‌ی قبلی در ریاضی و جنس از پیشگویی‌کننده‌های نگرش نسبت به آمار هستند. میانگین نمره‌ی خرده‌مقیاس نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد تکنولوژی شناختی در پسران نسبت به دختران بیشتر بود. در توجیه این یافته شاید بتوان گفت که انتظار استفاده از تکنولوژی در پسران بیش از دختران است. برای مثال گرین در سال ۱۹۹۰ تجربیات استفاده از Microcosm Software را در کلاس گزارش کرد، که این نرم‌افزار در قالب بازی جهت آموزش به دانشجویان در مورد مفاهیمی که به توزیع احتمالات مرتبط است، تعبیه شده است. وی نتیجه گرفت که تصورات غلطی که در زمینه‌ی توزیع احتمال (و همچنین در مورد کامپیوترها) مشترک هستند، باید دلیلی باشد جهت تردید در مورد اینکه آیا دانش‌آموزان شبیه‌سازی‌های کامپیوتری را همان‌طوری که معلمان و یا نویسندگان نرم‌افزار آن‌را فرض می‌کنند، دریافت می‌نمایند. در مطالعه‌ی حاضر، نگرش مثبت و منفی مربوط به دانش و مهارت‌های دانشجویان نسبت به کاربرد آمار شناختی در دانشجویان دکترای حرفه‌ای بیشتر بود. اشعری در مطالعه‌ی خود نشان داد که عوامل عاطفی، توانایی شناختی، ارزش، مشکل، علاقه و تلاش دانش‌آموز شش عامل مؤثر در نگرش دانش‌آموزان به حساب می‌آید. با این حال، دانش‌آموزان بایستی جهت

که برنامه‌ریزان درسی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی راهکارهایی همچون دخیل کردن مدرسان آمار در برنامه‌ریزی و چیدمان دروس دانشگاهی را به کار گیرند تا بدین‌وسیله از تجارب ایشان در برنامه‌ریزی صحیح سرفصل دروس آماری و کاربردی کردن بیشتر این درس برای دانشجویان استفاده شود.

### تقدیر و تشکر

پژوهشگران این مقاله، مراتب تشکر و قدردانی خود را از کلیه دانشجویان محترمی که جهت شرکت در مطالعه با نویسندگان مقاله همکاری نمودند، به عمل می‌آورند.

### References

Anastasiadou, SD, Anastasiadis, L, et al 2011, Reliability and Validity Testing of a New Scale for Mesuring Attitudes toward Electronics and Electrical Constructions Subject, *International Journal of Applied Science and Technology*, No.1, Pp.1-10.

Ashaari, NS, Judi, HM, Mohamed, H, et al 2011, Student's Attitude towards Statistics Course, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, No.18, Pp.287-294.

Auzmendi, E 1991, Factors Related to Attitudes toward Statistics: A Study with a Spanish Sample.

Baloglu, M 2003, Individual differences in statistics anxiety among college students, *Personality and Individual Differences*, Vol.34, Pp.855-865.

Carmona, J, Martinez, RJ, Sanches, M 2005, Mathematical background and attitudes toward statistics in a sample of spanish college students, *Psychological reports*, Vol. 97, Pp.53-62.

Cherian, VI, Gelencross, MJ 1997, Sex, socioeconomic status, and attitude toward applied statistics among postgraduate education students, *Psychological reports*, Vol. 80, Pp.1385-1386.

Dauphinee, TL, Scha, C, Stevens, J 1997, Survey of attitudes toward statistics: Factor structure and factorial invariance for women and men, *Structural Equation Modeling: a multidisciplinary journal*, Vol. 4, Pp.129-141.

Evans, B 2007, Student Attitudes, Conceptions, and Achievement in Introductory Undergraduate College Statistics, *Mathematics Educator*, No.2, Pp.24-30.

ارتقای سطح نگرش خود نسبت به موضوع تلاش کنند تا بهتر این درس را درک کنند. در پژوهش اخیر میانگین نمرات خرده‌مقیاس ارزش نگرش در دانشجویان مقطع دکترای حرفه‌ای نسبت به دانشجویان ارشد بالاتر بود. چرا که در دانشجویان مقطع دکترای حرفه‌ای ممکن است اعتقاد آن‌ها بر این باشد که یادگیری آمار در زندگی شخصی و حرفه‌ای آن‌ها دارای ارزش و جایگاه با اهمیتی می‌باشد و این موضوع یادگیری در آن‌ها را با ارزش‌تر می‌کند. از طرفی در همه‌ی پژوهش‌هایی که در حوزه‌ی علوم پزشکی صورت می‌پذیرد، آمار به گونه‌ای نقش اساسی را در آن ایفا می‌کند. در همین راستا مطالعاتی چند صورت پذیرفته است از جمله؛ مطالعه‌ی شیلد و همکاران جهت بررسی نگرش دانشجویان نسبت به آمار در دانشگاه آگزبرگ، نشان داد که دانشجویان افزایش معنادار آماری را در احساس توان شناختی خود بعد از گذراندن دوره‌های تحصیلی داشتند. هرچند که این مقدار افزایش از لحاظ آماری چندان معنادار نبود، اما نتایج این مطالعه با پژوهش حاضر همخوانی داشت. چرا که دانشجویانی که در سطح تحصیلات بالاتری قرار داشتند، توان شناختی بالاتری نیز در آمار نیز پیدا کرده بودند (شیلد و همکاران، ۲۰۰۸). در مطالعه‌ی ایونس که با عنوان نگرش‌ها، مفاهیم و دستاوردهای دانشجویان در مقطع کارشناسی دانشکده‌ی آمار انجام شد، نتایج همبستگی معناداری بین نگرش‌ها و دستاوردهای دانشجویان در ابتدا و انتهای ترم نشان داد و نیز همبستگی اندک و معنادار بین نگرش مثبت نسبت به آمار و ادراک دقیق نسبت به آمار بعد از گذراندن دوره‌ی تحصیلی دیده شد. اگرچه در مطالعه‌ی حاضر هیچ تغییری در نگرش و ادراک دانشجویان در طول ترم اتفاق نیفتاد، اما دانشجویان در پایان ترم نگرش مثبت و ادراک دقیق بیشتر از حد انتظارشان داشتند، به عبارت دیگر در این مطالعه افزایش سطح تحصیلات هیچ تأثیری در نگرش دانشجویان نداشته است. علت این تناقضات را می‌توان چنین بیان کرد که شاید تفاوت در نحوه‌ی تدریس درس آمار و یا سختی درک آمار برای دانشجویان باعث شده که در طول ترم هیچ تغییری در نگرش دانشجویان رخ ندهد (ایونس، ۲۰۰۷). از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر می‌توان تعداد کم دانشجویان مورد بررسی در جامعه انتخابی و نیز عدم همکاری تعدادی از دانشجویان دکترای حرفه‌ای در تکمیل پرسشنامه را برشمرد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که بین میانگین نمره‌ی ارزش نگرش در دانشجویان مقاطع تحصیلی مورد بررسی تفاوت معنادار آماری وجود دارد. بدین جهت توصیه می‌شود

