

آموزش آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی مبتنی بر آموزش الکترونیکی و

نقش آن بر مهارت‌های شناختی هنرآموزان رانندگی

فرانک موسوی^۱، مسلم صفدری^۲

از صفحه ۱۴۹ تا ۱۶۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۵/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۳/۲۵

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تعیین نقش آموزش الکترونیکی آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی بر سطوح شناختی یادگیری و رضایت‌مندی هنرآموزان متقاضی اخذ گواهینامه رانندگی پایه سوم صورت گرفته است. روش پژوهش، آزمایشی از نوع پس‌آزمون با گروه آزمایش و کنترل می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه هنرآموزان متقاضی اخذ گواهینامه پایه سوم رانندگی شهرستان هر سین در سال ۱۳۹۴ با حجم ۴۷۵ نفر بود. نمونه آماری با حجم ۳۴ نفر از این جامعه، با استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شد. سپس اعضای نمونه به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل و هر یک به حجم ۱۷ نفر تقسیم شدند. ابزار پژوهش، نرم‌افزار آموزش الکترونیکی آیین‌نامه رانندگی بود که توسط پژوهشگر ساخته شده و در اختیار آموزشگر قرار گرفت. سپس داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آمار توصیفی که به توصیف ویژگی‌های گروه نمونه در قالب شاخص پراکندگی و گرایش مرکزی مانند میانگین، میانه، جدول فراوانی، نمودارها و غیره می‌پردازد، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به نوع پژوهش در آمار استنباطی، از آزمون t مستقل استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان داد که استفاده از آموزش الکترونیکی، تأثیر مثبتی بر یادگیری هنرآموزان در سطح دانش ندارد، ولی بر سطوح یادگیری درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل و همچنین بر میزان رضایت‌مندی هنرآموزان از دوره آموزشی، تأثیر مثبتی دارد.

کلیدواژه‌ها: آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی آموزش الکترونیکی، حیطه شناختی، رضایت‌مندی، هنرآموزان رانندگی.

۱. گروه مدیریت آموزشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران، (نویسنده مسئول)،
۲. گروه تکنولوژی آموزشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمانشاه، ایران.

در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام آموزشی از یک سو به بازناندیشی و بازسازی برنامه درسی به منظور تسلط بر سواد رایانه‌ای می‌پردازد و از سوی دیگر، تجدید حیات و غنی‌سازی محیط یادگیری برای برقراری تعامل میان یادگیرنده و منابع یادگیری ملزم می‌باشد. از این رو بازننگری در شیوه‌های سنتی تدریس و جایگزینی آن‌ها با شیوه‌های نو، برای تجهیز یادگیرنده به مهارت‌های شناختی ضرورت دارد. این مهارت‌ها لازمه استفاده از منابع عرضه شده در محیط‌های رایانه‌ای و دستیابی به کیفیت در یادگیری مداوم است. روند یادگیری بر اساس رایانه نیز به تبیین و گسترش دیدگاه‌های نوین برنامه‌ریزی درسی کمک شایان توجهی نموده و به ارائه آموزش‌های گروهی، یادگیری فعال و تولید دانش در آن توجه ویژه می‌شود (احمدی و شیخ‌زاده، ۱۳۸۴). با وجود آنکه مدت مدیدی نیست که رایانه وارد عرصه تعلیم و تربیت شده، اما با رشدی سریع توانسته است به‌عنوان یک رسانه مقتدر در فرایند یاددهی - یادگیری، نقشی اساسی ایفا نماید. بهره‌گیری رایانه از امکانات و قابلیت‌های گوناگون که پیشرفت‌های تکنولوژیک و دستاوردهای علمی به آن بخشیده است، از مهم‌ترین دلایل اقتدار این رسانه محسوب می‌شود. مهم‌ترین قابلیت‌های رایانه، تعاملی بودن، تصادفی بودن، داشتن امکانات چندرسانه‌ای و کنترل کاربر است. یادگیری الکترونیکی، ترکیب فناوری و آموزش است و بزرگ‌ترین نقش طراحان آموزشی، غالباً برقراری ارتباط میان مفاهیم این دو جهان است (زیمنس^۱، ۲۰۰۲). در این زمینه باید به تلاش‌های برخی کشورها اشاره نمود که در زمینه پیشرفت در به‌کارگیری رایانه در آموزش‌ها، تلاش‌های وافر نمودند.

با توجه به افزایش روزبه‌روز خودرو و به‌دنبال آن، افزایش تصادفات و مرگ‌ومیر جاده‌ای، نیروی انتظامی بر آن شد تا با مطالعه و پژوهش، روش نوینی برای اخذ گواهینامه اتخاذ نماید. پس از مطالعه و الگوبرداری از نحوه صدور گواهینامه از

کشورهای متعدد، روش کشورهای اروپایی و به ویژه کشور آلمان مورد پذیرش و نظر کارشناسان قرار گرفت که این روش از سنتی به روش جدید تغییر پیدا نمود و شرایط اخذ گواهینامه را با تصویب آیین نامه جدید راهنمایی و رانندگی در سال ۱۳۸۴ منوط به گذراندن دوره های آموزش تئوری و عملی در زمینه رانندگی نمود که این طرح، با کم و کاستی های فراوان در کشور به اجرا گذاشته شد. از آنجا که بخش اعظم تصادفات، ناشی از خطاها و عوامل انسانی مرتبط با رانندگان به عنوان اعضای شرکت کننده در سیستم ترافیک است؛ لذا آموزش رانندگان از اهمیت ویژه ای برخوردار است (عنابستانی و عباسی، ۱۳۹۱).

