

امکان‌سنجی طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی استان‌های لرستان و کرمانشاه

رضا موحدی^۱، ناصر جمشیدی^۲، حشمت‌اله سعدی^۳ و احمد یعقوبی فرانی^۴

^۱ دانشیار آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا (نویسنده مسئول)، r.movahedi@basu.ac.ir

^۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا

^۳ دانشیار ترویج کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا

^۴ استادیار ترویج کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا

چکیده: هدف مطالعه یا مقاله حاضر امکان‌سنجی طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی دو استان لرستان و کرمانشاه می‌باشد که جهت تحقق این هدف، امکانات و شرایط حاکم بر هنرستان‌های کشاورزی از نظر زیرساخت، میزان آگاهی افراد ذینفع و محیط یاددهی و یادگیری برای اجرایی شدن این طرح مورد بررسی قرار گرفت. روش تحقیق مورد استفاده روش کمی است که با شیوه پیمایشی انجام گرفته است. جامعه آماری این تحقیق را سه گروه ۱-مدیران ۲- هنرجویان ۳- مربیان هنرستان‌های کشاورزی تشکیل می‌دهند که تعداد کل آن‌ها به ترتیب ۷، ۵۶۳ و ۸۵ نفر بوده است. تعداد نمونه‌ها در هفت هنرستان کشاورزی مورد مطالعه به ترتیب ۷ نفر مدیر، ۲۲۸ نفر هنرجو و ۷۱ نفر مربی بوده است. اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق از طریق پرسش‌نامه‌های محقق‌ساخته و چک لیست‌های ارزیابی طرح‌های هوشمندسازی گردآوری شده است. پرسش‌نامه از نظر روایی و پایایی مورد تأیید قرار گرفت. نتایج نشان داد که زیرساخت‌ها (سخت‌افزارها، نرم‌افزارها و شرایط مالی)، همچنین میزان آگاهی مربیان و هنرجویان نسبت به الزامات طرح هوشمندسازی از نظر شاخص‌های مورد بررسی در حد پایینی قرار داشته و محیط یاددهی-یادگیری برای اجرای این طرح در هنرستان‌های کشاورزی دو استان مناسب نبود در صورتی که میزان گرایش مربیان و هنرجویان نسبت به اجرای این طرح بالاتر از میانگین ارزیابی شده است.

کلمات کلیدی: امکان‌سنجی، هنرستان کشاورزی، هوشمندسازی مدارس، آموزش کشاورزی.

Feasibility Study of Smart Schools Program (SSP) in Agricultural Technical High Schools (ATHS) of Kermanshah and Lorestan provinces

R. Movahedi¹, N. Jamshidi², H. Saadi³ and A. Yaghoubi Farani⁴

¹ Associate Prof., Department of Agricultural Extension and Education, University of Bu-Ali Sina

² M.Sc. graduated at the same Department

³ Associate Prof., Department of Agricultural Extension and Education, University of Bu-Ali Sina

⁴ Assistant Prof., Department of Agricultural Extension and Education, University of Bu-Ali Sina

Abstract: The aim of this research is a feasibility study of smart schools program (SSP) in Agricultural Technical High Schools (ATHS) of Kermanshah and Lorestan provinces. For this purpose the current possibilities and conditions of the ATHS have been examined in terms of infrastructural level, users' awareness and the teaching-learning environment. The research typology is a quantitative method through a surveying study. The statistical population was three groups include 1) administrators, 2) the students, and 3) the trainers with a number of 7, 563 and 85, respectively. Of those a number of 7 administrators, 228 students, and 71 trainers were selected as the samples. The data were gathered by research-made questionnaires and the assessment checklists. The questionnaire's questions were confirmed in terms of reliability and validity. The results showed that the level of infrastructure (hardware, software, and financial) as well as the knowledge level of trainers and students to SSP requirements were too low. The results revealed that the teaching-learning conditions to start the SSP at the ATHS were not in a proper status while the attitude of both trainers and students was positive towards the SSP.

Keywords: Feasibility Study, Agricultural Technical High Schools (ATHS), Smart Schools, Agricultural Education

۱- مقدمه

نظام آموزش و پرورش در عصر حاضر باید توانایی شناخت مهارت‌های مورد نیاز جامعه را دارا باشد تا بتواند آموزش‌های لازم را متناسب با نیاز روز و هم‌راستا با فناوری‌ها و ابزارهای جدید عرضه نماید. توسعه و استفاده از فناوری‌های نوین در نظام‌های آموزشی، سازه‌ای برای تغییر در آموزش و پرورش است که سبب تسهیل ارائه و دریافت برنامه‌های آموزشی در فواصل مکانی شده است [۱]. یکی از راه‌های حرکت جوامع در مسیر پیشرفت و بالندگی استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی در آموزش و پرورش است که در آن به توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ و زیر ساخت‌های مربوط به آن تأکید شده است. توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) گامی مؤثر و ماندگار در نظام آموزشی کشور بوده که می‌تواند تحول کیفی در اهداف، برنامه‌ها، روش‌ها و شیوه‌های تدریس ایجاد نماید [۲]. بنابراین نیاز به همگام شدن با تحولات و دستاوردهای فناوری و علوم بشری یک نیاز ضروری برای آموزش و پرورش است [۳]. در این راستا ضرورت مجهز نمودن واحدهای آموزشی به فناوری‌های نوین، از خواست‌های جامعه فرهنگی و دانش بنیان محسوب شده و استفاده از فاوا در دنیای فعلی می‌تواند به عنوان نوعی سرمایه‌گذاری هزینه‌های سنگین را کاهش دهد [۴].

به کارگیری گسترده فاوا در آموزش و پرورش، هم‌زمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم آورده است. این مدارس از جمله نیازمندی‌های کلیدی جوامع دانش‌بنیان هستند [۵]. آمادگی مدرسه برای استقرار مدارس هوشمند نکته بسیار مهمی است که بیانگر سطح آمادگی فکری معلمان و آمادگی فیزیکی مدارس برای پذیرش و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فعالیت‌های یاددهی و یادگیری است [۶]. بنابراین، این پژوهش به دنبال آن است تا امکانات، زیرساخت‌ها، شرایط و محیط یاددهی-یادگیری هنرستان‌های کشاورزی را در زمینه طرح هوشمندسازی مدارس مورد بررسی علمی و دقیق قرار داده همچنین میزان آگاهی

هنرآموزان (مربیان) و هنرجویان را نسبت به این طرح ارزیابی نماید.

در زمینه سنجش و ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها و به تبع مدرسه هوشمند به منظور امکان سنجی استقرار آموزش الکترونیکی و هوشمند، الگوها و مدل‌های مختلفی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. عوامل مشترکی که در بیشتر الگوها به چشم می‌خورد عبارتند از: نگرش، فرهنگ سازمانی، منابع مالی، تجهیزات و زیرساخت‌ها، و سوادرایانه ای [۷]. از طرفی مطابق سند راهبردی وزارت آموزش و پرورش، هوشمندسازی واحدهای آموزشی نیازمند چهار عنصر مدیریت رایانه‌ای، نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات، زیرساخت و محیط یاددهی-یادگیری می‌باشد [۸]. با توجه به مبانی نظری موجود به منظور امکان سنجی استقرار هنرستان‌های کشاورزی در این پژوهش آمادگی فکری هنرجویان، مربیان و مدیران، نگرش هنرجویان و مربیان، زیرساخت‌ها و امکانات سخت افزاری و نرم افزاری، و محیط یادگیری-یاددهی مورد بررسی قرار گرفته است.

در این راستا پژوهش‌های زیادی چه در داخل کشور و چه در خارج کشور انجام شده است که در زیر به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود.

عبدالوهابی و همکاران در پژوهشی تحت عنوان امکان سنجی استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های شهر اهواز، پی بردند که آمادگی دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر اهواز از نظر فرهنگ، منابع مالی، سواد رایانه‌ای معلمان و بطور کلی برای تبدیل همه جانبه به سمت هوشمندسازی در سطح پایینی قرار داشته، و بیشتر نگاه مدیران و معلمان به این طرح، نگاه سخت افزاری است [۸].

