



**ORIGINAL RESEARCH PAPER**

**Study of the effectiveness new educational communication tools in comparison with traditional methods in increasing water recourses users knowledge**

**K. Mirzaei<sup>\*1</sup>, M. Sepahpanah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Agriculture Extension and Education and Rural Development Department, Academic center for education, Cultural research, Hamadan, Iran

<sup>2</sup> Agriculture Extension and Education Department, Bu Ali Sina University, Hamedan, Iran

**ABSTRACT**

Received: 19 July 2019  
Reviewed: 20 June 2019  
Revised: 9 January 2020  
Accepted: 12 February 2020

**KEYWORDS:**

Blended-Learning  
Lecture  
Education  
Climate Change  
Dehydration

\* Corresponding author  
[6010@jdhamedan.ac.ir](mailto:6010@jdhamedan.ac.ir)  
① (+9881) 38242264

**Background and Objectives:** In recent decades, the development of agriculture and rural areas has been very important and in some cases it has been mentioned as the axis of development. Since the development of countries is impossible without efficient specialists, education is considered as one of the priorities of any country, including Iran. E-learning with modern communication methods is one of the educational systems that has been focused on due to the growth and expansion of Internet networks and has been proposed as a new idea and the key to the transition of human resources to the information society. Today, to increase the motivation of learners and improve the productivity of education, attention to digital technologies is increasingly important. With the beginning of the age of information technology, educational systems were one of the first areas that underwent changes and the use of new and active learning methods by educational administrators in various fields such as agricultural sciences, engineering, medicine, etc. have been felt. The current study of the effectiveness New educational communication tools in Comparison with Traditional Methods in Increasing water resources users Knowledge.

**Methods:** In a quasi-experimental study, 60 gardeners were randomly selected as the samples. They were divided into two peer groups with respect to age, education, economic status, amount of land, being a member of social network (30 for experiments and 30 for control). The main tool for research was the researcher-made questionnaire which was formed on the basis of existing theoretical comments.

**Findings:** The results showed that the strategies that gardeners apply for climate change are intercropping strategy, using integrated farming systems, changing the time farming operation, drought-tolerant crops. According to Levene test and equality of variances, there is a significant difference (Telegram and What Sapp) between the pre-test scores and post-test scores in the group receiving mobile learning. So that education through social networks and electronics had a significant impact in adopting coping strategies relating the effects of climate change.

**Conclusion:** The results indicate that the component of the hope for recovery has had the greatest impact on adaptation to climate change. And the component of fidelity has the least effect. Also, demographic and psychological components explain 61% of changes in farmers' adaptation. According to the research results and in order to increase the learning efficiency and improve the level of knowledge and skills of gardeners and farmers, it is suggested to use new methods of hybrid instruction education. It is also suggested that training courses on the use of modern equipment and tools for gardeners be considered by those involved in the field of agricultural education and the Ministry of Jihad Agriculture. Since e-learning as well as mobile learning are not limited to a specific time and place and have a very wide scope of practice and are known as 'teaching at any time and place', therefore, it is recommended to make maximum use of this potential capacity to create growth and development among gardeners.



NUMBER OF REFERENCES

30



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

8

## مقاله پژوهشی

## بررسی میزان اثربخشی وسایل ارتباطی نوین آموزشی در مقایسه با روش‌های سنتی در راستای دانش‌افزایی بهره‌برداران منابع آب

خلیل میرزائی\*<sup>۱</sup>، مرجان سپه پناه<sup>۲</sup><sup>۱</sup>گروه ترویج و آموزش کشاورزی و توسعه روستایی، جهاد دانشگاهی همدان، همدان، ایران<sup>۲</sup>گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** در طی دهه‌های اخیر، توسعه بخش کشاورزی و روستایی بسیار مورد توجه بوده و در برخی موارد نیز از آن به مثابه محور توسعه یاد شده است. از آنجا که توسعه کشورها بدون افراد کارآمد ناممکن است، آموزش از اولویت‌های هر کشوری و از آن جمله ایران تلقی می‌شود. آموزش الکترونیکی با روش‌های نوین ارتباطی یکی از نظام‌های آموزشی است که با توجه به رشد و گسترش شبکه‌های اینترنت، مورد توجه قرار گرفته و به صورت انگاره جدید و کلید گذر نیروی انسانی به جامعه اطلاعاتی مطرح شده است. امروزه، برای بالا بردن انگیزه فراگیران و بهبود بهره‌وری آموزش، توجه به فناوری‌های دیجیتال دارای اهمیت روزافزون است. با شروع عصر فناوری اطلاعات، سیستم‌های آموزشی، یکی از نخستین حوزه‌هایی بود که دچار تغییر و تحول شدند و استفاده از روش‌های نوین و فعال یادگیری، از سوی برنامه‌ریزان سیستم‌های آموزشی در حوزه‌های مختلف مانند علوم کشاورزی، مهندسی، پزشکی و... احساس شده است. مطالعه حاضر، با هدف بررسی میزان اثربخشی وسایل ارتباطی نوین آموزشی مقایسه با روش‌های سنتی در راستای دانش‌افزایی، در بین بهره‌برداران شهرستان ملایر، طراحی و در سال ۱۳۹۷ اجرا گردید.

**روش‌ها:** طی یک مطالعه نیمه‌آزمایشی، ۶۰ باغدار به‌عنوان نمونه به طور تصادفی انتخاب و با توجه به سن، سواد، وضعیت اقتصادی، میزان زمین، عضو شبکه‌های اجتماعی بودن به دو گروه همتا (۳۰ نفر آزمایش، ۳۰ نفر شاهد) تقسیم شدند. ابزار اصلی تحقیق، پرسشنامه محقق‌ساخته بود که بر اساس مبانی نظری موجود شکل گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج تحقیق نشان داد، راهبردهایی که باغداران در مقابل تغییرات آب و هوایی به کار می‌گیرند، شامل؛ راهبرد کشت مختلط، تغییر در زمان کشت، کشت محصولات مقاوم به کم‌آبی، به عنوان مهم‌ترین راهبردها در مقابل تغییرات آب‌وهوا می‌باشد. با توجه به آزمون لون و برابری واریانس‌ها، مشخص شد که بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه پذیرنده آموزش ترکیبی (تلگرام و واتس‌آپ)، اختلاف معناداری وجود دارد. به طوری که آموزش از طریق شبکه‌های اجتماعی، در پذیرش راهبردهای سازگاری با تأثیرات تغییرات آب‌وهوا تأثیر معناداری داشته است.