با توجه به افزایش حجم ترافیک، کاربران راه (رانندگان، عابران پیاده و موتورسواران) اغلب زمان خود را به علت مواجه شدن با تصادفات ترافیکی در ترافیک سپری می نمایند. «طبق آمار جهانی، سالانه بیش از ۱/۲۵ میلیون نفر زندگانی خود را بر اثر تصادف از دست می دهند» (منصورخاکی و همکاران، ۱۳۹۱). درک نادرست علایم ترافیکی نیز قسمتی از این تصادفات را تشکیل می دهد. یک پژوهش که از طرف پاک گوهر و همکاران صورت گرفته است، نشان می دهد که در ۹۷/۵ درصد تصادفات، عامل انسانی نقش داشته و بیشترین درصد درباره تأثیر عوامل انسانی در بروز و شدت تصادفات جاده ای، مربوط به بی توجهی و عدم آگاهی از قوانین راهنمایی و رانندگی بوده است (۶۴/۵ درصد). این در حالی است که ۶۷/۹ درصد از کسانی که در تصادفات رانندگی فوت کرده اند و ۸ درصد از کسانی که مجروح شده اند، گواهینامه مشروط B۱ داشته اند (پاک گوهر و همکاران ۱۳۸۸).

سازمان بهداشت جهانی پیش بینی می کند که آمار مرگ و میر جاده ای از ۱/۲ میلیون نفر در سال ۲۰۰۴ به ۲/۴ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ میلادی افزایش می یابد. بین سال های ۱۹۶۸ و ۱۹۸۵ میلادی در کشورهای صنعتی ۲۵ درصد کاهش تصادف مشاهده می شود که دلیل آن را می توان در آموزش و ارتقای رفتار ترافیکی جست و جو کرد. همچنین حدود ۹۵ درصد تصادفات، ناشی از اشتباهات انسان است. حضور خودرو در زندگی

انسان‌ها، امری اجتناب‌ناپذیر و حذف آن، غیرممکن است. از طرفی، استفاد است
 ناصحیح از این دستاورد تمدنی موجب شده است که این وسیله به یکی از عوامل اصلی
 مرگ‌ومیر انسان‌ها تبدیل شود. کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند که تصادفات و سوانح
 ترافیکی تا سال ۲۰۲۰ میلادی به سومین عامل مرگ‌ومیر انسان‌ها تبدیل شود. از طرفی
 مشخص شده است که از بین سه عامل انسان، خودرو و جاده، عامل انسانی به‌تنهایی
 حدود ۶۰ درصد و با مشارکت سایر عوامل تا ۹۵ درصد در بروز تصادفات نقش دارد.
 انسان قابل آموزش و تربیت است و با آموزش قواعد و مقررات صحیح ترافیکی یا به
 تعبیری ارتقای فرهنگ نظم و امینی ترافیکی می‌توان از بروز تصادفات و تلفات ناشی از
 آن جلوگیری کرد (رفیعی، ۱۳۹۰). از این رو آموزش بهتر و عمیق‌تر قوانین و علائم
 راهنمایی و رانندگی می‌تواند در بهبود وضعیت ترافیک و کاهش تلفات جانی،
 رضایتمندی مالی و روحی ناشی از حوادث رانندگی نقش بسزایی داشته باشد (رضایی
 و کمایی‌زاده، ۱۳۹۱).

بین سال‌های ۱۹۷۲ تا ۱۹۸۳ میلادی، اپرلین و همکارانش نتایج حاصل از اجرای یک
 بسیج رسانه‌ای برای کاهش تصادفات منجر به فوت در ایالت آریزونا آمریکا را
 مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه، پیام‌های مرتبط با عواقب رانندگی متأثر از مصرف
 الکل با استفاده از تلویزیون، رادیو و بیلبوردهای موجود در جاده‌ها به مخاطبان منتقل
 شد. در زمان اجرای این بسیج، علاوه بر پوشش رسانه‌ای، سطح بالایی از فعالیت پلیس
 نیز طراحی شد که بعد از اجرای بسیج، میزان تصادفات منجر به فوت شبانه به‌طور
 قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت (الدر و دیگران، ۲۰۰۴)^۱.