شفیع پورمطلق و یار محمدیان در تحقیقی با عنوان ارائه مدلی جهت ارزیابی عوامل مؤثر بر برنامه‌های درسی پاسخگوی ادراک شده در مدارس هوشمند، اظهار داشته‌اند که یکی از مسائلی که باید همواره مدنظر مسئولان، برنامه‌ریزان و متصدیان مدارس هوشمند قرار گیرد، طرح و تدوین برنامه‌هایی است که پاسخگوی نیازهای فراگیران باشد [۹].

امکان استقرار نظام آموزش مجازی در مدارس متوسطه استان سمنان وجود دارد، و مدارس از لحاظ امکانات مالی قادر خواهند بود، خطوط پر سرعت اینترنت را خریداری نموده و با استفاده از امکانات موجود شبکه و سایت آموزشگاه را، راه‌اندازی نمایند، و از لحاظ نرم‌افزاری به طور معناداری در حد متوسط به بالا، امکان استقرار نظام آموزش مجازی در راستای هوشمندسازی مدارس در استان سمنان وجود دارد [۱۲].

جعفری حاجتی در تحقیقی با عنوان «ارزیابی طرح مدرسه هوشمند در دبیرستان‌های تهران (مطالعه مورد دبیرستان آبسال)» به این نتیجه رسید، که بهره‌گیری از فن‌آوری اطلاعات در فرایند یادگیری به صورت یک رسانه، باید شالوده و ساختار یادگیری را تغییر دهد و این امر فقط در ارتباط مستقیم با تغییر نقش‌های معلم و دانش‌آموز و تحولات ساختاری در محتوای آموزشی امکان‌پذیر است [۱۳].

ممتاز در مقاله‌ای با عنوان «کاربرد ICT در مدارس هوشمند» به این موضوع اشاره دارد که در چنین مدرسی برقراری ارتباط از طریق وسایل الکترونیکی صورت می‌گیرد. مربیان می‌توانند از پست الکترونیکی به منظور ارتباط با دانش‌آموزان در خصوص انجام تکالیف و ارائه بازخورد در تمرینات یا نمایش پاسخ پرسش‌های معین استفاده کنند یا پیام‌ها، اخطارها و تکالیف را هم‌زمان برای تمام اعضای کلاس پست کنند [۱۴].

زین و موراگایا در پژوهشی تحت عنوان «بررسی فعالیت‌های مدیران در مدارس هوشمند مالزی» نتیجه گرفتند، که بیشترین استفاده مدیران از فناوری اطلاعات و ارتباطات مربوط به ارزشیابی فراگیران، برنامه‌زمان‌بندی تدریس و امور مربوط به حسابداری می‌باشد [۱۵]. همین‌طور حنظر و همکارانش در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل استفاده از نرم‌افزار علوم آموزشی در مدارس هوشمند مالزی» نتیجه گرفته‌اند که بیشتر ابزار آموزشی مورد استفاده در مدارس مالزی دانش‌محورند تا پژوهش‌محور و روش‌های ارزشیابی یادگیرنده به ندرت بر خط هستند. همچنین نتایج این

صالحی و کاشانی در پژوهشی که در خصوص عوامل مؤثر در اجرای طرح مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران دبیرستان‌های استان مازندران انجام داده‌اند، به این نتیجه رسیدند، که صنعت فناوری از جمله صنایع هزینه‌بر بوده، و در هر کشور عوامل متعدد و گوناگونی لازم است تا تجهیزات فناوری اطلاعات و ارتباطات، چه سخت‌افزار و چه نرم‌افزار به منظور استفاده در آموزش و پرورش به کار گرفته شود، برای دستیابی به این مقوله تغییر نگاه مدیران ارشد، معلمان و فراگیران در چارچوب و ساختار محتوا و برنامه‌های درسی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است، و ایجاد بستر فرهنگی مناسب لازم است، تا تجهیزات فناوری اطلاعات به صورت بهینه به کار گرفته و از قابلیت‌های این فناوری استفاده مناسب شود [۲].

فتحی واجارگاه و نصیری در پژوهش خود تحت عنوان «امکان سنجی استقرار نظام آموزش ضمن خدمت مجازی در وزارت آموزش و پرورش» نشان دادند که استقرار یک نظام آموزش مجازی مستلزم آمادگی در زمینه‌های مختلفی از جمله؛ نیروی انسانی، محیط یاددهی و یادگیری، زیرساخت‌های فناوری کشور در حوزه آموزش و پرورش بوده که، زیرساخت‌های فناوری قوی در وزارت آموزش و پرورش برای این طرح وجود نداشته و معلمان نیز آشنایی چندانی با آموزش‌های مجازی ندارند [۱۰].

مؤیدنیا در مقاله خود تحت عنوان «مدارس هوشمند رویکردی نو در آموزش و پرورش کشور» بیان می‌دارد، که مدارس هوشمند، به سبب برنامه‌های درسی انعطاف‌پذیر، امکان تدریس با شیوه‌های نو، داشتن طیف وسیعی از برنامه‌ها و روش‌های آموزشی و محوریت بخشیدن به نقش دانش‌آموز با در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی و توجه بیشتر به نیازها، علایق و استعدادهای دانش‌آموزان، می‌توانند تحولی اساسی در بهبود کیفیت آموزش ایجاد نمایند [۱۱].

افضل‌خانی و همکاران در تحقیقی با عنوان «امکان سنجی استقرار نظام آموزش مجازی در مدارس متوسطه استان سمنان» به چنین نتایجی دست یافتند، که از لحاظ زیرساخت سخت‌افزاری به طور معناداری

سخت‌افزارها و شبکه‌های اینترنت کسب کرده تا بتوانند این مهارت‌ها را در آموزش و یادگیری دانش آموزان مدارس خود به کار گیرند [۲۲].

بورکا و توماس در پژوهشی به منظور بهبود کیفیت آموزش‌های کشاورزی در دبیرستان‌ها به مواردی همچون تمرکز بر آمادگی و کیفیت معلمان، بالابردن کیفیت برنامه‌های آموزشی، به‌روز کردن محتوای آموزشی مناسب با پیشرفت‌های علوم و فناوری اشاره می‌کنند [۲۳].

در تاج و همکاران نیز در پژوهش خود به بررسی میزان تأثیر مدارس هوشمند استان لرستان بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مقطع متوسطه پرداختند. آن‌ها نتیجه می‌گیرند که به طور کلی مدارس هوشمند تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان متوسطه در لرستان دارند به طوری که در این مدارس یادگیری منسجم‌تر و واقعی‌تر بوده، روحیه پژوهشگری، روحیه همکاری و قدرت برانگیختگی مهارت‌های فکری چون حل مسأله، خلاقیت و استدلال بیشتر است [۲۴].

عطاران و همکاران در پژوهشی با عنوان "یادگیری فرهنگ مدارس هوشمند: مطالعه موردی" بیان می‌کنند که در نظام‌های آموزشی که از رهیافت برنامه‌ریزی غیر متمرکز بهره جسته‌اند نظیر استرالیا و اروپا به مراتب موفق‌تر از نظام‌های آموزشی هستند که دارای رهیافت برنامه‌ریزی متمرکزاند مثل کشورهای مالزی، کوبا و ایران [۲۵].

پژوهش حاضر نیز به دنبال این است، که روشن سازد آیا زیرساخت‌ها، شرایط محیط یاددهی - یادگیری و میزان آگاهی هنرجویان برای ورود طرح هوشمندسازی که چند سالی است وزارت آموزش و پرورش آن را اجرا کرده مناسب بوده است؟ آیا هنرستان‌های کشاورزی استان‌های لرستان و کرمانشاه آمادگی لازم را برای ورود به طرح هوشمندسازی را دارند یا خیر؟ لذا در این زمینه، بحث را از منظر علمی و دانشگاهی بازکاوی کرده‌ایم. بنابراین هدف کلی این تحقیق، امکان‌سنجی طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی استان‌های لرستان و کرمانشاه بوده است، تا با جمع‌بندی منطقی آن‌ها زمینه تحقق هدف کلی فراهم گردد.

تحقیق نشان داده است که در این مدارس بیشتر بر سطوح پایین شناختی و حفظ مطالب تأکید می‌شود و کمتر از روش‌هایی مثل حل مسأله، تصمیم‌گیری، خلاقیت و نوآوری استفاده می‌شود [۱۶].

