

آموزش الکترونیک با استفاده از اینترنت اشیا (IOT)

شهره کاظمی، عضو هیئت علمی آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، البرز، ایران

shohrehkazemi@gmail.com

نارنین فردرو، کارشناس ارشد کامپیوتر نرم افزار

n.fardroo@gmail.com

چکیده

تا پیش از این تصور اغلب ما این بود که تنها این انسان ها هستند که قرار است با ابزارهایی که در اختیار دارند توسط شبکه اینترنت به هم متصل باشند، و شخصا از قابلیت های آن بهره ببرند. اما بیش از یک دهه است که مفاهیم جدیدی شکل گرفته و در چند سال اخیر در قالب یک سری محصولات هوشمند به بازار راه پیدا کرده. اکنون در مورد ایده ای صحبت می کنیم که بر اساس آن هر شیء فیزیکی قادر خواهد بود با اتصال به اینترنت یا به کمک سایر ابزارهای ارتباطی، با سایر اشیا تعامل داشته باشد. اینترنت اشیا به این معنا است که بسیاری از وسایل روزمره مورد استفاده ما با اتصال به اینترنت، وظایف و اطلاعات خود را با هم و یا با انسان ها به اشتراک بگذارند. در این مقاله ما در زمینه یادگیری ، که در آن اینترنتی از اشیا می تواند مورد استفاده برای ایجاد فضاهای یادگیری کارآمدتر قرار گیرد، تمرکز می کنیم. به این منظور، یک سیستم که اجازه می دهد تعامل دانش جویان با اشیا فیزیکی مجازی اطراقشون که مرتبط با موضوع یادگیری هستند را بررسی می کنیم. انجام اعتبار سنجی تجربی بررسی ما ، حاصل شواهدی است که این مدل نتایج یادگیری دانش جویان را بهبود یکی بخشد ۳ دانش جویانی که دسترسی به اینترنتی اشیا داشتند نتایج بهتری بدست آوردند.

کلمات کلیدی: اینترنت اشیا، آموزش الکترونیک ، آموزش فراگیر

۱- مقدمه :

ایده اینترنت از اشیا به ادغام شدن تمام دستگاه ها در شبکه، که می تواند از طریق بر خط بودن اداره شوند و ارائه اطلاعات در زمان واقعی (ما می توانیم بدانیم وضعیت و ویژگی های بر خط اشیا) و همچنین اجازه تعامل با افرادی که از آن استفاده می کنند تلقی شود . یادگیری ، مانند هر گونه فعالیت انسان امروزه، از این اثر طبیعی آموزش الکترونیک ، یادگیری عصر موبایل [۱] و آموزش

فراگیر [۲] در امان نمانده است. این در نهایت باعث جهش در فراگیر شدن دانش است. پتانسیل یادگیری فراگیر باعث افزایش دسترسی به محتوای یادگیری و همکاری محیط های یادگیری توسط پشتیبانی کامپیوتر در هر زمان، و در هر نقطه شده است. همچنین اجازه ترکیب مناسب فضاهای مجازی و فیزیکی را می دهد و هدف از فن آوری محاسبات در همه جا حاضر اساسا بهبود فرایند یادگیری است، این است تلاش برای انطباق متابع آموزشی با زمینه های مختلف استفاده دانشجویان در محیطی که در آن اینترنت از اشیاء نقش مهمی در فرایند یادگیری ایفا می کند چه در یادگیری رسمی و چه در یادگیری غیر رسمی، هر کدام از این اشیاء فیزیکی یکی (یا بیشتر) شی مجازی مرتبط با اطلاعات را فراهم می کند که اجازه می دهد تا دانش جویان برای رسیدن به موفقیت در یادگیری، از آنها استفاده کنند، مانند چگونه کار کنند و چگونه می توان آن شی را مورد استفاده قرار دهند و این محتوای آن چیزی است که ما را به اینترنتی از اشیاء اضافه می کنید. هدف این است که اجازه می دهد دانشجویان با دستکاری کردن اشیاء (هم از نظر فیزیکی وهم مجازی) درک خود را از موضوع افزایش دهند. این می تواند باعث افزایش چندین برنامه تحصیلی که در آن تعامل دانشجویان با اشیاء اطرافشان لازم است شود. با توجه به زمینه یادگیری، هدف این است که کمک به بهبود آموزش و یادگیری را از طریق اینترنتی از اشیاء گسترش دهیم که می توان در تجربه آموزش تعاملی زبان انگلیسی آن را پیشنهاد داد که صدا و سنسورهای تصویری را برای به دست آوردن تلفظ دانش جویان ادغام می کند [۳]. به گفته وانگ، اینترنتی از اشیاء دارای ویژگی های مانند انگیزه، شادی و اجازه دادن به معلمان که با توجه به استعداد دانشجویان به آنها تدریس می شود، است [۴]. استادان می توانند مواد اولیه را با توجه به دانشجویان انتخاب کنند و دانشجویان همچنین با توجه به توانایی خود و سرعت یادگیریشان آموزش ببینند، به طوری که آنها توسط یک برنامه با الگوی واحد محدود نمی شوند. به طور کلی واژه، اینترنتی از اشیاء تبدیل شده است به یک ابزار سرگرم کننده و شاد که اجازه می دهد تا دانشجویان برای یادگیری در یک راه بهتر قدم بردارند.

