



مقایسه تاثیر آموزش از طریق M-Learning و روش سخنرانی در بکارگیری راهبردهای سازگاری کشاورزان با خشکسالی

رضا موحدی^۱، وحید علی آبادی^۲

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی مقایسه تاثیر آموزش الکترونیکی ترکیبی و سنتی بر یادگیری و به کارگیری راهبردهای سازگاری با تغییرات آب و هوایی، در بین کشاورزان شهرستان کنگاور، طراحی و در سال ۱۳۹۴ اجرا گردید. طی یک مطالعه نیمه آزمایشی، ۴۰ کشاورز به عنوان نمونه به طور تصادفی انتخاب، و با توجه به سن، سواد، وضعیت اقتصادی، میزان زمین، عضویت در شبکه های اجتماعی به دو گروه همتا (۲۰ نفر آزمایش و ۲۰ نفر کنترل) تقسیم شدند. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه محقق ساخته براساس مبانی نظری موجود شکل گرفت، که به وسیله نرم افزارهای SPSS، AMOS مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که استراتژی هایی که کشاورزان در مقابل تغییرات آب و هوایی به کار می گیرند راهبرد کشت مخلوط، استفاده از نظام زراعی یکپارچه، تغییر در زمان عملیات زراعی، کشت محصولات مقاوم به خشکسالی به عنوان مهمترین راهبردها در مقابل تغییرات آب و هوایی می باشد. با توجه به تست لون (بیشتر از ۰.۵ درصد)، و برابری واریانس ها بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه پذیرنده آموزش الکترونیکی (وایبر و اس ام اس) اختلاف معناداری وجود دارد به طوری که آموزش از طریق شبکه های اجتماعی و الکترونیک در پذیرش راهبردهای سازگاری با تاثیرات تغییرات آب و هوا تاثیر به سزایی داشته است. نتایج تحلیل مسیر گویای آن است که ۶۱/۶ درصد از تغییرات سازگاری کشاورزان را مولفه های جمعیت شناختی و روانشناختی تبیین می کند. مولفه میزان درآمد و صبر و بردباری بیشترین تاثیر را در سازگاری با تغییرات آب و هوایی داشته اند.

واژه های کلیدی: آموزش الکترونیکی، آموزش سنتی، نیمه آزمایشی، تغییرات آب و هوا، سازگاری.

^۱ دانشیار بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا
^۲ دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا



مقدمه

در دهه های اخیر در میان حوادث و بلایای طبیعی که جوامع انسانی را تحت تأثیر قرار داده اند، فراوانی و شدت خشکسالی بیش از سایر عوارض و بلایای طبیعی بوده است (Wilhite, ۱۹۹۳) به هر حال، خشکسالی گونه ای نرمال و برگشت پذیر از اقلیم محسوب می شود، که البته برخی به اشتباه آن را رخدادی تصادفی و نادر در نظر می گیرند. این پدیده ممکن است در تمامی نواحی حتی در محیط های مرطوب و نیمه مرطوب نیز به وقوع بپیوندد، هر چند، مشخصات و میزان آن می تواند از یک منطقه به منطقه دیگر بسیار متفاوت باشد (IFAS, ۲۰۰۸ به نقل از رضائی، ۱۳۸۹). خشکسالی از بلایایی است که بیشترین خسارت مالی را در کشور ما برجای می گذارد، طبق پاره ای تخمین ها، حدود ۷۰ درصد خسارت هایی که بر اثر بلایای طبیعی به کشور وارد شده، مربوط به سیل و خشکسالی است (ریاحی، ۱۳۸۱). در حال حاضر خشکسالی و اثرات آن بر تولیدات کشاورزان و توسعه اقتصادی یکی از چالش های عمده و مهم جهانی محسوب می شود (Liu, ۲۰۰۸). آمارهای بین المللی گویای آن است که ۲۲ درصد از خسارت های بلایای طبیعی مختص به خشکسالی است و ۳۳ درصد از زندگی افراد تحت تاثیر آن قرار میگیرد و ۳ درصد از مرگ و میرها را در دنیا رقم می زد (Fraisie et al., ۲۰۰۹). کشور ایران در نوار خشک و نیمه خشک جهان قرار دارد به طوری که ۹۶٫۸ درصد آن در مناطق خشک، نیمه خشک و فراخشک قرار دارند و ایران در زمانهای مختلف دچار خشک سالی بوده است (Tavakoli pour; ۲۰۱۰; Alaiy et al, ۲۰۱۰). دورنمای وضعیت خشکسالی ایران طی ۳۰ سال آینده نشان می دهد که خشکسالی در کشور رو به افزایش خواهد بود و در سال های ۲۰۲۵، ۲۰۳۲، ۲۰۳۵ و ۲۰۳۹ بیشتر نقاط کشور با خشکسالی شدید روبه رو خواهند بود. در این میان، وضعیت خشکسالی در سال ۲۰۳۹ به مراتب بحرانی تر است (خزانه داری و همکاران، ۱۳۸۸).

در ارتباط با مفهوم خشکسالی تعریف روشن و قابل قبول جهانی وجود ندارد. به اعتقاد Wilhite (۱۹۹۲) در واقع ارایه تعریفی فراگیر برای خشکسالی به دلیل وابستگی آن به تفاوت های اقلیمی نواحی گوناگون، نیازها و دیدگاه های مختلف مشکل بوده و معمولاً خشکسالی در قالب اصطلاحاتی کلی بیان می شود تا به افراد کمک کند مفهوم خشکسالی را درک نمایند (حسینی، ۱۳۹۰). عوامل متعددی در پیدایش خشک سالی دخیل است با این وجود برای مقابله و کاهش پیامدهای منفی خشکسالی می توان از راهبردهای مختلف استفاده کرد. توماس (۲۰۰۸)، بیان می کند که راهبردهای مقابله شامل سه اصل آمادگی در برابر تغییرات آب و هوا به وسیله توسعه انواع بیمه، مقابله با مخاطره هنگام وقوع این پدیده، و درنهایت سازگاری و بهبود با مخاطره هستند. Urkiaga و همکاران (۲۰۰۸)، معتقد است یکی از راهکارهای مقابله با خشکسالی تصفیه مجدد آب فاضلاب جهت استفاده مجدد و بهینه آب های از دست رس خارج شده می باشد. مطالعه ونتو و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که کشاورزان از تعدیل گره های مدیریتی مانند متنوع سازی محصول، تغییر تقویم زراعی، به تعویق انداختن کشت، فروش دام، مهاجرت و اصلاح شیوه های آبیاری به منظور مقابله با خشکسالی بهره می گیرند.

