

بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای و یادگیری دانش‌آموزان براساس تکنیک

بوت استرپینگ

رحیم کریمی^۱، عادل حلاج دهقانی^{۲*}، داریوش نوروزی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۹

تاریخ وصول: ۱۴۰۲/۰۲/۰۷

چکیده

هدف از انجام این پژوهش بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای و یادگیری دانش‌آموزان هنرستان منطقه ۱ اصفهان براساس تکنیک بوت استرپینگ بود. مطالعه حاضر از لحاظ دسته‌بندی پژوهش‌های توصیفی، از نوع پیمایشی به‌شمار می‌آید. همچنین از نظر ماهیت نیز چون پژوهش قصد توسعه دانش برای به‌کارگیری در یک زمینه خاص را دارد، از نوع کاربردی به‌شمار می‌آید. جامعه آماری این پژوهش شامل هنرآموزان و دبیران هنرستان‌های ناحیه ۱ شهر اصفهان است، که تعداد کل آنان ۲۵۶ نفر است. درنهایت، با استفاده از جدول اعداد تصادفی، نمونه آماری، انتخاب و پرسشنامه در میان آنان توزیع شده است. به استناد یافته‌های پژوهش در فرضیات مبنی بر تأیید تأثیر معنادار استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر یادگیری و تأیید تأثیر معنادار استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای، در مجموع می‌توان گفت که استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر یادگیری و سواد رسانه‌ای در هنرستان‌های ناحیه یک شهر اصفهان تأثیر دارد و فرضیه اصلی تأیید می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: فناوری‌های ارتباطی، سواد رسانه‌ای، یادگیری، هنرستان، تکنیک بوت استرپینگ.

^۱ گروه تکنولوژی آموزشی، واحد الکترونیکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران rahimkarimi@iauec.ac.ir

^۲ گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرمسار، ایران Adel.hallaj@iau.ac.ir

^۳ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی (ره) drdnoroozi@gmail.com

مقدمه

تکنولوژی های جدید عضوی تفکیک ناپذیر از زندگی روزمره ما هستند که بر تمامی جوانب زندگی ما تاثیر گذار می باشند. بررسی ادبیات فناوری نشان می دهد که هر کس از ظن خود به فناوری نگاه می کند، از این رو قرائت های متفاوتی از تعریف آن وجود دارد، از جمله برخی آن را جنس دانش و برخی آن را نوعی تولدایی می دانند. سازمان مدیریت صنعتی اروپا، فناوری را وسیله به کارگیری دانش، علم و اکتشاف برای تولید کالا و خدمات تعریف کرده است. البرت روین اشتاین، استاد معروف فناوری در دانشگاه های آمریکا، فناوری را گسترده وسیعی از فعالیت ها و اقدام های لازم برای تولید دانش فنی، مواد، فرآیند و فرآورده های نوین می داند. از طرف دیگر طارق خلیل، رئیس انجمن بین المللی مدیریت تکنولوژی در کتاب خود مفهوم فناوری را چنین بیان می کند، فناوری را می توان کلید دانش ها، فرآیند ها، ابزارها، روش ها و سیستم های به کاربردی رفته در ساخت محصولات و ارائه خدمات تعریف کرد؛ به عبارتی ساده تر، فناوری روش انجام کار و ابزاری است که به وسیله آن به اهداف خود می توان نایل شد. مطالعات صورت گرفته در خصوص فناوری اطلاعات مبین آن است که سازمان های برتر نسبت به رقبای خود تا ۴۰ درصد بیشتر روی فناوری اطلاعات سرمایه گذاری کرده اند (سپهوند و همکاران، ۱۳۹۴).

تکنولوژی سبب افزایش میزان کارایی تولید و به تبع آن افزایش بهره‌وری می‌شود (هور روبک، ۲۰۰۶). از سوی دیگر، تکنولوژی به ارتقا و تسهیل تجارت کمک قابل توجهی می‌کند. در سطح بنگاه‌های اقتصادی، تکنولوژی از عوامل مهم افزایش توان رقابتی پذیری محسوب می‌شود. زیرا از طریق تبلور در متمایزسازی محصولات، کاهش هزینه‌ها و ایجاد فرصت‌های جدید کسب‌وکار به بنگاه‌های اقتصادی در کسب مزیت رقابتی کمک می‌کند (ژوا و همکاران، ۲۰۱۵). در واقع تکنولوژی می‌تواند با کاهش قیمت تمام شده محصولات، بهبود کیفیت کالاها یا خدمات تولیدی و تغییر مشخصات محصولات، عاملی برای رقابت‌پذیری بنگاه‌های اقتصادی در عرصه بازارهای جهانی و منطقه‌ای باشد. در سطح صنعت، چنانچه آن صنعت توانایی بهبود، توسعه و نوآوری تکنولوژیکی را داشته باشد و بتواند با استفاده از ساز و کارهای مناسب به انتشار تکنولوژی در بنگاه‌های اقتصادی زیرمجموعه خود کمک کند، آنگاه با افزایش سطح توانمندی‌های مجموعه بنگاه‌های زیرمجموعه خود، به سوی رقابت‌پذیری گام برخواهد داشت. اما عامل رقابت‌پذیری و حضور در

بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای و یادگیری دانش‌آموزان براساس تکنیک بوت استراپینگ

بازارهای مختلف، تنها عامل پیدایش و اهمیت یافتن مدیریت تکنولوژی در عرصه ملی و بین‌المللی نبوده است. عوامل متعدد دیگری همچون محدود بودن منابع تکنولوژیک، سرمایه‌گذاری‌های هنگفت جهت نوآوری و توسعه تکنولوژی، دشواری دستیابی به تکنولوژی‌های توسعه یافته توسط دیگر بنگاه‌ها، پررنگ شدن حمایت از حقوق مالکیت معنوی و... ضرورت روزافزون مدیریت این منبع حیاتی را در سطوح مختلف آشکار ساخته است (کلومبا و دادب، ۲۰۱۶).