کنادلر و فیشر^۲ (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان بررسی اثر یک برنامه چندمهارتی برای
 آموزش رانندگان جوان در مهارت‌های شناختی بالاتر، با مطالعه روی ۳۳۰ راننده بین
 ۱۸ تا ۲۳ سال، به این نتیجه رسیدند که آموزش الکترونیکی برنامه چندمهارتی، تأثیر

1. Elder et al

2. Knodler and Fisher

مثبتی روی مهارت‌های شناختی آن‌ها نسبت به سایر رانندگان دارد. ارشدی (۱۹۹۲) از دانشگاه ایالت آیووا در بررسی خود تحت عنوان «مقایسه و ارزیابی تأثیر تدریس آزمایشگاه شبیه‌سازی‌شده رایانه‌ای، در برابر تدریس آزمایشگاه سنتی در مدارهای الکترونیکی حالت جامد» با مقایسه میانگین نمرات پیش و پس‌آزمون نشان داده است که نمرات گروه آزمایشگاه شبیه‌سازی‌شده، بیشتر از گروه کنترل است. پژوهش‌های اوسو و همکارانش (۲۰۱۰)، باور و همکارانش (۲۰۰۹) و دریا کولو و همکارانش (۲۰۱۰) نشان داد که عملکرد گروه آزمایش یعنی گروهی که مفاهیم علوم را از طریق رایانه فراگرفته‌اند، به‌طور متوسط بهتر از گروه کنترل که مفاهیم را به روش سنتی فراگرفتند.

سطوح شناختی، اولین بار در سال ۱۹۵۶ میلادی توسط بلوم و در کتاب طبقه‌بندی موضوعات تحصیلی، رسانه اول، حیطه شناختی معرفی گردید. این حیطه به قابلیت عقلایی یعنی هدف‌های تفکر و دانش اشاره دارد. حیطه شناختی، بر یادآوری یا بازسازی اموری تأکید می‌کند که آموختن آن‌ها ضروری است؛ مثلاً در حل یک مسئله فکری، فرد باید نخست مسئله اصلی را تشخیص دهد، سپس مطالب داده‌شده را مرتب کند و آن‌ها را به نظریه‌ها، روش‌ها و الگوهایی ربط دهد که یاد گرفته است. به بیان ساده‌تر، هدف‌های شناختی با آنچه شاگرد باید بداند و بفهمد، سروکار دارد (بلوم، ۱۹۵۶). در این حیطه، هدف‌ها، از ساده‌ترین سطح شناخت به پیچیده‌ترین و از امور ذاتی محسوس به امور معنوی و غیرمحسوس مرتب شده‌اند. هدف‌های یادگیری در حیطه شناختی بر اساس طبقه‌بندی بلوم شامل شش سطح می‌باشد: شناخت، فهمیدن، به‌کار بستن، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی. ترتیب هدف‌ها به‌گونه‌ای است که هدف‌های هر طبقه دربرگیرنده بخشی از رفتارهای لازم برای دستیابی به اهداف طبقات پایین‌تر است؛ به عبارت دیگر، برای رسیدن به هر سطحی از رشد فکری، ضروری است که مراحل پیشین طی شده باشد؛ یعنی رسیدن به سطح ارزشیابی و قضاوت مستلزم آن است که فرد به سطوح شناخت، فهمیدن، به‌کار بستن، تحلیل و ترکیب مفاهیم رسیده

باشد. اگر معلمان و مربیان از سطوح مختلف هدف‌ها در حیطه شناختی آگاه باشند، آموزش را متناسب با سطوح مختلف آن تدارک خواهند دید و در ضمن، به فراگیرنده نیز فرصت خواهند داد که همه مهارت‌های شناختی را در خود پرورش دهد (باقری قمی، ۱۳۹۰).

بخشی و همکارانش (۱۳۹۳) در یک پژوهش که با هدف تعیین نقش فناوری‌های نوین ارتباطی (آموزش الکترونیکی) بر فرایند یادگیری و با یک جامعه آماری شامل کلیه معلمان که در مراکز آموزش از راه دور خارج از کشور مشغول تدریس می‌کردند، انجام داد، به این نتیجه دست یافت که فناوری‌های نوین ارتباطی (آموزش الکترونیکی)، فرایند یادگیری را بهبود می‌بخشد، کیفیت یادگیری و میزان تسلط بر آموخته‌ها را افزایش می‌دهد و در نتیجه، زمان یادگیری کاهش می‌یابد؛ سبب دسترسی آسان یادگیرندگان به منابع اطلاعاتی می‌شود و با استفاده از فناوری‌های نوین ارتباطی (آموزش الکترونیک) با کاهش روابط انسانی مواجه می‌شویم و هزینه‌های آموزش کاهش می‌یابد.

یکی از صاحب‌نظران علم ارتباط به نام ادگار دیل، با اجرای یک پژوهش نشان داد که «تجربه شخصی» در یادگیری بیش از هر روش دیگری مؤثر است؛ برای مثال، ساعت‌ها گوش دادن به درس رانندگی نمی‌تواند جای چند دقیقه تجربه رانندگی را بگیرد یا شرکت در عملیات نقشه‌برداری، بیش از خواندن صدها صفحه کتاب و جزوه در فراگیری نقشه‌برداری مؤثر خواهد بود. به همین ترتیب، یادگیری زبان‌های خارجی در محیط‌هایی که انسان مجبور است به آن زبان صحبت کند، به مراتب از یادگیری در محیط کلاس، سریع‌تر صورت می‌گیرد. خلاصه نتایج پژوهش ادگار دیل را می‌توان به صورت اصل زیر بیان کرد: «هرقدر روش یادگیری به تجربه شخصی دست‌اول در همان زمینه نزدیک‌تر باشد، یادگیری عمیق‌تر، پایدارتر و یادماندنی‌تر خواهد بود». با توجه به اصل فوق، انتزاعی‌ترین (ذهنی‌ترین) تجربه آموزشی، گوش دادن به سخنرانی یا خواندن از روی نوشته بدون تصویر است؛ درحالی‌که ملموس‌ترین (عینی‌ترین) تجربه آموزشی،

اجرای کار است. اگر اجرای کار ممکن نباشد، برای نزدیک شدن به تجربه شخصی دست‌اول می‌توان از تصاویر ثابت، فیلم متحرک، گردش‌های علمی، مشاهده روش کار، آزمایش و غیره که همگی «رسانه‌های آموزشی» محسوب می‌شوند، استفاده کرد (مشفق‌آرانی و امیر تیموری، ۱۳۹۱).