نتایج پژوهش‌های موحدی و همکاران [۱۷] و سعدی و لطیفی [۱۸] نشان می‌دهد که هنرجویان کشاورزی، فناوری اطلاعات و ارتباطات را با ارزش می‌دانند، ولی میزان به کارگیری و پذیرش فناوری داده‌ها به وسیله آنان کمتر از حد و اندازه مطلوب می‌باشد.

ون زا ون علی در پژوهشی با عنوان تلفیق فاوا در برنامه آموزشی مدارس هوشمند مالزی به این نتایج دست یافته، که برای تسهیل دسترسی به امکانات لازم برای مدارس هوشمند به شرایطی از جمله پشتیبانی لازم، تمایل به تغییر، دسترسی به منابع فاوا، وجود پشتیبان، تأثیرگذاری نیروهای بیرونی و تعهد معلمان به نوآوری نیاز است و مادامی که این شرایط فراهم شود دسترسی و استقرار طرح هوشمند کردن در مدارس مالزی بهتر و به صرفه‌تر عمل می‌نماید [۱۹].

طالب و حسن‌زاده در پژوهشی با عنوان به سوی مدارس هوشمند: مقایسه بین مدارس هوشمند و سنتی در زمینه یادگیری ریاضی نتیجه می‌گیرند که معدل دانش‌آموزانی که در مدارس هوشمند تحصیل کرده‌اند به طور معنی‌داری از معدل دانش‌آموزانی که در مدارس سنتی آموزش می‌بینند بیشتر است [۲۰].

حمزه و همکاران در پژوهشی با عنوان فناوری اطلاعات و ارتباطات و تنوع در نگرش فراگیران نسبت به آغازگری مدارس هوشمند در مالزی بیان می‌کنند که نگرش دانش‌آموزان نسبت به تغییر مدارس سنتی به مدارس هوشمند خیلی مثبت است و اکثریت دانش‌آموزان مدارس مالزی به طور روزانه یا هفتگی از رایانه استفاده می‌کنند [۲۱].

صنیع ابراهیم و همکارانش معتقدند در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات امروزی و تأثیر مستقیم آن بر نظام آموزش مدارس، مدیران مدارس باید به سمت هوشمند سازی مدارس حرکت نمایند. به گونه‌ای که آن‌ها باید مهارت‌های مختلفی در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات از قبیل آشنایی با انواع نرم‌افزارها و

می‌دهند، که تعداد کل هنرجویان در هفت هنرستان کشاورزی در سال تحصیلی ۹۳-۹۲، برابر ۵۶۲ نفر، تعداد مربیان ۸۵ نفر و تعداد مدیران مورد مطالعه ۷ نفر می‌باشند.

انتخاب نمونه‌های تحقیق با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از طریق فرمول کوکران محاسبه گردید. با توجه به این‌که جامعه آماری مدیران فقط ۷ نفر بودند، بنابراین از همان ۷ نفر، در نمونه‌های آماری استفاده گردیده است، اما تعداد نمونه‌های هنرجویان، ۲۲۸ نفر، هم‌چنین تعداد نمونه‌های مربیان ۷۱ نفر بوده، که به تفکیک در جدول (۱) آورده شده است. اما در بخش چک لیست‌ها، تعداد ۷ مدیر در دو استان لرستان و کرمانشاه انتخاب شده است.

ابزار تحقیق: ابزار گردآوری اطلاعات پرسش‌نامه‌های محقق‌ساخت و چک لیست مربوط به معیارهای ارزیابی واحدهای آموزشی هوشمند موجود در وزارت آموزش و پرورش بوده است.

پرسش‌نامه تحقیق دارای ۶ بخش، شامل ویژگی‌های فردی (۸ سؤال)، سؤالات سنجش امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری (۱۲ سؤال)، سؤالات سنجش محیط یادگیری-یاددهی (۱۸ سؤال)، سؤالات سنجش نگرش هنرجویان و مربیان (۱۸ سؤال)، سؤالات سنجش میزان آگاهی مربیان و هنرجویان (۱۷ سؤال) بود. برای سنجش پایایی سؤالات پرسش‌نامه در این تحقیق، پرسش‌نامه مقدماتی در اختیار ۴۵ نفر از هنرجویان هنرستان کشاورزی آیت‌الله طالقانی سامن در استان همدان در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ قرار گرفته، و پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها، میزان پایایی سؤالات پرسش‌نامه

پس از مطالعه مباحث نظری پژوهش و بررسی پیشینه آن، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر مشخص شد: زیرساخت‌های لازم (امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری) برای استقرار طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی ناکافی است.

$$H_0: \mu \geq 3 \quad H_1: \mu < 3$$

محیط یاددهی-یادگیری اجرای این طرح در هنرستان‌های مورد مطالعه نامناسب است.

$$H_0: \mu \geq 3 \quad H_1: \mu < 3$$

میزان آگاهی هنرجویان و هنرآموزان (مربیان) هنرستان‌های کشاورزی نسبت به طرح هوشمندسازی مدارس کم است.

$$H_0: \mu \geq 3 \quad H_1: \mu < 3$$

۲- روش پژوهش

روش تحقیق حاضر از نوع روش‌های کمی است که به صورت پیمایشی ۲ انجام شده است. این تحقیق از نظر نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها جزء تحقیقات توصیفی-تحلیلی محسوب می‌شود. هم‌چنین تحقیق حاضر، از این نظر که مسائل و زیر ساخت‌های مورد نیاز و هم‌چنین میزان آمادگی هنرستان‌ها و عوامل انسانی مربوط به آن را در جهت فرایند هوشمندسازی واحدهای آموزشی مورد بررسی قرار می‌دهد، در زمره تحقیقات کاربردی محسوب شده، که نتایج آن می‌تواند برای مسئولین و برنامه‌ریزان حوزه آموزش کشاورزی در هنرستان‌ها مؤثر و مفید واقع گردد.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری این تحقیق را سه گروه، ۱- مدیران ۲- هنرجویان ۳- هنرآموزان (مربیان) هنرستان‌های کشاورزی، تشکیل

جدول ۱- جامعه آماری و نمونه تعداد هنرجویان و مربیان به تفکیک شهرها و هنرستان‌های مورد بررسی

| شهرها | | هنرستان‌ها | |
|--------|----|------------|-----|
| n | N | n | N |
| مربیان | | هنرجویان | |
| ۸ | ۱۰ | ۱۱ | ۲۷ |
| ۶ | ۷ | ۲۰ | ۵۰ |
| ۱۷ | ۲۰ | ۷۱ | ۱۷۵ |
| ۱۲ | ۱۵ | ۴۲ | ۱۰۴ |
| ۱۱ | ۱۳ | ۴۱ | ۱۰۰ |
| ۱۰ | ۱۲ | ۲۸ | ۷۰ |
| ۷ | ۸ | ۱۵ | ۳۶ |
| ۷۱ | ۸۵ | ۲۲۸ | ۵۶۲ |

مشخصات فردی مربیان: نتایج نشان داد از نظر مدرک تحصیلی به ترتیب ۴/۲ درصد (۳ نفر) مربیان دارای مدرک کاردانی، ۵۹/۲ درصد (۴۲ نفر) کارشناسی، ۳۳/۸ درصد (۲۴ نفر) کارشناسی ارشد و ۲/۸ درصد (۲ نفر) دارای مدرک دکترا بوده‌اند. از نظر رشته تحصیلی ۱۵ نفر در رشته‌های علوم انسانی، ۵۴ نفر در رشته‌های کشاورزی و ۲ نفر در رشته مهندسی مشغول بوده‌اند. سابقه خدمت مربیان بین ۴ تا ۳۰ سال متغیر بوده و میانگین سابقه کار آن‌ها ۱۸/۴۵ سال بوده است. سن مربیان نیز بین ۲۶ تا ۵۶ سال متغیر بوده، میانگین سن آن‌ها نیز ۴۰/۷۴ با انحراف معیار ۶/۶۳ بوده است. مدرک تحصیلی مدیران مورد مطالعه به ترتیب ۵ نفر کارشناسی و ۲ نفر کارشناسی ارشد بود که از بین آن‌ها ۴ نفر در رشته کشاورزی، ۲ نفر رشته مهندسی و ۱ نفر رشته مدیریت بوده است. از نظر سابقه خدمت، کم سابقه‌ترین آن‌ها ۱۴ سال و با سابقه‌ترین مدیران ۲۹ سال سابقه داشته‌اند. از نظر وضعیت سنی مدیران جوان‌ترین آن‌ها ۳۸ سال و مسن‌ترین مدیر ۴۸ سال با میانگین سنی ۴۲/۲۹ و انحراف معیار ۳/۹ را دارا بوده‌اند. از نظر سابقه مدیریت، کمترین سابقه ۲ سال و بیشترین آن ۱۲ سال با میانگین ۶ سال بوده است.