بسیاری از سیستم‌ها و محیط‌های اطلاعات و فناوری امروزی، تحقیق، یادگیری، افزایش آگاهی و دانش‌سازی را تسهیل می‌کنند. چنین پلتفرم‌هایی شامل سیستم‌های آموزش الکترونیکی می‌شوند که یادگیری، آموزش و/یا آموزش را به عنوان اهداف یا مقاصد صریح دارند. آنها همچنین شامل موتورهای جستجو، پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی، پلتفرم‌های اشتراک‌گذاری ویدیو و محیط‌های اشتراک‌گذاری دانش هستند که برای کار، اوقات فراغت، تحقیق و بهره‌وری شخصی و حرفه‌ای مستقر شده‌اند. یادگیری ممکن است هدف مستقیم طراحان و/یا کاربران در چنین محیط‌هایی باشد، یا ممکن است محصول جانبی ضمنی طراحی و مشارکت فناوری طبیعت‌گرایانه در چنین زمینه‌هایی باشد که به صورت اجتماعی-شناختی در پشت صحنه در اهداف و مقاصد توسعه‌دهندگان رخ می‌دهد. و در تجربیات شرکت‌کنندگان. این همگرایی‌های سیستم‌های اجتماعی و فنی در فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) و سیستم‌های اطلاعاتی، همانطور که به پدیده‌های یادگیری مربوط می‌شوند، به موازات ادبیات علمی نیز رخ می‌دهند.

علم اطلاعات (IS) و علوم یادگیری (LS) دو رشته‌ای هستند که این همگرایی‌ها به طور فزاینده‌ای در آنها شناسایی می‌شود. علم اطلاعات حوزه‌ای از تحقیقات علمی است که مرزها و پویایی‌های آن دائماً در حال تغییر است و این رشته به عنوان علم و عمل جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، بازیابی و استفاده مؤثر از اطلاعات، مرتبط با اطلاعات و دانش قابل ثبت و فناوری‌ها توصیف شده است. خدمات مرتبط که مدیریت و استفاده از آنها را تسهیل می‌کند. بورس تحصیلی در این زمینه بین رشته‌ای دیدگاه‌هایی از علوم اجتماعی و رفتاری، علوم کامپیوتر، تحقیقات سیستم‌های اجتماعی و فنی، علوم بایگانی و کتابخانه‌ای، علوم شناختی، علوم انسانی دیجیتال، زبان‌شناسی، موزه‌شناسی، مدیریت، سیاست‌های عمومی و موارد دیگر را ادغام می‌کند (رینولدز و همکاران، ۲۰۱۹). امروز در عصری زندگی می‌کنیم که فضای پیرامون ما سرشار از اطلاعاتی است که به وسیله رسانه‌های مختلف تولید می‌شود و در شرایط اشباع رسانه‌ای قرار داریم، چنین فضایی نیازمند تعیین و تجویز یک رژیم مصرف رسانه‌ای است. برای دستیابی به این رژیم مصرفی نیازمند آموزش

رسانه ای به تمام مردم به خصوص کودکان و نوجوانان هستم. بدین منظور تحقیق حاضر در صدد پاسخ به پرسش زیر است:

تاثیر استفاده از فناوری های ارتباطی بر یادگیری و سواد رسانه ای در هنرستان های ناحیه یک شهر اصفهان چگونه است؟

روش پژوهش

مطالعه حاضر از لحاظ دسته بندی پژوهش های توصیفی، از نوع پیمایشی به شمار می آید. همچنین از نظر ماهیت نیز چون پژوهش قصد توسعه دانش برای به کارگیری در یک زمینه خاص را دارد، از نوع کاربردی به شمار می آید. جامعه آماری این پژوهش شامل هنرآموزان و دبیران هنرستان های ناحیه ۱ شهر اصفهان است، که تعداد کل آنان ۲۵۶ نفر است. وضعیت این هنرستانها قبل و بعد از به کارگیری فاوا از دیدگاه دانش آموزان و معلمان بررسی شده است. با استفاده از روش نمونه گیری طبقه بندی شده و براساس فرمول کوکران و سپس اعمال فرمول تصحیح، ۹۱ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند که برای افزایش دقت، این تعداد به ۱۰۰ نفر افزایش یافت. برای انتخاب نمونه آماری، دانش آموزان براساس معدل در سه دسته قرار داده شده است و سهم هر دسته از تعداد کل پرسشنامه ها مشخص می گردد؛ در نهایت، با استفاده از جدول اعداد تصادفی، نمونه آماری، انتخاب و پرسشنامه در میان آنان توزیع شده است.

جدول ۱. آزمون نرمال بودن داده ها (کولموگروف-اسمیرنوف)

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کولموگروف اسمیرنوف	معناداری
درک محتوا	100	3.015	1.011	0.166	.000
آگاهی از اهداف پنهان	100	3.320	0.881	0.104	.010
گزینش آگاهانه	100	2.793	0.756	0.139	.000
نگاه انتقادی	100	3.010	0.870	0.103	.011
تجزیه و تحلیل	100	3.230	0.690	0.172	.000
سواد رسانه ای	100	3.074	0.646	0.073	.200

بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای و یادگیری دانش‌آموزان براساس تکنیک بوت استرایپینگ

0.000	0.136	0.793	3.329	100	عوامل فردی
0.200	0.067	0.782	3.186	100	عوامل نگرشی
0.008	0.106	0.792	3.392	100	عوامل آموزشی
0.003	0.113	0.693	3.444	100	عوامل فنی
0.200	0.071	0.699	3.444	100	عوامل اقتصادی
0.003	0.113	0.717	3.491	100	عوامل محیطی
0.002	0.117	0.728	3.501	100	عوامل انسانی و مدیریتی
0.200	0.073	0.576	3.398	100	فناوری‌های ارتباطی
0.200	0.063	0.746	3.321	100	یادگیری

براساس نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در اکثر موارد مقدار معناداری کوچکتر از سطح خطا (0/05) بدست آمده است. بنابراین فرض صفر رد شده و توزیع داده‌ها در مجموع نرمال نمی‌باشد. از ویژگی‌های قدرتمند نرم‌افزار اسمارت پی. ال. اس عدم حساسیت به پیش‌فرض نرمال بودن داده‌ها است لذا در چنین شرایطی، بهترین نرم‌افزار معادلات ساختاری برای اجرای مدل می‌باشد.

