

رابطه اضطراب رایانه دانش آموزان دوره متوسطه با رشته تحصیلی، جنسیت و پیشرفت درسی زبان انگلیسی*

مهرک رحیمی^۱

سمانه یداللهی^۲

چکیده

هدف اصلی این پژوهش بررسی میزان اضطراب رایانه دانش آموزان دوره متوسطه و بررسی ارتباط آن با رشته تحصیلی، جنسیت و پیشرفت درسی زبان انگلیسی است.** بدین منظور ۲۰۰۴ دانش آموز دختر و پسر از ۸ استان کشور به صورت تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند و میزان اضطراب رایانه آنان با مقیاس درجه‌بندی اضطراب رایانه (CARS)^۳ بررسی گردید. سپس داده‌ها با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی شامل جدول فراوانی‌ها، میانگین و انحراف معیار و همچنین روش‌های آمار استنباطی آزمون t مستقل و آزمون واریانس یک عاملی برای مقایسه اختلاف میانگین‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بین اضطراب رایانه و رشته تحصیلی دانش آموزان ارتباط معناداری وجود دارد؛ بدین ترتیب که میزان اضطراب رایانه دانش آموزان رشته ریاضی فیزیک در مقایسه با دانش آموزان رشته‌های دیگر کمتر است. نتایج در زمینه جنسیت نشان داد که بین اضطراب رایانه و جنسیت ارتباط معناداری وجود ندارد اما میزان اضطراب رایانه هر دو گروه نمونه (پسران و دختران) دانش آموزان ایرانی در مقایسه با میزان اضطراب رایانه افرادی که در پژوهش‌های دیگر مورد بررسی قرار گرفته‌اند بسیار متفاوت است. در پژوهش حاضر تعداد افرادی که به اضطراب رایانه (از کم تا زیاد) مبتلا بودند حدود ۵۳/۵ درصد است که بدان معنا است که تقریباً از هر دو دانش آموز ایرانی یک نفر به اضطراب رایانه مبتلاست. یافته‌های این پژوهش همچنین مؤید رابطه معنا دار بین پیشرفت درسی زبان

* تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۳/۱۳ تاریخ شروع بررسی: ۸۹/۱۱/۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۶/۲۰

** این مقاله بر اساس طرح پژوهشی با عنوان «بررسی فناوری درسی دانش آموزان دوره متوسطه و ارتباط آن با رشته تحصیلی، جنسیت، موفقیت در درس زبان انگلیسی و میزان استفاده از رایانه» که با حمایت دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی انجام شد، نوشته شده است.

۱. استادیار گروه زبان انگلیسی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش زبان انگلیسی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

انگلیسی و اضطراب رایانه است. بدین معنا که دانش‌آموزان موفق در درس زبان انگلیسی اضطراب رایانه کمتری دارند.

کلید واژه‌ها: اضطراب رایانه؛ جنسیت؛ پیشرفت درسی زبان انگلیسی؛ رشته تحصیلی

مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ در بسیاری از فعالیت‌های اجتماعی، حرفه‌ای و آموزشی بشر قرن بیست و یکم نقش دارد. به سختی می‌توان تصور کرد که زندگی در عصر حاضر بدون فناوری و بخصوص رایانه امکان‌پذیر باشد. جهانی شدن کسب و کار، پیشرفت‌های عظیم در فناوری اطلاعات، و نیاز به نیروی کار آشنا با مهارت‌های رایانه‌ای^۲ باعث اقبال روزافزون دولت‌ها با استفاده از فناوری اطلاعات در دوره‌های آموزشی پیش از دانشگاه و آموزش عالی شده است (لی، لای هنگ ولای لینگ، ۲۰۰۲) و به همین دلیل بسیاری از کشورهای رو به توسعه - منجمله کشور ما ایران - به گسترش سریع زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل خطوط تلفن ثابت و همراه، میزبان‌های اینترنت، مراکز خدمات اینترنتی و خطوط پر سرعت فیبر نوری پرداخته‌اند (تنو، ۲۰۰۶).

به علاوه، پژوهش‌های بسیاری نشان می‌دهد که به‌کارگیری فناوری در آموزش موجب افزایش موفقیت تحصیلی، بهبود کیفیت آموزش، کاهش هزینه‌های آموزشی، افزایش فرصت‌های یادگیری و امکان دسترسی گسترده و سریع به اطلاعات می‌شود (کولیک و کولیک، ۱۹۹۱). در عین حال پژوهش‌های سه دهه اخیر نشان داده است که علی‌رغم گسترش روز افزون فناوری و افزایش ضریب نفوذ اینترنت در بسیاری از کشورها، تفاوت‌های فردی در به‌کارگیری و استفاده از فناوری و عملکرد کاربران (دانش‌آموزان، دانشجوینان، و معلمین) تأثیر بسزایی دارد.

یکی از مهم‌ترین عواملی که بر عملکرد کاربران مؤثر است و مانع استفاده از فناوری می‌گردد فن‌هراسی^۳ یا اضطراب رایانه^۴ است. اضطراب رایانه به معنی «ترس هیجانی، دلوپسی و ترس مرضی است که افراد نسبت به استفاده از رایانه یا تصور استفاده از آن در خود احساس می‌کنند» (ونگ، ۲۰۰۷، ص ۹۹۱). وجود سازه^{۱۱} اضطراب رایانه در پژوهش‌های بیش از دو دهه به اثبات رسیده است (کوهن و واف، ۱۹۸۹؛ فرانسیس و ایوانز، ۱۳، ۱۹۹۵؛ کروکندا، ۲۰۰۷). اضطراب رایانه از نوع نگرانی حالتی^{۱۵} است که در موقعیت‌های مختلف تغییر می‌کند (ونگ، ۲۰۰۷؛ فولر، ویسیان و براون، ۲۰۰۶) و تحت تأثیر عوامل متعددی کاهش یا افزایش می‌یابد.

پژوهش‌های مختلف ثابت کرده است که اضطراب رایانه یکی از علل اصلی عدم استفاده

از رایانه است (رووای و چاپلدرس^{۱۷}، ۲۰۰۳-۲۰۰۲؛ ونگ، ۲۰۰۷) که در میان جمعیت دانش‌آموزی و دانشجویی پدیده‌ای رایج است (سلوین^{۱۸}، ۲۰۰۰) و حدود یک سوم دانش‌آموزان و دانشجویان به آن مبتلا هستند (بیتز و خزانه^{۱۹}، ۲۰۰۷). نتیجه این ترس، احساس سر درگمی، از دست دادن خودداری، عصبانیت و یا حتی کناره‌گیری است (اسپرول، زوبرو و کیسلر^{۲۰}، ۱۹۸۶). هر چقدر این نگرانی بیشتر باشد کاربران بیشتر در معرض خطر مقاومت در برابر استفاده از فناوری قرار گرفته و انگیزه خود را برای استفاده از آن بیشتر از دست می‌دهند (براون، فولر و ویسیان^{۲۱}، ۲۰۰۴). به عبارت دیگر با افزایش میزان اضطراب رایانه اجتناب از کار با رایانه افزایش می‌یابد (ویل و روزن^{۲۲}، ۱۹۹۵). در نتیجه این‌گونه افراد از فناوری و اثرات مثبت آن در یادگیری محروم می‌شوند (براون، فولر و ویسیان، ۲۰۰۴). از این‌رو محققان به دنبال یافتن عوامل مؤثر بر اضطراب رایانه‌اند تا بتوانند با تأثیرگذاری بر این عوامل موانع استفاده از فناوری در محیط‌های آموزشی را کاهش دهند. رووای و چاپلدرس (۲۰۰۳-۲۰۰۲) معتقدند که علت اجتناب افراد از رایانه این است که آنها توانایی‌های خود را در استفاده از رایانه باور ندارند (خودکارآمدی رایانه^{۲۳} کم)، از رایانه می‌هراسند (اضطراب رایانه زیاد) و یا اساساً رایانه را دوست ندارند و آن را مفید نمی‌دانند (نگرش به رایانه^{۲۴}). بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده است که این هر سه عامل به همراه عوامل متعدد دیگر نظیر خصوصیات فردی (جنسیت، سن، میزان تحصیلات و...) و متغیرهای محیطی (دسترسی به رایانه در محیط زندگی، کار و یا تحصیل) با یکدیگر ارتباط تنگاتنگ دارند. یکی از عوامل تأثیر گذار بر اضطراب رایانه تجربه قبلی کاربران با رایانه است که به معنای شرکت در دوره‌های آموزش رایانه و یا استفاده مداوم از رایانه در منزل یا محل کار است (چوآ، چن و ونگ^{۲۵}، ۱۹۹۹). مطالعات نشان داده است که میزان کار با رایانه، در اختیار داشتن رایانه در منزل یا محیط کار و گذراندن دوره‌های آموزشی رایانه و افزایش دانش و مهارت استفاده از آن با کاهش اضطراب رایانه و افزایش اعتماد به نفس کاربران در کار با رایانه ارتباط مستقیم دارد (ایمهورف، وولمیر و بیرلین^{۲۶}، ۲۰۰۷). شرکت در دوره‌های آموزشی، میزان آشنایی کاربران با رایانه و سواد اطلاعاتی^{۲۷} آنها را افزایش می‌دهد که در نتیجه، خودکارآمدی و اعتماد به نفس آنان برای پذیرفتن رایانه و کار با آن نیز افزایش می‌یابد. طول مدت دوره، محتوای دوره آموزشی، و حتی خصوصیات فردی اولین مربی که شخص را با رایانه آشنا می‌کند نیز در این امر نقش اساسی دارند (رووای و چاپلدرس، ۲۰۰۳-۲۰۰۲).