یکی از مهم ترین عوامل که به افزایش مقاومت کشاورزان در مقابل تغییرات آب و هوا و خشکسالی کمک شایانی می کند، قدرت ناخت تشخیص ترکیب های مناسب تولید از جمله: نظام های مختلط دام/محصول، استفاده از ترکیب رقم های گوناگون محصول، انواع کشت و ترکیب کشت های کم بازده مقاوم به خشکی در مقابل محصولات پربازده حساس به کم آبی (Apata et al., ۲۰۰۹). Matthews & Quesne (۲۰۰۹)، معتقدند کشاورزان با تغییر زمان کشت و مالچ پاشی در کنار استفاده از فناوری های نوین در حیطه کشاورزی می تواند بهتر با تغییرات آب و هوای و خشکسالی مقابله کند. Barnett & Weber (۲۰۱۰)، معتقد است که کشت چند کشتی همراه با کشت محصولات مقاوم به خشک سالی دو راهبرد مهم در مقابله با خشکسالی است. (Bradshaw et al, Kurukulasuriya et al ۲۰۰۸) (۲۰۰۸)، Nhemachena (۲۰۰۷) و Maddison (۲۰۰۶) در تحقیقات شان در مورد سازگاری کشاورزان با خشکسالی به این نتیجه رسیدند که کشاورزان برای مقابله از روش هایی مانند استفاده از ارقام جدید گیاهی و دامی مقاوم به شرایط خشکی، آبیاری در زمان مناسب، تنوع کشت، روش های کشت مخلوط، سیستم های کشاورزی ارگانیک و تغییر در تاریخ کشت استفاده می کنند. روش های مقابله با خشکسالی در کشور ما بیشتر فنی است از جمله استفاده از ارقام مقاوم به خشکسالی، کشت جاگزین، آبیاری مدرن و تکنیک های نگهداری از آب، تغییر زمان کشت و بذرکاری قبل از دوره خشکسالی



خشکسالی دارای اثرات مستقیم و غیرمستقیم است. اثرات غیرمستقیم خشکسالی بر رفاه افراد جامعه به واسطه تاثیر آن بر محصولات و هزینه‌های زندگی و تولید، بیش از تاثیرات مستقیم خشکسالی بر تولید می‌باشد (Shiferaw & Holden, ۲۰۰۴). کرمی و رضایی مقدم به نقل از ساستری در سال ۲۰۰۲، راهبردهای مدیریت منابع آب را در شرایط کمبود آب در حین خشکسالی شامل استفاده از واربت ههای مقاوم به کم آبی و خشکسالی، مدیریت عل فهای هرز، کاربرد آبیاری تکمیلی و برداشت از آب باران و زیرزمینی، حفظ رطوبت خاک و منابع آب می داند که با توجه به محدودیت های فصلی، توجه به آن را امری الزامی و اجتنابناپذیر می داند (کرمی و رضایی مقدم، ۱۳۸۱). این در حالی است که عدم توجه به مسائل روانشناختی، مقابله فنی کشاورزان با خشکسالی را تضعیف می کند، به عبارت دیگر هنگامی که کشاورزان از لحاظ روحی و روانی دچار مشکل باشند نمی توان انتظار داشت که توصیه های و راهکارهای فنی را بکارگیرد.

پژوهش های متعددی بر نش عوامل روانشناختی نظیر خودکارآمدی مقابله، خوش بینی، انگیزه، تقدیرگرائی، امیدواری، اعتماد به نفس، بی خیالی، درد دل کردن و... در میزان آسیب پذیری و مقابله با خشکسالی تاثیر دارد (شرفی، ۱۳۸۹). استان کرمانشاه ششمین استان کشور از نظر مشکلات خشکسالی است، به طوری که بر اثر خشکسالی های اخیر حدود ۵۵۰ روستای استان دچار بحران کم آبی شده و میزان خسارت وارد آمده به استان ناشی از خشکسالی و سرمازدگی سال ۱۳۸۷ بیش از ۸۰۰ میلیارد تومان اعلام شده است (جوانمردی، ۱۳۸۸). شهرستان سرپل ذهاب در غرب استان کرمانشاه با دارا بودن ۳۰۰۵۲ هکتار از زمین های استان کرمانشاه، یکی از قطب های مهم کشاورزی استان محسوب می شود. آمار میزان بارندگی شهرستان سرپل ذهاب در یک دهه اخیر نشان می دهد که دوباره با پدیده خشکسالی مواجه خواهد شد (اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه، ۱۳۹۰). هدف از این پژوهش آن است که کشاورزان را با راهبردهای مقابله با خشکسالی آشنا نموده و کمک در بکارگیری آنان نمائیم به همین دلیل به دنبال یک راه متفاوت تر برای آموزش می باشیم که یکی از این راهها آموزش M-Learning می باشد، نکته مهم این است که این شیوه آموزشی میتواند سطح تعامل بسیار بالایی میان فرد آموزش دهنده و فراگیر ایجاد کند. یکی از روندهای اساسی در آموزش عالی، پذیرش مدل های ترکیبی آموزش است که موجب یکپارچه شدن آموزش کلاسی و فضای مجازی شده است (Webb, Gill & Poe, ۲۰۰۵). امروزه با کاربرد نظام یادگیری سیار به عنوان یک روش آموزشی جدید و منعطف با ابعاد مختلف آموزشی میتوان محدودیت های آموزش به شیوه سنتی را از طریق فناوری های سیار برطرف نمود (مرصعی، ۱۳۹۰). در حال حاضر پیشرفت قابل توجه دستگاه های سیار باعث بهبود فرایندهای مدیریتی و ارتباطاتی آموزش شده است. این ابزارها مکمل ابزارهای متبنی بر وب بوده و امکان بهره گیری از یادداشتهای صوتی و تصویری و محتوای چند رسانه ای را به منظور ارائه آموزش مؤثر فراهم کرده اند (Seyff et al., ۲۰۱۰).

Duncan-Howell & Lee (۲۰۰۷)، در تحقیقی که به منظور بررسی کاربرد اس ام اس در ارتباطات بین آموزشگر با فراگیران در دانشگاه های اروپا به انجام رساندند، دریافتند که کاربرد این روش موجب بازخورد مثبت از جانب فراگیران، انعطاف پذیری، یادگیری فعالانه و دسترسی بالقوه فراگیران به محتوای آموزشی صرفنظر از ویژگیهای فردی آنها می شود.

Balasundaram (۲۰۰۷)، تحقیقی را با هدف کاربرد ابزارهای سیار در تعاملات آموزشی به انجام رساند. در این تحقیق دریافتند که ارسال و دریافت اطلاعات از طریق رایانه های دستی و انواع مختلف تلفن های همراه مناسب ترین و مفیدترین راه برای دستیابی به تکنولوژی های ارتباطی است. یادگیری سیار به عنوان روش آموزشی جدید و منعطف تر از دیگر روش های آموزشی گذشته می باشد (جو و همکاران، ۲۰۰۷) و می تواند محدودیت های آموزش به شیوه سنتی را با فناوری های سیار از جمله: تلفن های همراه، تلفن های دستی، تلفن های هوشمند، رایانه های دستی و شخصی و همچنین خدمات پیام کوتاه، خدمات پیام چند رسانه ای، گفتگوی زنده اینترنتی، نشست های بحث گروهی، پست الکترونیک و (بولوتوث)، برطرف نماید (کوکولسکا، ۲۰۰۵)، سلیمانی و پاپ زن (۱۳۸۹)، به این باور رسیدند که آموزش از طریق تلفن همراه نسبت به آموزش از طریق سخنرانی به میزان بیشتری بر یادگیری فراگیران تاثیر داشته است.