از این رو آموزش بهتر و عمیق‌تر قوانین و علایم راهنمایی و رانندگی می‌تواند نقش بسزایی در بهبود وضعیت ترافیک و کاهش تلفات جانی، مالی و روحی ناشی از حوادث رانندگی داشته باشد. اکنون سؤال پژوهش این است که آیا استفاده از فناوری آموزشی در بهبود وضعیت یادگیری هنرآموزان متقاضی اخذ گواهینامه مؤثر است یا خیر؛ و در صورتی که پاسخ مثبت است، میزان این تأثیر به چه اندازه می‌باشد؟ از طرفی دیگر، این پژوهش یک هدف دیگر را به صورت نهفته و غیررسمی دارا می‌باشد و آن، آشنا کردن مدرسین این دوره‌ها و عامه مردم با این رسانه‌ها و قابلیت‌های بسیار آن‌ها می‌باشد. لذا برای پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها در راستای این مطالعه، ۴ فرضیه زیر مطرح شد:

۱. به‌کارگیری نرم‌افزار آموزشی آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی باعث افزایش سطح دانش یادگیری هنرآموزان می‌شود.
۲. به‌کارگیری نرم‌افزار آموزشی آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی باعث افزایش سطح درک و فهم یادگیری هنرآموزان می‌شود.
۳. به‌کارگیری نرم‌افزار آموزشی آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی باعث افزایش سطح کاربرد هنرآموزان می‌شود.
۴. به‌کارگیری نرم‌افزار آموزشی آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی باعث افزایش سطح تجزیه و تحلیل یادگیری هنرآموزان می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع شبه‌آزمایشی و روش پژوهش با توجه به هدف بر اساس طرح پس‌آزمون با گروه آزمایش و کنترل (گواه) می‌باشد. ابتدا آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی به دو گروه مساوی آزمایش و کنترل تقسیم شدند؛ سپس هر دو گروه در معرض آموزش قرار گرفتند. جامعه آماری شامل کلیه هنرآموزان رانندگی شرکت‌کننده در آزمون اخذ گواهینامه پایه سوم رانندگی شهرستان هرسین در سال ۱۳۹۴ و حجم نمونه، تمامی شرکت‌کنندگان در کلاس‌های تئوری آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی که در آذرماه ۱۳۹۴ در آموزشگاه رانندگی محمد (ص) شهرستان هرسین تحت آموزش قرار گرفته‌اند، می‌باشد. در این پژوهش، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شده است و شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی و به‌وسیله جدول اعداد تصادفی به دو گروه کنترل و آزمایش تقسیم شدند که حجم آن در هر گروه، ۱۷ نفر بوده است. گروه گواه، آموزش متداول را دریافت نموده و گروه آزمایش در معرض آموزش الکترونیکی به مدت ۱۰ جلسه ۴۰ دقیقه‌ای قرار گرفتند. پس از اتمام آموزش، از هر دو گروه آزمایش و گواه، آزمون یادگیری به عمل آمد. سپس نمرات پس‌آزمون با روش‌های آماری باهم مقایسه شدند تا میزان تفاوت در نمرات و سطح یادگیری مشخص شود. متغیر مستقل این پژوهش، استفاده از آموزش الکترونیکی می‌باشد که با استفاده از نرم‌افزار Storyline توسط پژوهشگر ساخته شده است. در ساخت این نرم‌افزار از متن، صدا، عکس، فیلم و پویانمایی استفاده گردیده است. هر موضوع در یک به‌صورت پایه‌ای آموزش داده شده و سپس به‌صورت مثال و پرسش آورده شده است. متغیرهای وابسته اول آن، میزان یادگیری با زیرمؤلفه‌های دانش، درک و فهم، کاربرد و تجزیه و تحلیل فراگیران می‌باشد که توسط آزمون‌های استاندارد راهنمایی و رانندگی در دو مرحله سنجیده می‌شوند.

در طراحی و تولید این نرم‌افزار سعی شد که دیدگاه‌ها و اصول شناخت‌گرایی در نظر گرفته شود و اهداف موردنظر برای دستیابی در نرم‌افزار گنجانده شود.