**نتیجه‌گیری:** نتایج گویای آن است که مؤلفه امید به بهبودی اوضاع، بیش‌ترین تأثیر را در سازگاری با تغییرات آب‌وهوا را داشته و مؤلفه تقدیرگرایی، کم‌ترین اثر را دارد و نیز، مؤلفه‌های جمعیت‌شناختی و روان‌شناختی ۶۱ درصد از تغییرات سازگاری باغداران را تبیین می‌کنند. با توجه به نتایج تحقیق و به منظور افزایش راندمان یادگیری و ارتقاء سطح دانش و مهارت باغداران و بهره‌برداران، پیشنهاد می‌گردد، از روش‌های جدید آموزش ترکیبی استفاده شود. همچنین، پیشنهاد می‌گردد: دوره‌های آموزشی به‌کارگیری تجهیزات و وسایل کمک آموزشی مدرن برای باغداران توسط دست‌اندرکاران حوزه آموزش کشاورزی و وزارت جهاد کشاورزی در نظر گرفته شود. از آنجایی که آموزش‌های الکترونیکی و نیز آموزش از طریق تلفن همراه، محدود به زمان و مکان خاصی نبوده و دامنه عمل بسیار گسترده‌ای دارند و اصطلاحاً به آموزش‌های در هر زمان و هر مکان معروف هستند، بنابراین، پیشنهاد می‌گردد، جهت ایجاد رشد و توسعه در بین باغداران از این ظرفیت بالقوه استفاده حداکثری به عمل آید.

تاریخ دریافت: ۲۸ تیر ۱۳۹۸  
تاریخ دوری: ۳۰ خرداد ۱۳۹۸  
تاریخ اصلاح: ۱۹ دی ۱۳۹۸  
تاریخ پذیرش: ۲۳ بهمن ۱۳۹۸

## واژگان کلیدی:

آموزش ترکیبی  
سخنرانی  
تغییرات آب‌وهوا  
کم‌آبی

\* نویسنده مسئول

✉ 6010@jdamedan.ac.ir

① ۰۸۱-۳۸۲۴۲۲۶۴

## مقدمه

در میان بلایای طبیعی که جوامع گیاهی و انسانی را تحت تأثیر قرار داده است، شدت کم‌آبی بیش از سایر بلایای طبیعی بوده است. به هر حال، کم‌آبی گونه‌ای طبیعی و برگشت‌پذیر از اقلیم محسوب می‌شود. این پدیده ممکن است در تمامی نواحی به وقوع بپیوندد، هرچند، مشخصات و میزان آن می‌تواند از یک منطقه به منطقه دیگر متفاوت باشد [۱]. کم‌آبی، از مشکلاتی است که بیش‌ترین خسارت مالی را در بسیاری از شهرهای ایران برجای می‌گذارد، طبق بررسی‌های صورت گرفته، ۷۰ درصد خسارت‌هایی که بر اثر بلایای طبیعی به نقاط مختلف کشور وارد شده است، مربوط به سیل و کم‌آبی است. در حال حاضر، کم‌آبی باغات و مزارع و همچنین، اثرات آن بر تولیدات و توسعه اقتصادی یکی از چالش‌های عمده محسوب می‌شود [۲]. آمارها گویای آن است که بیش از ۲۵ درصد از خسارت‌های بلایای طبیعی مربوط به کم‌آبی است و ۳۸ درصد از زندگی افراد تحت تأثیر آن قرار [۳]. ایران در ناحیه خشک و نیمه‌خشک قرار دارد به طوری که بیش از ۹۵ درصد آن در مناطق خشک، نیمه‌خشک قرار دارند و در زمان‌های مختلف دچار کم‌آبی بوده است. در ارتباط با کم‌آبی تعریف قابل قبولی وجود ندارد. در واقع، ارائه تعریفی مشخص برای کم‌آبی به دلیل تفاوت‌های اقلیمی و دیدگاه‌های مختلف مشکل است و معمولاً در قالب اصطلاحاتی کلی بیان می‌شود تا به افراد کمک کند، مفهوم کم‌آبی را درک نمایند [۴]. فاکتورهای مختلفی در بروز کم‌آبی دخالت دارد. وو و همکاران [۵]، بیان می‌کنند که راهبردهای مقابله با پدیده بی‌آبی و کم‌آبی سه اصل آمادگی در برابر تغییرات جوی، مقابله با ریسک هنگام وقوع آن و سازگاری و بهبود با ریسک هستند. بیتس [۶] در تحقیقی بیان کرد که کشاورزان و باغداران لازم است تا از راه‌کارهای مدیریتی از جمله؛ تنوع‌سازی در محصول، تغییر تاریخ کشت، تعویق زمان کشت و اصلاح شیوه‌های آبیاری جهت مقابله با بی‌آبی و کم‌آبی استفاده کنند. اما، یکی از مهم‌ترین عوامل که به افزایش مقاومت کشاورزان و باغداران در مقابل تغییرات آب و هوایی و کم‌آبی کمک می‌کند، توانایی شناخت تشخیص ترکیب‌های مناسب تولید از جمله: استفاده از ارقام مختلف محصول، انواع کشت و ترکیب کشت‌های مقاوم به خشکی است [۷]. رجیسوس [۸]، اعتقاد دارد که کشت محصولات باغی مقاوم به کم‌آبی راهبرد مهم در مقابله با کم‌آبی است. همچنین، محققان در مورد سازگاری باغداران با کم‌آبی به این نتیجه رسیدند که باغداران باید برای مقابله با این مسئله از روش‌هایی مانند استفاده از ارقام جدید گیاهی مقاوم به شرایط خشکی، آبیاری در زمان مناسب، تنوع کشت، سیستم‌های کشاورزی ارگانیک و تغییر در تاریخ کشت استفاده کنند [۹]. روش‌های مقابله با کم‌آبی در ایران شامل استفاده از ارقام مقاوم، آبیاری مدرن و روش‌های نگهداری از آب، تغییر زمان کشت و بذرکاری قبل از دوره کم‌آبی است [۱۰].

کم‌آبی، اثرات متعددی بر نظام باغداری دارد. این اثرات بر سطح رفاه و هزینه‌های تولید، باغداران نقش فراوانی دارد [۱۱]. در این راستا،

راهبردهای مدیریت منابع آب در شرایط کم‌آبی شامل استفاده از ارقام مقاوم به کم‌آبی، آبیاری مدرن و برداشت از آب باران، حفظ رطوبت خاک و منابع آب است که با توجه به محدودیت‌های فصلی، توجه به آن را الزامی است [۱۲]. این در حالی است که، عدم توجه به مسائل روان‌شناختی، مقابله فنی باغداران با کم‌آبی و کم‌آبی را تضعیف می‌کند، به عبارت دیگر، هنگامی که باغداران از لحاظ روانی دچار مشکل باشند، نمی‌توان انتظار داشت که راهکارهای فنی را به‌کار گیرند. نظر به اهمیت صنعت کشت در صادرات و چالش‌های مدیریت منابع آب در سال‌های اخیر در تولید بالا و باکیفیت محصول انگور در تاکستان‌های ملایر، هدف این مطالعه آن است که باغداران این شهرستان با راهبردهای مقابله با کم‌آبی آشنا شوند تا مهارت‌های لازم را در به‌کارگیری روش‌های نوین، کسب نمایند. به همین دلیل، روش مناسب و متفاوت برای آموزش باغداران، استفاده از روش‌های ارتباطی نوین در آموزش است.