تجربه قبلی کاربران دانش‌آموز و دانشجو و میزان زمانی که آنها صرف کار با رایانه می‌کنند به علاقه آنان به انجام فعالیت‌های مختلف و عموماً فعالیت‌های درسی بستگی دارد. این علاقه به

کاربران کمک می‌کند تا بر مشکلات و ناکامی‌هایی که در اثر تعامل با رایانه ایجاد می‌شود فایق آیند (برائن و استرامسو^{۲۸}، ۲۰۰۶). لی، لای هنگ ولای لینگ (۲۰۰۲) معتقدند که یکی از مهم‌ترین عواملی که دانش‌آموزان را به استفاده از رایانه تشویق می‌کند، نگرش مثبت آنان نسبت به رایانه و مفید در نظر گرفتن آن است. بدین ترتیب «اعتماد به نفس بیشتر، مهارت زیاد و نگرش مثبت به‌طور مداوم یکدیگر را تقویت می‌کنند» (لی، لای هنگ ولای لینگ، ۲۰۰۲، ص ۲۴۱). علاقه دانش‌آموزان و دانشجویان به استفاده از رایانه و یادگیری مهارت‌های لازم بارشته تحصیلی آنان نیز مرتبط است. پژوهش‌ها نشانگر این مطلب است که دانشجویان رشته‌های فنی از دانشجویان رشته‌های علوم انسانی در کار با رایانه ماهرترند، زیرا بیشتر با رایانه کار می‌کنند (ماتیوس و شرام^{۲۹}، ۲۰۰۳؛ رحیمی، ۱۳۸۵) و از ابزارهای متنوع فناوری استفاده می‌کنند (حسن^{۳۰}، ۲۰۰۳) و در نتیجه کمتر از رایانه هراس دارند (کروکندا، ۲۰۰۷). مطالعات همچنین نشان داده است که تفاوت رفتاری دانش‌آموزان و دانشجویان رشته‌های ریاضی و فنی با رشته‌های علوم انسانی اساساً مرتبط به میزان استفاده از رایانه برای امور درسی مانند انجام تکالیف یا جست‌وجو برای پروژه‌های پژوهشی است (ماتیوس و شرام، ۲۰۰۳؛ ناکمیز و سگف^{۳۱}، ۲۰۰۳؛ برک و تیرل^{۳۲}، ۲۰۰۷) و دانشجویان رشته‌های فنی هنگام استفاده از ابزار فناوری مشکلات کمتری نسبت به دانشجویان رشته‌های علوم انسانی دارند (رحیمی، ۱۳۸۵). مطالعات نشان داده است که میزان استفاده از اینترنت دانشجویان با رشته تحصیلی آنان مرتبط است (هنسن^{۳۳}، ۲۰۰۲؛ موحد محمدی و ایروانی، ۱۳۸۱) و تفاوت میزان کار بر خط^{۳۴} بین دختران و پسران دانشجو به خاطر رشته تحصیلی آنان است نه جنسیتشان (ادل، کورگن و دلوچی^{۳۵}، ۲۰۰۰) و رشته تحصیلی می‌تواند در کاهش اضطراب رایانه (کروکندا، ۲۰۰۷) و افزایش مهارت رایانه‌ای (رحیمی، ۱۳۸۵) مؤثر باشد.

جنسیت کاربران و تفاوت عملکردی زنان و مردان در حیطه فناوری یکی از بحث‌انگیزترین مسائل مربوط به فناوری است و همواره مورد توجه پژوهشگران بوده است. با وجود پژوهش‌های بسیار هنوز پاسخ قطعی به این پرسش که آیا جنسیت بر رفتار و عملکرد کاربران تأثیر می‌گذارد داده نشده است. بررسی‌های متعدد نشان داده است که تفاوت رفتارهای افراد در مقابل فناوری اساساً به شکاف جنسی دیجیتالی^{۳۶} مربوط می‌شود که به معنی محرومیت زنان از فناوری و کاربردهای آن است. برخی مطالعات موید این مطلب است که میزان کار با رایانه در زنان محدودتر است (باستانی و میزبان، ۱۳۸۶) زیرا آنان کمتر به رایانه دسترسی دارند و بیشتر آنها به علت عدم استقلال اقتصادی توان کمتری در خرید رایانه شخصی دارند (ویلسون، والین و ریزر^{۳۷}، ۲۰۰۳؛ پینکارد^{۳۸}، ۲۰۰۵). دانشجویان دختر هنگام کار با رایانه عصبی‌تر و نگران‌تر از

پسران دانشجو هستند (ژنگ^{۳۹}، ۲۰۰۵؛ رحیمی، ۱۳۸۵) و این ترس ریشه در نگرش منفی آنان به رایانه دارد (کوپر^{۴۰}، ۲۰۰۶). دانش‌آموزان دختر کمتر به رایانه علاقه دارند و در خارج از محیط مدرسه به نسبت پسران کمتر از آن استفاده می‌کنند (کالی و کمبر^{۴۱}، ۲۰۰۳). کوپر و ویور^{۴۲} (۲۰۰۳) ریشه این نوع نگرش را مرتبط با فرآیند اجتماعی شدن جنس مونث و برخوردهای تبعیض‌آمیز با آنان در محیط‌های گوناگون مانند خانواده، مدرسه، دانشگاه و محل کار می‌دانند. اما بسیاری از پژوهشگران نیز معتقدند که با گسترش سریع فناوری ارتباطات و اطلاعات و استفاده همه‌گیر از رایانه (پست الکترونیک، چت، وبلاگ) به‌عنوان ابزاری برای برقراری ارتباط در زندگی اجتماعی، شکاف جنسی دیجیتال در حال از بین رفتن است و تفاوت معناداری بین عملکرد کاربران بر اساس جنسیت هنگامی که تجارب قبلی به‌عنوان متغیر کنترل در نظر گرفته می‌شود وجود ندارد (ایمهوف، وولمیر و بیرلین، ۲۰۰۷). دسترسی اقشار مختلف جامعه به رایانه و وجود رایانه در بسیاری از خانه‌ها نگرش کودکان را نسبت به رایانه شکل می‌دهد و سبب از بین رفتن تبعیض در استفاده از رایانه می‌گردد (پوینتون^{۴۳}، ۲۰۰۵). به‌عنوان مثال در پژوهشی که در کشور مالزی - که از نظر فناوری اطلاعات و دسترسی به آن یکی از کشورهای مطرح دنیا است - انجام شده است هیچ تفاوت معناداری بین سواد رایانه‌ای دانشجویان پسر و دختر مشاهده نگردید (نورجهان^{۴۴} و همکاران، ۲۰۰۰). همچنین در بعضی پژوهش‌ها در مورد میزان استفاده از اینترنت و مهارت‌های رایانه‌ای تفاوت چشمگیری بین دو جنس گزارش نشده است (شاو و گانت^{۴۵}، ۲۰۰۲؛ شوماخروموراها - مارتین^{۴۶}، ۲۰۰۱). با در نظر گرفتن عوامل متعدد در بررسی رابطه جنسیت و فناوری نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر تبعیض‌های جنسی در بین جمعیت فعال کاربر - نسل جوان با تحصیلات عالی - از بین رفته یا در حال از بین رفتن است (تی ان اس گالوپ^{۴۷}، ۲۰۰۳). با این وجود بین پسران و دختران از لحاظ نوع فعالیت‌های رایانه‌ای تفاوت‌های فردی به چشم می‌خورد. مثلاً پسران به فعالیت‌های رایانه‌ای که به شکل بازی هستند علاقه دارند، در حالی که دختران تمایل دارند که به‌طور هدفمند برای یادگیری و انجام تکالیف درسی خود از رایانه استفاده کنند (کوپر، ۲۰۰۶). دختران در استفاده از اینترنت به ارسال و دریافت پست الکترونیکی، خرید کالا و سرگرمی می‌پردازند ولی پسران دریافت خبر و جست‌جوی اطلاعات را بیشتر از دانشجویان دختر انجام می‌دهند (باستانی و میزبان، ۱۳۸۶). همچنین پسران دانش‌آموز به بازی‌های رایانه‌ای علاقه بیشتری نشان می‌دهند و وقت بیشتری صرف آن می‌کنند (امینی و همکاران، ۱۳۸۶).