McConatha (۲۰۰۸)، معتقد است که آموزش از طریق تلفن همراه بر میزان یادگیری دانشجویان اثر مثبت و معنادار داشته است. یادگیری سیار با بکارگیری شیوه های نوین همچون خدمات پیام کوتاه متنی، خدمات پیام پیشرفته، مدیریت شخصی اطلاعات برخط، ارائه محتوا و اطلاعات مناسب، منابع اطلاعاتی و نشریات برخط، سیستم پیام چندرسانه ای، سیستم های مدیریت یادگیری برای یادگیری سیار، سیستم های حمایت الکترونیکی عملکرد واجرا در محیط سیار می تواند موجب یادگیری در هر زمان و مکان گردد (فروشانی، ۱۳۸۸). همان



گونه که گفته شد، خشکسالی امروزه دامن گیر مناطق وسیعی از استان کرمانشاه شده است و در آینده نیز خواهد شد. به همین دلیل این پژوهش به دنبال آن است که کشاورزان را با راهبردهای مقابله با خشکسالی آشنا سازد و کم نماید که کشاورزان راهبرد مناسب با وضعیت اقتصادی و اکولوژیکی خود را انتخاب کرد و مورد استفاده قرار دهد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر یک تحقیق شبه آزمایشی، دو گروهی و دو متغیری است که به منظور تعیین تأثیر متغیر مستقل روش آموزش از طریق آموزش M- Learning و آموزش سنتی (سخنرانی) بر متغیر وابسته ی میزان یادگیری و بکارگیری راهبردهای سازگاری با خشکسالی در سال ۱۳۹۴ انجام گرفته است. جامعه ی پژوهش را ۲۰۰ نفر از کشاورزان متقاضی آموزش آشنای و بکارگیری راهبردهای مقابله با (خشکسالی) شهرستان کنگاور در استان کرمانشاه تشکیل می دادند. ۴۰ نفر از کشاورزان را به عنوان نمونه به طور تصادفی انتخاب، و با توجه به سن، سواد، وضعیت اقتصادی، میزان زمین، عضو شبکه های اجتماعی بودن به دو گروه همتا (۲۰ نفر آزمایش و ۲۰ نفر کنترل) تقسیم شدند. و با روش نیمه تجربی به دو گروه آزمایش (تدریس از طریق M- Learning) و گروه شاهد (تدریس به شیوه سخنرانی) تقسیم گردیدند. ابزار گردآوری داده های این پژوهش را پرسشنامه محقق ساخته براساس مبانی نظری موجود و منطبق بر اهداف رفتاری کلاس های آموزشی- ترویجی برگزار شده تدوین شده بود، تشکیل داد. پرسشنامه از سه بخش تشکیل شد، بخش اول اطلاعات دموگرافی کشاورزان، بخش دوم راهبردهای مقابله با خشکسالی و بخش سوم اطلاعات روانشناختی افراد در زمان بحران (خشکسالی) که از پرسشنامه (Me-Bar, ۲۰۰۵) استفاده شد، تشکیل داد. گروه شاهد، آموزش محتوا را به روش سخنرانی (تخته وایت برد) در جلسه ای های دو ساعته دریافت نمودند و به افراد گروه آزمایش علاوه بر آموزش های ارائه شد در خارج از وقت کلاس و در طی روز از طریق شبکه های اجتماعی به خصوص وایبر یک فیلم آموزشی و تصاویر مکتوب راجع به تغییرات آب و هوا و خشکسالی و راهبردهای مقابله با آن برای ۲۰ نفر گروه آزمایش ارسال گردید، به منظور اطمینان از روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه، برخی از مدیران و کارشناسان سازمان کشاورزی استان کرمانشاه، پس از مطالعه عمیق سوالات و گویه های پرسشنامه نظرات اصلاحی خود را اعلام کردند که پس از مصاحبه حضوری با این افراد و بحث و بررسی در مورد دیدگاه های مطرح شده، اصلاحات ضروری انجام شد. به منظور برآورد پایایی^۳ پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. برای این منظور، تعداد ۳۰ نسخه از پرسشنامه توسط بخشی از جامعه آماری تحقیق تکمیل شد و پس از داده پردازی، ضریب آلفای کرونباخ برای گویه ها و سوال های اشاره شده محاسبه شد.

جدول ۱. ضریب آلفای کرونباخ

شاخص	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ
خصوصیات روانشناسی	۶	۰,۸۶
مولفه های سازگاری	۱۲	۰,۸۸
کل پرسشنامه	۲۵	۰,۸۷

در کل ۴۰ پرسشنامه تکمیل شد. پس از تکمیل داده ها عملیات کدگذاری، استخراج اطلاعات و انتقال آن ها بر روی رایانه صورت پذیرفت. پس از طی فرآیند داده پردازی، محاسبات آماری (توصیفی و استنباطی) با استفاده از برنامه SPSS ۱۵ و Amos ۲۲ انجام شد.



جدول ۲. مقایسه دو گروه آزمایشی و شاهد از نظر متغیرهای پژوهش

گروه های مورد مقایسه	سن	سواد	وضعیت اقتصادی	میزان زمین
گروه آزمایش	۲۶,۴	بالتر از دیپلم	متوسط	۷,۳۶
گروه شاهد	۲۶,۶	بالتر از دیپلم	متوسط	۷,۵۱

یافته ها

جدول ۳ گویای اولویت بندی مولفه های روانشناختی موثر برمقابله با خشکسالی و کاهش آسیب پذیری کشاورزان ، نتایج گویای آن است که مولفه ی میزان اعتماد به نفس، خودکارآمدی در مقابله و ریسک پذیری کشاورزان بسیار پائین است.