در طی دهه‌های اخیر، توسعه بخش کشاورزی و روستایی بسیار مورد توجه بوده و در برخی موارد نیز از آن به مثابه محور توسعه یاد شده است. از آنجا که توسعه کشورها بدون افراد کارآمد ناممکن است، آموزش از اولویت‌های هر کشوری و از آن جمله ایران تلقی می‌شود [۱۳]. آموزش الکترونیکی با روش‌های نوین ارتباطی یکی از نظام‌های آموزشی است که با توجه به رشد و گسترش شبکه‌های اینترنت، مورد توجه قرار گرفته و به صورت انگاره جدید و کلید گذر نیروی انسانی به جامعه اطلاعاتی مطرح شده است [۱۴]. امروزه، برای بالا بردن انگیزه فراگیران و بهبود بهره‌وری آموزش، توجه به فناوری‌های دیجیتال دارای اهمیت روزافزون است [۱۵]. با شروع عصر فناوری اطلاعات، سیستم‌های آموزشی، یکی از نخستین حوزه‌هایی بود که دچار تغییر و تحول شدند و استفاده از روش‌های نوین و فعال یادگیری، از سوی برنامه‌ریزان سیستم‌های آموزشی در حوزه‌های مختلف مانند علوم کشاورزی، مهندسی، پزشکی و... احساس شده است [۱۶]. به طور کلی، روش‌های نوین ارتباطی به عنوان یک پارایم جدید در آموزش مدرن، مطرح شده است و دربرگیرنده مجموعه فعالیت‌های آموزشی است [۱۷] که از طریق ابزارها و رسانه‌های الکترونیکی، فناوری‌های آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش صورت می‌گیرد [۱۸].

قابلیت‌های روش‌های ارتباطی نوین در آموزش الکترونیکی فرصت مناسبی را برای آموزش تمامی افراد به خصوص کشاورزان و باغداران فراهم می‌آورد تا بتوانند از شیوه‌های نوین علمی در کسب‌وکار خود مطلع شوند [۱۹]. در حوزه روش‌های ارتباطی نوین آموزش الکترونیکی، پنج هدف کلی در نظر گرفته شده است. از جمله: غلبه بر محدودیت‌های جغرافیایی، اقتصادی، فرهنگی، فردی و سیستم‌های سنتی آموزشی. از مهم‌ترین مزایای به‌کارگیری روش‌های ارتباطی نوین در آموزش الکترونیکی می‌توان به مواردی مانند: امکان ارائه آموزش در هر زمان و مکان دلخواه بدون محدودیت، انتخاب محتوای درس، برخورداری از سامانه‌های آموزشی مناسب اشاره کرد [۲۰]. آموزش الکترونیکی با شیوه‌های نوین ارتباطی مهم‌ترین کاربرد فناوری اطلاعات است که در

نوبین به طور معنی‌دار افزایش یافته است [۳۰]. همان‌طور که گفته شد، کم‌آبی و بی‌آبی امروزه مناطق وسیعی از باغ‌های شهرستان ملایر را درگیر ساخته است. به همین علت، این پژوهش به دنبال آن است که باغداران را با راهبردهای مقابله با کم‌آبی و بی‌آبی آشنا کند و کمک نماید که باغداران، راهبرد متناسب با وضعیت اقتصادی و محیطی را مورد استفاده قرار دهند.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر، یک تحقیق شبه آزمایشی، دوجروهی با متغیری دوسطحی است که به منظور تعیین تأثیر متغیر مستقل روش آموزش از طریق آموزش ترکیبی و سخنرانی بر متغیر وابسته میزان یادگیری و به‌کارگیری راهبردهای سازگاری با کم‌آبی و بی‌آبی در سال ۱۳۹۷ انجام شده است. جامعه پژوهش را ۱۵۰ نفر از باغداران متقاضی آموزش آشنایی با به‌کارگیری راهبردهای مقابله با کم‌آبی شهرستان ملایر تشکیل می‌دادند. ۶۰ نفر از باغداران به عنوان نمونه، به‌طور تصادفی انتخاب، و با توجه به سن، سواد، وضعیت اقتصادی، میزان باغ، عضو شبکه‌های اجتماعی بودن، به دو گروه هم‌تا (گروه هم‌تا، گروهی است که افراد آن دارای وجه اشتراک در صفات مورد نظر تحقیق باشند)، (۳۰ نفر آزمایش و ۳۰ نفر کنترل) تقسیم شدند و با روش نیمه‌تجربی (روش نیمه‌تجربی معمولاً در شرایط واقعی و حقیقی اجتماعی به‌کار می‌رود) به دو گروه آزمایش (تدریس از طریق آموزش ترکیبی) و گروه شاهد (تدریس به شیوه سخنرانی)، تقسیم شدند. ابزار گردآوری داده‌های این پژوهش را پرسشنامه محقق‌ساخته تشکیل می‌دهد که به منظور اطمینان از روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه، مدیران و کارشناسان سازمان کشاورزی شهرستان ملایر، پس از مطالعه عمیق سؤالات و گویه‌های پرسشنامه، نظرات خود را اعلام کردند. به منظور برآورد پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. بدین‌جهت، تعداد ۲۵ نسخه از پرسشنامه توسط بخشی از جامعه آماری تحقیق تکمیل شد و پس از تحلیل داده‌ها، ضریب آلفای کرونباخ برای گویه‌ها و سؤال‌های اشاره شده محاسبه شد (خصوصیات روان‌شناختی ۶ سؤال با آلفای کرونباخ ۰/۷۶؛ مؤلفه سازگاری ۱۲ سؤال با آلفای کرونباخ ۰/۷۹ و کل پرسشنامه ۲۵ سؤال با آلفای کرونباخ ۰/۸۱).

این پرسشنامه، براساس مبانی نظری موجود و منطبق بر اهداف رفتاری کلاس‌های آموزشی-ترویجی برگزارشده برای باغداران و بهره‌برداران، تدوین شد. پرسشنامه از سه بخش تشکیل شده است: بخش اول اطلاعات جمعیت‌شناختی باغداران، بخش دوم راهبردهای مقابله با کم-آبی و بخش سوم اطلاعات روان‌شناختی افراد در زمان بحران تشکیل می‌دهد. گروه شاهد، آموزش محتوا را به روش سخنرانی در جلسه‌های ۱/۵ ساعته دریافت نمودند و به افراد گروه آزمایش، علاوه بر آموزش‌های ارائه‌شده در خارج از وقت کلاس و در طول روز، از طریق تلگرام، واتساپ، فیلم علمی و تصاویر در خصوص تغییرات آب‌وهوا، کم‌آبی و راهبردهای مقابله با آن برای ۳۰ نفر گروه آزمایش ارسال گردید (جدول ۱ و ۲).