یکی دیگر از عواملی که بر نحوه تعامل راحت و دور از نگرانی و هراس کاربران با رایانه تأثیر

می‌گذارد میزان مهارت زبانی^{۴۸} آنان است. مطالعات نشان داده است که دانش و مهارت زبانی در تعامل کاربران با ابزارهای مختلف فناوری نقش اساسی دارد (مشهدی، رضوانفر و یعقوبی، ۱۳۸۶) و می‌تواند این فرآیند را تسهیل کند (آنتونیتی، کلمبو و لوزوتزف^{۴۹}، ۲۰۰۷). مهارت‌های نوشتاری و کلامی در ایجاد اعتماد به نفس برای برقراری ارتباطات اینترنتی که نیاز به نوشتن دارند (مانند پست الکترونیک) یا نیاز به گفت‌وگو دارند (مانند چت) مؤثرند (براون، فولر و ویسیان، ۲۰۰۴). کروکندا (۲۰۰۷) در پژوهش خود در این زمینه دریافت که مهارت‌های کلامی در قیاس با مهارت‌های ریاضی نقش بیشتری در کاهش اضطراب رایانه و افزایش اعتماد به نفس کاربران دارند. افشاری و شبیانی (۱۳۸۳) نیز یکی از عوامل تأثیر گذار بر استفاده از فناوری را آشنایی با زبان خارجی می‌دانند. باستانی و میزبان (۱۳۸۶) نیز معتقدند که مسئله زبان انگلیسی در شکاف جنسی کاربران و میزان استفاده آنان از رایانه و اینترنت مؤثر است.

گلدبرگ و پدولا^{۵۰} (۲۰۰۲) پس از بررسی رابطه میان استفاده از رایانه و مهارت زبانی کاربران دریافتند که میزان آشنایی با رایانه و عملکرد افراد در آزمون مهارت زبان انگلیسی جی آر ای (GRE^{۵۱}) با یکدیگر مرتبطند. در پژوهش دیگری تایلور^{۵۲} و همکاران (۱۹۹۹) رابطه معناداری میان مهارت رایانه و نمره آزمون تافل (TOEFL^{۵۳}) یافتند و ثابت کردند که مهارت رایانه و مهارت زبان انگلیسی با یکدیگر مرتبطاند. همچنین مشهدی، رضوانفر و یعقوبی (۱۳۸۶) با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری به این نتیجه رسیدند که بین مهارت استفاده از رایانه و اینترنت، مهارت در زبان انگلیسی و نگرش افراد به فناوری اطلاعات رابطه معناداری وجود دارد. یعقوبی و شمسائی^{۵۴} (۲۰۰۴) رابطه مثبت و معناداری میان میزان استفاده از اینترنت و مهارت زبان انگلیسی یافتند. موحد محمدی و ایروانی (۱۳۸۱) دریافتند که بین مهارت زبان انگلیسی، مهارت رایانه و رشته تحصیلی ارتباط معناداری وجود دارد. کریمی و مختار نیا (۱۳۸۵) با بررسی عوامل مؤثر بر استفاده کاربران از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی به این نتیجه رسیدند که بین مهارت زبان انگلیسی، آشنایی و مهارت اینترنتی و آشنایی و مهارت رایانه‌ای با میزان استفاده کاربران از فناوری‌های مختلف اطلاعاتی و ارتباطاتی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. منتظر، نصیری صالح و فتحیان (۱۳۸۶) در طراحی مدل توسعه سواد اطلاعاتی در ایران تسلط به زبان انگلیسی را یکی از مهارت‌های دوازده‌گانه‌ای در نظر گرفته‌اند که برای ارتقاء آن کسب دانش در خرده مهارت‌هایی نظیر نوشتارِ روایی، فنون مطالعه و یادگیری اصطلاحات رایانه لازم است.

پرسش‌های پژوهش

با توجه به آنچه گفته شد هدف پژوهش حاضر بررسی میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره متوسطه و یافتن عوامل مرتبط با آن است. شناسایی این عوامل به نحوه کاهش میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان در دوران تحصیل و افزایش تعامل آنان با فناوری قبل از ورود به دانشگاه یا محیط کار کمک می‌کند. بنابراین پرسش‌های پژوهش حاضر عبارتند از:

۱. آیا میان میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان پسر و دختر دوره متوسطه تفاوتی وجود دارد؟
۲. آیا میان میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره متوسطه در رشته‌های مختلف تحصیلی تفاوتی وجود دارد؟
۳. آیا میان پیشرفت درسی زبان انگلیسی و اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره متوسطه رابطه‌ای وجود دارد؟

روش پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی-پیمایشی است و هدف آن توصیف و بررسی میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره متوسطه با در نظر گرفتن جنسیت، رشته تحصیلی و پیشرفت درسی زبان انگلیسی است.

جامعه آماری و شیوه نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر دوره متوسطه در رشته‌های ریاضی، تجربی، انسانی و عمومی (سال اول دبیرستان) هستند که در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ در مدارس روزانه مشغول به تحصیل بوده‌اند. از بین جامعه مورد نظر ۲۰۰۴ دانش‌آموز از مراکز استان‌های اصفهان، خراسان رضوی، قم، قزوین، یزد، زنجان، آذربایجان غربی و کرمان به شیوه تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند.

برای انتخاب استان‌های نمونه‌گیری ابتدا کل کشور به دو گروه استان تقسیم گردید: ۱. استان‌هایی که مراکز آنان کلان شهر هستند و ۲. استان‌هایی که مراکز آنان کلان شهر نیستند. سپس ۴ مرکز استان کلان شهر (اصفهان، مشهد، ارومیه و قم) و ۴ مرکز استان غیر کلان شهر (قزوین، یزد، زنجان و کرمان) به شیوه تصادفی انتخاب شدند. حجم نمونه حداقل ۱۹۲۰ (از هر شهر ۲۴۰ دانش‌آموز) در نظر گرفته شد. از ۲۸۰۰ پرسش‌نامه توزیع شده پس از بررسی، تعداد ۲۰۰۴ پرسش‌نامه کامل برای این پژوهش انتخاب گردید. تعداد و درصد شرکت کنندگان به تفکیک استان‌ها عبارتند از: استان اصفهان ۲۵۹ نفر (۱۲/۹٪)، استان خراسان رضوی ۲۷۵ نفر (۱۳/۷٪)، استان آذربایجان غربی ۲۶۹ نفر (۱۳/۴٪)، استان قم ۲۵۴ نفر (۱۲/۷٪)، استان قزوین ۲۳۲ نفر (۱۱/۶٪)، استان یزد ۲۴۶ نفر (۱۲/۳٪) استان زنجان ۲۲۶ نفر (۱۱/۳٪) و استان کرمان

۲۴۳ نفر (۱/۱۲٪).

ابزار گردآوری اطلاعات: برای اندازه‌گیری میزان اضطراب رایانه از مقیاس درجه‌بندی اضطراب کامپیوتر (CARS) که توسط روزن و ویل^{۵۵} (۱۹۹۲) ساخته شده است استفاده گردید. این مقیاس شامل ۲۰ گویه است که از پاسخ دهندگان می‌خواهد احساس خود را در زمان حال نسبت به رایانه با انتخاب یکی از پاسخ‌ها بیان کنند. پاسخ‌ها در مقیاس لیکرت و از ۱ تا ۵ مرتب شده‌اند. بدین ترتیب که ۱ برای «اصلاً»، ۲ برای «کمی»، ۳ برای «تا حدی»، ۴ برای «زیاد»، و ۵ برای «خیلی زیاد». بر اساس این مقیاس نمره حداقل ۲۰ و نمره حداکثر ۱۰۰ است. نرم گزارش شده در پژوهش‌های متعدد و توسط روزن و ویل برای میزان اضطراب رایانه عبارت است:

- افرادی که به اضطراب رایانه مبتلا نیستند: ۲۰ تا ۴۱؛

- افرادی که کمی اضطراب رایانه دارند: ۴۲ تا ۴۹؛

- افرادی که مبتلا به اضطراب رایانه متوسط تا زیاد هستند: ۵۰ تا ۱۰۰.

اعتبار این ابزار با اجرای آن توسط سازندگان در نمونه‌های بسیار زیاد، در سراسر ایالات متحده و فرهنگ‌های مختلف و جوامع متعدد شامل بیش از ۲۲ کشور، مورد بررسی قرار گرفته است. روزن و ویل^{۵۶} (۱۹۹۲) ضریب آلفای کرانباخ ۰/۹۰ تا ۰/۹۵ را برای این بررسی‌ها گزارش کرده‌اند. در پژوهش‌های دیگر نیز اعتبار این مقیاس گزارش شده است. به‌عنوان مثال مکیلروی، سدلر و بوژاون^{۵۷} (۲۰۰۷) آلفای ۰/۹۱ را برای آن گزارش کرده‌اند. کروکندا (۲۰۰۷) نیز آلفای ۰/۹۱ را گزارش می‌کند. اعتبار ابزار در پژوهش‌هایی که در ایران انجام شده با محاسبه ضریب آلفای کرانباخ ۰/۸۸ و ۰/۹۲ تعیین شده است (رحیمی و یداللهی^{۵۸}، ۲۰۰۹، ۲۰۱۱). در این پژوهش ضریب آلفای کرانباخ ۰/۸۹ محاسبه شده است.