جدول ۳. اولویت بندی مولفه های روانشناختی موثر برمقابله با خشکسالی

انحراف	میانگین	مولفه های روانشناختی موثر برمقابله با خشکسالی
۰,۹۶	۳,۲۵	امید به بهبود اوضاع
۰,۹۸	۳,۰۷	تقدیرگرایی
۰,۹۹	۲,۵۲	صبر و بردباری
۱,۰۲	۲,۴۷	اعتماد به نفس
۱,۰۴	۲,۳۱	خودکارآمدی مقابله
۱,۰۸	۲,۰۸	ریسک پذیری

همانطور که مشاهده می شود در جدول ۳ هرچهار اماره چند متغیری مربوط به اثر اثربخشی، لامبدای ویلکز، اثرهتلینگ و بزرگترین ریشه روی برای اثر گروه کشاورزان تحت آموزش M- Learning و آموزش سنتی در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($P=0,000$)، معنادار شده است گویای آن است که بین گروه آزمایش و کنترل اختلاف معناداری در سطح ۹۹ درصد وجود دارد بدین ترتیب مشخص می شود که ترکیب خطی متغیر وابسته میزان یادگیری و بکارگیری راهبردهای سازگاری با خشکسالی از متغیر مستقل (آموزش M- Learning)، تاثیر پذیرفته است.

جدول ۴ تفاوت بین گروهی آزمودنی ها را در متغیر وابسته پذیرش راهبردهای سازگاری با خشکسالی را نشان می دهد که نتایج گویای آن است که با توجه به تست لون (بیشتر از ۰,۵ درصد)، و برابری واریانس ها بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه پذیرنده آموزش M- Learning (وایبر و اس ام اس) اختلاف معناداری وجود دارد به طوری که آموزش از طریق شبکه های اجتماعی و الکترونیک در پذیرش راهبردهای سازگاری با خشکسالی تاثیر بسازی داشته است، ولی در بین گروهی که تحت آموزش سنتی بودن اختلاف معناداری وجود ندارد و متاسفانه این نوع از آموزش در یادگیری و به کارگیری این راهبرد ها تاثیری نداشته است.



جدول ۴: نتایج تحلیل t مستقل برای دو گروه آزمایش و کنترل برای هبردهای سازگاری با خشکسالی

جامعه	گروه	میانگین	انحراف معیار	t	درجه آزادی	سطح معناداری
M- Learning	پیش آزمون	۳۶,۷۱	۲,۱۰۶	۶,۶۸۷	۱۸	۰,۰۰۱
	پس آزمون	۲۶,۶۱	۳,۳۲۰			
آموزش سنتی	پیش آزمون	۳۱,۹۱	۲,۱۵۷	۴,۱۳۵	۱۸	۰,۰۷۸
	پس آزمون	۲۹,۴۴	۳,۶۲۷			

جدول ۵ گویای اولویت بندی استراتژی های که کشاورزان در مقابله با خشکسالی بکار می گیرند همان طور که ملاحظه می شود راهبردهای کشت مخلوط، استفاده از نظام زراعی یکپارچه، تغییر در زمان عملیات زراعی، کشت محصولات مقاوم به خشکسالی و تغییر محصول به عنوان مهمترین راهبردهای مطرح در مقابله با خشکسالی بکار می روند.

جدول ۵: اولویت بندی استراتژی های بکاررفته توسط کشاورزان

استراتژی سازگاری	میانگین	انحراف معیار
کشت مخلوط	۴,۵۶	۰,۹۹
استفاده از نظام زراعی یکپارچه	۴,۴۷	۰,۹۸
تغییر در زمان عملیات زراعی	۴,۳۷	۰,۹۷
کشت محصولات مقاوم به خشک سالی	۴,۲۱	۰,۹۸
تغییر محصول	۴,۱۲	۰,۹۸
بیمه محصول	۴,۰۸	۰,۹۷
عملیات بدون شخم	۴,۰۳	۱,۰۱
بذرکاری قبل از دوره خشکسالی	۳,۸۷	۱,۰۲
توسعه کشت گلخانه ی مدرن	۳,۸۵	۱,۰۵
استفاده از دانش بومی و تلفیق آن با دانش نوین	۳,۸۳	۱,۰۵
روش های نوین آبیاری و تکنیک های نگهداری آب	۳,۸۲	۱,۰۶
بکارگیری تکنیک حفاظت از خاک	۳,۸۱	۱,۰۱

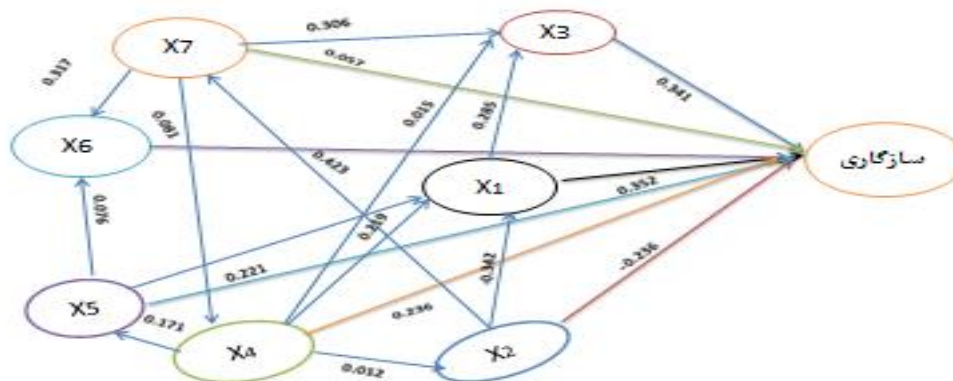
در این پژوهش برای بررسی رابطه ی بین شاخص های روانشناختی و جمعیت شناختی از جمله میزان زمین، سابقه فعالیت کشاورزی، میزان استفاده از رسانه ها و رفتن به کلاس های آموزشی ترویجی با سازگاری در بین افراد مطالعه شده از آزمون پیرسون بهره گرفته شد. روابط مثبت و معناداری داشته در سطح ۹۹ و ۹۵ درصد با سازگاری با تغییرات آب و هوا داشتند و متغیرهای روانشناختی نیز در جدول ۳ آمده است. نتایج ارایه شده در جدول ۶ رابطه ی بین همه شاخص های روانشناختی (امید به بهبود اوضاع، تقدیرگرائی، صبر و بردباری، اعتماد به نفس، خود کارآمدی ریسک پذیری و سواد) رابطه ی بین شاخص های روانشناختی، با سازگاری با خشکسالی مثبت و معنادار بود.