قالب یادگیری رایانه محور، یادگیری آنلاین و آفلاین، یادگیری مبتنی بر شبکه ارائه می‌شود. به‌طورکلی، شیوه‌های استفاده از آموزش الکترونیکی مبتنی بر روش‌های ارتباطی نوبین به سه دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

آموزش آفلاین: در این روش، محتوای درس از طریق اینترنت در اختیار تمام افراد قرار داده می‌شود. این شیوه با به‌کارگیری ابزارهایی از قبیل پست الکترونیک، وبلاگ، کنفرانس قابل ارائه به افراد است [۲۱]. آموزش ترکیبی: در این روش از تمامی ابزار و فناوری‌های لازم به صورت ترکیبی برای آموزش فراگیر استفاده می‌شود. این روش از هر دو نوع روش آنلاین و آفلاین به صورت ترکیبی و در جهت بهترین تعامل با افراد استفاده می‌کند. در آموزش ترکیبی، با استفاده از تکنولوژی یارانه و یا تبلت و محیط فیزیکی واقعی ایجاد می‌شود. این شیوه مبتنی بر یک مدل ویژه نیست و در هر کجا که نیاز باشد به کار برده می‌شود [۲۲]. آموزش برخط: در این روش، مربی به‌طور هم‌زمان با ارائه درس در یک محیط مجازی حاضر است. از مهم‌ترین وسایل و ابزارهای ارائه این روش؛ استفاده از ویدئوکنفرانس زنده و ایجاد کلاس مجازی بین مربی و فراگیر است [۲۳].

در دنیای امروز، رویکرد آموزش مبتنی بر شیوه‌های نوبین ارتباطی از جمله آموزش الکترونیکی و مجازی، که تکیه بر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات دارد به عنوان یک عامل ضروری در بسیاری از کشورها پذیرفته شده است [۲۴]. روش‌های ارتباطی و اطلاعاتی نوبین توان این مسئله را دارد که در طی برنامه مشخص و تغییر در ساختار شیوه‌های آموزشی از میزان هزینه‌ها به خصوص در مناطق روستایی بکاهد و کیفیت آموزش را ارتقاء دهد [۲۵]. در این مطالعات متعددی در خصوص آموزش‌های الکترونیکی و مجازی و شیوه‌های نوبین ارتباطی در آموزش انجام شده است. در تحقیقی که در خصوص فناوری‌های اطلاعات و روش‌های نوبین ارتباطی در آموزش نشان داد که افزایش ارتباطات بین‌المللی آموزش در برنامه درسی اثر بسیاری خواهد داشت. همچنین، در محتوا، روش تدریس نیز تغییرات فراوانی خواهد داشت [۲۶]. همچنین، در تحقیقی مشخص شد که آموزش‌های الکترونیکی در قالب یادگیری ترکیبی بهترین نوع آموزش محسوب می‌شود [۲۷].

دوکان-هاول و لی [۲۸]، نیز در تحقیقی، دریافتند که کاربرد آموزش‌های الکترونیکی در قالب روش‌های نوبین ارتباطی سبب افزایش بازخورد مثبت از سوی یادگیرندگان، یادگیری فعالانه و دسترسی بالقوه یادگیرندگان به محتوای آموزش، می‌شود.

یوردانوا [۲۹]، همچنین در تحقیقی مشخص شد که آموزش از طریق تبلت و یا تلفن همراه، نسبت به آموزش سنتی بر آموزش یادگیرندگان تأثیر بیش‌تری دارد. از سوی دیگر، نتایج بررسی نگرش دانشجویان دانشگاه خاور نزدیک قبرس شمالی به یادگیری مجازی و کاربرد آن در افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی آن‌ها نشان‌دهنده نگرش مثبت این دانشجویان بوده و در زمینه اطلاعات زیست‌محیطی نیز میزان آگاهی دانشجویان شرکت‌کننده در دوره آموزش مجازی با روش‌های ارتباطی

جدول ۱: آموزش‌های ارائه شده برای گروه کنترل به روش سخنرانی  
Table 1: Training provided for the control group with lecture method

No	Goals	Name course	Contact group	Method	Hour
1	Educational videos about dehydration	Dehydration definition, Disadvantages of Dehydration	Control group	Lecture	2
2	Climate changes	Definition and identification of the climate	Control group	Lecture	2
3	Dehydration concepts	Identification of Dehydration factors	Control group	Lecture	2
4	Confronting drought	Identifying Dehydration management methods	Control group	Lecture	2
5	Optimum water consumption	Water saving methods	Control group	Lecture	2

جدول ۲: آموزش‌های ارائه شده برای گروه آزمایش به روش ترکیبی  
Table 2: Training provided for the examination group with blending learning

No	Goals	Name course	Examination group	Method	Hour
1	Educational videos about dehydration	dehydration definition, Disadvantages of dehydration	Control group	Telegram, what Sapp	2
2	Climate changes	Definition and identification of the climate	Control group	Telegram, what Sapp	2
3	Dehydration concepts	Identification of dehydration factors	Control group	Telegram, what Sapp	2
4	Confronting dehydration	Identifying dehydration management methods	Control group	Telegram, what Sapp	2
5	Optimum water consumption	Water saving methods	Control group	Telegram, what Sapp	2

وابسته و کنترل در سطح فاصله‌ای اندازه‌گیری نشده است و نیز شیب رگرسیون درون گروهی همگن نمی‌باشد. لذا، از آزمون تی که جایگزین تحلیل کوواریانس است، استفاده شد. جدول ۴، تفاوت بین گروهی آزمودنی‌ها را در متغیر وابسته پذیرش راهبردهای سازگاری با کم‌آبی نشان می‌دهد.

جدول ۳: اولویت‌بندی مؤلفه‌های روان‌شناختی مؤثر بر مقابله با کم‌آبی  
Table 3: Prioritized psychological factors affecting coping with dehydration

Psychological factors affecting dehydration	Mean	Deviation
Hope to improvements	4.25	0.97
Fatalism	4.17	0.99
Patience	3.62	0.98
Self confidence	3.51	1.13
Self- Efficacy deal	2.71	1.18
Risk taking	2.45	1.21

نتایج گویای آن است که بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه پذیرنده آموزش ترکیبی (واتس‌آپ و تلگرام) اختلاف معناداری وجود دارد. به طوری که، آموزش از طریق شبکه‌های اجتماعی در پذیرش راهبردهای سازگاری با کم‌آبی تأثیر معناداری داشته است، اما در بین گروهی که تحت آموزش سخنرانی قرار داشتند، اختلاف معناداری وجود ندارد و این نوع از آموزش، در یادگیری و به‌کارگیری این راهبردها تأثیری نداشته است.