۱ - ادبیات موضوعی تحقیق :

اصطلاح «اینترنتی از اشیاء» اولین بار توسط Kevin Ashton در سال ۱۹۹۹ با هدف تبادل اطلاعات پیشنهاد شد. «اینترنتی از اشیاء» یک موضوع جدیدی است که به سرعت در حوزه ارتباط های بی سیم در حال گسترش است. ایده اصلی این مفهوم فراگیر شدن حضور موجودیتها یا اشیایی از قبیل برچسب های ردفاشگر، حسگرها، تلفنهای همراه و غیره در اطراف ماست. هر کدام از این اشیاء دارای آدرس مختص به خود بوده و توانایی ارتباط با دیگر اشیاء را دارند و با همکاری همسایه های خود برای رسیدن به یک هدف مشترک همکاری میکنند. عبارت اینترنتی از اشیاء بطور گسترده به دو موضوع اشاره دارد: ۱- ایجاد ارتباط میان اشیاء هوشمند در شبکه جهانی بوسیله ابزارهای موجود در تکنولوژی های اینترنتی ۲- مجموعه تکنولوژی های ضروری برای حمایت از این چشم

انداز که عبارتند از: ردفاشگر، ستسور، ابزارهای برقراری ارتباط از ماشین به ماشین و غیره. تمامی برنامه های کاربردی و خدمات، نقش اهرم را برای تکتولوژی ها بر عهده دارند تا موجب گشایش فرصتهای جدید برای بازار و تجارت شوند. این نوآوری با قرار دادن تجهیزات الکترونیکی در اشیا فیزیکی هوشمند ساختن اشیا و میسر نمودن یکپارچه سازی در زیر ساخت جهانی که منتج به سایبر فیزیکال می گردد توانمند می شود از دیدگاه سیستمی اینترنتی از اشیا می تواند به عنوان یک سیستم شبکه ای که بطور اساسی گسترش یافته و پویا است، نگریسته شود که از تعداد بسیار زیادی از اشیا هوشمند که تولید کننده و مصرف کننده اطلاعات می باشد، تشکیل شده است.

توانایی قدرت «اینترنتی اشیا» و تاثیر آن بر اجته های مختلف زندگی روزمره رفتار کاربران انکار نشدنی است. مصارف خانگی، دستیار منزل، درمان الکترونیکی و یادگیری تنها نمونه های کمی از کاربردهای ممکن از موضوعات جدیدی است که در زندگی آینده نقش مهمی بازی خواهند کرد. در واقع هنوز نیاز به حل کردن چالش های زیادی قبل از قبول و گسترش ایده «اینترنتی از اشیا» وجود دارد. موضوع اصلی ایجاد توانایی عملکرد درونی در دستگاه ها و امکان ارتباط بین آنها و فراهم کردن درجه بالایی از هوشمندی است به طوری که توانایی به روز کردن خود و داشتن رفتاری مستقل و خود مختار را داشته باشند این در حالی است که امتیت و اعتماد و حریم خصوصی تضمین شده باشد. در «اینترنتی از اشیا» همچنین چندین مشکل در زمینه شبکه نیز مطرح می باشد به این معانی که موجودیت های ترکیب شده در «اینترنتی از اشیا» دارای خصوصیت فقدان منابع اینترنتی از اشیا چالش هایی ذاتی در سه لایه (سخت افزار، زیرساخت های سخت افزار و برنامه های کاربردی و خدمات) دارد.