ساختار عاملی ابزار با تحلیل عاملی اکتشافی مورد بررسی قرار گرفته است (روزن و ویل ۱۹۹۲؛ گوردن، کیلی، شلوین مکیلروی و تیرنی^{۵۹}، ۲۰۰۳). نتیجه این بررسی نشان می‌دهد که این مقیاس از سه عامل تشکیل شده که در مجموع ۵۷٪ واریانس سازه را پیش‌بینی می‌کنند. عامل اول (اضطراب یادگیری تعاملی رایانه) شامل ۱۱ گویه است که جمعاً ۴۲٪ واریانس را پیش‌بینی می‌کند (گویه‌های ۱، ۳، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۲۰)؛ عامل دوم (اضطراب به‌کارگیری رایانه) شامل ۴ گویه است که جمعاً ۱۰٪ واریانس را پیش‌بینی می‌کند (گویه‌های ۲، ۱۵، ۱۸، ۱۹)؛ و عامل سوم (اضطراب یادگیری مشاهده‌ای رایانه) شامل ۵ گویه است که جمعاً ۵٪ واریانس را پیش‌بینی می‌کند (گویه‌های ۴، ۵، ۶، ۸، ۹).

برای بررسی ساختار عاملی نسخه فارسی ابزار از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. نتایج

محاسبه اولیه نشان داد که اندازه کفایت نمونه برداری کیزر- می یر-الکین (KMO) برابر ۰/۹۳ و آزمون کرویت بارلت نیز برابر ۵۱۷۲/۵۲۵ از لحاظ آماری در سطح $p < ۰/۰۱$ معنادار می‌باشد. نتیجه تحلیل مؤلفه‌های اصلی مبین این است که ارزش‌های ویژه ۳ عامل بزرگ‌تر از ۱ است و روی هم ۵۲/۰۵٪ کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند.

پیشرفت درسی زبان انگلیسی با نمره پایان ترم سنجیده شد که با در نظر گرفتن آزمون‌های مستمر کلاسی، فعالیت‌های کلاسی، نمره میان ترم و نمره پایان ترم محاسبه می‌گردد. برای بررسی تجربه کار با رایانه دانش‌آموزان از شاخص تملک رایانه شخصی و ساعات کار با رایانه استفاده شد. نتیجه نشان داد که ۱۱۷۰ نفر (بیش از ۵۸٪) از دانش‌آموزان دارای رایانه شخصی در منزل هستند. میانگین میزان کار با رایانه برای نمونه مورد نظر (در مدرسه و یا منزل) حدود ۲ ساعت در هفته (انحراف معیار ۰/۴۹۳) گزارش شده است. میزان آشنایی دانش‌آموزان با رایانه با روش خود اظهاری مورد سنجش قرار گرفته و بیش از ۶۶٪ دانش‌آموزان میزان آشنایی خود را بالاتر از حد متوسط ارزیابی کرده‌اند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های گرد آوری شده در این پژوهش با استفاده از روش‌ها و شاخص‌های آمار توصیفی شامل فراوانی‌ها، میانگین و انحراف معیار و همچنین روش‌ها و شاخص‌های آمار استنباطی شامل آزمون t مستقل برای مقایسه اختلاف میانگین اضطراب رایانه بر اساس جنسیت و آزمون واریانس یک عاملی و آزمون تعقیبی LSD برای مقایسه اختلاف میانگین اضطراب رایانه بر اساس رشته تحصیلی و پیشرفت درسی زبان انگلیسی مورد استفاده قرار گرفتند.

یافته‌ها

جدول شماره ۱ نشان دهنده میزان اضطراب رایانه گروه نمونه است. همان‌طور که در جدول مشخص است کمی بیش از نیمی از دانش‌آموزان دوره متوسطه (۵۳/۲ درصد) به میزان کم تا زیاد دچار اضطراب رایانه هستند و کمتر از نیمی از آنها اضطراب رایانه ندارند. مقایسه اضطراب رایانه در دو گروه پسران و دختران نیز نشان می‌دهد که بیش از ۵۵ درصد دختران و حدود ۵۰ درصد پسران از کمی تا زیاد به اضطراب رایانه دچار هستند.

جدول ۱. میزان اضطراب رایانه گروه نمونه

جنسیت						شاخص‌های آماری
پسر			دختر			
درصد کل	تعداد کل	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	اضطراب رایانه
۴۶/۸	۹۳۸	۴۹/۳	۵۰۴	۴۴/۲	۴۳۴	ندارند (۲۰ - ۴۱)
۲۱/۹	۴۳۸	۲۰	۲۰۴	۲۳/۸	۲۳۴	کمی (۴۲ - ۴۹)
۳۱/۳	۶۲۸	۳۰/۷	۳۱۴	۳۲	۳۱۴	متوسط تا زیاد (۵۰ - ۱۰۰)
۱۰۰	۲۰۰۴	۱۰۰	۱۰۲۲	۱۰۰	۹۸۲	جمع کل

جدول ۲. شاخص‌های آماری مقیاس CARS و پیشرفت درسی زبان انگلیسی

جنسیت						شاخص‌های آماری
پسر (n=۱۰۲۲)			دختر (n=۹۸۲)			
خطای معیار	انحراف معیار	میانگین	خطای معیار	انحراف معیار	میانگین	متغیرها
۰/۴۴۲	۱۴/۱۳	۴۴/۰۲	۰/۴۴	۱۳/۹۱	۴۴/۸۵	CARS
۰/۱۱	۳/۴۶	۱۵/۴۸	۰/۶۸	۲/۰۷	۱۷/۹	پیشرفت درسی زبان انگلیسی

برای بررسی میزان اضطراب رایانه و جنسیت و مشخص نمودن این که آیا میزان اضطراب رایانه دو گروه مستقل دختران و پسران متفاوت است یا خیر، از آزمون t مستقل استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه اضطراب رایانه دانش‌آموزان براساس جنسیت

شاخص‌های آماری							متغیرها
سطح معناداری	آماره t	درجه آزادی	خطای معیار	انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۰/۱۸۷	-۱/۳۲	۲۰۰۲	۰/۴۴	۱۳/۹۱	۴۴/۸۵	۹۸۲	دختر
			۰/۴۴	۱۴/۱۳	۴۴/۰۲	۱۰۲۲	پسر

نتایج ارائه شده در جدول فوق نشان می‌دهد که با $t = -۱/۳۲$ تفاوت بین دختران و پسران در اضطراب رایانه معنادار نیست. بنابراین جنسیت نمی‌تواند عامل مؤثری در اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره دبیرستان باشد.

برای بررسی ارتباط رشته تحصیلی با میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره متوسطه، میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان در چهار گروه ریاضی فیزیک، علوم تجربی، علوم انسانی و عمومی (سال اول) توسط آزمون تحلیل واریانس یک‌عاملی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون واریانس یک‌عاملی اضطراب رایانه بین رشته‌های تحصیلی

متغیر	شاخص‌های آماری		مجموع مجدورات	میانگین مجدورات	درجه آزادی	نسبت F	سطح معناداری
	متابع تغییر	بین گروه‌ها					
اضطراب رایانه	بین گروه‌ها	۷۶۷۶/۲۰	۲۵۵۸/۹۷۳	۳	۱۳/۲۱۹	۰/۰۰۱	
	درون گروه‌ها	۳۸۶۷۷۱	۱۹۳/۵۷۹	۱۹۹۸			
	کل	۳۹۴۴۴۷/۹		۲۰۰۱			

با توجه به نتایج مندرج در جدول شماره چهار $F = ۱۳/۲۱۹$ در سطح $۰/۰۰۱$ معنادار است، بنابراین رابطه بین اضطراب رایانه و رشته تحصیلی معنادار است.

جدول ۵. خلاصه نتایج آزمون تعقیبی LSD در مورد تفاوت میانگین‌های رشته‌های تحصیلی

تفاوت گروه‌ها	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
ریاضی - تجربی	-۳/۸۴۲*	۰/۷۸۷	۰/۰۰۱
ریاضی - انسانی	-۴/۷۲۳*	۰/۹۱۹	۰/۰۰۱
ریاضی - عمومی	-۴/۸۶۱*	۰/۹۷۵	۰/۰۰۱
تجربی - انسانی	-۰/۸۸۰	۰/۸۶۶	۰/۳۱۰
تجربی - عمومی	-۱/۰۱۹	۰/۹۲۶	۰/۲۷۱
انسانی - عمومی	-۰/۱۳۹	۱/۰۴	۰/۸۹۴

در جدول شماره ۵ آزمون تعقیبی LSD در مورد تفاوت میانگین‌های رشته‌های تحصیلی نشان داده شده است که حاکی از آن است که دانش‌آموزان رشته ریاضی دارای کمترین اضطراب رایانه در میان چهار رشته تحصیلی هستند. بنابراین رشته تحصیلی می‌تواند عامل مؤثری بر اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره دبیرستان باشد.