۳-۱- بررسی نظرات مربیان و هنرجویان درباره امکان‌سنجی طرح هوشمندسازی از نظر امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

به منظور بررسی امکان‌سنجی طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی مورد مطالعه از نظر امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، ۱۲ سؤال مرتبط با این موضوع با استفاده از طیف پنج‌گویه‌ای لیکرت از خیلی زیاد تا خیلی کم هم از مربیان و هم از هنرجویان پرسیده شد. همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود، کل میانگین به دست آمده در مورد مربیان ($m=2/39$) و در مورد هنرجویان ($m=2/45$) بوده است. برای مقایسه میانگین هر یک از متغیرهای مورد نظر با مقدار فرض یعنی عدد ۳ از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده می‌کنیم. فرض صفر به صورت زیر تعریف

با استفاده از نرم‌افزار spss و آزمون کرونباخ آلفا محاسبه گردید. میزان پایایی سؤالات پرسش‌نامه در کل ۷۴/۵ درصد به دست آمد.

روش‌های آماری: داده‌های تحقیق، بعد از جمع‌آوری و تکمیل به دو صورت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ۱- بخش توصیفی: در این بخش از آماره‌های مناسب از قبیل فراوانی، درصد، میانگین، و انحراف معیار استفاده شد.

۲- بخش تحلیلی: در این بخش از روش‌ها و آزمون‌های آماری متناسب از قبیل آزمون t تک متغیره مستقل، آزمون مقایسه میانگین‌ها (Mann- Withenny U) جهت رتبه‌بندی عوامل مورد نظر، استفاده گردید. برای انجام دقیق این عملیات از نرم‌افزار SPSS که آسان‌ترین و دقیق‌ترین روش به شمار می‌رود، استفاده شده است.

۳- نتایج و بحث

مشخصات فردی هنرجویان: مشخصات فردی هنرجویان در این پژوهش از نظر محل تحصیل، پایه تحصیلی، رشته تحصیلی، سن، محل سکونت (شهر یا روستا)، تحصیلات پدر و شغل پدر مورد بررسی قرار گرفته است. از نظر محل تحصیل، ۱۳/۶۹ درصد (۷۷ نفر) از نمونه‌های مورد مطالعه در استان لرستان و ۸۶/۳۱ درصد (۴۸۵ نفر) مربوط به استان کرمانشاه بوده‌اند. از نظر گرایش تحصیلی به ترتیب زراعت، تعمیر موتور، و گیاهان دارویی با ۶۰، ۵۷ و ۲۱ نفر بیشترین گرایش تحصیلی و گیاهان علفه‌ای با تعداد ۱۰ نفر کمترین گرایش تحصیلی را داشته‌اند. از نظر پایه تحصیلی ۹۵ نفر، یعنی ۴۱/۶۷ درصد سال دوم و ۱۳۳ نفر، یعنی ۵۸/۳۳ درصد سال سوم بوده‌اند. سن هنرجویان در دامنه ۱۹-۱۵ سال قرار دارد که میانگین سنی آن‌ها ۱۷/۰۷ سال بوده است. محل سکونت ۱۴۲ نفر از هنرجویان، یعنی ۶۲/۳ درصد در روستا و ۸۶ نفر، معادل ۳۷/۷ درصد در شهر بوده است. در مورد تحصیلات پدر هنرجویان ۵۵ نفر بی‌سواد، ۶۸ نفر ابتدایی، ۶۳ نفر راهنمایی، ۳۵ نفر دیپلم دبیرستان و ۷ نفر تحصیلات دانشگاهی داشته‌اند.

بنابراین نظرات هنرجویان و مربیان در این زمینه یکسان است (p-value=0.66, z=-0.439. Mann- Withenny U= 7816).

۲-۲-۳- بررسی میزان آگاهی مربیان و هنرجویان نسبت به طرح هوشمندسازی

به منظور بررسی میزان آگاهی مربیان و هنرجویان، مورد مطالعه در این پژوهش نسبت به طرح هوشمندسازی هنرستان های کشاورزی ۱۷ سؤال، با استفاده از طیف پنج گویه ای لیکرت از خیلی زیاد تا خیلی کم پرسیده شد. همان طور که در جدول (۴) مشاهده می شود، کل میانگین به دست آمده در مورد میزان آگاهی مربیان نسبت به طرح هوشمندسازی (m=۳/۰۱) و در مورد هنرجویان (m=۲/۷۳) بوده است.

می شوند: که در آن μ میانگین امتیازات داده شده به پرسش ها می باشد. $H_0 : \mu \geq 3$
خروجی حاصل از اجرای آزمون t یک نمونه ای به صورت زیر است:

همان طور که در جدول فوق نشان داده شده است مقدار P-Value = 0 نشان می دهد که آزمون فرض فوق در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. به عبارت دیگر، فرض صفر در سطح ۰/۰۱ رد می شود و با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد می توان گفت زیرساخت های لازم از نظر امکانات سخت افزاری و نرم افزاری برای استقرار طرح هوشمندسازی هنرستان های کشاورزی کافی نیست. همچنین نتایج حاصل از اجرای آزمون من ویتنی در خصوص وجود تفاوت بین پاسخ های دو گروه مربیان و هنرجویان درباره ناکافی بودن زیرساخت های لازم (امکانات سخت افزاری، نرم افزاری) برای استقرار طرح هوشمندسازی هنرستان های کشاورزی نشان داد که میانگین پاسخ های دو گروه تفاوت معنادار ندارد.

جدول ۲- بررسی امکان سنجی طرح هوشمندسازی از نظر امکانات سخت افزاری و نرم افزاری

| نظرات هنرجویان | | | نظرات مربیان | | |
|----------------|--------------|---------|---|--------------|---------|
| رتبه | انحراف معیار | میانگین | پرسش | انحراف معیار | میانگین |
| ۱ | ۰/۸ | ۳/۳۵ | رایانه به تعداد کافی | ۰/۸ | ۳/۵۶ |
| ۴ | ۱/۱ | ۲/۸۵ | امکانات نرم افزاری نوشتاری مانند word,excel,powerpoint | ۱/۰۷ | ۳/۰ |
| ۵ | ۰/۹۱ | ۲/۶۷ | لوازم جانبی رایانه | ۰/۸۴ | ۲/۹۷ |
| ۳ | ۱/۰۱ | ۳/۰ | سایت فناوری اطلاعات و ارتباطات | ۱/۰ | ۲/۹۳ |
| ۷ | ۱/۰ | ۲/۳ | دسترسی به ویدئو پروژکتور | ۱/۱ | ۲/۷۷ |
| ۱۱ | ۰/۸۷ | ۱/۶۰ | مهیا بودن نرم افزارهای آموزشی و کمک درسی | ۱/۱ | ۲/۷۲ |
| ۶ | ۱/۱ | ۲/۶۳ | امکانات نرم افزاری دیداری-شنیداری مانند media player, jet audio | ۱/۱ | ۲/۶ |
| ۸ | ۱/۰ | ۲/۱۸ | دسترسی به اینترنت | ۰/۹۶ | ۲/۰۸ |
| ۹ | ۰/۹۷ | ۱/۸ | امکانات تابلوهای هوشمند | ۱/۰۳ | ۱/۸۸ |
| ۱۰ | ۰/۹۸ | ۱/۷۱ | امکانات پست الکترونیک (ایمیل) | ۱/۰۱ | ۱/۷۷ |
| ۲ | ۰/۷۸ | ۳/۰۲ | امکانات برقراری ارتباط و گفتگوی برخط (آنلاین) | ۰/۹۷ | ۱/۶۵ |
| ۱۲ | ۰/۹ | ۱/۶ | امکانات لوازم جدید آموزشی مانند تب لت و لب تاپ | ۱/۲ | ۱/۵۴ |
| ۲/۳۹ | | | میانگین کل | ۲/۴۵ | |

جدول ۳- خروجی آزمون t

| متغیر | آماره آزمون t | درجه آزادی | فاصله اطمینان ۰/۰۵ | P-Value |
|---|---------------|------------|--------------------|---------|
| امکان سنجی طرح هوشمندسازی از نظر زیرساخت های لازم | -۲۱/۷۵ | ۲۹۴ | (-۰/۵۳, -۰/۶۴) | ۰/۰۰** |

جدول ۵ زیر خروجی حاصل از اجرای آزمون t تک نمونه‌ای را نشان می‌دهد: همان‌طور که در جدول فوق نشان داده شده است، مقدار P-Value = 0 نشان می‌دهد که آزمون فرض فوق در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. به عبارت دیگر، فرض صفر در سطح ۰/۰۱ رد می‌شود و با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت میزان آگاهی هنرجویان و مربیان هنرستان‌های کشاورزی نسبت به طرح هوشمند سازی مدارس به اندازه کافی نیست.