مدل تحقیق با استفاده از تکنیک حداقل مربعات جزئی مورد آزمون قرار گرفته شده است. به‌طورکلی مدل‌سازی معادلات ساختاری از دو بخش مدل اندازه‌گیری^۱ و مدل ساختاری^۲ تشکیل شده است و متغیرهای مدل در دو دسته متغیرهای پنهان و آشکار تقسیم‌بندی می‌شوند. (کلاین^۳، ۲۰۱۰)

۱- مدل اندازه‌گیری (تحلیل عامل تأییدی) در معادلات ساختاری، روابط بین متغیرهای پنهان با متغیرهای آشکار را نشان می‌دهد.

۲- مدل ساختاری (تحلیل مسیر) در معادلات ساختاری، روابط بین متغیرهای پنهان با یکدیگر را بررسی می‌کند. در تکنیک حداقل مربعات جزئی چند نکته از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است:

1 Measurement Model

2 Structural Model.

3 Kline

۱- قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده به وسیله بار عاملی^۱ نشان داده می شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می شود. بار عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۶ قابل قبول است و اگر بزرگ تر از ۰/۶ باشد خیلی مطلوب است.

۲- زمانی که همبستگی متغیرها شناسایی گردید باید آزمون معناداری صورت گیرد. برای بررسی معناداری همبستگی های مشاهده شده از روش های خودگردان سازی (بوت استراپ^۲) و یا برش متقاطع جک نایف^۳ استفاده می شود. در این مطالعه از روش خودگردان سازی استفاده شده است که آماره t را به دست می دهد.

بوت استرپینگ در واقع تخمین ویژگی های (مثل واریانس) یک تخمین زننده است با استفاده از اندازه گیری همین ویژگی ها در یک توزیع تقریبی از کل داده های نمونه. یک انتخاب استاندارد برای توزیع تقریبی، توزیع تجربی داده های مشاهده شده است. در حالتی که بتوان فرض کرد مجموعه ای از مشاهده ها از جمعیتی مستقل و به طور مساوی توزیع شده است، بوت استرپینگ می تواند با ساخت تعدادی باز نمونه پیاده سازی شود که هر کدام از این باز نمونه ها در واقع نمونه هایی رندم با جایگذاری از مجموعه داده های اصلی هستند. بوت استراپ را می توان انجام نمونه گیری با جایگذاری از یک نمونه اصلی به دفعات زیاد دانست که با استفاده از نتایج کلیه دفعات نمونه گیری، در مجموع می توان به یک توزیع نمونه ای دست یافت. این توزیع نمونه ای، مبنایی را برای انجام برآوردها به ویژه برآورد خطای معیار برای پارامترهای مختلف فراهم می آورد. در خودگردان سازی به جای آنکه بر مبنای یک نمونه به برآورد خطای معیار دست زنییم با انجام نمونه گیری های فرعی متعدد با جایگذاری حجم نمونه (اغلب ۵۰۰ بار یا بیشتر) یک توزیع نمونه ای تجربه ای فراهم می شود و محاسبه خطاهای معیار بر مبنای آن به انجام می رسد. به چنین توزیع نمونه ای یک توزیع نمونه ای خودگردان می گویند. بر اساس نمونه های تولید شده در هر مرحله پارامترها بر مبنای روش تعیین شده توسط پژوهشگر برآورد می شوند؛ بنابراین برای هر پارامتر به اندازه تعداد نمونه های موجود مقادیرهای مختلف حاصل خواهد شد که توزیع این مقادیر برای هر پارامتریک

1 Factor loadings

2 Bootstrap

3 Jackknife

بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای و یادگیری دانش‌آموزان براساس تکنیک بوت استرایپینگ
توزیع نمونه‌گیری خودگردان است. میانگین این مقادیر برای هر پارامتر که به‌عنوان برآوردگر خودگردان شناخته می‌شود
به‌عنوان مقدار برآورد شده برای آن پارامتر در خروجی نرم‌افزار گزارش می‌شود.

بر اساس بوت استرایپ می‌توان آزمون فرضیات مربوطه را انجام داد. در خروجی‌های مربوطه، ضریب مسیر به همراه
نمره‌های استخراج‌شده آماره t وجود دارد. از آنجایی که سطح خطای تعریف‌شده در تحقیقات 0.05 است نمرات مقدار t
بالاتر از $1/96$ نشان‌دهنده پذیرش فرضیه است.

ارزیابی مدل اندازه‌گیری:

جهت سنجش برازش مدل اندازه‌گیری از پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شده است. پایایی برای سنجش
پایداری درونی بوده و خود شامل سه معیار ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ^۱ و پایایی ترکیبی^۲ (CR) است.

پایایی مدل اندازه‌گیری:

قابلیت اعتماد (پایایی) با این امر سروکار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی را به دست
می‌دهد؛ به عبارت دیگر همبستگی میان یک مجموعه از نمرات و مجموعه دیگری از نمرات در یک آزمون معادل که
به‌صورت مستقل بر یک گروه آزمودنی به دست آمده است.