جدول‌های شماره ۱ و ۲ نشان‌دهنده اهداف و زیرسرفصل دوره‌های برگزار شده در خصوص مدیریت کم‌آبی است. دوره آموزش با ویدئو کنفرانس شامل تعریف کم‌آبی و معایب بروز آن بود. همچنین، دوره تغییرات آب‌وهوایی نیز شامل شناسایی و تعریف آب‌وهوا؛ دوره آموزشی مفهوم کم‌آبی شامل شناسایی فاکتورهای ایجادکننده کم‌آبی؛ دوره آموزشی مقابله با کم‌آبی شامل شناخت روش‌های مقابله با آن و در نهایت، دوره آموزشی مصرف بهینه آب شامل دروسی، مانند روش‌های ذخیره آب بود.

در مجموع، ۶۰ پرسشنامه تکمیل شد. پس از تکمیل داده‌ها، عملیات کدگذاری، استخراج اطلاعات و انتقال آن‌ها بر روی رایانه صورت پذیرفت. پس از طی فرآیند داده‌پردازی، محاسبات آماری (توصیفی و استنباطی) با استفاده از برنامه SPSS/20 و AMOS انجام شد.

## نتایج و بحث

در این بخش به نتایج حاصل از اولویت‌بندی مؤلفه‌های روان‌شناختی مؤثر بر مقابله با کم‌آبی و کاهش آسیب‌پذیری باغداران پرداخته شده است. نتایج به‌دست آمده نشان داد که مؤلفه‌های: امید به بهبودی و اوضاع و تقدیرگرایی باغداران بیش‌ترین و مؤلفه‌های خودکارآمدی و ریسک‌پذیری دارای کم‌ترین مقدار هستند (جدول ۳).

### مقایسه گروه‌های تحت بررسی

در این قسمت به‌منظور مقایسه بین دو شیوه آموزشی از آزمون تی استفاده شده است. دلیل استفاده از این آزمون این است که متغیر

است؛ و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری؛ برابر با  $0/072$  - است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر صبر و بردباری برابر با  $0/341$  و ضریب تأثیر غیرمستقیم آن برابر با صفر است و در مجموع، اثرات کل این متغیر بر سازگاری، برابر با  $0/341$  است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر اعتماد به نفس، برابر با  $0/236$  و ضریب تأثیر غیر مستقیم آن برابر با  $0/067$  و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با  $0/303$  است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر خودکارآمدی مقابله برابر با  $0/211$  و ضریب تأثیر غیر مستقیم آن برابر با  $0/162$  است و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با  $0/373$  است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر ریسک‌پذیری برابر با  $0/074$  و ضریب تأثیر نامستقیم آن برابر صفر است و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با  $0/074$  است.

در نهایت، ضریب تأثیر مستقیم متغیر سطح سواد برابر با  $0/057$  و ضریب تأثیر غیر مستقیم آن برابر با  $0/194$  است که در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با  $0/251$  است. در مدل تحلیل مسیر مقدار ضریب هم‌بستگی چندگانه (R) برابر با  $0/785$  و ضریب تعیین ( $R^2$ ) برابر با  $0/616$  است. یعنی متغیرهای مستقل (شاخص‌های جمعیت‌شناختی) ۶۱ درصد از مجموع تغییر واریانس متغیر وابسته پژوهش (سازگاری) در بین باغداران مورد مطالعه را تبیین می‌کنند.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که از بین شاخص‌های روان‌شناختی، امید به بهبودی اوضاع، بیش‌ترین تأثیرات در به‌کارگیری راهبردهای سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی توسط بهره‌برداران منابع آب را دارد و مؤلفه‌های زیر به ترتیب دارای تأثیرات در به‌کارگیری راهبردهای سازگاری هستند: خودکارآمدی، صبر و بردباری، اعتماد به نفس، سطح سواد، ریسک‌پذیری و در نهایت، تقدیرگرایی.

نتایج سایر یافته‌های این حوزه حاکی از این است که توسعه شیوه‌های نوین ارتباطی مبتنی بر آموزش الکترونیکی، ضرورتی انکارناپذیر در تحولات جدید است و جامعه را به سوی دانایی‌محوری هدایت می‌کند. لذا لازم است، جهت مقابله با کم‌آبی و افزایش توانایی باغداران، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های متولیان امر در زمینه ایجاد نگرش مثبت در باغداران در مورد آموزش الکترونیکی از طریق افزایش شناخت آن‌ها درباره مزایای این نوع آموزش و ارتقای مهارت آن‌ها در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات، برگزاری کارگاه‌های آموزشی در زمینه کسب مهارت‌های مختلف در زمینه آموزش الکترونیکی در سازمان‌های نظام مهندسی و کشاورزی و حمایت از باغداران در زمینه ارائه اطلاعات کافی درباره مزایا و پشتیبانی‌های فنی و حمایتی برای ورود به این دوره‌ها اقدام شود؛ فرهنگ‌سازی در خصوص پذیرش آموزش‌های ترکیبی در میان اقشار مختلف جامعه روستایی و به موازات آن باغداران و کاهش هزینه‌های دسترسی به انواع اطلاعات از طریق ابزارهای الکترونیکی برای عموم نیز امری ضروری است.

### اولویت‌بندی استراتژی‌های باغداران در مقابل کم‌آبی

در این قسمت از آماره میانگین و انحراف معیار (به دلیل پارامتریک بودن متغیرها در این بخش) به‌منظور مشخص نمودن و اولویت‌بندی کردن استراتژی‌های که باغداران در مقابله با کم‌آبی استفاده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، راهبرد کشت مخلوط، استفاده از نظام زراعی یک‌پارچه، تغییر در زمان عملیات کشت، کشت محصولات مقاوم به کم‌آبی و تغییر محصول باغ به عنوان مهم‌ترین راهبردهای در مقابله با کم‌آبی به‌کار می‌گیرند (جدول ۵).

در این تحقیق، برای بررسی رابطه بین شاخص‌های روان‌شناختی و جمعیت‌شناسی از جمله میزان باغ، سابقه فعالیت باغداری، میزان استفاده از رسانه‌ها و مراجعه به کلاس‌های آموزشی با سازگاری در بین افراد مطالعه شده از آزمون پیرسون بهره گرفته شد. علت استفاده از این تحلیل همبستگی پیرسون شامل: تعیین میزان رابطه، نوع و جهت رابطه بین دو متغیر نسبی یا فاصله‌ای است. نتایج نشان داد که بین متغیرهای تحقیق با سازگاری با تغییرات آب‌وهوا روابط معناداری در سطح ۹۹ و ۹۵ درصد وجود دارد. نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۶، رابطه بین تمامی شاخص‌های روان‌شناختی (امید به بهبود اوضاع، تقدیرگرایی، صبر و بردباری، اعتماد به نفس، خودکارآمدی، ریسک‌پذیری و سواد) با سازگاری با کم‌آبی همبستگی معنادار دارد.