همچنین نتایج حاصل از اجرای آزمون من ویتنی در خصوص وجود تفاوت بین پاسخ‌های های دو گروه مربیان و هنرجویان درباره میزان آگاهی دو گروه نسبت به طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی نشان داد که میانگین پاسخ‌های دو گروه تفاوت معنادار ندارد که این امر نشان دهنده آن است که هر دو گروه به طور یکسان نسبت به طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی آگاهی پایینی داشته‌اند. $(p\text{-value}=0.66, z=-0.439, \text{Mann- Withenny } U=7816)$

جدول ۴- بررسی میزان آگاهی مربیان و هنرجویان نسبت به طرح هوشمندسازی

| نظرات هنرجویان | | | نظرات مربیان | | | |
|----------------|--------------|---------|--|--------------|---------|------|
| رتبه | انحراف معیار | میانگین | پرسش | انحراف معیار | میانگین | رتبه |
| ۲ | ۰/۹۴ | ۳/۳۸ | رایانه و لوازم مربوط به آن | ۰/۸۷ | ۳/۸۷ | ۱ |
| ۱ | ۱/۲۱ | ۳/۴۷ | آشنایی با نرم افزارهای نگارشی مثل word | ۱/۰۸ | ۳/۷۰ | ۲ |
| ۹ | ۱/۱۲ | ۲/۷۷ | آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات | ۱/۱۰ | ۳/۵۸ | ۳ |
| ۶ | ۱/۱۰ | ۲/۹۳ | اینترنت و موتورهای جستجو | ۱/۱۳ | ۳/۵۰ | ۴ |
| ۷ | ۱/۱۳ | ۲/۹۰ | جستجوی مطالب آموزشی و پژوهشی از طریق اینترنت | ۱/۲۹ | ۳/۴۸ | ۵ |
| ۳ | ۱/۱۹ | ۳/۱۹ | آشنایی با نرم افزارهای نمایشی مثل powerpoint | ۱/۱۸ | ۳/۴۱ | ۶ |
| ۱۱ | ۱/۲ | ۲/۴۷ | جستجوی اخبار و رویدادهای جدید آموزش و پرورش از طریق اینترنت | ۱/۳۷ | ۳/۳۲ | ۷ |
| ۸ | ۱/۱۵ | ۲/۸۳ | استفاده از ابزارهای چند رسانه ای مانند فیلم، انیمیشن و cdهای آموزشی | ۱/۰۳ | ۳/۲۷ | ۸ |
| ۴ | ۱/۱۴ | ۳/۰۴ | آدرس اینترنتی (آموزشی، اداری و یا علمی) | ۱/۱۹ | ۳/۲۷ | ۹ |
| ۱۰ | ۱/۱۹ | ۲/۷۳ | سایت‌های مفید علمی و آموزشی | ۱/۲۶ | ۳/۲۴ | ۱۰ |
| ۱۲ | ۱/۳۵ | ۲/۳۸ | زیرساخت‌های لازم برای طرح هوشمند سازی واحدهای آموزشی. | ۱/۱۱ | ۳/۱۴ | ۱۱ |
| ۵ | ۱/۰۹ | ۳/۰۱ | نرم افزارهای آموزشی و کمک آموزشی (کتاب های گویا، کتاب های الکترونیکی...) | ۱/۰۹ | ۳/۰۶ | ۱۲ |
| ۱۵ | ۱/۱۴ | ۲/۵۰ | آشنایی با محتوای الکترونیکی آشنایی با نرم افزارهای لازم برای تولید محتوای الکترونیکی | ۱/۰۲ | ۲/۹۸ | ۱۳ |
| ۱۳ | ۱/۰۳ | ۲/۳۳ | مهارت در سازماندهی و ارائه اطلاعات در محیط مجازی | ۱/۲۳ | ۲/۹۲ | ۱۴ |
| ۱۶ | ۱/۱۰ | ۲/۲۲ | جستجوی مطالب علمی و پژوهشی از طریق شبکه ملی مدارس (رشد) | ۱/۳۱ | ۲/۷۴ | ۱۵ |
| ۱۴ | ۱/۱۱ | ۲/۲۷ | آشنایی با دوره‌های آموزش هوشمندسازی مدارس | ۱/۱۲ | ۲/۵۵ | ۱۶ |
| ۱۷ | ۰/۸۶ | ۲/۰۳ | میزان آشنایی شما با طرح هوشمندسازی واحدهای آموزشی | ۰/۹۴ | ۲/۳۴ | ۱۷ |
| ۲/۷۳ | | | میانگین کل | ۳/۰۱ | | |

جدول ۵- خروجی آزمون t

| P-Value | فاصله اطمینان ۹۵ درصد | درجه آزادی | آماره آزمون t | متغیر |
|---------|-----------------------|------------|---------------|--|
| ۰/۰۰** | (-۰/۲۳, -۰/۰۷) | ۲۹۸ | -۳/۸ | میزان آگاهی هنرجویان و مربیان هنرستان‌های کشاورزی نسبت به طرح هوشمندسازی |

هر دو گروه مورد مطالعه، یعنی مدیران و مربیان در مورد شرایط محیط یاددهی-یادگیری به ترتیب با میانگین ($m=1/85$) و ($m=1/88$) "امکان استفاده از کتابخانه الکترونیک (دیجیتال)" را به عنوان پایین‌ترین اولیتهایی که در هنرستان‌های مورد مطالعه مهیا بوده، بیان داشته‌اند. در کل میانگین نظرات مدیران درباره مهیا بودن محیط یادگیری-یاددهی در هنرستان‌های کشاورزی مورد مطالعه بالا تر از میانگین نظرات مربیان بوده است.

همچنین نتایج حاصل از اجرای آزمون من ویتنی در خصوص وجود تفاوت بین پاسخ‌های دو گروه مربیان و هنرجویان درباره امکان سنجی طرح هوشمندسازی از نظر مهیا بودن محیط یادگیری-یاددهی هنرستان‌های کشاورزی نشان داد که میانگین پاسخ‌های دو گروه تفاوت معنادار ندارد، مقدار P-Value بیشتر از $0/05$ است و می‌توان گفت فرض صفر رد نمی‌شود و نتیجه می‌گیریم میانگین پاسخ‌های دو گروه تفاوت معنادار ندارد. ($p\text{-value}=0.074$, $z=-01.78$. Mann- Withenny $U=146.57816$)

جدول زیر خروجی حاصل از اجرای آزمون t تک نمونه ای را نشان می‌دهد: همان‌طور که در جدول فوق نشان داده شده است مقدار $P\text{-Value} = 0/02$ نشان می‌دهد که آزمون فرض فوق در سطح $0/05$ معنی‌دار است. به عبارت دیگر، فرض صفر در سطح $0/05$ رد می‌شود و با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت محیط یادگیری-یاددهی برای استقرار طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی مناسب نیست.

۳-۵- چک‌لیست ارزیابی واحدهای آموزشی هوشمند در هنرستان‌های کشاورزی استان لرستان و کرمانشاه:

بر اساس چک لیست تهیه شده توسط وزارت آموزش و پرورش، برای بررسی ارزیابی وضعیت واحدهای آموزشی کشور در خصوص اجرای هوشمندسازی از لحاظ زیرساخت توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظرات مدیران هنرستان‌های کشاورزی مورد بررسی قرار گرفت.