۱. **بارهای عاملی:** جهت بررسی مدل، نخست برای سنجش روابط متغیرهای پنهان با گویه‌های سنجش آن‌ها از

مدل اندازه‌گیری استفاده شده است. مدل اندازه‌گیری ارتباط گویه‌ها یا همان سؤالات پرسشنامه را با سازه‌ها
موردبررسی قرار می‌دهد. درواقع تا ثابت نشود سؤالات پرسشنامه، متغیرهای پنهان را به‌خوبی اندازه‌گیری
کرده‌اند، نمی‌توان روابط را مورد آزمون قرار داد. مدلی همگن خواهد بود که قدر مطلق بارهای عاملی هر یک
از متغیرهای مشاهده پذیر متناظرش دارای حداقل مقدار $0/5$ باشد. (هولاند^۳، ۱۹۹۹؛ نیوپان^۴، ۲۰۱۴). نتایج
مدل اندازه‌گیری در جدول ۲ ارائه‌شده است.

1 Cronbach
2 Composite Reliability
3 Hlland
4 Neupane

جدول ۲. بارهای عاملی متغیرهای تحقیق

گویه	بار عاملی	آماره تی	گویه	بار عاملی	آماره تی
عوامل آموزشی ← b33	0.797	17.479	درک محتوا ← a01	0.905	32.380
عوامل فنی ← b40	0.539	7.554	آگاهی از اهداف پنهان ← a08	0.814	30.426
عوامل فنی ← b41	0.626	7.726	گزینش آگاهانه ← a09	0.785	19.291
عوامل اقتصادی ← b44	0.799	15.633	گزینش آگاهانه ← a12	0.917	66.511
عوامل اقتصادی ← b45	0.760	15.589	نگاه انتقادی ← a13	0.947	92.525
عوامل اقتصادی ← b46	0.805	21.863	نگاه انتقادی ← a14	0.757	16.130
عوامل اقتصادی ← b47	0.674	9.671	نگاه انتقادی ← a15	0.956	141.803
عوامل اقتصادی ← b48	0.640	6.916	نگاه انتقادی ← a16	0.911	62.311
عوامل محیطی ← b49	0.954	117.165	تجزیه و تحلیل ← a17	0.802	24.229
انسانی و مدیریتی ← b58	0.799	17.631	عوامل فردی ← b06	0.911	58.476
یادگیری ← c01	0.930	52.058	عوامل نگرشی ← b14	0.559	6.029

بر اساس نتایج مدل اندازه‌گیری مندرج در جدول ۲ بار عاملی مشاهده شده در تمامی موارد مقداری بزرگ‌تر از ۰/۵ دارد که نشان می‌دهد همبستگی مناسبی بین متغیرهای قابل مشاهده با متغیرهای پنهان مربوط به خود، وجود دارد و همچنین بر اساس نتایج مدل اندازه‌گیری، مقدار بوت استرپینگ (آماره t) در تمامی موارد از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگ‌تر است که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرهای قابل مشاهده با متغیرهای پنهان مربوط به خود معنادار است؛ در مورد متغیرهایی که توسط یه سوال تبیین می‌گردند مقدار بار عاملی برابر یک به دست آمده و احتمال ساخته شدن متغیر توسط همین یک سوال، صد در صد است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت هر متغیر مکنون به درستی توسط متغیرهای آشکار خود مورد سنجش قرار گرفته است و با عنایت به یافته‌های حاصل از این مقیاس می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخت.

۱. **آلفای کرونباخ:** به منظور تعیین پایایی که نشان دهنده سازگاری درونی و دقت اندازه‌گیری است، معمولاً از ضریب آلفای کرونباخ استفاده می‌شود. کرونباخ (۱۹۵۱) مقدار بالای ۰/۷ را نشانگر پایایی قابل قبول اعلام

کرده است. نتایج آزمون کرونباخ در جدول زیر ارائه شده است.

۲. پایایی ترکیبی: پایایی ترکیبی در مدل‌سازی معادلات ساختاری معیار بهتری از آلفای کرونباخ می‌باشد. به دلیل اینکه در محاسبه ضریب آلفای کرونباخ در مورد هر مؤلفه تمامی شاخص‌ها با اهمیت مساوی در محاسبات وارد می‌شوند؛ درحالی‌که برای محاسبه پایایی ترکیبی شاخص‌هایی با بار عاملی بیشتر، اهمیت زیادتری دارند. این موضوع موجب می‌شود که مقادیر پایایی مؤلفه‌ها معیار واقعی‌تر و دقیق‌تری نسبت به آلفای کرونباخ آن‌ها باشد. از نظر نونالی^۱ (۱۹۷۸) اگر مقدار CR برای هر مؤلفه بالای ۰/۷ شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری است. در نتیجه برای سنجش بهتر و دقیق‌تر پایایی پرسشنامه، آلفای کرونباخ و نیز پایایی ترکیبی محاسبه شدند.

جدول ۳ آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی

متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)
آگاهی از اهداف پنهان	0.886	0.921
تجزیه و تحلیل	0.809	0.875
درک محتوا	0.905	0.934
عوامل آموزشی	0.905	0.923
عوامل اقتصادی	0.833	0.875
عوامل انسانی و مدیریتی	0.891	0.915
عوامل فردی	0.912	0.928
عوامل فنی	0.914	0.932
عوامل محیطی	0.962	0.968
عوامل نگرشی	0.936	0.944
نگاه انتقادی	0.915	0.942
گزینش آگاهانه	0.825	0.885
یادگیری	0.980	0.982

با توجه به جدول ۳، مقدار ضریب پایایی ترکیبی (CR) و آلفای کرونباخ برای تمامی ابعاد مدل مورد مطالعه بیشتر از ۰/۷ است و از این رو می‌توان ادعا کرد که پرسشنامه از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

روایی مدل اندازه‌گیری:

مفهوم اعتبار (روایی) به این سؤال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد. اعتبار یا روایی به ارتباط منطقی، بین پرسش‌های آزمون و مطلب مورد سنجش اشاره دارد. وقتی گفته می‌شود آزمون، روایی دارد به این معنا است که پرسش‌های آزمون به‌طور دقیق آنچه را که مورد نظر می‌باشد، می‌سنجد. هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شوند همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می‌سازد. روایی همگرا^۱ و روایی واگرا جهت اعتبار سنجی پرسشنامه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۱. **روایی همگرا:** اگر همبستگی بین نمرات آزمون‌هایی که خصیصه‌ی واحدی را اندازه‌گیری می‌کند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار همگرا می‌باشد. وجود این همبستگی برای اطمینان از این که آزمون آنچه را که باید سنجیده شود می‌سنجد، ضروری است. برای روایی همگرا میانگین واریانس استخراج^۲ (AVE) و پایایی مرکب (CR) محاسبه می‌شود. روایی همگرا زمانی وجود دارد که AVE از ۰/۵ بزرگ‌تر باشد (فورنل و لارکر^۳، ۱۹۸۱). روایی همگرا زمانی وجود دارد که CR از ۰/۷ بزرگ‌تر باشد. همچنین CR باید از AVE بزرگ‌تر باشد. در صورت وجود این سه شرط روایی همگرا وجود خواهد داشت. (هیر و همکاران، ۲۰۰۶).

به‌طور خلاصه داریم:

$$AVE > 0.5$$

$$CR > 0.7$$

$$CR > AVE$$

¹ Convergent Validity

² Average Variance Extracted (AVE)

³ Fornell & Larcker

جدول ۴ روایی همگرایی متغیرهای تحقیق

متغیر	AVE	CR
آگاهی از اهداف پنهان	0.745	0.921
تجزیه و تحلیل	0.637	0.875
درک محتوا	0.780	0.934
عوامل آموزشی	0.572	0.923
عوامل اقتصادی	0.505	0.875
عوامل انسانی و مدیریتی	0.577	0.915
عوامل فردی	0.573	0.928
عوامل فنی	0.638	0.932
عوامل محیطی	0.774	0.968
عوامل نگرشی	0.551	0.944
نگاه انتقادی	0.803	0.942
گزینش آگاهانه	0.660	0.885
یادگیری	0.741	0.982

مشاهده می‌گردد که مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) همواره بزرگ‌تر از $0/5$ است و مقدار پایایی ترکیبی نیز در تمام موارد مقداری بیشتر از $0/7$ به دست آمده که از مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) نیز بزرگ‌تر است؛ بنابراین روایی همگرا نیز تأیید می‌شود.

۱. روایی واگرا (افتراقی):

معیار فورنل و لارکر: چنانچه همبستگی بین آزمون‌هایی که خصیصه‌های متفاوتی را اندازه‌گیری می‌کند پایین باشد، آزمون‌ها دارای اعتبار تشخیصی یا واگرا است. در روایی واگرا، میزان تفاوت بین شاخص‌های یک سازه با شاخص‌های دیگر در مدل مقایسه می‌شود. این کار از طریق مقایسه جذر AVE هر سازه با مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها محاسبه می‌گردد. برای این کار یک ماتریس باید تشکیل داد که مقادیر قطر اصلی ماتریس جذر ضرایب AVE هر سازه و مقادیر پایین قطر اصلی، ضرایب همبستگی بین هر سازه با سازه‌های دیگر است. این ماتریس در جدول ۵ نشان داده‌ش

فصلنامه پژوهش اجتماعی دوره ۱۴، شماره ۵۸، بهار ۱۴۰۲

صص ۱۱۵-۱۳۵

آگاهی از اهداف پنهان	تجزیه و تحلیل	درک محتوا	عوامل آموزشی	عوامل اقتصادی	عوامل انسانی و مدیریتی	عوامل فردی	عوامل فنی	عوامل محیطی	عوامل نگرشی	نگاه انتقادی	گزینه‌های آگاهانه	یادگیری
0.863												آگاهی از اهداف پنهان
0.262	0.798											تجزیه و تحلیل
0.565	0.346	0.883										درک محتوا
0.364	0.360	0.149	0.756									عوامل آموزشی
0.398	0.326	0.257	0.526	0.711								عوامل اقتصادی
0.465	0.336	0.300	0.434	0.564	0.760							عوامل انسانی و مدیریتی
0.501	0.282	0.209	0.535	0.451	0.539	0.757						عوامل فردی
0.456	0.559	0.269	0.541	0.657	0.516	0.470	0.799					عوامل فنی
0.445	0.281	0.105	0.609	0.463	0.523	0.664	0.534	0.880				عوامل محیطی
0.424	0.309	0.180	0.415	0.524	0.554	0.516	0.529	0.523	0.742			عوامل نگرشی
0.288	0.674	0.317	0.392	0.385	0.339	0.304	0.483	0.372	0.374	0.896		نگاه انتقادی
0.594	0.544	0.707	0.301	0.385	0.402	0.502	0.384	0.317	0.326	0.566	0.813	گزینه‌های آگاهانه
0.679	0.396	0.548	0.497	0.616	0.606	0.702	0.596	0.617	0.532	0.399	0.622	یادگیری

هر سازه از ضرایب همبستگی آن سازه با سازه های دیگر بیشتر شده است که این مطلب AVE همان گونه که از ماتریس بالا مشخص می باشد، در هر ستون، جذر حاکی از قابل قبول بودن روایی واگرای سازه هاست. همان گونه که از ماتریس بالا مشخص می باشد، در هر ستون، جذر AVE هر سازه از ضرایب همبستگی آن سازه با سازه های دیگر بیشتر شده است که این مطلب حاکی از قابل قبول بودن روایی واگرای سازه ها است.

ارزیابی مدل ساختاری:

پس از سنجش روایی و پایایی مدل اندازه گیری، مدل ساختاری از طریق روابط بین متغیرهای مکنون مورد ارزیابی قرار گرفت.

بررسی همخطی (عامل تورم واریانس) ^۱(VIF): این عامل نشان می دهد که واریانس ضرایب تخمینی تا چه حد نسبت به حالتی که متغیرهای تخمینی، همبستگی خطی ندارند، متورم شده است. مقدار VIF باید از ۵ کمتر باشد تا وجود هم خطی در بین سازه های پیش بین را نادیده گرفت.