در این پژوهش، آزمونی از سؤالات رایج آزمون آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی استفاده شده است که برای تمام شرکت‌کنندگان یکسان است و فقط شماره سؤالات با یکدیگر متفاوت می‌باشد. لازم به ذکر است که هیچ‌کس اجازه کپی‌برداری از این سؤالات را ندارد و فقط به پژوهشگر هم اجازه داده شد که آن‌ها را در همان محل آموزشگاه بررسی نماید. لذا پژوهشگر اجازه بررسی ضریب آلفای کرونباخ را نداشت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Spss استفاده گردید؛ بدین منظور برای توصیف داده‌های گردآوری شده از آزمون‌های توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و میانه و در بخش آمار استنباطی نیز از آزمون t مستقل استفاده گردید.

یافته‌ها

در این بخش، سیمای نمونه آماری پژوهش برحسب برخی ویژگی‌های زمینه‌ای مانند سن و تحصیلات شرکت‌کنندگان در پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است که شمای کلی این نتایج در جدول‌ها و نمودارهای زیر ارائه می‌گردد.

جدول ۱. خصوصیات جمعیت‌شناختی نمونه مورد مطالعه برحسب سن

گروه	حجم	میانگین	انحراف معیار
آزمایش	۱۷	۳۳/۵۸	۲/۷۱
کنترل	۱۷	۲۴/۰۵	۴/۴۳

همان‌گونه که در جدول بالا آمده است، میانگین سنی در گروه آزمایش ۳۳/۵۸ و در گروه کنترل ۲۴/۰۵ می‌باشد.

جدول ۲. خصوصیات جمعیت‌شناختی نمونه مورد مطالعه برحسب تحصیلات شرکت‌کنندگان

تحصیلات	آزمایش		کنترل	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
دیپلم	۹	۵۲/۹	۶	۳۵/۳
فوق‌دیپلم	۴	۲۳/۵	۵	۲۹/۴
لیسانس و بالاتر	۴	۲۳/۵	۶	۳۵/۳
کل	۱۷	۱۰۰	۱۷	۱۰۰

در جدول ۲، سطح تحصیلات در دو گروه موردبررسی قرار گرفته که با توجه به نتایج جدول در گروه آزمایش، ۵۲/۹ درصد (۹ نفر) دارای تحصیلات دیپلم، ۲۳/۵ درصد (۴ نفر) دارای تحصیلات فوق‌دیپلم، ۲۳/۵ درصد (۴ نفر) دارای تحصیلات لیسانس و بالاتر بودند. همچنین در گروه کنترل، ۳۵/۳ درصد (۶ نفر) دارای تحصیلات دیپلم، ۲۹/۴ درصد (۵ نفر) دارای تحصیلات فوق‌دیپلم، ۳۵/۳ درصد (۶ نفر) دارای تحصیلات لیسانس و بالاتر بودند.

جدول ۳. شاخص‌های مرکزی (میانگین و میانه)، پراکندگی (انحراف معیار)، حداقل و حداکثر نمرات سطوح یادگیری در گروه آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
دانش	آزمایش	۱۱/۴۷	۱۱	۳/۵۵	۷	۱۸
	کنترل	۱۰/۴۱	۱۰	۲/۶۷	۶	۱۵
درک و فهم	آزمایش	۸/۸۸	۹	۱/۸۳	۶	۱۲
	کنترل	۷/۱۱	۷	۲/۸۳	۱	۱۱
کاربرد	آزمایش	۶/۲۳	۶	۲/۷۲	۱	۱۲
	کنترل	۴/۴۱	۴	۱/۴۶	۲	۷
تجزیه و تحلیل	آزمایش	۰/۸۳	۱	۰/۳۹	۰	۱
	کنترل	۰/۴۱	۰	۰/۵۰	۰	۱

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، در گروه آزمایش، میانگین سطح دانش ۱۱/۴۸ و با انحراف معیار ۳/۵۵ و در گروه کنترل، میانگین سطح دانش ۱۰/۴۱ و با انحراف معیار ۲/۶۷ می‌باشد. در گروه آزمایش، میانگین سطح درک و فهم ۸/۸۸ و با انحراف معیار ۱/۸۳ و در گروه کنترل، میانگین سطح درک و فهم ۷/۱۱ و با انحراف معیار ۲/۷۳ می‌باشد. در گروه آزمایش، میانگین سطح کاربرد ۶/۲۳ و با انحراف معیار ۲/۷۲ و در گروه کنترل، میانگین سطح کاربرد ۴/۴۱ و با انحراف معیار ۱/۴۶ می‌باشد. در گروه آزمایش، میانگین سطح تجزیه و تحلیل ۰/۸۳ و با انحراف معیار ۰/۳۹ و در گروه کنترل، میانگین سطح تجزیه و تحلیل ۰/۴۱ و با انحراف معیار ۰/۵۰ می‌باشد.

فرضیه اول: به کارگیری نرم افزار آموزشی آیین نامه راهنمایی و رانندگی باعث افزایش سطح دانش یادگیری هنرآموزان می شود.