- Valiolah, F, Shahamat, F, Kadivar, P 2008, Cognitive styles and self - regulation in computer-assisted learning environment and compare it with traditional environments, *Journal of Education*, Year 2, No.24, Pp.57-41. [In Persian].
- Wang, SH 2000, Multimedia and some of its technical issues, *International Journal of Instructional Media*, Vol.27 ,Pp.303
- Zamani, E, Gasabpour, B, Jabalameli, J 2010, Evaluate the strengths, weaknesses, opportunities and threats facing the smart schools, *educational innovations in ninth, consecutive*, Vol.36, Pp.79-101. [In Persian].
- Gal, I, Ginsburg, L 1994, The role of beliefs and attitudes in learning statistics: Towards an assessment framework, *Journal of Statistics Education*, No.2, Pp.1-15.
- Garfiel, J 1995, How students learn statistics, *International Statistical Review*, No.1, Pp.25-34.
- Kyei-Blankson, L 2009, Enhancing student learning in a graduate research and statistics course with clickers, *Educause Quarterly*, 32.
- Schild, M, Schild, C 2008, Student Attitudes toward Statistics at Augsburg College, 2008 *American Statistical Association Proceedings of the Section on Statistical Education*, Pp.2150-2155.
- Snee, RD 1993, What's missing in statistical education?, *The american statistician*, Vol.47, Pp.149-154.



## Study of Students' Attitudes Toward Biostatistics and Using Technology in Bushehr University of Medical Sciences

Maliheh Saeed Firoozabadi<sup>1</sup>

Hamed Tabesh<sup>2</sup>

Seyed Mohsen Hashemi<sup>3</sup>

Azadeh Saki<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup>M.Sc. Student of Health Education and Health development, Department of Health and Student Research Committee member, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.

<sup>2</sup>Faculty member, Department of Biostatistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

<sup>3</sup>M.Sc. in health Education, School of Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.

<sup>4</sup>Faculty member, Department of Biostatistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Abstract:** Many statisticians encounter with a problem in conveying concepts to students. Hence, this cross-sectional descriptive study reviewed students' attitudes toward biostatistics and using technology at Bushehr University of Medical Sciences. Information was obtained through standard and reliable questionnaire of a paper whose content validity and reliability was determined through factor analysis and intra-group correlation coefficient. After collecting and completing, questionnaires were coded and analyzed with SPSS statistical software version 20. Tests analysis was accomplished by statistical analysis consisted of descriptive parameters, Pearson correlation and t-test. The results showed that there were significant differences between the positive and negative attitudes subscale about students' knowledge and skills in application of cognitive statistics ( $p=0.022$ ) and total scale of attitudes toward statistics in mentioned education sectors ( $p=0.041$ ), and also between the subscales of positive and negative attitudes toward usefulness of statistics in personal and professional life among professional doctorate and master's degree students ( $p=0.007$ ). Furthermore, there was a significant relation between the positive and negative attitudes subscales about students' knowledge and skills toward use of cognitive technology with Subscales of attitudes toward learning statistics and use of technology ( $p= 0.001$ ,  $r=0.621$ ). The highest correlation was observed between positive and negative emotional impact subscale toward statistics with attitude subscale toward learning statistics by using technology while the lowest association was between positive and negative attitudes subscale related to students' knowledge and skills toward use of cognitive technology with attitude subscale toward learning statistics by technology. There was a statistically significant difference between the mean score of attitude value of students at various educational levels. Therefore, it is recommended that Curriculum planners at universities and higher education centers apply strategies such as enlisting the statistics teachers in planning and arrangement of university courses, thereby, their experiences will be useful in proper planning courses in statistics and applying these lessons for students.

**Keywords :** Biostatistics, Learning, Attitude, Technology, Graduated Students.

**\*Corresponding author:** Faculty member, Department of Biostatistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Email:** azadehsaki@yahoo.com