جدول ۶. همبستگی بین شاخص‌های روانشناختی با سازگاری با خشکسالی

جدول ۶- همبستگی بین شاخص‌های روانشناختی با سازگاری با خشکسالی								
شاخص‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
X۱ امید به بهبود اوضاع	۱	-	-	-	-	-	-	-
X۲ نقدیرگرائی	۰/۴۴۱**	۱	-	-	-	-	-	-
X۳ صبر و بردباری	۰/۲۸۰*	۰/۲۷۳**	۱	-	-	-	-	-
X۴ اعتماد به نفس	۰/۳۲۰*	۰/۴۲۰*	۰/۷۰۶**	۱	-	-	-	-
X۵ خودکارآمدی مقابله	۰/۴۲۷**	۰/۲۹۵**	۰/۴۱۹**	۰/۳۱۹**	۱	-	-	-
X۶ ریسک پذیری	۰/۴۷۷**	۰/۶۱۲**	۰/۲۸۲	۰/۷۰۶**	۰/۴۱۹**	۱	-	-
X۷ سواد	۰/۳۶۸**	۰/۴۹۶**	۰/۶۱۶**	۰/۳۰۹**	۰/۶۸۶**	۰/۵۱۹**	۱	-
سازگاری	۰/۳۳۰*	۰/۴۷۳**	۰/۷۲۸**	۰/۱۹۲	۰/۶۳۷**	۰/۷۱۲**	۰/۲۸۲**	۱

* معناداری در سطح ۵ درصد
** معناداری در سطح ۱ درصد

در این پژوهش برای بررسی و تعیین اثر متغیرهای مستقل آن (شاخص‌های روانشناختی) بر متغیر وابسته (سازگاری) از روش تحلیل مسیر استفاده شد. تحلیل مسیر از جمله فنون چند متغیری است که افزون بر بررسی اثرهای مستقیم متغیرهای مستقل اثرهای دیگر این متغیرها بر متغیر وابسته را نیز نشان می‌دهد و رابطه‌های بین متغیرها را برابر با واقعیت‌های موجود، در تحلیل وارد می‌کند (کلانتری، ۱۳۸۹). نتایج به دست آمده از روش تحلیل مسیر برای بررسی و تعیین اثر متغیرهای مستقل پژوهش (شاخص‌های سرمایه‌ی اجتماعی) بر متغیر وابسته‌ی پژوهش (سازگاری) در نمودار تحلیل مسیر، شکل ۱ آمده است.



شکل ۱- تحلیل مسیر مولفه‌های روانشناختی بر میزان سازگاری با تغییرات اقلیمی

توجه به ضریب مسیرها در شکل ۱ اثرهای مستقیم، نامستقیم و همچنین، اثر کل متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته‌ی پژوهش شناسایی و محاسبه شدند که در جدول ۴ آمده اند.

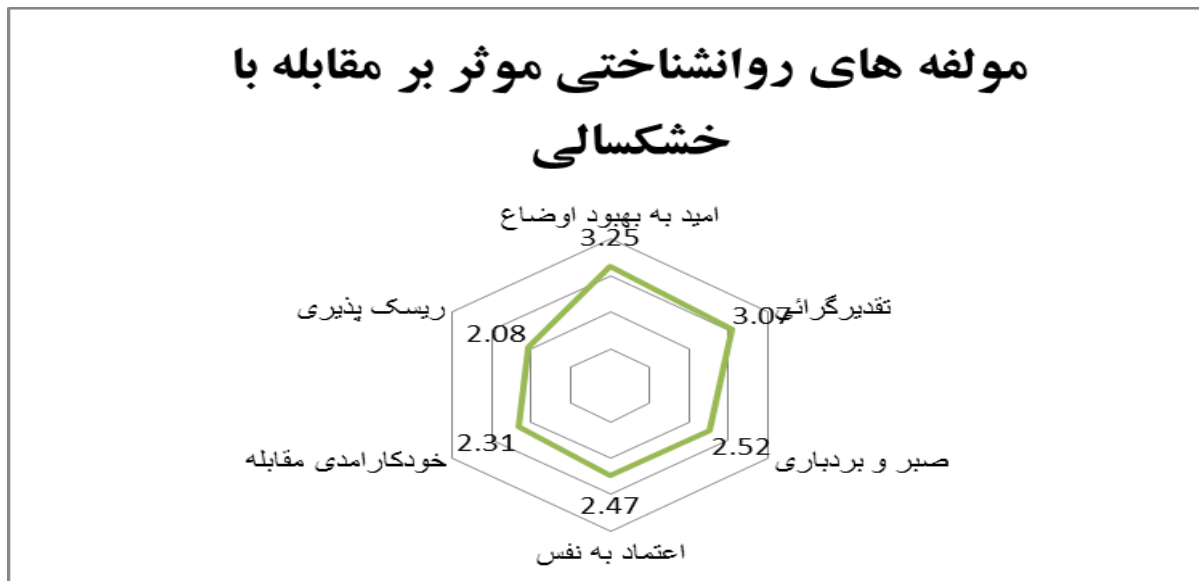


بر اساس نتیجه‌های ارایه شده در جدول ۴ دیده می‌شود که اثر کل متغیر امید به بهبود اوضاع بر سازگاری؛ برابر با ۳۵,۶ درصد است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر تقدیرگرایی برابر با ۲۴/۶- و ضریب تأثیر نامستقیم آن برابر با ۱۲/۸ درصد است؛ و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری؛ برابر با ۱۱/۸ درصد است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر صبر و بردباری برابر با ۳۴/۱ درصد و ضریب تأثیر غیر مستقیم آن برابر با ۱۰/۲ درصد است و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با ۴۴/۳ درصد است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر اعتماد به نفس برابر با ۲۳/۶ درصد و ضریب تأثیر غیر مستقیم آن برابر با ۳۵/۱ درصد و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با ۵۸/۷ درصد است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر خودکارآمدی مقابله برابر با ۲۱/۱ درصد و ضریب تأثیر غیر مستقیم آن برابر با ۱۸/۶ درصد است و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با ۳۹/۷ درصد است. ضریب تأثیر مستقیم متغیر ریسک پذیری برابر با ۰,۰۷۴ درصد و ضریب تأثیر غیر مستقیم آن برابر با ۲۱,۶ درصد است و در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با ۰,۰۵۷ درصد و ضریب تأثیر غیر مستقیم آن برابر با ۳۱/۹ درصد است که در مجموع اثر کل این متغیر بر سازگاری برابر با ۳۶/۷ درصد است. در مدل تحلیل مسیر مقدار ضریب همبستگی چندگانه (R) برابر با ۰,۷۸۵ و ضریب تعیین (R^2) برابر با ۰,۶۱۶ است. یعنی متغیرهای مستقل (شاخص‌های جمعیت شناختی) ۶۱/۶ درصد از مجموع تغییر واریانس متغیر وابسته‌ی پژوهش (سازگاری) در بین کشاورزان شهرستان‌های مورد مطالعه شده را تبیین می‌کنند.