* سطح اول، سخت افزار، که اجازه اتصال داخلی با اشیا فیزیکی را از طریق ستسورها و تکتولوژی های مربوط به آن سخت افزار را می دهد. چالش های مربوط به این لایه به کوچک سازی مربوط می شود. اجزای داخلی باید کوچکتر و کارآمد تر باشد، اگر چه امروز آنها را با دستگاه های پردازش، ذخیره سازی و قابلیت اتصال تجهیز می کنند، انتظار می رود که ظرفیتها در آینده ای نزدیک افزایش یابد.

* سطح دوم: سطح زیرساخت ها که با ظرفیت اتصال برای دسترسی به اینترنت مرتبط است. چالشی بزرگ در این سطح برای اتصال میلیاردها دستگاه در شبکه های بی سیم، گسترش پهنای باند و طیف الکترومغناطیسی است. مانند زیرساختهای مخابراتی ناکافی برای حمایت از گنجاندن تعداد زیادی از دستگاه های الکترونیکی در آن، و این یک چالش است که باید در اسرع وقت حل شود.

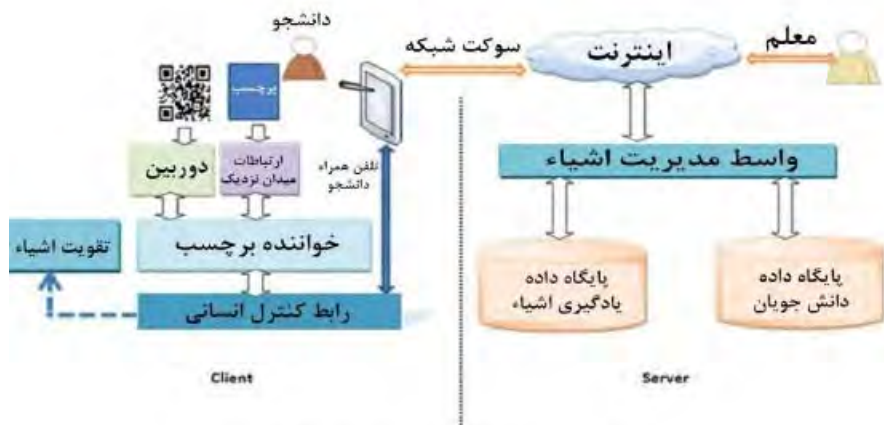
* سطح سوم: برنامه ها و خدمات سطح، که فرصت های زیادی برای ارائه راه حل و ارائه اطلاعات عرضه می کند، از اشیا فیزیکی تا اشیا مجازی، مانند تعامل با مردم، ساده تر و کارآمد تر شدن زندگی در هر زمانی، با تمرکز کردن بر روی سطح خدمات و برنامه

های کاربردی، بسیاری از کارها انجام شده و هنوز هم تمایل زیادی برای ارائه راه حل های جدید وجود دارد که مردم را توانا کنند تا با اینترنتی از اشیا کار کنند.

۲. تاثیر کاربرد اینترنت اشیا در نتایج یادگیری

در این مقاله، ما به بررسی کار تحقیقاتی گروهی از محققان در زمینه کاربرد اینترنتی از اشیا در بهبود یادگیری دانش جویان با در نظر گرفتن تعامل با اشیا فیزیکی که آنها را در یک فضای یادگیری احاطه کرده اند و به خوبی با آنها تعامل دارند، می پردازیم [۶]. به این منظور، دوره مقدماتی رشته مهندسی سیستم (مربوط به سخت افزار کامپیوتر) را که در دانشگاه Cordoba کلمبیا برگزار می شود را به عنوان مرجع قرار می دهند. در این آزمایش، بخش های داخلی کامپیوتر که با NFC (ارتباطات میدان نزدیک) و QR CODE (پاسخ سریع CODE) برچسب شده اند اجازه ارتباط با اشیا مجازی را دارند. اشیا فیزیکی با استفاده از اینترنت از اشیا توانمند می شوند. وسایلی با برچسب بصری NFC و ORCODE تکمیل می شوند و هر تگ شامل اطلاعات متحصر به فرد است که مشخصی کننده شی است و می تواند به عنوان یک لیتک به یک شی مجازی استفاده شود.