### تحلیل مسیر متغیرها

با توجه به معیارهای پیشنهاد شده در جدول ۷ می‌توان نتیجه گرفت، متغیرهای به‌کاررفته در پژوهش، مدل مناسبی برای تبیین تأثیر مؤلفه‌های روان‌شناختی و جمعیت‌شناسی جهت به‌کارگیری و پذیرش راهبردهای سازگاری با کم‌آبی است. لذا، می‌توان از روش تحلیل مسیر استفاده نمود.

در این پژوهش، برای بررسی و تعیین اثر متغیرهای مستقل آن (شاخص‌های روان‌شناختی) بر متغیر وابسته (سازگاری) از روش تحلیل مسیر استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده از روش تحلیل مسیر، برای بررسی و تعیین اثر متغیرهای مستقل پژوهش (شاخص‌های سرمایه اجتماعی) بر متغیر وابسته پژوهش (سازگاری) در نمودار تحلیل مسیر، شکل ۱ آمده است.

با توجه به ضریب مسیرها در شکل ۱ اثرهای مستقیم، غیرمستقیم و هم‌چنین، اثر کل متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته پژوهش محاسبه شدند. براساس نتایج به‌دست‌آمده، مشخص شد، ضریب تأثیر مستقیم متغیر امید به بهبودی اوضاع، برابر با  $0/356$  و ضریب تأثیر غیرمستقیم آن برابر با  $0/097$  است؛

و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری اثر کل متغیر امید به بهبود اوضاع بر سازگاری؛ برابر با  $0/453$  است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر تقدیرگرایی برابر با  $0/246$  و ضریب تأثیر غیرمستقیم آن برابر با  $0/174$

جدول ۴: نتایج تحلیل t مستقل برای راهبردهای سازگاری با کم‌آبی

Table 4: The results of the independent t-test on strategies to cope with dehydration

Society	Group	mean	SD	T	Df	Sig.
Blending Learning	Pretest	34.86	2.136	6.481	20	0.001
	Post test	24.78	3.125			
Lecture	Pretest	29.65	2.187	4.211	20	0.058
	Post test	20.34	3.724			

جدول ۵: اولویت‌بندی استراتژی‌های به‌کاررفته توسط باغداران

Table 4: Prioritizing the strategies used by gardeners

Strategy compatibility	Mean	SD
Intercropping	4.56	0.99
Using integrated farming system	4.47	0.98
Changes in farming operation	4.37	0.97
Crops resistant to dehydration	4.21	0.98
Change Product	4.12	0.98
Crop insurance	4.08	0.97
No-till operations	4.03	1.01
Seeding before the dehydration episode	3.87	1.02
Development of modern cultivation	3.85	1.05
Use of local knowledge and combining it with modern science	3.83	1.05
New methods of irrigation and water storage techniques	3.82	1.06
Using soil conservation techniques	3.81	1.01

جدول ۶: هم‌بستگی بین شاخص‌های روان‌شناختی با سازگاری با کم‌آبی

Table 6: The correlation between psychological factors and compatibility with dehydration

Index	1	2	3	4	5	6	7
X1 Hope to Improvements	1	-	-	-	-	-	-
X2 Fatalism	** 0.54	1	-	-	-	-	-
X3 Patience	* 0.180	**0.251	1	-	-	-	-
X4 Confidence	* 0.224	* 0.321	** 0.726	1	-	-	-
X5 Self-dealing	** 0.431	** 0.251	** 0.443	** 0.343	1	-	-
X6 Risk taking	** 0.422	** 0.511	0.254	** 0.712	** 0.413	1	-
X7 Literacy	** 0.351	** 0.485	** 0.623	** 0.356	** 0.641	** 0.537	1
Compatibility	* 0.310	** 0.460	** 0.745	0.125	** 0.661	** 0.613	** 0.241

جدول ۷: شاخص‌های برازش مدل پژوهش

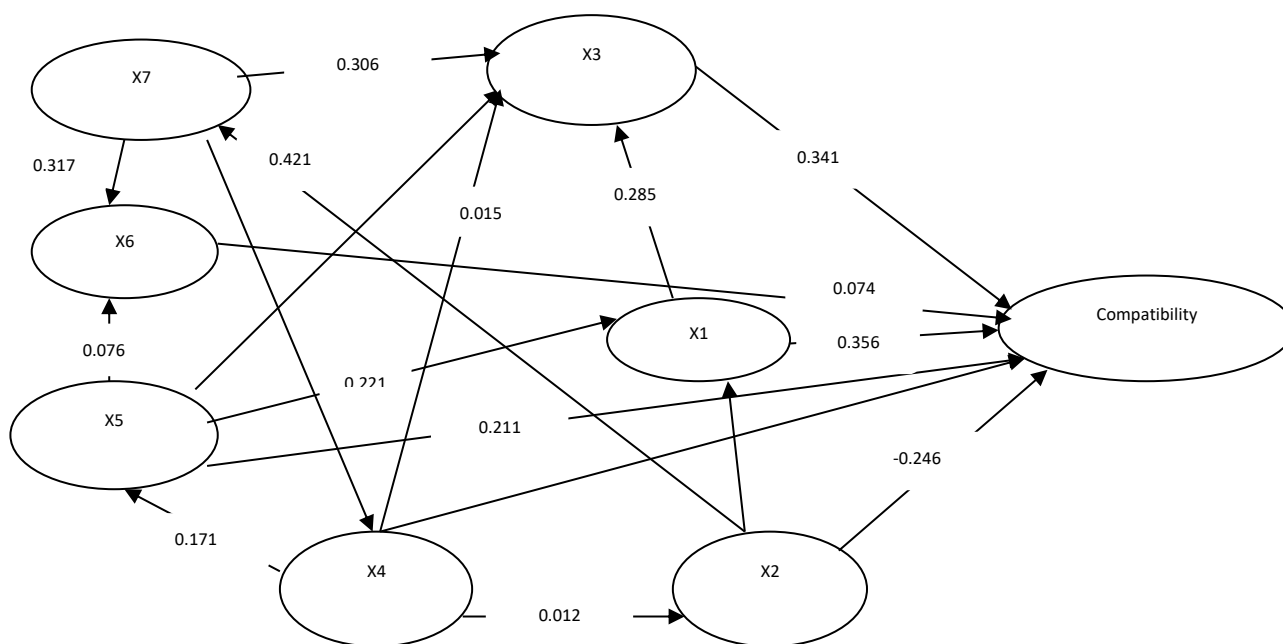
Table 7: Fit indicators of the research model