جدول ۷- گزیده‌ی اطلاعات اثر مستقیم و غیر مستقیم مولفه‌های جمعیت شناختی بر

سازگاری			
رتبه	اثر کل	اثر نامستقیم	اثر مستقیم
۵	۰/۳۵۶	-	۰/۳۵۶
۷	۰/۱۱۸	۰,۱۲۸	-۰/۲۴۶
۲	۰/۴۴۳	۰,۱۰۲	۰,۳۴۱
۱	۰/۵۸۷	۰,۳۵۱	۰,۲۳۶
۳	۰/۳۹۷	۰,۱۸۶	۰,۲۱۱
۶	۰/۲۹۰	۰,۲۱۶	۰/۰۷۴
۴	۰/۳۶۷	۰,۳۱۹	۰/۰۵۷

$$R = 0.785 \quad R^2 = 0.616$$



شکل ۲. مولفه های روانشناختی موثر بر مقابله با خشکسالی

بحث و نتیجه گیری

یافته های پژوهش نشان داد که آموزش از طریق تلفن همراه نسبت به آموزش از طریق سخنرانی، به میزان بیشتری بر یادگیری کشاورزان تأثیر داشته است، بنابراین تمام فرضیات پژوهش حاضر تأیید و پذیرفته شد. نتایج این مطالعه با یافته های پژوهش سلیمانی (۱۳۸۹)، وانگ (۲۰۰۹)، و کریمی و همکاران (۱۳۸۴) و کومر و همکاران (۲۰۰۷) و هارتنل و همکاران (۲۰۰۸) وات ول (۲۰۰۵) هم خوانی دارد که نیز اشاره کرد که نشان دادند کاربرد موبایل در یادگیری، نتایج مثبت و مطلوبی را به همراه دارد. توسعه و گسترش بی وقفه سیستم آموزشی مبتنی بر آموزش های الکترونیکی موبایلی اکنون ضرورتی انکارناپذیر در رویارویی با تحولات جدید بوده و جامعه را به سوی دانایی محوری هدایت می کند. تاثیرات روانشناختی تغییرات آب و هوایی از نظر کشاورزان بیان می کند که میزان اعتماد به نفس، خودکارآمدی در مقابله و ریسک پذیری کشاورزان بسیار پائین است و این از جو نا امید پنهان در بین کشاورزان خبر می دهد. همانطور که مشاهده می گردد هرچهار اماره چند متغیری مربوط به اثر پیلای، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگترین ریشه روی برای اثر گروه کشاورزان تحت آموزش الکترونیکی ترکیبی و آموزش سنتی در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($p=0.000$)، معنادار شده است گویای آن است که بین گروه آزمایش و کنترل اختلاف معناداری در سطح ۹۹ درصد وجود دارد بدین ترتیب مشخص می شود که ترکیب خطی متغیر وابسته میزان یادگیری و بکارگیری راهبردهای سازگاری با تغییرات آب و هوایی از متغیر مستقل (آموزش الکترونیکی ترکیبی)، تاثیر پذیرفته است. تفاوت گروه های آزمایش و کنترل با توجه به تست لون (بیشتر از ۰.۵ درصد)، و برابری واریانس ها بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه پذیرنده آموزش الکترونیکی (وایبر و اس ام اس) اختلاف معناداری وجود دارد به طوری که آموزش از طریق شبکه های اجتماعی و الکترونیک در پذیرش راهبردهای سازگاری با تاثیرات تغییرات آب و هوا تاثیر بسازی داشته است، ولی در بین گروهی که تحت آموزش سنتی بودن اختلاف معناداری وجود ندارد و متاسفانه این نوع از آموزش در یادگیری و به کار گیری این راهبرد ها تاثیری نداشته است. استراتژی های که کشاورزان در مقابل تغییرات آب و هوایی بکار می گیرند راهبردهای کشت مخلوط، استفاده از نظام زراعی یکپارچه، تغییر در زمان عملیات زراعی، کشت محصولات مقاوم به خشکسالی به عنوان مهم ترین راهبردهای سازگاری در مقابل تغییرات آب و هوایی است که در کنار استفاده از بیمه محصول، توسعه کشت گلخانه ای و استفاده از کودهای ریز مغذی و حیوانی که با نتایج تحقیقات آپاتا (۲۰۰۹)، معتقد به کشت محصولات مقاوم به خشکسالی است.



ماتیوس وهمکاران (۲۰۰۹)، که معتقد به مالچ پاشی و تغییر زمان کشت است، بارتون (۲۰۰۷)، که اعتقاد به بیمه محصولات دارد، هم خوانی دارد، نتایج تحلیل مسیر مولفه های مستقل جمعیت شناختی و روانشناختی بر سازگاری کشاورزان گویای آن است که در مدل تحلیل مسیر مقدار ضریب همبستگی چندگانه (R) برابر با ۰,۷۸۵ و ضریب تعیین (R^2) برابر با ۰,۶۱۶ است. یعنی متغیرهای مستقل (شاخص های جمعیت شناختی) ۶۱/۶ درصد از مجموع تغییر واریانس متغیر وابسته ی پژوهش (سازگاری) در بین کشاورزان شهرستان مورد مطالعه شده را تبیین می کنند و بیشترین تاثیر را به ترتیب مولفه ی اعتماد به نفس، صبر و بردباری و خودکارآمدی دارا می باشد و میزان تقدیر گرائی رابطه منفی با میزان سازگاری با تغییرات آب و هوایی دارد و این افراد همه چیز را به تقدیر واگذار می کنند.

پیشنهادها

با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می شود: به ایجاد نگرش مثبت در کشاورزان در مورد آموزش الکترونیکی از طریق افزایش شناخت آنها درباره مزایای این نوع آموزش و ارتقای مهارت کشاورزان در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات، برگزاری کارگاه های آموزشی در زمینه کسب مهارت های مختلف در زمینه آموزش الکترونیکی در سطح سازمان های کشاورزی و حمایت از کشاورزان در زمینه ارائه اطلاعات کافی درباره مزایا و ملزومات تخصصی و پشتیبانی های فنی و سرویس حمایتی برای ورود به این دوره ها اقدام شود؛ فرهنگ سازی در زمینه پذیرش فن آوری یادگیری سیار در میان اقشار مختلف جامعه شهری و روستایی و به موازات آن کشاورزان و کاهش هزینه های دسترسی به انواع اطلاعات از طریق ابزارهای سیار و الکترونیکی برای عموم نیز امری ضروری است. نظام آموزش و یادگیری الکترونیکی به عنوان یک نظام موازی و مکمل برای نظام آموزش کشاورزی در نظر گرفته شود. براساس نتایج پژوهش پیشنهاد می شود کشاورزان تغییرالگوی کشت دهند و به سمت محصولاتی با راندمان آب کمتر استفاده کنند، چنین رفتاری برای مقابله با خشکسالی کاملاً مناسب است که با نتایج با یافته های قنبرزاده و بهنیاافر (۱۳۸۸)، محسن پور و زیبایی (۱۳۸۸) و تامسن و همکاران (۲۰۰۹) هم خوان است. به منظور سازگاری با خشکسالی از روش هایی همچون کاشت محصولات متنوع و مقاوم از جمله زیرسیاه و گیاهان دارویی دیم می توان استفاده کرد و در افزایش درآمد کشاورزان و رونق گرفتن کشاورزی منطقه بسیار مؤثر می باشد، چندگانگی علل و عوامل آسیب پذیری در برابر بحران خشکسالی و نیز چندبعدی بودن اثرات و پیامدهای ناشی از رخداد این بحران در جوامع روستایی و عشایری بر این اساس می توان بیان داشت علل و عوامل متعددی در بروز بحران خشکسالی مؤثرند که ریشه در نظام معیشتی، شرایط اقتصادی اجتماعی، بخش کشاورزی، ویژگی های هیدرولوژیکی و نظام آب و هوایی منطقه دارند. از سوی دیگر، بحران خشکسالی در یک وضعیت آسیب پذیر، اثرات و پیامدهای متعددی را در ابعاد اقتصادی معیشتی، زیست محیطی بوم شناختی، اجتماعی و روانشناختی را در پی دارد که روی هم رفته، به ویژه در نبود مدیریت بحران، نابسامانی اجتماعی و فرهنگی، ناپایداری نظام معیشت محلی، فقر، محرومیت، قحطی و در مجموع، تشدید و ماندگاری وضعیت آسیب پذیر جوامع دچار خشکسالی را موجب می گردد.