جدول ۴. نتایج آزمون t مستقل نمرات پس آزمون سطح دانش در گروه های آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	آزمون لون همگنی واریانس ها		تفاوت میانگین ها	درجه آزادی	t	سطح معناداری
				F	سطح معناداری				
سطح دانش	آزمایش	۱۱/۴۷	۳/۵۵	۲/۳۴	۰/۱۳	۱/۰۵	۳۲	۰/۹۸	۰/۳۳
	کنترل	۱۰/۴۱	۲/۶۷						

بر اساس نتایج جدول ۴، اگرچه میانگین سطح دانش گروه آزمایش ۱/۰۵ نمره بالاتر از گروه کنترل است؛ اما این میزان به لحاظ آماری در سطح $P < ۰/۰۵$ معنادار نیست. به بیان دیگر، به کارگیری نرم افزار آموزشی، سطح دانش فراگیران را به طور مثبت و معناداری افزایش نداده است.

فرضیه دوم: به کارگیری نرم افزار آموزشی آیین نامه راهنمایی و رانندگی باعث افزایش سطح درک و فهم یادگیری هنرآموزان می شود.

جدول ۵. نتایج آزمون t مستقل نمرات پس آزمون سطح درک و فهم در گروه های آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	آزمون لون همگنی واریانس ها		تفاوت میانگین ها	درجه آزادی	t	سطح معناداری
				F	سطح معناداری				
سطح درک و فهم	آزمایش	۸/۸۸	۱/۸۳	۰/۸۸	۰/۳۵	۱/۷۶	۳۲	۲/۲۰	۰/۰۳
	کنترل	۷/۱۱	۲/۷۳						

بر اساس نتایج جدول ۵ در سطح درک و فهم، میانگین نمرات گروه آزمایش به میزان ۱/۷۶ نمره بالاتر از میانگین نمرات گروه کنترل است که این میزان، به لحاظ آماری در سطح $P < ۰/۰۵$ ، معنادار بوده و بیان کننده آن است که به کارگیری نرم افزار آموزشی، سطح درک و فهم فراگیران را به طور مثبت و معناداری افزایش داده است.

فرضیه سوم: به کارگیری نرم‌افزار آموزشی آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی باعث افزایش سطح کاربرد یادگیری هنرآموزان می‌شود.

جدول ۶. نتایج آزمون t مستقل نمرات پس‌آزمون سطح کاربرد در گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	آزمون لون همگنی		تفاوت میانگین‌ها	درجه آزادی	t	سطح معناداری
				واریانس‌ها	F				
سطح کاربرد	آزمایش	۶/۳۳	۲/۸۳	۰/۱۱	۲/۷۰	۱/۸۲	۳۲	۲/۴۳	۰/۰۲
	کنترل	۴/۴۱	۱/۴۶						

بر اساس نتایج جدول ۶ در سطح کاربرد، میانگین نمرات گروه آزمایش به میزان ۱/۸۲ نمره بالاتر از میانگین نمرات گروه کنترل است که این میزان، به لحاظ آماری در سطح $P < ۰/۰۵$ ، معنادار بوده و بیان‌کننده آن است که به کارگیری نرم‌افزار آموزشی، سطح کاربرد فراگیران را به‌طور مثبت و معناداری افزایش داده است.

فرضیه چهارم: به کارگیری نرم‌افزار آموزشی آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی باعث افزایش سطح تجزیه و تحلیل یادگیری هنرآموزان می‌شود.

جدول ۷. نتایج آزمون t مستقل نمرات پس‌آزمون سطح تجزیه و تحلیل در گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	آزمون لون همگنی		تفاوت میانگین‌ها	درجه آزادی	t	سطح معناداری
				واریانس‌ها	F				
سطح تجزیه و تحلیل	آزمایش	۰/۸۲	۰/۳۹	۰/۰۰۸	۸/۷۸	۰/۴۱	۳۰/۱۱	۲/۶۴	۰/۰۱
	کنترل	۰/۴۱	۰/۵۰						

بر اساس نتایج جدول ۷ در سطح تجزیه و تحلیل، میانگین نمرات گروه آزمایش به میزان ۰/۴۱ نمره بالاتر از میانگین نمرات گروه کنترل است که این میزان، به لحاظ آماری در سطح $P < ۰/۰۵$ ، معنادار بوده و بیان‌کننده آن است که به کارگیری نرم‌افزار آموزشی، سطح تجزیه و تحلیل فراگیران را به‌طور مثبت و معناداری افزایش داده است.

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف تعیین نقش آموزش الکترونیکی آیین نامه راهنمایی و رانندگی بر سطوح شناختی یادگیری هنرآموزان متقاضی اخذ گواهینامه رانندگی پایه سوم صورت گرفته است. نتایج پژوهش نشان داد که استفاده از آموزش الکترونیکی، تأثیر مثبتی بر یادگیری هنرآموزان در سطح دانش ندارد، ولی بر سطوح یادگیری درک و فهم، کاربرد و تجزیه و تحلیل هنرآموزان از دوره آموزشی، تأثیر مثبتی دارد.