سیستم می تواند بوسیله منابع چندرسانه ای مانند قرامتن، صوتی، تصویری، انیمیشن، و غیره پشتیبانی شود. دستگاه تلفن همراه دارای یک رابط کاربری است که شناخت تکتولوژی NFC و QR CODE را با هم ادغام می کند و اجازه می دهد تا تعامل اشیا با دانش جویان صورت گیرد. دسترسی به سرور از طریق سوکت شبکه به منظور کاهش مسائل پوشیدگی انجام می شود. دسترسی به اینترنت با Wi-Fi یا دستگاه تلفن همراه به دست می آید. شکل زیر شرح معماری سیستم برای اینترنت از اشیا را نشان می دهد. سرور یک سیستم است که با یادگیری اشیا تقویت شده و توسط استاد (از طریق اینترنت) اداره می شود. client دارای یک برنامه است که بر روی دستگاه تلفن همراه دانش جو نصب شده است. به منظور اعتبار بخشیدن به این کار تحقیقاتی، دانش جویان به دو گروه مستقل شاهد و تجربی (آزمایش کننده) تقسیم شدند. گروه تجربی دسترسی به اینترنت از اشیا داشتند در حالی که گروه شاهد تنها سخنرانی استادشان را دریافت می کردند. در شکل ۱ شرح معماری سیستم برای اینترنتی از اشیا نشان داده می شود.



شکل ۱- معماری سیستم برای اینترنتی از اشیا

۲-۱ نقش سرور

مدیریت شی از طریق تامین اطلاعات تقویت شده شی درباره فعالیت یادگیری که توسط تنظیمات از پیش تعیین شده استاد انجام شده ، صورت میگیرد . به منظور ارائه اطلاعات به دانش جویان، سیستم اطلاعات را از دو منابع مختلف (ذخیره شده در دو پایگاه داده) دریافت می کند ؛ یک طرف، پایگاه داده که شامل اطلاعات دانش جویان همراه با پروفایل های آنها (یک رکورد فعالیت های یادگیری تخمین ارزیابی نتایج) از سوی دیگر، پایگاه داده دوم اطلاعات در مورد تقویت یادگیری اشیا است.

۲-۲ اجزای سازنده برنامه client

این دارای یک رابط ترکیبی بر اساس NFC و ORCODE است که اجازه تعامل با اشیا فیزیکی را می دهد. در قدم اول، زمانی که دانشجویان دستگاه های تلفن همراه خود را نزدیک به برچسب اشیا می گیرند، آنها باید حالتی را انتخاب کنند که تعامل در رابط، که می تواند NFC یا QR CODE باشد . ایجاد شود. اگر دانش جویان گزینه خوانده شده در NFC را انتخاب کنند، دستگاه قورا اطلاعات پیدا شده در داخل تگ جسم فیزیکی در قالب NDEF (قرمت تبادل اطلاعات) که حاوی هویت تکمیل شده شی بر روی سرور است را دریافت می کند. به عبارت دیگر، یک الگوریتم برای رمزگشایی NDEF استفاده می کند و آن را به سمت سرور هدایت می کند. به عنوان نتیجه، جسم مجازی با استفاده از یک رابط گرافیکی کاربر، در دستگاه تلفن همراه نمایش داده می شود. در مورد خواندن ORCODE عملکرد مشابه است، خواننده اطلاعات تگ را رمزگشایی می کند و رابط کاربر متابع یادگیری را نشان می دهد، که می تواند یک انیمیشن، یک متبع وب سایت و یا متن ساده و یا محتویات صوتی باشد. در صورت لازم بودن، دانش جویان می

توانند برخی از فعالیت های یادگیری شده خود را کامل کنند و نتایج خود را در نهایت توسط دستگاه تلفن همراه به سرور منتقل کنند.