منابع

- ساعدی فرکوش، سلما، (۱۳۸۵)، بررسی نقش سازمان های غیر دولتی زیست محیطی فعال شبکه منطقه غرب کشور در دستیابی به آرمان هفتم از اهداف هزاره سوم، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی دانشگاه رازی، کرمانشاه، صص ۲۵-۲۸.
- گلشیری اصفهانی، زهرا و سرایی، محمدحسین، (۱۳۸۹)، برنامه ریزی راهبردی زیست محیطی مطالعه موردی: بخش گندمان شهرستان روستا با تجزیه و تحلیل SWOT، بروجن.
- فصلنامه پژوهش های روستایی، شماره ۴، صص ۷۳-۹۸.
- منوری، مسعود، (۱۳۸۱)، الگوی ارزیابی اثرات زیست محیطی محل دفن زباله های شهری، حوزه معاونت خدمات شهری سازمان بازیافت و تبدیل مواد معاونت آموزش و پژوهش، تهران، سینه سرخ.



بردی، رحیم و مرادنژاد، آنا، (۱۳۸۷)، جایگاه توسعه یافتگی استان های کشور در شاخص های عمده بخش کشاورزی، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۱، شماره ۸، صص ۱۱۷-۱۲۷

کریمی، محبوبه؛ توکل، خسرو و علوی، موسی. (۱۳۸۴). بررسی مقایسه ای دو روش آموزش بر اساس سخنرانی سخنرانی ۱۹-۱۵، (۲) و بحث گروهی. مجله علمی دانشکده پرستاری و مامائی همدان، ۱۳

برنواچی ۱۳۸۵ بهنیرفر، احمد، (۱۳۸۸)، پیامدهای اقتصادی خشکسالی های دوره ۱۳۷۵ روستایی دهستان شاندیز (شهرستان مشهد)، فصلنامه چشم انداز جغرافیایی، سال چهارم، شماره ۹،

محسن پور، رضا (۱۳۸۸)، بررسی پیامدهای خشکسالی از دیدگاه کشاورزان، فصلنامه مدیریت

آب، سال اول، شماره ۲، زمستان ۸۸، مدیریت جهاد کشاورزی سرپل ذهاب.

پورطاهری، مهدی (۱۳۸۹)، سنجش و اولویت بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی، با استفاده از تکنیک رتب هبندی براساس تشابه ۱- به حل اید هال فازی (مطالعه موردی: دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده)، فصلنامه پژوهش های روستایی، سال ۴ شماره اول، صص ۶۷

Hawcroft, L., and Milfont, T., ۲۰۱۰, The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last ۳۰ years: A meta-analysis, *Journal of Environmental Psychology*, ۳۰, ۱۴۳- ۱۵۸.

Reimer, A. P., Thompson, A. W., and Prokopy, L. S., ۲۰۱۲, The multidimensional nature of environmental attitudes among farmers in Indiana: implications for conservation adoption, *Agriculture and Human Values*, ۲۹, ۲۹- ۴۰.

Fielding, K., McDonald, R., and Louis, W., ۲۰۰۸, Theory of planned behaviour, identity and intentions to engage in environmental activism. *Journal of Environmental Psychology*, ۲۸, ۳۱۸- ۳۲۶.

Parker, C., Redmond, J., and Simpson, M., ۲۰۰۹, A review of interventions to encourage SMEs to make environmental improvements, Small and Medium Enterprise Research Centre, <http://ro.ecu.edu.au/rsmerc/>.

Balzarova, M. A., and Castka, P., ۲۰۰۸, Underlying mechanisms in the maintenance of ISO ۱۴۰۰۱ environmental management system, *Journal of Cleaner Production*, ۱۶ (۱۸), ۱۹۴۹- ۱۹۵۷.

Sarkis, J., Gonzalez-Torre, P., and Adenso-Diaz, B., ۲۰۱۰, Stakeholder pressure and the adoption of environmental practices: The mediating effect of training, *Journal of Operations Management*, ۲۸, ۱۶۳- ۱۷۶.

Schwenk, G., and Möser, G., ۲۰۰۹, Intention and behavior: a Bayesian metaanalysis with focus on the Ajzen-Fishbein Model in the field of environmental behavior, *Springer Science Business Media*, ۴۳, ۷۴۳- ۷۵۵.

Sammalisto, K., and Brorson, T., ۲۰۰۸, Training and communication in the implementation of environmental management systems (ISO ۱۴۰۰۱): a case study at the University of Gävle, Sweden, *Journal of Cleaner Production*, ۱۶ (۳), ۲۹۹- ۳۰۹.



Del Brio, J. A., Ferná ndez, E., and Junquera, B., ۲۰۰۷, Management and employee involvement in achieving an environmental action-based competitive advantage: an empirical study, *The International Journal of Human Resource Management*, ۱۸ (۴), ۴۹۱- ۵۲۲.

Hussey, D., and Eagan, P., ۲۰۰۷, Using structural equation to test environmental performance in small and medium-sized manufacturers: can SEM help SMEs?, *Journal of Cleaner Production*, ۱۵, ۳۰۳- ۳۱۲.

Kaiser, F., Doka, G., Hofstetter, P., and Ranney, M., ۲۰۰۳, Ecological behavior measure, *Journal of Environmental Psychology*, ۲۳, ۱۱- ۲۰.

Meinhold, J., and Malkus, A., ۲۰۰۵, Adolescent Environmental Behaviors: Can Knowledge, Attitudes, and Self-Efficacy Make a Difference?, *Environment and Behavior*, ۳۷, ۵۱۱- ۵۳۲.

Zhang, D., Zhao, J. L., Zhou, L., & Nunamaker, J. F. (۲۰۰۴). Can e-learning replace classroom learning?. *Communications of the ACM*, ۴۷(۵), ۷۵-۷۹.