۳-۳- بررسی نگرش هنرجویان و مربیان نسبت به اجرای طرح هوشمندسازی هنرستان‌ها

به منظور بررسی نگرش دو گروه هنرجویان و هنرآموزان (مربیان) هنرستان‌های مورد مطالعه تعداد ۱۸ سؤال نگرش‌سنجی با استفاده از طیف پنج گویه‌ای لیکرت از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم پرسیده شد. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، نگرش مربیان بالاترین اولویت را داشته است ($m=4/53$). بنابراین با توجه به میانگین کلی نظرات پاسخگویان می‌توان گفت که هم مربیان و هم هنرجویان پاسخگو نسبت به اجرای طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی در استان-های مورد مطالعه نگرش مثبتی داشته‌اند.

همچنین نتایج حاصل از اجرای آزمون من ویتنی در خصوص وجود تفاوت بین پاسخ‌های دو گروه مربیان و هنرجویان درباره نگرش آن‌ها نسبت به اجرای طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی نشان داد که میانگین پاسخ‌های دو گروه تفاوت معنی‌دار دارند. ($p\text{-value}=0.014$, $z=-2.46$. Mann- Withenny $U=6532$) با توجه به این که مقدار P-Value از $0/05$ کمتر است بنابراین در سطح $0/05$ فرض صفر رد می‌شود و می‌توان گفت میانگین پاسخ‌های دو گروه تفاوت معنادار دارند.

۳-۴- بررسی امکان سنجی طرح هوشمندسازی از نظر محیط یادگیری-یاددهی

به منظور بررسی امکان سنجی طرح هوشمندسازی از نظر محیط یادگیری-یاددهی در نمونه‌های آماری مورد مطالعه، ۱۸ سؤال، با استفاده از طیف پنج گویه‌ای لیکرت از خیلی زیاد تا خیلی کم از دو گروه مربیان و مدیران پرسیده شد، همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، و نتایج نشان می‌دهد، مربیان، در زمینه شرایط محیط یاددهی - یادگیری "وجود انگیزه لازم در بین مربیان برای اجرای طرح هوشمندسازی" را با میانگین ($m=3/48$) به عنوان بالاترین اولویت انتخاب کردند در صورتی که مدیران بالاترین اولویت را در این زمینه "مهیا بودن آموزش‌های لازم برای کار با رایانه" با میانگین ($m=4/00$) انتخاب کرده‌اند. در این راستا

جدول ۶- بررسی نگرش هنرجویان و مربیان نسبت به اجرای طرح هوشمندسازی هنرستان‌ها

| نظرات هنرجویان | | | نظرات مربیان | | | |
|----------------|--------------|---------|--|--------------|---------|------|
| رتبه | انحراف معیار | میانگین | پرسش | انحراف معیار | میانگین | رتبه |
| ۱ | ۰/۸۵ | ۴/۳۴ | به طور مسلم اجرای طرح هوشمندسازی هنرستان‌ها باعث یادگیری بهتر مطالب می‌گردد. | ۰/۵۶ | ۴/۵۳ | ۱ |
| ۷ | ۱/۰۴ | ۳/۹۰ | استفاده از ابزارهای فن‌آوری اطلاعات مسیر آموزش را هموارتر می‌نماید. | ۰/۵۸ | ۴/۴۸ | ۲ |
| ۲ | ۰/۹۶ | ۴/۱۰ | در کار با رایانه عامل انگیزه افراد نقش مهمی در پیشرفت آن‌ها دارد | ۰/۷۰ | ۴/۳۸ | ۳ |
| ۶ | ۰/۹۹ | ۳/۹۴ | وایت‌بردهای هوشمند سبب افزایش انگیزه دانش‌آموزان و خلاقیت آنان می‌شود. | ۰/۷۳ | ۴/۳۱ | ۴ |
| ۸ | ۱/۱۳ | ۳/۸۳ | استفاده از رایانه به صورت رسمی باید از دوره دبستان شروع شود. | ۰/۸۴ | ۴/۲۳ | ۵ |
| ۳ | ۰/۹۰ | ۴/۰۱ | دروس هنرستان‌های کشاورزی در راستای هوشمند سازی باید تغییرات ساختاری در محتوا داشته باشند. | ۰/۸۳ | ۴/۱۲ | ۶ |
| ۴ | ۰/۹۴ | ۴/۰۰ | مدارس هوشمند راهبردهای یادگیری الکترونیکی را تغییر داده و مسیر را طوری طراحی کرده مانع بیراهه رفتن و دوباره کاری شود. | ۰/۸۳ | ۴/۰۷ | ۷ |
| ۵ | ۰/۹۳ | ۳/۹۶ | ارزشیابی از هنرجویان باید همه روزه و به صورت مداوم انجام پذیرد. | ۰/۹۹ | ۳/۹۸ | ۸ |
| ۱۴ | ۱/۲۴ | ۳/۳۶ | نبود منابع کافی در هنرستان‌ها یکی از عمده‌ترین چالش‌های پیش روی هوشمند نمودن آن‌ها است. | ۱/۰۵ | ۳/۹۸ | ۹ |
| ۹ | ۱/۱۰ | ۳/۷۰ | به واسطه استفاده از بردهای هوشمند، تعامل دانش‌آموز - دانش‌آموز کمتر شده اما تعامل معلم - دانش‌آموز بیشتر می‌شود. | ۰/۹۹ | ۳/۷۸ | ۱۰ |
| ۱۳ | ۱/۱۹ | ۳/۳۷ | به دلیل عدم تأمین منابع مالی طرح هوشمندسازی هنرستان‌ها امکان پذیر نیست. | ۱/۲۳ | ۳/۶۶ | ۱۱ |
| ۱۰ | ۱/۰۷ | ۳/۶۰ | به نظر نگارندگان مشکلات مربوط به هوشمندسازی واحدهای آموزشی مربوط به جدید بودن این طرح است. | ۱/۰۹ | ۳/۵۷ | ۱۲ |
| ۱۱ | ۱/۰۹ | ۳/۵۵ | اقتباس طرح هوشمندسازی از کشورهای دیگر بدون توجه به امکانات و فرهنگ کشورهای وارد کننده مشکلات زیادی را در پیاده نمودن طرح ایجاد می‌کند. | ۱/۲۱ | ۳/۴۳ | ۱۳ |
| ۱۲ | ۱/۱۷ | ۳/۳۹ | به دلیل عدم وجود منابع مالی طرح هوشمندسازی هنرستان‌ها امکان پذیر نیست. | ۱/۲۳ | ۳/۴۰ | ۱۴ |
| ۱۵ | ۱/۲۷ | ۳/۳۲ | مسئولیت معلمان در واحدهای آموزشی هوشمند به مراتب بیشتر می‌شود. | ۱/۳۱ | ۳/۳۱ | ۱۵ |
| ۱۶ | ۱/۳۵ | ۲/۹۷ | به دلیل هزینه بر بودن هوشمندسازی تأسیس این‌گونه هنرستان‌ها بسیار سخت می‌باشد. | ۱/۲۹ | ۳/۱۴ | ۱۶ |
| ۱۷ | ۱/۲۴ | ۲/۷۵ | ارزشیابی از هنرجویان بهتر است فقط مقطعی و در پایان نیم سال انجام پذیرد. | ۱/۱۴ | ۲/۵۰ | ۱۷ |
| ۱۸ | ۱/۳۴ | ۲/۴۶ | نقش معلمان و فراگیران در واحدهای آموزشی هوشمند تفاوت چندانی با مدارس سنتی ندارد. | ۱/۱۳ | ۲/۲۵ | ۱۸ |
| ۳/۵۸ | | | میانگین کل | ۳/۷۲ | | |