این نتایج با نتایج پژوهش رضائیان (۱۳۸۲)، شیخزاده (۱۳۸۳)، بخشی و همکارانش (۱۳۹۳)، بنی اسدی (۱۳۹۱)، کرمی گزافی و همکارانش (۱۳۸۸)، کنادلر و فیشر (۲۰۱۵)، کریستن سن و گربر (۱۹۹۰)، ارشد (۱۹۹۲)، و حیدری و همکارانش (۱۳۸۹) همخوانی دارد. در کل، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که نرم‌افزار آموزشی بر یادگیری فراگیران در سطح دانش، تأثیر مثبتی نداشته است؛ اما در سایر سطوح، تأثیر مثبت داشته است. این امر می‌تواند ناشی از دو علت باشد؛ یا اینکه در ساخت نرم‌افزار اشکالی وجود داشته است و یا فراگیران، محفوظیات را با استفاده از آموزش سنتی بهتر یاد می‌گیرند؛ که البته این امر با توجه به ارتباط چهره‌به‌چهره بین مدرس و فراگیر هنگام یادگیری و با توجه به اینکه در سطح دانش قرار نیست یادگیری عمیقی صورت پذیرد، دور از ذهن نمی‌باشد. لذا برای یافتن علت اصلی، توصیه می‌شود که این موضوع در پژوهش‌های بعدی، بیشتر مورد بررسی قرار گیرد.

در سطوح بالاتر یادگیری، شاهد این بوده‌ایم گروهی که به وسیله نرم‌افزار آموزشی آموزش دیده‌اند، نمرات بهتری را نسبت به گروهی که به صورت سنتی آموزش دیده‌اند، کسب نموده‌اند؛ لذا با توجه به فضای رقابتی بین آموزشگاه‌ها به منظور جذب هنرآموزان می‌توان گفت که سرمایه‌گذاری آموزشگاه‌ها در این زمینه می‌تواند از نظر اقتصادی نیز برای آنان موجه باشد. پس می‌توان گفت چنانچه خواستار یادگیری بهتر هنرآموزان رانندگی هستیم، استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی و چندرسانه‌ای‌ها در آموزشگاه‌های رانندگی، امری اجتناب‌ناپذیر است. امید آن می‌رود که آموزشگاه‌های

رانندگی و البته پلیس راهنمایی و رانندگی با تجهیز به سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب، گامی در جهت کاهش خطاهای انسانی در تصادف‌های رانندگی و همچنین بهبود وضع ترافیک در کشور بردارند.

این پژوهش مانند دیگر پژوهش‌های انجام‌شده شامل محدودیت‌هایی بوده است که مسلماً بر نتایج پژوهش مؤثر می‌باشد. به‌طور کلی منظور از محدودیت‌های پژوهش، بود یا نبود عواملی است که به‌نحوی بر متغیر مستقل و متغیرهای وابسته و میزان تعمیم‌پذیری و نتایج پژوهش تأثیر داشته باشد؛ از این جمله می‌توان به محدودشدن پژوهش به هنرآموزان یک آموزشگاه رانندگی، عدم همسان‌نمودن گروه‌ها، عدم کنترل پیش‌دانشته‌های هنرآموزان استفاده از آزمون رایج آیین‌نامه برای تعیین میزان یادگیری، جامعه آماری نسبتاً کوچک، عدم کنترل عوامل محیطی اثرگذار بر شرایط اجرای آموزش و آزمون مانند هوش، سن، انگیزه، محیط فیزیکی، نگرش منفی بعضی از عوامل آموزشگاه نسبت به آموزش الکترونیکی، عدم تسلط کافی آموزشگر به روش استفاده از نرم‌افزار و عدم رعایت اصول سنجش و ارزشیابی در طراحی آزمون کتبی آیین‌نامه اشاره نمود.

بنابراین با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، معلمان به سهولت به منابع جدید آموزشی موردنیاز خود دست می‌یابند و اطلاعات و مواد آموزشی کلاس خود را آسان‌تر و سریع‌تر تهیه می‌کنند. همچنین، انتظار می‌رود که فناوری اطلاعات بتواند مواد آموزشی از قبیل متون، تصاویر، اصوات و سایر موارد مشابه را با کیفیتی بالاتر از قبل در اختیار آموزش‌دهندگان قرار دهد. انتظار دیگر، نقش تسهیل‌کننده فناوری اطلاعات است؛ یعنی بتوان با به‌کارگیری فناوری اطلاعات، کیفیت یادگیری فراگیران را افزایش داد. این کار باید با برقراری ارتباطی فعال میان مدرس دروس، آموزش‌دهندگان و هنرآموزان صورت بگیرد؛ به‌طوری‌که این روش ارتباطی به‌صورت عادی مناسب درآید. همچنین، فناوری اطلاعات را می‌توان به‌عنوان ابزاری برای ایجاد مواد آموزشی تعاملی و با کیفیت بالا در اختیار هنرآموزان و مدرسان قرار داد.

پیشنهاد‌های کاربردی برای آموزشگاه‌های راهنمایی و رانندگی و مؤسسه راهگشا

- پیشنهاد می‌شود که تمام آموزشگاه‌های رانندگی به وسایلی مانند رایانه، ویدئو پروژکتور و تخته هوشمند تجهیز شوند.

- آموزشگران رانندگی از نرم‌افزارهای آموزشی به‌منظور تدریس اثربخش‌تر استفاده نمایند.

- برگزاری دوره‌های آموزشی آشنایی با چند رسانه‌ای‌های آموزشی برای آموزشگران.
- تهیه نرم‌افزارهای آموزشی بر اساس سطوح حیطه‌های شناختی (دانش، درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) و استفاده از آن در آموزش آیین‌نامه رانندگی.