برای بررسی پیشرفت درسی زبان انگلیسی دانش‌آموزان دوره متوسطه و اضطراب رایانه ابتدا کل نمونه بر اساس نمره نهایی در درس زبان انگلیسی به سه گروه زیر تقسیم گردید:

- گروه اول (ضعیف): افرادی که در درس زبان زیر نمره مرزی (نمره ۱۰) گرفته اند،
- گروه دوم (متوسط): افرادی که از نمره مرزی تا ۷۵٪ ملاک را گرفته‌اند (از نمره ۱۰ تا ۱۵)، و
- گروه سوم (موفق): افرادی که از ۷۵٪ تا ۱۰۰٪ ملاک را گرفته‌اند.

برای مقایسه اضطراب رایانه این سه گروه از آزمون واریانس یک‌عاملی استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون واریانس یک‌عاملی اضطراب رایانه بین گروه‌ها از نظر پیشرفت درسی زبان انگلیسی

متغیر	شاخص‌های آماری		مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	نسبت F	سطح معناداری
	منابع تغییر	بین گروه‌ها					
اضطراب رایانه	بین گروه‌ها	۵۴۳۶/۶۳۸	۲۷۱۸/۳۱۹	۲	۱۳/۹۸۹	۰/۰۰۱	
	درون گروه‌ها	۳۸۹۰۲۴/۵	۱۹۴/۴۱۵	۲۰۰۱			
	کل	۳۹۴۴۶۱/۲		۲۰۰۳			

نتایج ارائه شده در جدول شماره شش نشان می‌دهد که با $F = 13/989$ در سطح $0/001$ تفاوت بین سه گروه دانش‌آموزان (از نظر پیشرفت درسی زبان انگلیسی) و میزان اضطراب رایانه معنادار است و بنابر این پیشرفت در درس زبان انگلیسی با اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره دبیرستان مرتبط می‌باشد. آزمون تعقیبی LSD (جدول شماره ۷) نیز نشان داد که دانش‌آموزان گروه موفق در درس زبان انگلیسی دارای کمترین اضطراب رایانه در میان سه گروه دانش‌آموز هستند.

جدول ۷. خلاصه نتایج آزمون تعقیبی LSD در مورد تفاوت میانگین‌های پیشرفت زبان انگلیسی

تفاوت گروه‌ها	نفاوت میانگین	خطای میانگین	سطح معناداری
ضعیف - متوسط	۱/۰۹۲	۱/۵۴۳	۰/۴۷۹
ضعیف - قوی	۴/۴۲۷*	۱/۴۷۲	۰/۰۰۳
متوسط - قوی	۳/۳۳۵*	۰/۷۰۶	۰/۰۰۱

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اساسی این پژوهش بررسی میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان دوره متوسطه و ارتباط آن با رشته تحصیلی، جنسیت و پیشرفت درسی زبان انگلیسی می‌باشد. از نتایج به دست آمده بر مبنای سه پرسش اساسی مطرح شده در این پژوهش موارد زیر را می‌توان استنباط و تفسیر کرد:

برای یافتن پاسخ به پرسش اول و بررسی رابطه میان میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان پسر و دختر دوره متوسطه از آزمون t مستقل (جدول شماره ۳) استفاده شد و نتایج این آزمون با $t = -1/32$ نشان داد که تفاوت معنا داری بین دختران و پسران دانش‌آموز از نظر میزان اضطراب رایانه وجود ندارد. این موضوع با یافته‌های پژوهش‌های ژنگ (۲۰۰۵)، رحیمی (۱۳۸۵) و کوپر (۲۰۰۶) که معتقدند دختران بیش از پسران دچار اضطراب رایانه هستند متناقض است اما با پژوهش‌های بروسنان^{۶۰} (۱۹۹۸)، دایک و اسمیتر^{۶۱} (۱۹۹۴) و مکیلروی، سدلر و بوژاون (۲۰۰۷) که بین میزان اضطراب رایانه پسران و دختران تفاوتی مشاهده نکرده‌اند مطابقت دارد.

در وهله اول این یافته سبب خوشنودی می‌شود؛ زیرا به نظر می‌رسد که شکاف دیجیتالی جنسی در بین جمعیت دانش‌آموزی ایران وجود ندارد و پسران و دختران بدون هراس، از فناوری بهره می‌برند. اما با نگاه ژرف‌تر به یافته‌ها در می‌یابیم که تعداد دانش‌آموزان ایرانی (هر دو گروه پسر و دختر) که دچار اضطراب رایانه هستند با میزان افرادی که در پژوهش‌های دیگر مبتلا به این ترس هستند بسیار متفاوت است. پژوهش‌های مختلف در کشورهای دیگر نشان داده است که میزان دانش‌آموزانی که به اضطراب رایانه مبتلا هستند (از کم تا زیاد) در حدود بیست و پنج درصد جامعه آماری دانش‌آموزان است (مکیلروی، سدلر و بوژاون، ۲۰۰۷؛ پنکر، جرج و گیوتیز^{۶۲}، ۱۹۹۲؛ ویل و روزن، ۱۹۹۵؛ بیتز و خزانه، ۲۰۰۷). در حالی که تعداد افرادی که در گروه نمونه این پژوهش به اضطراب رایانه (از کم تا زیاد) مبتلا بودند حدود ۵۳/۵ درصد است که بدان معنا است که تقریباً از هر دو دانش‌آموز یک نفر به اضطراب رایانه مبتلا است.

بدین ترتیب اضطراب رایانه مشکلی است که نیمی از دانش‌آموزان ایرانی اعم از پسر و دختر با آن دست و پنجه نرم می‌کنند و این ترس می‌تواند تأثیرات ناخوشایندی در آینده حرفه‌ای یا تحصیلی این دانش‌آموزان بگذارد. زیرا پژوهش‌ها نشان داده است که با گذشت زمان در طول دهه‌های گذشته نه تنها از میزان اضطراب رایانه کاربران کاسته نشده است، بلکه به علت رایج شدن ابزارهای متنوع فناوری، اجتناب استفاده از رایانه^{۶۳} و دوری از فناوری به صورت پیچیده‌تری در کاربران بروز کرده است (مکیلروی، سدلر و بوژاون، ۲۰۰۷؛ پنکر، جرج و

گیبوتیز، ۱۹۹۲؛ ویل و روزن، ۱۹۹۵؛ بیتز و خزانه، ۲۰۰۷). بدین ترتیب با ابداعات و اختراعات مداوم در زمینه فناوری و رایانه، اضطراب رایانه دانش‌آموزان سبب اجتناب آنها از فناوری و عدم بهره‌مندی از تأثیرات مثبت آن در یادگیری می‌گردد. از طرفی چنانچه این ترس و نگرانی در دوره تحصیل درمان نشود، پس از فارغ‌التحصیلی و ورود به بازار کار بر پیشرفت‌های حرفه‌ای و موفقیت‌های شغلی این افراد تأثیر گذار خواهد بود.

در پاسخ به سؤال دوم و بررسی میزان اضطراب رایانه و رشته تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه از آزمون واریانس یک‌عاملی استفاده شد (جدول شماره ۴) که $F = ۱۳/۲۱۹$ به دست آمده حاکی از وجود ارتباط معنادار بین اضطراب رایانه و رشته تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه (ریاضی فیزیک، علوم تجربی، علوم انسانی و عمومی) می‌باشد. نتیجه آزمون تعقیبی LSD (جدول شماره ۵) نیز معین نمود که میزان اضطراب رایانه دانش‌آموزان رشته ریاضی فیزیک در مقایسه با سایر رشته‌ها کمتر است. این یافته با یافته‌های پژوهشگران دیگر که معتقدند رشته تحصیلی بر رفتار و عملکرد دانش‌آموزان در قبال رایانه مؤثر است (ادل، کورگان و دلوچی، ۲۰۰۰) و می‌تواند بر اضطراب رایانه آنان تأثیر گذارد (کروکندا، ۲۰۰۷) همسو است.

علت این مسئله به عوامل بسیاری مربوط می‌شود که دانش‌آموزان رشته ریاضی را از دانش‌آموزان دیگر متمایز می‌کند. از مهم‌ترین این عوامل می‌توان به نوع فعالیت‌های درسی دانش‌آموزان رشته ریاضی (ماتیوس و شرام، ۲۰۰۳)، استفاده آنان از ابزارهای متنوع فناوری (آنتونیتی، کلومبو، لوزوتسف، ۲۰۰۷)، مهارت بالای رایانه‌ای آنان (رحیمی، ۱۳۸۵) و زمان بیشتری که آنان برای انجام تکالیف درسی با رایانه صرف می‌کنند (ادل، کورگان و دلوچی، ۲۰۰۰) اشاره کرد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که یکی از علل اضطراب رایانه رشته‌های علوم انسانی در قیاس با رشته‌های فنی این است که آنان فقط در دوره دانشگاه و از طریق تعداد محدودی از واحدهای درسی مانند آمار و روش تحقیق با رایانه آشنا می‌شوند (انویگوزی و دیلی^۴، ۱۹۹۹) و حتی صرف میزان ساعات مشابه برای کار با فناوری دلیلی بر مهارت آنان نیست؛ زیرا پژوهش‌ها نشان می‌دهد که افزایش ساعات کار با رایانه ممکن است به علت دست و پنجه نرم کردن با مشکلات حاصل از این تعامل باشد (رحیمی، ۱۳۸۵).