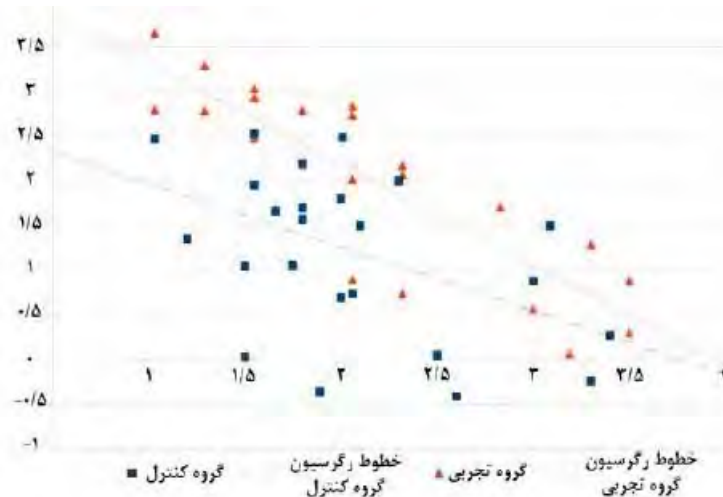
۲-۳ سیستم کار :

برای مطالعه موردی در این کار تحقیقاتی دانشجویان ثبت نام شده در دوره "آشنایی با سیستم مهندسی" در دانشکده مهندسی سیستم دانشگاه Cordoba. کلمبیا انتخاب شدند. مدت زمان دوره یک ترم (ترم اول) بود. استاد یک فعالیت عملی به نام "ساخت سخت افزار و عملیات کامپیوتر" برنامه ریزی می کند. دانشجویان معمولا مشکلات متعددی برای درک چگونگی عملکرد عناصر اصلی در کار با کامپیوتر دارند. برنامه به شرح زیر طراحی شده است: • هادقی آموزش: دانستن مهمترین دستگاه های سخت افزاری در سیستمهای کامپیوتری و عملکرد اساسی هر دستگاه است. باید این اطلاعات را قبل از آمدن به تمرین مورد مطالعه قرار داده باشند. دانش قبلی دانش جویان قابل ارزیابی خواهد بود. • در عمل، دانشجویان با هدف شناسایی و درک اجزای اصلی سخت افزار یک کامپیوتر به آزمایشگاه می آیند. آزمایشگاه دارای برچسب NFC می باشد، که انتقال اطلاعات به دستگاه تلفن همراه را انجام می دهد. در این لحظه، سیستم تشخیصی سی دهد که دانش جو در حال حاضر در آزمایشگاه است، به طوری که دانش جو (دستگاه) فوراً اطلاعاتی در مورد اشیاء - فیزیکی در آزمایشگاه بدست همتهای آورد و سیستم شروع به نشان دادن فعالیت هایی که باید توسط دانش جو انجام شود می کند. دانش جو بلافاصله قهه های مختلفی از برچسبهای NFC یا QR CODE که متصل به قطعات داخلی کامپیوتر است انجام می دهد. این سیستم، تا زمانی که یادگیرنده با اشیاء مختلف تعامل دارد، به دستگاه های تلفن همراه اشیاء تقویت شده مرتبط را که می تواند فیلم یا انیمیشن های مهندسی شده باشد که کار با آنها راحتتر است را، می فرستد. بنابراین، هر شی تقویت شده چگونگی عملکرد هر جزء از سخت افزار را بیان می کند. که چگونه باید برای یک کار معمولی - نصب شود و غیره هدف اصلی در این مقاله بررسی برای توصیف چگونگی استفاده از اینترنتی از اشیاء در تغییر نتایج برای میزان یادگیری در دانش جویان است. در این آزمایش از نتایج به دست آمده توسط ۵۰ دانشجو که در دوره "مهندسی سیستم" ثبت نام کرده بودند استفاده کردند. به منظور بررسی این تغییرات، دانشجویان به طور تصادفی به دو گروه مستقل (۲۵ نفر در هر گروه) تقسیم شدند: گروه کنترل که فقط ساختارانی استتیی استادشان را دریافت کردند و گروه تجربی که با سیستم تعاملی با اینترنتی از اشیاء کار کردند. بنابراین، متابع آموزش را به عنوان متغیر مستقل و عملکرد تحصیلی را متغیر وابسته تعیین شد. دو آزمون مختلف که شامل چند سؤال در مورد اهداف ساختاری بود، طراحی شد. نمره به دست آمده در آزمون، در یک محدوده از ۰ (نمره بد) تا ۵ (نمره خوب) بود، که میزان دانش کسب شده توسط دانش جویان را نشان می داد. برای اندازه گیری پیشرفت در یادگیری، آزمون های مشابهی را