جدول ۷ عامل تورم واریانس سازه های مستقل روی سازه های وابسته

نتیجه	شرط قبول	VIF	متغیرهای وابسته	متغیرهای مستقل
قابل قبول	۵ >	1.000	سواد رسانه ای ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	عوامل آموزشی ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	عوامل اقتصادی ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	عوامل انسانی و مدیریتی ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	عوامل فردی ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	عوامل فنی ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	عوامل محیطی ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	عوامل نگرشی ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	یادگیری ←	استفاده از فناوری های ارتباطی
قابل قبول	۵ >	1.000	آگاهی از اهداف پنهان ←	سواد رسانه ای
قابل قبول	۵ >	1.000	تجزیه و تحلیل ←	سواد رسانه ای
قابل قبول	۵ >	1.000	درک محتوا ←	سواد رسانه ای
قابل قبول	۵ >	1.000	نگاه انتقادی ←	سواد رسانه ای
قابل قبول	۵ >	1.000	گزینش آگاهانه ←	سواد رسانه ای

1 Variance Inflation Factor

مشاهده می گردد که مقدار VIF تمامی متغیرهای پیش بین روی سازه های وابسته کمتر از ۵ به دست آمده لذا می توان این مقدار را منطقی و قابل قبول دانست.

معیار ضریب تعیین^۱ (R^2): ضریب تعیین برابر با توان دوم همبستگی مقادیر واقعی و پیش بین شده یک سازه درون زای مشخص شده است. ضریب تعیین نشان می دهد چند درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیر مستقل تبیین می شود. این معیار دقت پیش بینی مدل را نشان می دهد. از نظر چین^۲ (۱۹۹۹)، مقادیر ۰/۱۹، ۰/۳۳، ۰/۶۷ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی برآورد می شوند.

جدول ۸ معیار ضریب تعیین سازه های وابسته (درون زا)

نتیجه	وضعیت	شرط قبول	R^2	متغیرهای وابسته
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.502	آگاهی از اهداف پنهان
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.515	تجزیه و تحلیل
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.597	درک محتوا
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.338	سواد رسانه ای
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.546	عوامل آموزشی
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.538	عوامل اقتصادی
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.560	عوامل انسانی و مدیریتی
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.621	عوامل فردی
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.593	عوامل فنی
قابل قبول	قوی	$0/19 <$	0.681	عوامل محیطی
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.607	عوامل نگرشی
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.551	نگاه انتقادی
قابل قبول	قوی	$0/19 <$	0.801	گزینش آگاهانه
قابل قبول	متوسط	$0/19 <$	0.591	یادگیری

نتایج نشان می دهد که تمام ضرایب تعیین بزرگتر از مقدار ۰/۱۹ بوده در سطح قابل قبولی قرار دارند.

1 R Square
2 Chin

بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای و یادگیری دانش‌آموزان براساس تکنیک بوت استرایپینگ
معیار اندازه اثر (f^2): اندازه اثر، شدت رابطه میان سازه‌های مدل را نشان می‌دهد. در واقع نشان می‌دهد وجود یا عدم وجود سازه‌ای از مدل، اثر قابل توجهی بر سازه‌های درون زای مدل دارد یا خیر. از نظر هیر و همکاران (۲۰۱۷) مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی برآورد می‌شوند.

جدول ۹ معیار اندازه اثر سازه‌های مستقل روی سازه‌های وابسته

متغیرهای مستقل	متغیرهای وابسته	f^2	شرط قبول	وضعیت	نتیجه
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	سواد رسانه‌ای	0.510	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	عوامل آموزشی	1.201	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	عوامل اقتصادی	1.164	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	عوامل انسانی و مدیریتی	1.272	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	عوامل فردی	1.641	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	عوامل فنی	1.454	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	عوامل محیطی	2.137	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	عوامل نگرشی	1.546	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← استفاده از فناوری‌های ارتباطی	یادگیری	1.442	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← سواد رسانه‌ای	آگاهی از اهداف پنهان	1.006	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← سواد رسانه‌ای	تجزیه و تحلیل	1.061	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← سواد رسانه‌ای	درک محتوا	1.479	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← سواد رسانه‌ای	نگاه انتقادی	1.229	$0/02 <$	قوی	قابل قبول
← سواد رسانه‌ای	گزینش آگاهانه	4.014	$0/02 <$	قوی	قابل قبول

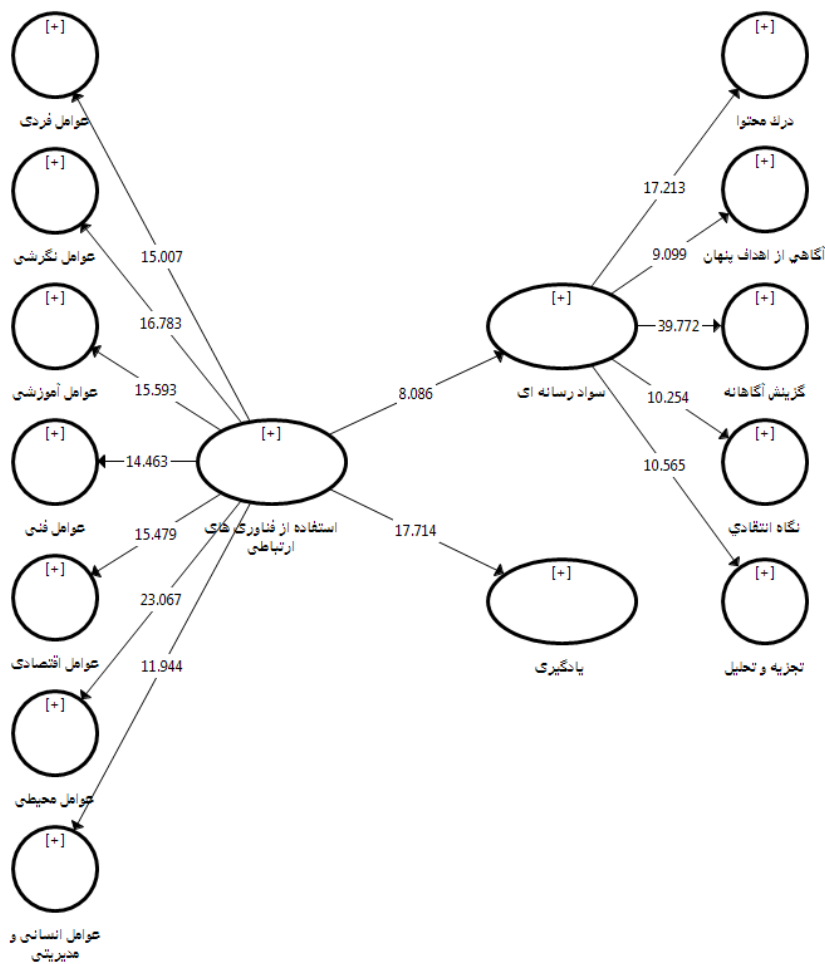
نتایج نشان می‌دهد که تمامی ضرایب اندازه اثر بزرگتر از مقدار ۰/۰۲ بوده در سطح قابل قبولی قرار دارند.