از طرف دیگر، خود کار آمد پنداری^۵ یکی از عواملی است که می‌تواند بر کاهش اضطراب رایانه دانش‌آموزان رشته ریاضی مؤثر باشد. خود کار آمد پنداری به این معنی است که «فرد معتقد است می‌تواند با رفتار و کردار مناسب، پدیده‌ها را برای رسیدن به وضعیت مطلوب خود سازمان دهد» (خاکسار بلداجی، ۱۳۸۴، ص ۱۰۹). بسیاری از محققان با به‌کار بردن این مفهوم

در بررسی رفتارهای کاربران رایانه به این نتیجه رسیده‌اند که خود کارآمد پنداری بالا با استفاده بیشتر از رایانه، استراتژی‌های متنوع تر در هنگام کار با آن، نگرش مثبت‌تر به رایانه، و فناوری ترسی کمتر، ارتباط دارد (ایمپهوف، وولمیر و بیرلین، ۲۰۰۷). از آنجایی که خود کارآمد پنداری دانش‌آموزان رشته ریاضی از دانش‌آموزان سایر رشته‌ها بالاتر است (خاکسار بلداجی، ۱۳۸۴) بنابراین پایین بودن سطح اضطراب رایانه آنان می‌تواند با این عامل مرتبط باشد.

یکی دیگر از عواملی که می‌تواند بر نحوه استفاده مؤثر دانش‌آموزان رشته ریاضی از رایانه تأثیر بگذارد روش‌های یادگیری آنان است. نتایج پژوهش‌ها نشان داده است که روش‌های یادگیری گوناگون با جنس، سطح تحصیلات و رشته تحصیلی ارتباط دارد و می‌تواند بر نحوه تعامل کاربران با رایانه مؤثر باشد؛ به طوری که افرادی که از روش‌های مستقل از زمینه^{۶۶} بهره می‌برند از افرادی که از روش‌های وابسته به زمینه^{۶۷} استفاده می‌کنند به نحو مطلوب‌تری از رایانه استفاده می‌کنند (براتن و استرامسو، ۲۰۰۶). نتیجه بعضی پژوهش‌ها نشان داده است که دانش‌آموزان رشته ریاضی بیشتر از روش‌های یادگیری واگرا^{۶۸} استفاده می‌کنند (خاکسار بلداجی، ۱۳۸۴) که سبب افزایش توانایی افراد در دیدن موقعیت‌های عینی از زوایای گوناگون و افزایش خلاقیت و نوآوری در آنها می‌شود. این توانایی ممکن است سبب استفاده از روش‌های گوناگون و کشف راه حل‌های متنوع هنگام تعامل با رایانه و در نتیجه کاهش نگرانی از کار با رایانه گردد. برای پاسخ به سوال سوم یعنی بررسی رابطه میان پیشرفت دانش‌آموزان دوره متوسطه در درس زبان انگلیسی و اضطراب رایانه آنان از آزمون واریانس یک‌عاملی استفاده شد. نتایج این آزمون (جدول شماره ۶) نشان داد که با $F = 13/989$ در سطح $\alpha = 0/001$ تفاوت بین سه گروه دانش‌آموزان ضعیف، متوسط و قوی (از نظر موفقیت در درس زبان انگلیسی) و میزان اضطراب رایانه آنان معنادار است و دانش‌آموزان گروه موفق در درس زبان انگلیسی دارای کمترین اضطراب رایانه در میان سه گروه دانش‌آموزان هستند. این مسئله با یافته‌های پژوهشگرانی که زبان انگلیسی را یکی از عوامل مؤثر بر کار با فناوری می‌دانند (مشهدی، رضوانفر و یعقوبی، ۱۳۸۶؛ یعقوبی و شمسایی، ۲۰۰۴؛ کریمی و مختار نیا، ۱۳۸۵) همسو است.

علت این امر را می‌توان در احاطه زبان انگلیسی بر مقوله فناوری یافت. بدین معنا که عموم برنامه‌های نرم‌افزاری به زبان انگلیسی طراحی می‌گردند تا بتوانند مخاطبان زیادی را در جهان جذب کنند. زبان انگلیسی زبان غالب اینترنت نیز هست و دو سوم سایت‌های اینترنتی به زبان انگلیسی طراحی شده‌اند (www.messagingonline.com). منوی جست‌وجوگرها و صفحات اصلی وب به زبان انگلیسی است و برای ورود به فضای سایبر باید از حروف لاتین

برای تایپ آدرس‌ها استفاده کرد. بنابراین برای تعامل با رایانه داشتن مهارت زبان انگلیسی اجتناب‌ناپذیر است و هر کاربری هنگام آغاز به کار با رایانه با اصطلاحات متعدد زبان انگلیسی آشنا می‌شود. هر چه مهارت زبان انگلیسی افراد بیشتر باشد بهره بردن آنان از اطلاعاتی که توسط این برنامه‌ها در اختیار کاربران قرار می‌گیرد آسان‌تر می‌شود. با افزایش دانش و مهارت زبان انگلیسی، مهارت و سواد رایانه‌ای افزایش یافته، تعامل با رایانه تسهیل می‌گردد و این امر بر خود کار آمدی رایانه‌ای کاربران تأثیر گذاشته و در نتیجه می‌تواند به‌طور غیر مستقیم به کاهش اضطراب رایانه و افزایش گرایش مثبت کاربران به کار با رایانه کمک کند. به همین دلیل پژوهشگران مهارت زبان را در طراحی مدل توسعه سواد اطلاعاتی در ایران در نظر گرفته‌اند (منتظر، نصیری صالح و فتحیان، ۱۳۸۶).

علت این مسئله همچنین می‌تواند به تأثیرات یادگیری زبان دوم بر زبان آموزان مربوط باشد. پژوهش‌های متعدد نشان داده است که یادگیری مهارت زبان دوم باعث تقویت خلاقیت و تفکر زبان آموزان می‌گردد و این افراد از آگاهی فراشناختی بهتری برخوردارند (جانسون و جانسون^{۶۹}، ۱۹۹۹) و چون تفکر خلاق و آگاهی‌های فراشناختی به یادگیری در محیط‌های مجازی کمک می‌کند (هارتلی و بندیکسن^{۷۰}، ۲۰۰۱) می‌توان نتیجه‌گیری کرد که زبان‌آموزان موفق در تعامل با رایانه نیز موفق‌تر از سایر دانش‌آموزان عمل می‌کنند. از طرفی افرادی که برای مدت طولانی به یادگیری زبان دوم مشغول هستند در دوره تحصیل به‌طور کلی از دانش‌آموزان دیگر موفق‌ترند و در یادگیری مهارت‌های مختلف نظیر ریاضی که به حل مسئله و استفاده از ذهن نیاز دارد موفق‌تر عمل می‌کنند (آبوت، کاکاویل و ستوارت^{۷۱}، ۲۰۰۶). از آنجا که دانش‌آموزان موفق و فعال تعامل بهتری با رایانه دارند و از برخی از ابزارهای آن مانند هاپیر مدیا^{۷۲} بهره بیشتری می‌برند (برتن و استرامسو، ۲۰۰۶) در قیاس با دانش‌آموزان دیگر به اضطراب رایانه کمتری دچار می‌شوند.

یادگیری زبان و توفیق در آن به برقراری ارتباط اجتماعی و تعامل راحت‌تر با دیگران کمک می‌کند (ریز و مول^{۷۳}، ۲۰۰۸) و معمولاً افراد موفق در زبان دوم افرادی فعال و اجتماعی هستند (براون^{۷۴}، ۲۰۰۶). این مسئله نیز به تعامل راحت‌تر با رایانه و در نتیجه کاهش اضطراب رایانه منجر می‌شود زیرا نتایج پژوهش‌ها مویده این مطلب است که هراس از برقراری ارتباط و اضطراب رایانه با یکدیگر ارتباط معنا دار دارند و در صورت کاهش نگرانی و هراس برقراری ارتباط، اضطراب رایانه و نگرانی برقراری ارتباط از طریق رایانه نیز کاهش می‌یابد (فولر، ویسیان و براون، ۲۰۰۶؛ براون، فولر و ویسیان، ۲۰۰۴).