جدول ۷- بررسی امکان سنجی طرح هوشمندسازی از نظر محیط یادگیری-یاددهی

| نظرات مدیران | | | نظرات مربیان | | | |
|--------------|--------------|---------|--|--------------|---------|------|
| رتبه | انحراف معیار | میانگین | پرسش | انحراف معیار | میانگین | رتبه |
| ۴ | ۰/۹۵ | ۳/۷۱ | وجود انگیزه لازم در بین مربیان برای اجرای طرح هوشمندسازی | ۱/۰۱ | ۳/۴۸ | ۱ |
| ۲ | ۰/۸۹ | ۳/۸۵ | وجود انگیزه لازم در بین هنرجویان برای اجرای طرح هوشمندسازی | ۱/۰۸ | ۳/۳۹ | ۲ |
| ۸ | ۰/۸۱ | ۳/۰۰ | برنامه های درسی انعطاف پذیر | ۰/۸۳ | ۳/۲۲ | ۳ |
| ۲ | ۰/۸۹ | ۳/۸۵ | وجود مربیان مجرب و آشنا با رایانه و اینترنت | ۱/۰۰ | ۳/۱۹ | ۴ |
| ۶ | ۰/۴۸ | ۳/۲۸ | تأکید بر پژوهش و نوآوری در برنامه ریزی درسی و آموزشی | ۰/۹۷ | ۳/۱۸ | ۵ |
| | ۱/۱۱ | ۲/۲۸ | امکان تدریس با شیوه های نو مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات | ۰/۹۲ | ۳/۱۲ | ۶ |
| ۵ | ۰/۴۸ | ۳/۷۱ | ایجاد تغییر در آموزش های سنتی به سوی آموزش های نوین | ۰/۹۳ | ۳/۱۱ | ۷ |
| ۷ | ۰/۶۹ | ۳/۱۴ | تغییر در رویکردهای آموزشی از معلم محوری به فراگیر محوری | ۰/۹۶ | ۳/۰۸ | ۸ |
| ۵ | ۰/۹۷ | ۳/۴۲ | وجود حمایت های لازم توسط هنرستان در خصوص اجرای طرح هوشمندسازی | ۱/۱۵ | ۳/۰۷ | ۹ |
| ۶ | ۰/۸۹ | ۳/۱۴ | استفاده از روش های تدریس مناسب و متفاوت با روش های موجود | ۰/۸۰ | ۳/۰۴ | ۱۰ |
| ۱ | ۰/۸۲ | ۴/۰۰ | مهیا بودن آموزش های لازم برای کار با رایانه | ۱/۰۳ | ۲/۸۰ | ۱۱ |
| ۶ | ۰/۶۹ | ۳/۱۴ | داشتن طیف وسیعی از برنامه ها با محوریت بخشیدن به نقش هنرجو | ۰/۸۹ | ۲/۷۸ | ۱۲ |
| ۸ | ۰/۸۹ | ۲/۸۵ | حمایت های لازم توسط اداره آموزش و پرورش در خصوص اجرای طرح هوشمندسازی | ۱/۱۴ | ۲/۵۰ | ۱۳ |
| ۶ | ۰/۶۹ | ۳/۱۴ | تولید محتوی الکترونیکی (امکانات چندرسانه ای) | ۰/۸۶ | ۲/۳۵ | ۱۴ |
| ۶ | ۰/۶۹ | ۳/۱۴ | وجود نرم افزارهای تولید محتوی الکترونیکی | ۱/۰۵ | ۲/۳۲ | ۱۵ |
| ۸ | ۰/۶۹ | ۲/۸۵ | مهیا بودن کلاس های ویژه آموزش طرح هوشمندسازی | ۱/۱۳ | ۲/۰۹ | ۱۶ |
| ۹ | ۰/۸۹ | ۲/۱۴ | مهیا بودن امکانات لازم برای استفاده از اینترنت | ۱/۰۹ | ۲/۰۸ | ۱۷ |
| ۱۰ | ۰/۳۷ | ۱/۸۵ | امکان استفاده از کتابخانه الکترونیک (دیجیتال) | ۱/۱۷ | ۱/۸۸ | ۱۸ |
| ۳/۰۱ | | | میانگین کل | ۲/۸۱ | | |

جدول ۸- خروجی آزمون t

| متغیر | آماره آزمون t | درجه آزادی | فاصله اطمینان ۹۵ درصد | P-Value |
|--|---------------|------------|-----------------------|---------|
| امکان سنجی طرح هوشمندسازی از نظر محیط یادگیری-یاددهی | -۲/۳۲ | ۷۷ | (-۰/۲۵, -۰/۰۲) | ۰/۰۲* |

*:آزمون فرض معنی دار

نتایج این چک‌لیست حاکی از پایین بودن سطح امکانات برای اجرای این طرح چه از لحاظ امکانات سخت‌افزاری و چه از لحاظ امکانات نرم‌افزاری می‌باشد. اطلاعات جزئی‌تر در جدول ۹ ارائه شده است.

جدول ۹- نتایج چک‌لیست ارزیابی واحدهای آموزشی هوشمند در هنرستان‌های کشاورزی استان لرستان و کرمانشاه

| وضع موجود | وضع مطلوب | | | شاخص |
|---------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| | پیشرفته | میانی | مقدماتی | |
| مقدماتی | ۳۰ نفر به پایین | از ۳۰ تا ۶۰ نفر | بیش از ۶۰ نفر | تعداد فراگیر به ازای هر رایانه |
| پایین‌تر از مقدماتی | ۱ تا ۲ نفر | ۸ نفر | ۱۱ نفر | تعداد معلم به ازای هر رایانه |
| پایین‌تر از مقدماتی | ۱ تا ۲ نفر | ۲ نفر | ۳ نفر | تعداد کادر اداری به ازای هر رایانه |
| در حد میانی | کمتر از ۱۰ رایانه | ۱۰ رایانه یک پرینتر | ۱۵ رایانه یک پرینتر | تعداد پرینتر به ازای هر رایانه |
| پایین‌تر از مقدماتی | کمتر از ۱۰ رایانه | ۱۰ رایانه یک پرینتر | ۱۵ رایانه یک پرینتر | تعداد اسکنر به ازای هر رایانه |
| پایین‌تر از مقدماتی | بالاترین امکان دسترسی | دسترسی مطلوب به این امکانات | کمترین دسترسی به این امکانات | استقرار شبکه‌های محلی در مدرسه |
| پایین‌تر از مقدماتی | بیش از ۲ کلاس | ۱ تا ۲ کلاس | ۰ تا ۱ کلاس | تعداد کلاس‌های مجهز به ویدئو پروژکتور در هر مدرسه |
| مقدماتی | بیش از ۲ سایت | ۱ تا ۲ سایت | ۱ سایت | تعداد سایت رایانه‌ای موجود در هر مدرسه |
| مقدماتی | بیش از ۱۵ رایانه | ۱۰ تا ۱۵ رایانه | حداقل ۱۰ | تعداد متوسط رایانه در مدرسه |
| پایین‌تر از مقدماتی | ۲ مگ | ۵۱۲ | ۲۵۶ | پهنای باند اتصال مدرسه به اینترنت |
| پایین‌تر از مقدماتی | ۸ نفر به پایین | ۸ تا ۱۱ نفر | بیش از ۱۱ نفر | متوسط تعداد لپ‌تاپ به ازای هر معلم |
| پایین‌تر از مقدماتی | ۱۰۰ درصد | ۷۰ درصد | ۳۵ درصد | درصد دانش‌آموزان دارای پست الکترونیک |
| پایین‌تر از مقدماتی | به روز رسانی هر یک ماه | به‌روز رسانی حداقل یک بار در ترم | به روز رسانی حداقل یک بار در سال | دوره به روز رسانی وب-سایت |
| پایین‌تر از مقدماتی | به روز رسانی هر یک ماه | به روز رسانی حداقل یک بار در ترم | به روز رسانی حداقل یک بار در هر ترم | وجود وب‌سایت با قابلیت مدیریت محتوا |
| مقدماتی | ۱۰۰ درصد | ۷۰ درصد | ۵۰ درصد | درصد معلمان دارای پست الکترونیک |
| پایین‌تر از مقدماتی | سرور اصلی به اضافه BACKUP | سرور اصلی به اضافه BACKUP | سرور عادی | تعداد سرور استقرار یافته در مدرسه |
| پایین‌تر از مقدماتی | پیشرفته‌ترین امکانات | امکانات امنیتی متوسط | با حداقل امکانات | وجود سیاست‌های امنیتی مشخص در مدرسه |
| با حداقل امکانات | پیشرفته‌ترین امکانات | امکانات امنیتی متوسط | با حداقل امکانات | وجود مکانیزم‌های امنیت اطلاعات در مدرسه |
| پایین‌تر از مقدماتی | ۳ رایانه به بالا | ۲ تا ۳ رایانه | حداقل ۲ رایانه | نسبت رایانه‌های تحت پوشش برق اضطراری |

مهیا گردد. در نهایت پیشنهاد می‌شود که در اجرای طرح‌های مهم در وزارت آموزش و پرورش قبل از اجرای طرح‌ها به امکان‌سنجی و نیازسنجی آن‌ها در مقاطع مربوط پرداخته شود و براساس یافته‌های علمی و کاربردی برنامه‌ریزی صورت گیرد، تا از اتلاف وقت، هزینه، نیروی انسانی، امکانات و... جلوگیری شود.