آزمون فرضیات پژوهش:

پس از بررسی مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری باید به تفسیر فرضیات پرداخته شود. در واقع این بخش از تحقیق به بررسی فرضیات تحقیق با تکنیک تحلیل مسیر پرداخته شده است. تصمیم‌گیری در خصوص تأیید یا رد فرضیات بر

اساس مقدار آماره تی و سطح معناداری صورت خواهد گرفت. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ و یا مقدار تی بیشتر از ۱/۹۶

عدم رد فرضیات را نشان می‌دهد.



شکل ۱ آماره تی مدل پژوهش با تکنیک بوت استراپینگ

فرضیه پژوهش: استفاده از فناوری های ارتباطی بر یادگیری و سواد رسانه ای در هنرستان های ناحیه یک شهر اصفهان

تأثیر دارد.

بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای و یادگیری دانش‌آموزان براساس تکنیک بوت استرایپینگ
به استناد یافته‌های پژوهش در فرضیات فرعی مبنی بر تأیید تأثیر معنادار استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر یادگیری
و تأیید تأثیر معنادار استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای، در مجموع می‌توان گفت که استفاده از فناوری
های ارتباطی بر یادگیری و سواد رسانه‌ای در هنرستان‌های ناحیه یک شهر اصفهان تأثیر دارد و فرضیه اصلی تأیید می
گردد.

نتیجه‌گیری

به استناد یافته‌های پژوهش در فرضیات مبنی بر تأیید تأثیر معنادار استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر یادگیری و تأیید
تأثیر معنادار استفاده از فناوری‌های ارتباطی بر سواد رسانه‌ای، در مجموع می‌توان گفت که استفاده از فناوری‌های
ارتباطی بر یادگیری و سواد رسانه‌ای در هنرستان‌های ناحیه یک شهر اصفهان تأثیر دارد و فرضیه اصلی تأیید می‌گردد.
در این راستا صدیقی موخر و همکاران (۱۴۰۱) نشان دادند نهادهای اجتماعی-آموزشی، همچون آموزش و پرورش،
دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، به عنوان متولیان امر آموزش و تربیت انسان خاصه اساتید و معلمان در این زمینه نقش بی
بدیلی بر عهده دارند کیخا و هویدا (۱۴۰۰) نشان دادند تأثیر مثبت فاوا در افزایش پشتکار، خلاقیت و موفقیت تحصیلی
دانش‌آموزان داشت و از سوی دیگر، این اثرگذاری در بین دانش‌آموزان دختر و پسر با معدل‌های مختلف، متفاوت بوده
است. ستاری و همکاران (۱۴۰۰) نشان دادند بین به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و مؤلفه‌های موفقیت آموزشی،
همچون: افزایش تفکر خالق، تمایل به کلاس و انجام تکالیف و انضباط دانش‌آموزان رابطه معنادار وجود دارد. دویی و
همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند مزایای درک شده دانشجویان و قصد پذیرش یادگیری با فناوری پیشرفته بر رضایت آنها
تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین تأثیر مستقیمی بین منافع درک شده و قصد پذیرش دانشجویان مشاهده شد.
نویسندگان همچنین به این نتیجه رسیدند که تأثیر میانجی و تعدیل‌کننده مزایای درک شده دانشجویان از یادگیری با
فناوری پیشرفته در رابطه بین قصد پذیرش دانشجویان و رضایت از یادگیری با فناوری پیشرفته معنادار و مثبت است.

منابع

سرمد، زهره و بازرگان، عباس و حجازی، الهه. ۱۳۹۳. روش های تحقیق در علوم رفتاری، تهران، آگاه، چاپ ۲۷، ۱۳
رسولی، نسرين و ترابی، محمد امین و رسولی، محی الدین ۱۳۹۷. گام به گام با SMART-PLS ورژن ۳، تهران، مولفین
طلایی، ۱۳۹۷

رضایی، کوثر، ۱۴۰۱، بررسی میزان توجه کتابهای مطالعات سوم تا پنجم ابتدایی و کتاب فناوری اطلاعات ششم به
مولفه های سواد رسانه ای، دومین کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت، بندرعباس
مدملی، گوهر و سجادمنش، علیرضا و طاهری، مرضیه، ۱۴۰۰، بررسی سند تحول بنیادین در حیطه فناوری اطلاعات و
سواد رسانه ای، نخستین همایش ملی ایده های کاربردی در علوم تربیتی، روانشناسی و مطالعات
فرهنگی، بوشهر