Value	Desirable criteria	Fit index
(P= 0.000) 3.6	≤ 3	2 / dfχ
0.95	≥ 0.90	NFI (Normative Fit Index)
0.96	≥ 0.90	CF (Comparison Fit Index)
0.95	≥ 0.90	IFI (Incremental Fit Index)
0.02	< 0.05	RMSEA (Root Mean Squares Estimated Error)

جدول ۸: اثرات مستقیم و غیر مستقیم مؤلفه‌های جمعیت‌شناسی بر سازگاری

Table 8: Effect direct and indirect demographic factors on compatibility

Independent variable	Direct impact	Indirect impact	Total impact	Rank
X1: Hope for recovery	0.356	0.097	0.453	1
X2: Fatalism	-0.246	0.174	-0.072	7
X3: Patience	0.341	-	0.341	3
X4: Confidence	0.236	0.067	0.303	4
X5: Efficiency deal	0.211	0.162	0.373	2
X6: Risk-taking	0.074	-	0.074	6
X7: Literacy	0.057	0.194	0.251	5
		R= 0.785	R2= 0.61	



شکل ۱: تحلیل مسیر مؤلفه‌های روان‌شناختی بر میزان سازگاری تغییرات آب‌وهوایی  
 Fig. 1: Path analysis to determine the effect of independent variables (Psychological factors)

## نتیجه‌گیری

تقدیرگرایی در به کارگیری راهبردهای مقابله با کم‌آبی ناچیز است. همچنین، این مؤلفه رابطه منفی با میزان سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی دارد. به دیگر سخن، تقدیرگرایی برای باغداران، تنها عامل تعیین‌کننده-ای نیست، بلکه از نظر پاسخ‌گویان، تقدیرگرایی موجب پذیرش و سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی نمی‌گردد.

محدودیت‌های موجود در این تحقیق عبارتند از: عدم توانایی و مهارت کافی باغداران از نرم‌افزارهای کاربردی آن‌ها مانند واتس‌آپ و ... روش انجام طرح هم‌تاسازی و استفاده از روش نیمه‌تجربی و نیز دسترسی به باغداران.

با توجه به نتایج تحقیق و به منظور افزایش راندمان یادگیری و ارتقاء سطح دانش و مهارت باغداران و بهره‌برداران، پیشنهاد می‌گردد، از روش‌های جدید آموزش ترکیبی استفاده شود؛

همچنین، پیشنهاد می‌گردد: دوره‌های آموزشی به‌کارگیری تجهیزات و وسایل کمک آموزشی مدرن برای باغداران توسط دست‌اندرکاران حوزه

آموزش کشاورزی و وزارت جهاد کشاورزی در نظر گرفته شود؛

از آنجایی که آموزش‌های الکترونیکی و نیز آموزش از طریق تلفن همراه، محدود به زمان و مکان خاصی نبوده و دامنه عمل بسیار گسترده‌ای دارند و اصطلاحاً به آموزش‌های در هر زمان و هر مکان معروف هستند، بنابراین، پیشنهاد می‌گردد، جهت ایجاد رشد و توسعه در بین باغداران از این ظرفیت بالقوه استفاده حداکثری به عمل آید؛

بررسی‌های انجام‌شده در مورد باغداران نشان می‌دهد، ایران از لحاظ میزان استفاده از فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی و نیز ضریب نفوذ اینترنت و IT، فاصله زیادی با این کشورها دارد و جای آن دارد به منظور ارتقاء سطح دانش، بینش و مهارت بهره‌برداران بخش کشاورزی و نیز صرفه‌جویی در زمان، انرژی و نیز احداث فضاهای آموزشی برای آموزش‌های رسمی و غیر رسمی، تمهیداتی در این خصوص ایجاد شود.

یافته‌های پژوهش نشان داد، آموزش ترکیبی نسبت به آموزش با روش سخنرانی، به میزان بیش‌تری بر آموزش و یادگیری باغداران اثر دارد. نتایج این مطالعه با یافته‌های پژوهش جیا و همکاران [۱۷] و یوردانووا [۲۹] هم‌خوانی دارد که در آن اشاره می‌شود، کاربرد روش‌های ترکیبی در یادگیری، نتایج مثبت و مطلوبی را به همراه دارد. همچنین، بین گروه‌های آزمایش و کنترل در بخش پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه پذیرنده آموزش ترکیبی اختلاف معناداری را نشان داد، به طوری که آموزش از طریق شبکه‌های اجتماعی، در پذیرش راهبردهای سازگاری با تأثیرات تغییرات آب‌وهوا، تأثیر به‌سزایی داشته است، ولی در بین گروهی که تحت آموزش با سخنرانی اختلاف معناداری وجود ندارد و این نوع از آموزش در یادگیری و به‌کارگیری این راهبردها تأثیری نداشته است.

همان‌گونه که نتایج پژوهش و دیاگرام تحلیل مسیر نشان داد، متغیرهای مستقل (شاخص‌های جمعیت‌شناختی)، ۶۱ درصد از مجموع تغییر واریانس متغیر وابسته پژوهش (سازگاری) در بین باغداران شهرستان مورد مطالعه را تبیین کردند. در این بین، مؤلفه‌های: امید به بهبودی اوضاع، خودکارآمدی و صبر و بردباری دارای بیش‌ترین تأثیرات در جهت به‌کارگیری راهبردهای سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی توسط بهره‌برداران منابع آب هستند و مؤلفه تقدیرگرایی کم‌ترین تأثیر را در این زمینه دارد. به عبارت دیگر، باغداران در هنگام به‌کارگیری از راهبردهای سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی به توانمندی‌های فیزیکی و دانش فنی و باغی خود (خودکارآمدی)، امید به بهبودی اوضاع و نیز صبر و بردباری در هنگام کم‌آبی، بیش‌تر از قضا و قدر تأکید داشته و اهمیت چندانی به تقدیرگرایی نمی‌دهند. بنابراین، نقش قضا و قدر و



[10] Sammalisto K, Brorson T. Training and communication in the implementation of environmental management systems (ISO 14001): A case study at the University of Gavle, Sweden, *Journal of Cleaner Production*, 2008; 16 (3): 299- 309.

[11] Balzarova M.A, Castka P. Underlying mechanisms in the maintenance of ISO 14001 environmental management system, *Journal of Cleaner Production*, 2008; 16 (18): 1949- 1957.

[12] Behniarfar, A. [The Economic Outcomes of Droughts from 1375 to 1385 on Rural Areas of Shandiz Village (Mashhad)], *Geographic Journal*, 2009; 4(9): 56-77.Persian.

[13] Aghubi J, Jebeleh B [The role of mobile technologies in providing educational and extension services to Villagers: A Case Study of Zanjan Province], *Rural and Development Journal*, 2010; 13(2): 129-145.

[14] Mellow P. The media generation: maximize learning by getting mobile. 2005; [Retrieved May 21, 2009].