برای هر دو گروه طراحی شد. آزمون اول، (پیش آزمون) ، در ارزیابی دانش قبلی دانش جویان (قبل از کمک کردن به آموزش آنها) و آزمون دوم ، (پس آزمون) ، برای ارزیابی دانشجویان در پایان واحد سخنرانی مورد استفاده قرار گرفت. به منظور بررسی نتایج بدست آمده توسط هر دانشجو در هر دو آزمون نمودار ۱ نمایش داده شده است. دانشجویان با توجه به نمرات بدست آمده خود در هر آزمون طبقه بندی شدند، بنابراین هیچ رابطه یک به یک بین نقاط در نمودار وجود ندارد. با این وجود، این نمودار نشان می دهد که نتایج بهتری با استفاده از ابزارهای جدید اینترنتی از اشیا با توجه به اینکه نمرات بهتری در پس آزمون بدست آمده ، کسب شده است.



با طراحی نمودار ۲ پراکندگی نتایج به دست آمده توسط هر دانشجو در دو گروه، کنترل (مربع آبی) و تجربی (مثلث قرمز) نمایش داده شده. این نمودار همچنین خطوط رگرسیون برای هر گروه را نشان می دهد. بنابراین، در محور افقی نمرات به دست آمده توسط هر دانشجو در پیش آزمون نمایش داده شده در حالی که در محور عمودی بهبود یادگیری برای همان دانش جویان را نشان داده ، که این مقدار اختلاف بدست آمده در پس آزمون و پیش آزمون ، به صورت پس آزمون - پیش آزمون است. در این مفهوم، متوسط بهبود یادگیری برای گروه کنترل ۱،۱۲۷۶ در حالی که این مقدار در گروه تجربی ۲۰۰۷۱۶ است. علاوه بر این، می توان مشاهده کرد که بیشترین پیشرفت نمره برای دانشجویانی به دست آمده که بدترین نتایج را در پیش آزمون کسب نموده بودند، با این واقعیت که برایشان روش جذاب آموزشی استفاده شده است .



نمودار ۲ - نتایج کسب شده توسط هر دانشجو در هر دو گروه و خطوط رگرسیون

۲-۴-۱ تجزیه و تحلیل پیش آزمون

این تحلیل نشان می دهد که آیا نمرات پایه برای دو گروه تجربی و کنترل ، قابل مقایسه بوده است. این مقایسه به منظور اعتبار بخشیدن برای پاسخ های بدست آمده می باشد. به عنوان شاهد نرمال بودن داده ها در پیش آزمون در هر دو گروه از آزمون فرضیه پارامترها استفاده شده است. جدول ۱ خلاصه آماری از داده ها را نشان می دهد. به طور اختصاصی ، آزمون t برای مقایسه میانگین نمرات دو گروه استفاده شده است. در این مورد، فرضیه صفر این است که هیچ تفاوت بین نمرات در دو گروه وجود ندارد. آزمون t student نشان می دهد با فرض واریانس برابر عدد $t = -0.281507$ با ارزش $p\text{-value} = 0.77953$ بدست می آید. از آنجا که محاسبه ارزش کمتر از 0.05 است ما نمی توانیم فرضیه صفر را رد کنیم. به عبارت دیگر، نتایج نشان می دهد که یک هم ارزی اولیه بین گروه کنترل و تجربی وجود دارد.

جدول ۱ - داده های آماری برای هر دو گروه تجربی و کنترل در پیش آزمون

گروه تجربی	گروه کنترل	داده های آماری
نفر ۲۵	نفر ۲۵	تعداد
۲,۱۰۲۸	۲,۰۴۷۶	میانگین
(۱,۷۹۰۵ ; ۲,۴۱۵۱)	(۱,۷۹۰۲ ; ۲,۳۰۵۰)	فاصله اطمینان ۹۵٪
۰,۷۵۶۶۰۷	۰,۶۲۳۵۴	انحراف استاندارد
۲۵,۹۸۰۹٪	۳۰,۴۵۲۲٪	ضریب تغییرات
۱,۰۳	۱,۰۳	کمترین نمره
۳,۵	۳,۴	بیشترین نمره
۲,۴۷	۲,۳۷	دامنه

۲-۴-۲ تجزیه و تحلیل پس آزمون

جزئیات خلاصه آماری برای ارزیابی پس آزمون در جدول ۲ ارائه شده در این مورد، آزمون نرمال بودن داده ها نشان می دهد که آنها از یک توزیع نرمال برخوردار نیستند.