افرادی که دارای مهارت زبان دوم هستند هنگام حل مشکلات انعطاف ذهنی بیشتری دارند

(ریز و مول، ۲۰۰۸) و در حل مسائل و مشکلات موفق‌تر عمل می‌کنند. این مسئله ممکن است انگیزه این کاربران را برای تعامل با رایانه و حل مشکلات حاصل از کار با آن افزایش دهد که این امر خود می‌تواند به افزایش سواد رایانه‌ای و در نتیجه کاهش اضطراب رایانه منجر گردد. خصوصیات فردی زبان‌آموزان موفق نیز می‌تواند دلیلی بر پایین بودن اضطراب رایانه در آنان باشد. یافته‌های پژوهش‌هایی که به بررسی مشخصات زبان‌آموزان موفق پرداخته‌اند، نشان می‌دهد که روش‌های یادگیری و راهبردهای شناختی در توفیق زبان‌آموزان نقش اساسی دارند. به‌عنوان مثال، روش مستقل از زمینه به زبان‌آموزان کمک می‌کند تا با تجزیه و تحلیل مطالب آموزشی در فعالیت‌های کلاسی موفق‌تر عمل کنند و روش وابسته به زمینه به آنان کمک می‌کند تا در ارتباطات کلامی رو در رو و برقراری ارتباطات اجتماعی موفق باشند (براون، ۲۰۰۶). راهبردهای شناختی نظیر تحمل ابهامات^{۷۵} و استفاده از هر دو نیم کره مغز برای یادگیری زبان و صفات فردی همچون خود باوری، خطر پذیری^{۷۶}، برون‌گرایی و درون‌گرایی نیز می‌تواند در توفیق زبان‌آموزان نقش داشته باشند (براون، ۲۰۰۶). نتایج بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده است که تعامل مثبت با رایانه نیز با بسیاری از این مشخصات فردی مرتبط است (ایمهورف، وولمیر و بیرلین، ۲۰۰۷؛ براتن و استرامسو، ۲۰۰۶).

پیشنهادها

با توجه به افزایش روز افزون استفاده از رایانه و گسترش سریع فناوری ارتباطات و اطلاعات پیشنهادهای زیر در خصوص کاهش اضطراب رایانه دانش‌آموزان ارائه می‌شود:

۱. ایجاد فرصت برای دانش‌آموزان به منظور شرکت در دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های آموزشی مهارت‌های رایانه‌ای جهت افزایش سواد رایانه‌ای و اطلاعاتی آنان؛
۲. ترویج استفاده از رایانه در مدارس به منظور افزایش پذیرش رایانه و تعامل بیشتر دانش‌آموزان با آن از طریق ایجاد نگرش مثبت به رایانه و تاکید بر جنبه‌های مفید آن؛
۳. ارائه تکالیف درسی و پروژه‌های مختلف پژوهشی و تشویق دانش‌آموزان به انجام آنها از طریق رایانه خصوصاً رشته‌های علوم انسانی و علوم تجربی؛
۴. افزایش دسترسی دانش‌آموزان به رایانه و اینترنت در جهت تقویت مهارت‌های رایانه‌ای آنها؛
۵. تقویت مهارت‌های زبان انگلیسی از جمله مهارت‌های نگارش و گفت‌وگو در جهت ایجاد اعتماد به نفس در برقراری ارتباطات اینترنتی و انجام تکالیف مربوط به درس زبان انگلیسی با استفاده از رایانه؛

۶. استفاده از هنرآموزان مجرب در زمینه آموزش رایانه در تمام پایه‌ها و رشته‌های تحصیلی؛
۷. تاکید بر اثرات مثبت رایانه و ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان در استفاده هر چه بیشتر از آن برای رفع احساس منفی آنها نسبت به رایانه مانند ترس، سردرگمی و کناره‌گیری؛
۸. اختصاص واحد درسی مربوط به رایانه به رایانه برای رشته‌های علوم تجربی و علوم انسانی همانند رشته ریاضی فیزیک.

منابع

- ارشاد سرابی، رقیه و بهالالدینی، کامبیز (۱۳۸۴). بررسی سواد کامپیوتری دانشجویان پزشکی ورودی سال های ۷۹-۱۳۷۷ دانشگاه علوم پزشکی کرمان در سال تحصیلی ۸۳-۱۳۸۲. *گام‌های توسعه در آموزش پزشکی*، (۱)، ۳۳-۳۹ افشاری، زهرا و شیبانی، ایمان (۱۳۸۳). بررسی اثر فناوری اطلاعات بر نابرابری جنسی (مطالعه مقطعی بین کشوری). *مجله پژوهش‌های اقتصادی*، (۶۶)، ۲۳-۱.
- امینی، کورش؛ امینی، عبدالله؛ یعقوبی، مختار و امینی، داریوش (۱۳۸۶). دانش‌آموزان دبیرستانی و بازیهای کامپیوتری. *روانشناسان ایرانی*، (۱۴)، ۱۹۸-۱۸۹.
- باستانی، سوسن و میزبان، شهناز (۱۳۸۶). شکاف جنسیتی در کاربرد کامپیوتر و اینترنت: بررسی دانشجویان دانشگاههای شهر تهران. *مطالعات زنان*، (۱)، ۶۴-۴۵.
- خاکسار بلداجی، محمد علی. (۱۳۸۴). رابطه سبک‌های یادگیری، خود کار آمد پنداری و رشته تحصیلی در دانش‌آموزان متوسطه نظری. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، (۱۴)، ۱۳۱-۱۰۵.
- رحیمی، مهرک (۱۳۸۵). رشته تحصیلی کاربران و تعادل جنسی در استفاده از اینترنت. *مجموعه مقالات همایش اینترنت و زنان در هزاره سوم*. تهران: دفتر امور زنان سپاه.
- کریمی، آصف و مختار نیا، محمد (۱۳۸۵). بررسی عوامل موثر بر کاربرد فناوری اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) توسط آموزشگران در هنرستان های فنی و حرفه ای کشاورزی، مطالعه موردی استان زنجان. *مجله علوم کشاورزی*، (۵۸)، ۳۲۱-۳۲۲.
- مشهدی، مهدی؛ رضوانفر، احمد و یعقوبی، جعفر (۱۳۸۶). عوامل موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات توسط اعضای هیئت علمی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. *فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی*، (۴۴)، ۱۶۸-۱۵۱.
- منتظر، غلامعلی؛ نصیری صالح، فرزین و فتحیان، محمد (۱۳۸۶). طراحی مدل توسعه سواد اطلاعاتی در ایران. *فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی*، (۴۴)، ۱۳۰-۱۰۹.
- موحد محمدی، حمزه و ایروانی، هوشنگ (۱۳۸۱). الگوی استفاده از اینترنت توسط دانشجویان دانشکده های کشاورزی ایران. *مجله علوم کشاورزی*، (۳۳)، ۷۲۷-۷۱۷.
- Abbott, M., Caccavale, S., & Stewart, K. (2006). *Online Newsletter for parents of gifted youth*. Retrieved from [http:// www.discoverlanguages.org](http://www.discoverlanguages.org).

- Antonietti, A., Colombo, B., & Lozotsev, Y. (2007). Undergraduates' metacognitive knowledge about the psychological effects of different kinds of computer-supported instructional tools. *Computers in Human Behavior*, 24, 2172-2198.
- Bates, R. & Khasawneh, S. (2007). Self-efficacy and college students' perceptions and use of online learning systems. *Computers in Human Behavior*, 23, 175-191.
- Braak, J. & Tearle, P. (2007). The computer attributes for learning scale (CALs) among university students: Scale development and relationship with actual computer use for learning. *Computers in Human Behavior*, 23, 2966-2982.
- Braten, I. & Stromso, H. (2006). Epistemological beliefs, interest, and gender as predictors of Internet-based learning activities. *Computers in Human Behavior*, 22, 1027-1042.
- Brosnan, M.J. (1998). The impact of psychology gender, gender-related perceptions, significant others, and the introducer of technology upon computer anxiety in students. *Journal of Educational Computing Research*, 18, 63-78.
- Brown, H.D. (2006). *Principles of language learning and teaching*. (6th ed). New York: Longman.
- Brown, S., Fuller, R. & Vician, C. (2004). Who's afraid of the virtual world? Anxiety and Computer-Mediated Communication. *Journal of the Association for Information Systems*, 5, 99-107.
- Chua, S. L., Chen, D., & Wong, A. F. L. (1999). Computer anxiety and its correlates: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 15, 609-623.
- Colley A. & Comber, C. (2003). Age and gender differences in computer use and attitudes among secondary school students: what has changed? *Education Research*, 45, 155-165.
- Cooper, J. (2006). The digital divide: the special case of gender. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 320-334.
- Cooper J. & Weaver K.D. (2003). *Gender and Computers: Understanding the Digital Divide*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, B. A. & Waugh, G. W. (1989). Assessing computer anxiety. *Psychological Reports*, 65, 735-738.
- Dyck, J. L., & Smither, J. A. (1994). Age differences in computer anxiety: the role of computer experience, gender and education. *Journal of Educational Computing Research*, 10, 239-248.
- Francis, L. J. & Evans, T. E. (1995). The reliability and validity of the Bath County Computer Attitude Scale. *Journal of Educational Computing Research*, 12 135-146.
- Fuller, R., Vician, C., & Brown, S. (2006). E-learning and individual characteristics: The role of computer anxiety and communication apprehension. *Journal of Computer Information systems*, 3, 103-115.