[15] Raua P.L, Gaoa Q, Wub L.M. Using mobile communication technology in high school education: motivation, pressure, and learning performance. *Computers and Education*, 2008; 50(1): 1-22.

[16] Almajali D, Al-Lozi M. Determinants of the Actual Use of E-Learning Systems: An Empirical Study on Zarqa University in Jordan. *Journal of Social Sciences*, 2016; 5(2): 1-29.

[17] Jia H, Wang M, Ran W, Yang J.H, Liao J, Chiu D. Design of a performance - oriented workplace e-learning system using ontology. *Expert systems with Applications*, 2011; 38: 3372-3382.

[18] Contreras J, Shadi M. [Assessment in E-Learning Environment Readiness of Teaching Staff, Administrators, and Students of Faculty of Nursing-Benghazi University]. *International Journal of the Computer, the Internet and Management*. 2015; 23(1), 53-58. Persian.

[19] Liu S.H, Liaw H.L, Pratt J. A. Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance. *Computers & Education*. 2009; 52: 599-607.

[20] Pawlowski T. Information technology and education. Leeds: Kork; 2006.

[21] Zaree O, Fathi V.K, Yamani M. A. [study of international barriers of curricula in Higher education institutions and universities from viewpoints of faculty members (shahid beheshti university)]. *Research and Planning in Higher Education Journal*, 2009; 54:63-82. Persian.

[22] Means B, Olson K. Technologies role in education reform findings from a national study of innovating. *Educational Technology & Society*, 2006; 12(4): 228-240.

[23] Razavieh A, Fayazi M. [An analysis of the effects of internet on the educational and research .Acquisition behavior of university students (A case study of Shiraz University)]. *Journal of New Approach in Educational Administration*, 2009; 2(4):31-44. Persian.

## مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

## تشکر و قدردانی

از تمامی باغداران شهرستان ملایر که به نحوی در انجام این مطالعه ما را یاری نمودند، قدردانی می‌گردد.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

## منابع و مآخذ

[1] Reimer A.P, Thompson A.W, Prokopy, L.S. The multidimensional nature of environmental attitudes among farmers in Indiana: implications for conservation adoption, *Agriculture and Human Values*. 2012; 29: 29- 40.

[2] Liu I.F, Chen M.Ch, Sun Y.S, Wible D, Kuo, C.H. Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use an online learning community. *Computers & Education*. 2010; 54: 600-610.

[3] Fielding K, McDonald R, Louis W. Theory of planned behavior, identity and intentions to engage in environmental activism. *Journal of Environmental Psychology*, 2008; 28: 318-326.

[4] Golshiriesfehiani Z, Saraei M.H. [Strategic Environmental Planning of the Village by SWOT analysis case study: Gandoman section of Borujen city], *Rural Research Quarterly*. 2010; 4, 73-98.

[5] Wu C.H, Cheng, F.F, Yen D.C, Huang, Y.W. User acceptance of wireless technology in organizations: A comparison of alternative models. *Computer Standards & Interfaces*, 2011; 33: 50-58.

[6] Betts, K.S. Online Human Touch (OHT) Training and Support: A Conceptual Framework to Increase Faculty and adjunct Faculty Engagement, Connectivity, and Retention in Online Education, Part 2, *Journal of Online Learning and Teaching*, 2009; 5(1): 29-48.

[7] Apata T.G, Samuel K.D, Adeola A.O. Analysis of Climate change perception and Adaptation among Arable Food Crop Farmers in South Western Nigeria, *paper presented at the conference of International Association of Agricultural Economics*, 2009; 2-9.

[8] Rejesus R.M. Farmers Perceptions and beliefs about climate change: A north Carolina Perspective, *Magazine of NC State University, Agriculture & life Services*. 2012; 2(3): 34-54.

[9] Sarkis J, Gonzalez-Torre P, Adenso-Diaz B. Stakeholder pressure and the adoption of environmental practices: The mediating effect of training, *Journal of Operations Management*, 2010; 28: 163- 176.



دانشگاه تهران و مدرک کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی را در سال ۱۳۹۲ از دانشگاه بوعلی سینا دریافت نمودند. در بهمن ۱۳۹۶ دکترای تخصصی خود را در رشته ترویج و آموزش و توسعه روستایی از دانشگاه بوعلی سینا دریافت کردند. ایشان بیش از ۱۰۰ مقاله علمی

در مجلات و کنفرانس‌های علمی داخلی و خارجی و همچنین ۵۰ طرح پژوهشی در حوزه‌های مختلف ارائه نمودند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: آموزش الکترونیکی، کارآفرینی، آموزش کشاورزی.



**مرجان سپه پناه** پژوهشگر مرکز افکارسنجی دانشجویان ایران دفتر همدان می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی را در سال ۱۳۸۷ از دانشگاه رازی و همچنین، مدرک کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی را در سال ۱۳۹۰ از دانشگاه رازی دریافت نمودند. در

بهمن ۱۳۹۳ به عنوان دانشجوی دکتری در رشته ترویج و آموزش کشاورزی در دانشگاه بوعلی سینا پذیرفته شدند و در حال حاضر مشغول به تحصیل هستند. ایشان بیش از ۵۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی داخلی و خارجی و همچنین ۲۰ طرح پژوهشی در حوزه‌های مختلف ارائه نمودند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: آسیب‌پذیری کسب‌وکار، کارآفرینی، آموزش کشاورزی.

[24] Moore M, Tait A. Open and distance learning: trends, policy and strategy considerations. 2002.

[25] Salehi Amiri R, Heidarizadeh E. [The role of information and communication technology in educational system and cultural development]. *Center of strategic researches, Research paper*. 2007; 15. Persian.

[26] Teo T. Modeling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers, *Computers & Education*, 2009; (52): 302-312.

[27] Mihhailova G. E-Learning as internationalization strategy in higher education: Lecturers and students perspective, *Baltic journal of management*, 2009; 1(3).

[28] Duncan-Howell J, Lee K.T. M-learning: Finding a place for mobile technologies with tertiary educational settings, *Asclite Singapore*.

[29] Yordanova K. Mobile learning and integration of advanced technologies in education, *International Conference on Computer Systems and Technologies*, 2007; (14 –15) June, Bulgaria, 1-6.

[30] Uzunboylua H, Cavusb N, Ercag E. Using mobile learning to increase environmental awareness. *Computers and Education*, 2009; 51 (2): 381-389.

## معرفی نویسندگان

## AUTHOR(S) BIOSKETCHES

**خلیل میرزائی** معاون پژوهشی جهاد دانشگاهی - همدان می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی را در سال ۱۳۷۵ از

**Citation (Vancouver):** Mirzaei K, Sepahpanah M. [Study of the effectiveness new educational communication tools in comparison with traditional methods in increasing water resources users knowledge]. *Tech. Edu. J.* 2020; 14(2): 405-414

<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3897.1956>



## COPYRIGHTS

©2020 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.