پیشنهادهایی برای پژوهشگران آینده

به پژوهشگران بعدی توصیه می‌شود موارد را مورد پژوهش قرار دهند:

- تأثیر نرم‌افزار آموزشی بر یادداری هنرآموزان متقاضی اخذ گواهینامه رانندگی؛
- تأثیر آزمون الکترونیکی بر نمرات هنرآموزان متقاضی اخذ گواهینامه رانندگی؛
- نقش آموزش الکترونیکی بر مهارت شناختی رانندگان؛
- تأثیر آموزش الکترونیکی بر اضطراب ناشی از آزمون رانندگی؛
- تأثیر نرم‌افزارهای آموزشی بر مهارت‌های روانی - حرکتی هنرآموزان متقاضی اخذ گواهینامه رانندگی؛
- تأثیر نرم‌افزارهای آموزشی بر مهارت‌های عاطفی هنرآموزان متقاضی اخذ گواهینامه رانندگی.

- باقری قمی، زهرا. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه اول تا پنجم ابتدایی بر اساس حیطه یادگیری بلوم (شناختی)، کرتول (عاطفی) و هارو (حرکتی، مهارتی). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.
- بخشی، بهاره؛ خرسند، مریم؛ حسینی دانا، حمیدرضا و دادجوی توکلی، سپر. (۱۳۹۳). بررسی پیامدهای تکنولوژی نوین ارتباطی و فرایند یادگیری. مجله مطالعات رسانه‌ای، سال نهم، (۲۵)، ۱۳۹-۱۲۷.
- بلوم، بی اس؛ انگهات، ام دی؛ فرست، ای جی. (۱۹۵۶). طبقه‌بندی هدف‌های پرورشی، کتاب اول حوزه شناختی (ترجمه علی‌اکبر سیف و خدیجه علی‌آبادی، ۱۳۶۸)، تهران: انتشارات رشد.
- پاک‌گوهر، علیرضا؛ خلیلی، محدثه؛ صفارزاده، محمود. (۱۳۸۸). بررسی نقش عامل انسانی در بروز و شدت تصادفات جاده‌ای بر اساس مدل‌های رگرسیون.
- رضایی، محمدرضا؛ کامی‌زاده، یعقوب. (زمستان ۱۳۹۱). ارزیابی میزان رضایت‌مندی ساکنان از مجتمع‌های مسکن مهر. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهری، (۵).
- رفیعی، حسن‌رضا. (۱۳۹۰). مروری بر مسئولیت‌ها و وظایف سازمان‌های دخیل در آموزش فرهنگ نظم و ایمنی ترافیکی کشور. نشریه مطالعات مدیریت ترافیک، ۶ (۲۰).
- عنابستانی، علی‌اکبر؛ عباسی، مصطفی. (۱۳۹۱). بررسی عوامل مؤثر بر رضایت‌مندی افراد از عملکرد آموزشگاه‌های رانندگی در کلان‌شهر شیراز. مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال سوم، (۱۰).
- مشفق آرانی، بهمن؛ امیر تیموری، محمدحسن. (۱۳۹۱). تولید و کاربرد مواد آموزشی. مجله آموزش فنی و حرفه‌ای، (۱۶)، ۱۰-۶.
- معاونت راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۹۰). آموزش جامع قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی. نشر حدیث کوثر.
- منصور خاکی، علی و جعفری حقیقت‌پور، پگاه. (۱۳۹۱). ارزیابی نقش کلیدی

فرهنگ و آموزش مجازی ترافیک در درک علایم ترافیکی جهت کاهش تصادفات بر اساس سناریوهای مختلف.

- Arshadi Nejad, M. (1992). A comparison and Evaluation of Effectiveness of computer simulated Laboratory instruction versus traditional laboratory instruction in solid state electronics circuitry, *Dissertation Abstracts international*, Vol. 53, No. 12, 1992, pp.41-91.
- Barrow, L. Markman, L. & Rouse, C. E. (2009). Ttechnology edge: The educational benefits of computer-aided instruction. *American Economic Journal, economic Policy*, 1, 52-74.
- Borgan, Pat. (2000). *Using the Web for Interactive Teaching and Learning: The Imperative for the New Millennium*, USA: Macromedia Publishing.
- Burgin, M. (1999 November). Technology in Education. *29th ASEE/IEEE Frontiers in education conference*, 10-13.
- Conald fisher, S. (2015). *Twelve reasons to use multimedia projects in the classroom*. Retrieved from http://www.ezedia.com/education/classroom/library/Twelve_Reasons.html.
- Knodler, Michael & Fisher Donald, L. (2015). *Evaluation of the effectiveness of a multi-skill program for training younger drivers on higher cognitive skills*. University of Massachusetts Amherst, USA
- Older, Avril., DeVogd, Glenn L. & Bohlin, Roy M. (2004). Something Old, Something New...: Is Pedagogy Affected by ICT? from the Book: *ICT, Pedagogy and the Curriculum*, PP. 63 83, USA: RoutledgeFalmer.
- zimans, C. and Gerber, M. (2002). Effectiveness of computerized drill and practice games in teaching basic math facts. *Exceptionality*, 1(3), 165-149.