- Goldberg, A. L., & Pedulla, J. J. (2002). Performance differences according to test mode and computer familiarity on a practice Graduate Record Exam. *Educational and Psychological Measurement*, 62, 1053–1067.
- Gordon, Killey, M., Shevlin, M., McIlroy, D., and Tierney, K. (2003). The factor structure of the Computer Anxiety Rating Scale and the computer Thoughts Survey. *Computers in Human Behavior*, 19, 291-298.
- Hansen, S. (2002). Excessive Internet usage or 'Internet Addiction'? The implications of diagnostic categories for student users. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 235–237.
- Hartley, K., & Bendixen, L. D. (2001). Educational research in the Internet age: Examining the role of individual characteristics. *Educational Researcher*, 30, 22–26.
- Hasan, B. (2003). The influence of specific computer experience on computer self-efficacy beliefs. *Computers in Human Behavior*, 23, 443–450.
- Imhof, M., Vollmeyer, R., & Beierlein, C. (2007). Computer use and the gender gap: The issue of access, use, motivation, and performance. *Computers in Human Behavior*, 28, 2823-2837.
- Johnson, K. & Johnson, H. (1999). Error Analysis. In K. Johnson and H. Johnson (Eds.), *Encyclopedic dictionary of Applied Linguistics*, (pp. 110-115). Oxford: Blackwell Publishers.
- Kerawalla, L., & Crook, C. (2002). Children's computer use at home and at school: context and continuity. *British Educational Research Journal*, 23, 751–771.
- Korukonda, A. (2007). Differences that do matter: A dialectic analysis of individual characteristics and personality dimensions contributing to computer anxiety. *Computers in Human Behavior*, 7, 1921-1942.
- Kulik, J.A., & Kulik, C.L. (1991). Effectiveness of computer-based instruction: An updated analysis. *Computers in Human Behavior*, 4, 75-94.
- Lee, J., Lai Hong, N., & Lai Ling, N. (2002). An analysis of students' preparation for the virtual learning environment. *The Internet and Higher Education*, 6, 231-242.
- Livingstone, S. (2002). *Children's use of the Internet. A review of the research literature*. London: School of Economics and Political Science (LSE) Report.
- Matthews, D., & Schrum, L. High-speed Internet use and academic gratifications in the college residence. *The Internet and Higher Education*, 23, 125-144.
- Mcilroy, D., Sadler, C., & Boojawon, N. (2007). Computer phobia and computer self-efficacy: their association with undergraduates' use of university computer facilities. *Computers in Human Behavior*, 6, 1285-1299.
- Nachmias, R., & Segev, L. (2003). Students' use of content in Web-supported academic courses. *Internet and Higher Education*, 145–157

- Nurjahan, M.I., Lim, T.A., Foong, A., Yeong, S.W., Ware, J. (2000). Computer Literacy in medical students. *Medical Education*, 34, 966.
- Odell, P., Korgen, K., & Deluchhi, M. (2000). Internet use among female and male college students. *Cyberpsychology and Behavior*, 3, 855–862.
- Onwuegbuzie, A. J., & Daley, C. E. (1999). Perfectionism and statistics anxiety. *Personality & Individual Differences*, 26(6), 1089–1102.
- Pancer, S. M., George, M., & Gebotys, R. J. (1992). Understanding and predicting attitudes towards computers. *Computers in Human Behavior*, 8, 211–222.
- Pinkard N. (2005). How the perceived masculinity and/or femininity of software applications influences students' software preferences. *Journal of Educational Computing Research*, 32, 57–78.
- Poynton, T.A. (2005). Computer literacy across the lifespan: a review with implications for educators. *Computers in Human Behavior*, 21, 861-872.
- Rahimi, M., & Yadollahi, S. (2009). *Computer Anxiety: A comparison between campus-based and distance learning students of English as a foreign Language*. In N. Mazini (Ed.), *Proceedings of the first International Conference on E-learning & Teaching*, (p. 50). Tehran: Iran University of Science and Technology Press.
- Rahimi, M., & Yadollahi, S. (2011). Computer anxiety and ICT integration in English classes among Iranian EFL teachers. *Procedia Computer Science*, 3, 203-209.
- Reyes, I. & Moll, L.C. (2008). Bilingual and biliterate practices at home and school. In Spolsky, B. & Hult, F.M. (eds.), *The handbook of Educational Linguistics* (pp. 147-173). Blackwell Publishing.
- Rosen, L. D., & Weil, M. M. (1992). *Measuring Technophobia. A manual for the administration and scoring of three instruments: Computer Anxiety Rating Scale (Form C), General Attitudes toward Computers Scale (Form C) and Computer Thoughts Survey (Form C)*. US: California State University Dominguez Hills Press.
- Rovai, A. & Childress, M. (2002-2003). Explaining and predicting resistance to computer anxiety reduction among teacher education students. *Journal of Research on Technology in Education*, 35, 226-235.
- Selwyn, N. (2000). Researching computers and education: glimpses of the wider picture. *Computers and Education*, 34, 93–101.
- Schumacher, P. & Morahan-Martin, J. (2001). Gender, Internet and computer attitudes and experiences. *Computers in Human Behavior*, 17, 95–110.
- Shaw, L.H. & Gant, L.M. (2002). Users divided? Exploring the gender gap in Internet use. *Cyber psychology Behavior*, 5, 517-27
- Sproull, L., Zubrow, D., & Kiesler, S. (1986). Cultural socialization to computing in college.

Computers in Human Behavior, 2, 257–275.

.Teo, T. (2006). Attitudes towards computers: A study of post-secondary students in Singapore. *Interactive Learning Environments*, 14, 17-2

TNS Gallup (2003). *Inter Track*. Retireved August 2010 from http://www.tns-gallup.no/arch/_img/192605.ppt.

Yaghoubi, J. & Shamsai, E. (2004, May). Assessing effective factors in using Internet by faculty members of Agricultural College of Zanjan University, Iran. In J. F. Phelan (Ed), *Proceedings of the 20th Annual Conference*, (pp. 604-608). Ireland: Association for International Agricultural and Extension Education,.

Wang, Y. (2007). Development and validation of a mobile computer anxiety scale. *British Journal of Educational Technology*, 38, 990-1009.

Weil, M. M., & Rosen, L. D. (1995). The psychological impact of technology from a global perspective: a Study of technological sophistication and computer anxiety in university students from twenty-three countries. *Computers in Human Behavior*, 11, 95-133.

Wilson K.R., Wallin, J.S., & Reiser, C. (2003). Social stratification and the digital divide. *Social Science Computer Review*, 21, 133–143.

Zhang, Y. (2005). Age, gender, and Internet attitudes among employees in the business world. *Computers in Human Behavior*, 21, 1–10.

3. Computer Anxiety Rating Scale

4. Information Technology and Communication

5. Computer skills

6. Lee, Lai Hong & Lai Ling

7. Teo

8. Kulik & Kulik

9. Technophobia

10. Computer anxiety

11. Wang

12. Construct

13. Cohen & Waugh

14. Francis & Evans

15. Korukonda

16. State anxiety

17. Fuller, Vician & Brown

18. Rovai & Childress

19. Selwyn

20. Bates & Khasawneh

21. Sproull, Zubrow & Kiesler

22. Brown, Fuller & Vician

23. Weil & Rosen

24. Computer self efficacy

25. Attitude to computer

26. Chua, Chen & Wong

27. Imhof, Vollmeyer & Beierlein

28. IT literacy

پی‌نویس

29. Braten & Stromso
30. Matthews & Schrum
31. Hasan
32. Nachmias & Segev
33. Braak & Tearle
34. Hansen
35. On-line
36. Odell, Korgen & Deluchhi
37. Gender digital divide
38. Wilson, Wallin & Reiser
39. Pinkard
40. Zhang
41. Cooper
42. Colley & Comber
43. Cooper & Weaver
44. Poynton
45. Nurjahan
46. Shaw & Gant
47. Schumacher & Morahan-Martin
48. TNS Gallup
49. Language proficiency
50. Antonietti, Colombo & Lozotsev
51. Goldberg & Pedulla
52. Graduate Record Exam
53. Taylor
54. Test of English as a Foreign Language
55. Yaghoubi & Shamsai
56. Rosen & Weil
57. Mcilroy, Sadler & Boojawon
58. Rahimi & Yadollahi
59. Gordon, Killey, Shevlin, McIlroy, & Tierney
60. Brosnan
61. Dyck & Smither
62. Pancer, George & Gebotys
63. Computer use avoidance
64. Onwuegbuzie & Daley
65. Self-efficacy beliefs
66. Field-independence
67. Field-dependence
68. Divergent Learning
69. Johnson & Johnson
70. Hartley & Bendixon
71. Abbott, Caccavale & Stewart
72. Hypermedia
73. Reyes & Moll
74. Brown
75. Tolerance of ambiguity
76. Risk taking