جدول ۲ داده های آماری برای هر دو گروه تجربی و کنترل در پس آزمون

داده های آماری	گروه کنترل	گروه تجربی
تعداد	۲۵ نفر	۲۵ نفر
میانگین	۳,۲۷۵۲	۴,۱۷۴۴
انحراف استاندارد	۰,۸۳۴۳۸۷	۰,۵۲۷۴۷۹
میانه	۳,۵	۴,۳۹
ضریب تغییرات	۲۵,۴۷۵۹٪	۱۲,۶۳۶٪
کمترین نمره	۱,۵۲	۲,۹۶
بیشترین نمره	۴,۵۹	۴,۹
دامنه	۳,۰۶	۱,۹۴

بنابراین، آزمون فرضیه غیر پارامتری برای مقایسه عملکرد تحصیلی استفاده شده. در این خصوصی، از تست W من ویتنی (ویلکاکسون) برای مقایسه میانه ها استفاده شده. این آزمون با ترکیب دو نمونه ساخته شده، که مرتب سازی داده ها از کوچکترین به بزرگترین و مقایسه میانگین دو نمونه در ترکیب داده ها طراحی شده. باز هم فرضیه صفر این است که هر دو داده توزیع یکسان دارند. در این مورد، ما به دست آوردیم $W = ۵۱۷,۵$ با ارزش $P\text{-value} = ۰,۰۰۰۰۷۱$. بنابراین تفاوت بین گروه کنترل و تجربی و با استفاده از W تست با سطح اعتماد $۹۵,۰$ از لحاظ آماری معنی دار است. در نهایت، می توان گفت که نتایج مشابهی به دست آمده وقتی که به بهبود یادگیری برای دانشجویان در گروه کنترل و تجربی توجه کردیم. با توجه به مقدار $p\text{-Value} = ۰,۰۱۵۲۹$ ما فرضیه صفر را رد می کنیم، و بنابراین می توان نتیجه گرفت که با سطح اعتماد $۰,۰۵$ بهبود یادگیری برای دو گروه جمعیت ناهمگانی است.

۳. نتیجه گیری

در نتایج به دست آمده شواهدی وجود دارد که اینترنتی از اشیا، به عنوان یک ابزار برای حمایت از فرایند آموزش استفاده می شود و باعث بهبود عملکرد تحصیلی دانشجویان می گردد. علاوه بر این، با استفاده از اشیا واقعی و مرتبط کردن آنها به عنوان یک منبع یادگیری از طریق اینترنتی از اشیا یادگیری معنی دار را تسهیل خواهد کرد، به این طریق که اجازه می دهد یک دانش خاصی با یک

منبع واقعی پیوند برقرار کند. با توجه به استفاده از اینترنتی از اشیا در گروه تجربی، نشان داد که دانش جویان یادگیری بهتری داشتند که این شاهدهی است بر نتایجی که از اندازه گیری نتایج تحصیلی مقایسه شده با گروه کنترل بدست آمد. راه پیش روی اینترنتی از اشیا و برنامه های کاربردی آن در یادگیری به تازگی آغاز شده ، بنابراین در آینده ما برنامه ریزی برای یکپارچه سازی اشیا مجازی با یک موتور توصیه خواهیم داشت.

۴. منابع و مراجع

1. Sharples M, Taylor J, Vavoula G. A Theory of Learning for the Mobile Age, 2007.
2. Bomsdorf B. Adaptation of Learning Spaces : Supporting Ubiquitous Learning in Higher Distance Education. 200 .
3. Wang Y. English Interactive Teaching Model wick based upon Internet of Things Keywords Internet of things; English; Char-acteristics of, (lccasm), 87 90. 2010.
4. Gonzalez G, Organero M, Kloos C. Early Infrastructure of an Internet of Things in Spaces for Learning. 2008 Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies P.P. 381383.2008.
5. Feller G. Understanding the Three Basic Layers of The Internet of Things. Bankinter Foundation of Innovation. Accessed January 2013.
6. Jorge Gomez, Juan F. Huete, Oscar Hoyos, Luis Perez, Daniela Grigori 2013. Interaction System Based on Internet of Things as Support for Education .The 4th International Conference on Emerging Ubiquitous Systems and Pervasive Networks (EUSPN-2013)

Ist Conference In Challenges Of Information Technology Management