کریمی، رحیم، ۱۴۰۱، بررسی میزان تاثیر استفاده از فناوری های سیار بر سواد رسانه ای و یادگیری دانش
آموزان، هشتمین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در روانشناسی، علوم اجتماعی، علوم تربیتی و
آموزشی

- Zdravkova E. Media literacy as a key competency for the safe and effective use of media. In ICERI2019 Proceedings 2019 (pp. 7467-7473). IATED.
- Ramadhan S, Sukma E, Indriyani V. Teacher competence in utilizing digital media literacy in education. In Journal of Physics: Conference Series 2019 Dec 1 (Vol. 1339, No. 1, p. 012111). IOP Publishing.
- Chekhratova, O., Kovalenko, O., Petrenko, V., Pohorielova, T., & Ved, T. (2022). Developing students' autonomy and responsibility via promoting digital and media literacy in an English-language classroom. Amazonia Investiga, 11(52), 15-23.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16, 297-334

8. De Leyn, T., Waeterloos, C., De Wolf, R., Vanhaelewyn, B., Ponnet, K., & De Marez, L. (2022). Teenagers' reflections on media literacy initiatives at school and everyday media literacy discourses. *Journal of children and media*, 16(2), 221-239.
9. Fornell, C. & Larcker, D. (1981). "Structural equation models with unobservable variables and measurement error". *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, pp. 39-50.
10. *Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. 2nd Edition, Sage Publications Inc., Thousand Oaks, CA.
11. Huda, M., & Hashim, A. (2022). Towards professional and ethical balance: insights into application strategy on media literacy education. *Kybernetes*, 51(3), 1280-1300.
12. Khanh, Q. V., Hoai, N. V., Manh, L. D., Le, A. N., & Jeon, G. (2022). Wireless communication technologies for IoT in 5G: Vision, applications, and challenges. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022, 1-12.
13. Rasi, P., Vuojärvi, H., & Ruokamo, H. (2019). Media literacy education for all ages. *Journal of Media Literacy Education*, 11(2), 1-19.
14. Rasi, P., Vuojärvi, H., & Rivinen, S. (2021). Promoting media literacy among older people: A systematic review. *Adult Education Quarterly*, 71(1), 37-54.
15. Knaus, T. (2022). Making in media education: An activity-oriented approach to digital literacy. *Journal of Media Literacy Education*, 14(3), 53-65.
16. Manca S, Bocconi S, Gleason B. "Think globally, act locally": A glocal approach to the development of social media literacy. *Computers & Education*. 2021 Jan 1;160:104025.
17. Kolmogorov AN (1933) Sulla determinazione empirica di una legge di distribuzione. *Giornale dell' Istituto Italiano degli Attuari* 4:83-91
18. Tugtekin EB, Koc M. Understanding the relationship between new media literacy, communication skills, and democratic tendency: Model development and testing. *New media & society*. 2020 Oct;22(10):1922-41.

19. Lehotska, N., Tomaš, Z., & Vojtkulakova, M. (2022). Addressing Media Literacy through an International Virtual Exchange: A Report of One ESL-EFL Collaboration. *TESL-EJ*, 25(4), n4.
20. Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York, NY: McGraw-Hill.
21. Oberascher, M., Rauch, W., & Sitzenfrei, R. (2022). Towards a smart water city: A comprehensive review of applications, data requirements, and communication technologies for integrated management. *Sustainable Cities and Society*, 76, 103442.
22. Polanco-Levicán, K., & Salvo-Garrido, S. (2022). Understanding social media literacy: A systematic review of the concept and its competences. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8807.
23. Scharrer, E., & Zhou, Y. (2022). Media literacy and communication. In *Oxford Research Encyclopedia of Communication*.
24. Hobbs R. *Media literacy in action: Questioning the media*. Rowman & Littlefield Publishers; 2021 Jan 7.
25. Wuyckens, G., Landry, N., & Fastrez, P. (2022). Untangling media literacy, information literacy, and digital literacy: a systematic meta-review of core concepts in media education. *Journal of Media Literacy Education*, 14(1), 168-182.
26. Leaning M. An approach to digital literacy through the integration of media and information literacy. *Media and Communication*. 2019 Jun 11;7(2):4-13.
27. Demidov A, Melnikov T, Moskvina A, Tretyakov A. The organization of ecological education of per-school children by means of media literacy education: theory, national policy, scientometrics and vectors of development. *Медиаобразование*. 2019(4):470-81.
30. Hair JF, Ringle CM, Sarstedt M 2011 *J. Mark. Theory. Pract.* 19 139-52
31. Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M. and Sarstedt, M. (2017) *A Primer on Partial Least Squares*

Investigating the effect of using communication technologies on media literacy and learning of Isfahan Region 1 conservatory students based on bootstrapping technique

The purpose of this research was to investigate the effect of using communication technologies on media literacy and learning of Isfahan region 1 conservatory students based on the bootstrapping technique. The current study is considered a survey type in terms of the classification of descriptive researches. The statistical population of this research includes art students and teachers of conservatories in District 1 of Isfahan city, whose total number is 256. Finally, using random numbers table, statistical sample, selection and questionnaire have been distributed among them. After evaluating the model obtained in the research, it was observed that the average value of the extracted variance (AVE) is always greater than 0.5 and the composite reliability value is also greater than 0.7 in all cases, which is from the average value of the extracted variance (AVE) is also larger; Therefore, convergent validity is also confirmed. The findings of the research show that the Q2 index of dependent structures is estimated to be a positive value (greater than 0.02). Therefore, it can be concluded that the power of the model regarding the prediction of all variables is at an acceptable level. After examining the measurement and structural models, the hypotheses should be interpreted. A significance level less than 0.05 or a t-value greater than 1.96 indicates that the hypotheses are not rejected. Conclusion: in general, it can be said that the use of communication technologies on learning and media literacy It has an effect in the conservatories of one district of Isfahan city and the main hypothesis is confirmed.

KEYWORDS: Communication technologies, media literacy, learning, conservatory, bootstrapping technique