پی‌نوشت

- ¹ Information and Communication Technology (ICT)
² Surveying

مراجع

- [1] Mehrmohamadi, M. *Reflective teaching - learning process in teacher training*. Tehran, School's publication, (2008). [In Persian]
- [2] Salehi, M. and Kashani, N. *Factors affecting the implementation of the Smart School project manager's viewpoint Dbyrstan-Hay province*. Journal of New ideas in Education. No. 4, pp.71-84, (2007). [In Persian]
- [3] Namvar, U. Rastgoo, A. Abolghasemi, A. & Seafdrakhshande, S. *Comparison of descriptive assessment in reducing anxiety and increasing self-esteem of elementary school students performing a traditional school*. Journal of Research in Curriculum Planning. No. 27, PP199-212, (2010). [In Persian]
- [4] Hamzebigi, T. *Review of educational programs and information technology-based learning management*. Tehran, Aeezh's publication, (2005). [In Persian]
- [5] Fundamental transformation of the document, the Ministry of Education of the Islamic Republic of Iran, February (2012). [In Persian]
- [6] Shum, I & Fox, R. "Changing schools through exploring innovative pedagogical practices using ICTs. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*, pp. 444-454. Retrieved from <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/process/ip.html>, (2004)

۴- نتیجه‌گیری

در این تحقیق امکان سنجی اجرای طرح هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی از ابعاد زیرساخت‌های لازم، میزان آگاهی و اطلاعات مربیان و هنرجویان نسبت به طرح، نگرش مربیان و هنرجویان نسبت به طرح، شاخص‌های محیط یاددهی- یادگیری و چک لیست ارزیابی این طرح‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

در بعد زیرساخت‌های لازم برای راه‌اندازی طرح هوشمندسازی در هنرستان‌های کشاورزی مورد مطالعه نتایج به دست آمده نشان داد که هنرستان‌های مورد مطالعه هنوز شرایط لازم در این زمینه از جمله؛ وجود اینترنت پرسرعت، رایانه جدید و در دسترس، آمادگی و سواد رایانه ای لازم و ... را برای ورود این طرح ندارند.

نتایج این تحقیق نشان داد با وجود این‌که میزان آگاهی و اطلاعات مربیان و هنرجویان هنرستان‌های کشاورزی مورد مطالعه نسبت به اجرای این طرح در شاخص‌های مورد بررسی بسیار پایین است ولی نگرش مثبتی نسبت به اجرای این طرح دارند. این نتیجه با یافته‌های موحدی و همکاران (۱۳۹۱) و سعدی و لطیفی (۱۳۹۰) مطابقت دارد.

بعد دیگر بررسی امکان‌سنجی هوشمندسازی هنرستان‌های کشاورزی، بررسی شرایط لازم از نظر محیط یاددهی- یادگیری هنگام اجرای این طرح از جمله توانایی استفاده از روش‌های آموزشی چند رسانه‌ای، ارزشیابی الکترونیکی و تهیه محتوای کتاب متناسب با هوشمندسازی مدارس می باشد. نتایج بدست آمده، نشان داد که هنرستان‌های مورد مطالعه از نظر شاخص‌های یاددهی- یادگیری لازم در سطح پایینی قرار دارند. ولی از نظر انگیزه یادگیری لازم در بین مربیان و هنرجویان برای ورود این طرح، در سطح بالایی قرار دارد.

نتایج حاصل از بررسی شاخص‌های موجود در چک لیست‌ها نیز نشان داد که هنرستان‌های مورد مطالعه در بیشتر شاخص‌ها پایین‌تر از دوره مقدماتی یا در مرحله مقدماتی هستند. بنابراین در مجموع برای راه‌اندازی این طرح به طور استاندارد باید شرایط و شاخص‌های لازم در مرحله مقدماتی برای هنرستان‌های مورد مطالعه

- [7] Shahamat, F. Kadivar, P & Valiullah, F. *Cognitive Styles and self-regulation in computer-assisted learning environment and compare it with traditional environments*. Journal of Education. No. 94, pp. 57-41, (2007).
- [8] Abdolwahabi M, Mehralizade, Y & Parsa, A. *Feasibility study of smart schools in Ahwaz Dbyrstan-Hay*. Journal of Educational initiatives, No. 43, pp. 81-112, (2012). [In Persian]
- [9] Shafipourmotlaq, F. and Yarmohammadian, MH. *A model for evaluating factors influencing smart strategies perceived responsive curriculum in schools*. Journal of Curriculum. Vol. 2, No.1, pp.72-83, (2011). [In Persian]
- [10] Fathivajargah, K., and Nasiri, F. *Feasibility study on establishment an e-learning in-service training courses in Iran's ministry of education*. Journal of educational initiatives. No. 11, pp. 47-65, (2005). [In Persian]
- [11] Moayedniya, F. *Smart School's as a new approach in education*. Pyvand Magazine. No. 314, pp. 21-27, (2005). [In Persian]
- [12] Afzalkhani, M. Shariatmadari, M. & Adibi, M. *Feasibility of the establishment of virtual education in secondary schools in Semnan province*. Journal of Educational Leadership and Management Branch GARMSAR. No. 3, pp. 9-30, (2010). [In Persian]
- [13] Jafari hajati, OM. *The Smart School Project Evaluation Dbyrstan-Hay Tehran (school case study Aabsal)*. Master's thesis, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tarbiat Moallem, (2006). [In Persian]
- [14] Mumtaz, S. "Using ICT in schools: A review of the literature on learning, teacher, teaching and software evaluation" Coventry, center for new technologies Research in Education, university Warwick. (2007)
- [15] Zain, M. Z. M., & Murugaiah, P. "Management practice in Malaysian Smart School: Tasks and support analysis of the ICT implementation" In Proceeding of IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, pp. 1008-1012, (2004)
- [16] Hanizar, A. & Halim, A. & Zain, Z.M. Luan, W. S. & Atan, H. "The Taxonomical Analysis of science Educational software in Malaysian smart schools". Malaysian online Journal of Instructional Technology. Vol. 2, No. 2, pp.106-113, (2005)
- [17] Movahedi, R. Saliminejadian, A. Saadi, H. & Yaaghoubi, A. *Educational Pathology of agricultural technical high schools in Hamedan and Kurdistan provinces*. Journal of New Approaches in Management Education. No. 4, pp. 45-66, (2013).
- [18] Saadi, H. & Latifi, S. Pathology of agricultural education in technical-vocational and work -knowledge centers in Hamedan province. Journal of Iran's Agricultural development and Economics, No. 4, pp. 669-680, (2012). [In Persian]
- [19] Vn Za, V. *ICT integration in Malaysian Smart School Program*. (Translated by Sanaz Zeinolabedini). Magazine of Tomorrow's School, No.1, pp. 25-31, (2011).
- [20] Taleb, Z. and Hassanzadeh, F. *Toward Smart School: A Comparison between Smart School and Traditional School for Mathematics Learning*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, No.171, pp. 90-95. (2015)
- [21] Hamzah, M.I. Embi, M.A. Ismail, A. "ICT and Diversity in Learners' Attitude on Smart School Initiative" Procedia - Social and Behavioral Sciences, No. 7, pp. 728-737, (2010).
- [22] Sani Ibrahim, M., Abdul Razak A. Z. and Kenayathulla, H. B. *Smart principals and smart schools*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, No.103, pp. 826-836, (2013)
- [23] Borka and Tomaž. "Privacy provision in e-learning standardized systems: Status and improvements." Computer Standards & Interfaces, Vol. 27, No. 6, pp. 561-578.(2004)
- [24] Dortaj, F., Lakpour, A. and Bohlouli, A. "Identifying the effects of smart schools of Lorestan province on students' educational achievement at secondary level, bulletin of education technology, Vol. 8, No. 2, pp. 133-141. (2014)
- [25] Attaran, M., Alias, N. & Siraj, S. "Learning Culture in a Smart School: A Case Study" Procedia - Social and Behavioral Sciences, No. 64, pp. 417 – 423,(2012).