Wu, Ch. Sh., Cheng, F.F., Yen, D., C., & Huang, Y.W. (۲۰۱۱). User acceptance of wireless technology in organizations: A comparison of alternative models. *Computer Standards & Interfaces*, ۳۳, ۵۰-۵۸.

Tung, F. Ch., & Chang, S.Ch. (۲۰۰۸). Nursing students' behavioral intention to use online courses: A questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, ۴۵, ۱۲۹۹-۱۳۰۹.

. Selim, H.A. (۲۰۱۰). Hybrid e-learning acceptance model: Learner perceptions. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, ۸(۲), ۳۱۳-۳۴۶.

Littlejohn, A., Falconer, I., & McGill, L. (۲۰۰۸). Characterising effective e-learning resources. *Computers and Education*, ۵۰(۳), ۷۵۷-۷۷۱.

Roca, J. C., & Gagne, M. (۲۰۰۸). Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, ۲۴, ۱۵۸۵-۱۶۰۴.

Webb, H.W., Gill, G., & Poe, G. (۲۰۰۵). Teaching with the case method online: Pure versus hybrid approaches. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, ۳(۲), ۲۲۳-۲۵۰.

Selim, H.A. (۲۰۰۷). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*, ۴۹(۲), ۳۹۶-۴۱۳.

Jennings, A., Mullally, A., O'Connor, C., & Dolan, D. (۲۰۰۶). Is the jury still out for "blended learning"? Use of a web-based collaborative teaching platform. In J. Fillipe, J. Cordeiro, & V. Pedrosa (Eds.), *Web information systems and technologies* (pp. ۳۵۵-۳۶۶). Heidelberg, Germany: Springer.

Lee, Y.H., Hsieh, Y. CH., & Ma, CH.Y. (۲۰۱۰). A model of organizational employees' e-learning systems acceptance. *Knowledge-Based Systems*, ۲۴(۱۲), ۷۶۸-۷۸۵.

Lin, K.M. (۲۰۱۱). E-learning continuance intention: Moderating effects of user e-learning experience. *Computers & Education*, ۵۶, ۵۱۵-۵۲۶.

Littlejohn, A., Falconer, I., & McGill, L. (۲۰۰۸). Characterising effective e-learning resources. *Computers and Education*, ۵۰(۳), ۷۵۷-۷۷۱.



Liu, I.F., Chen, M. Ch., Sun, Y. S., Wible, D., & Kuo, C.H. (۲۰۱۰). Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use an online learning community. *Computers & Education*, ۵۴, ۶۰۰-۶۱۰.

Balasundaram, S.R., & Ramadoss, G. (۲۰۰۷). SMS for question-answering in the m-learning scenario. *Computer Science*, ۳ (۲).

Duncan-Howell, J., & Lee, K. T. (۲۰۰۷). M-learning: Finding a place for mobile technologies within tertiary educational settings, Ascilite Singapore. Retrieved May ۲۹ ۲۰۱۰, from <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore۰۷/procs/duncan-howell.pdf>.

Kukulska-Hulme A.; Traxler J. (۲۰۰۵). *Mobile Learning*. Routledge, London and New York, ۲۰۸ pages.

Ju, T.L.; Sriprapaipong, W.; Minh, D. (۲۰۰۷). On the Success Factors of Mobile Learning. *Shu-Te university, Taiwan*, pp. ۱-۱۲.

Fozdar, B. & Kumar, L.S. (۲۰۰۷). Mobile Learning and Student Retention, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. ۸ (۲): ۱ - ۱۸.

Yordanova, K. (۲۰۰۷). Mobile learning and integration of advanced technologies in education, *International Conference on Computer Systems and Technologies*, ۱۴ - ۱۵ June, Bulgaria, PP: ۱ - ۶.

Hayes, P., Weibelzahl, S. & Hall, T. (۲۰۰۶). Mobile Technologies in Education ubiquitous Scaffolding and Support for Undergraduate Students, *Proceedings of IADIS International Conference on Mobile Learning*, Dublin, PP: ۱-۴.

Zawacki-Richter, O., Brown, T., & Delport, R. (۲۰۰۶). Mobile learning – a new paradigm shift in distance education?, Available at: <http://auspace.athabasca.ca:۸۰۸۰/dspace/bitstream>

Allen, E., and Seaman, J. (۲۰۱۰). Class differences online education in the United States, The Sloan Consortium, Babson Survey Research Group, Retrieved December ۱۸, ۲۰۱۰, from sloanconsortium.org/publications/survey/pdf/class_differences.pdf

Rayan, A.M. & Spash, C.L., ۲۰۱۰, Measuring Beliefs Supportive of Environmental Action and Inaction: A reiteration of the awareness of consequences scale, *Munich Personal RePEc Archive (MPRA)*, Paper No. ۲۳۹۰۰, retrieved from <http://mpra.ub.uni-munhen.de/۲۳۹۰۰/>.

Howden S.M., Soussana J.F., Tubiello F.N., Chhetri N., Dunlop M., Meinke H. ۲۰۰۷, Adapting Agriculture to Climate Change, *Proc Natl Acad*, Vol. ۱۰۴, No. ۵۰, PP. ۱۹۶۹۱-۱۹۶۹۶.

Arbuckle, G., Wright Morton, L. and Hobbs, J., ۲۰۱۳, Farmer Beliefs and Concerns about Climate Change and Attitudes Toward Adaptation and Mitigation: Evidence from Iowa, *Climate Change*, DIO: ۱۰, ۱۰۰۷/s۱۰۵۸۴-۰۱۳-۰۷۰۰-۰, PP. ۱-۱۳.

Niles, M., Lubell, M., Brown, M. and Dynes, R., ۲۰۱۲, *Hawks Bay, New Zealand Farmers Climate Change Perceptions and Concerns*, Published by Center for Environmental Policy and Behavior, University of California, <http://environmentalpolicy.ucdavis.edu> (۱۵ August ۲۰۱۳).

Rejesus, R.M., ۲۰۱۲, *Farmers Perceptions and Beliefs about Climate Change: A North Carolina Perspective*, Magazine of NC State University, Published by College of Agriculture & Life Services.

Yewande Ogunleye, K. & Taofeeq Yekinni, O., ۲۰۱۲, Crop Farmers' Knowledge Level of Climate Change in Ilorin East Local Government Area of Nigeria, *Developing Country Studies*, Vol. ۲, No. ۷, PP. ۶-۱۵.



Save Cambodia's Wildlife (SCW), ۲۰۱۱, Level of Knowledge and Awareness on Climate Change and its Impact on Agriculture and Water Resources, Research Project, Ministry of Agriculture, Forestry and Fishery' Cambodia.

Apata T.G. Samuel, K.D. and Adeola, A.O., ۲۰۰۹, 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, PP. ۲-۹.

Mortimore M., Ba M., Mahamane A., Rostom RS, Serra del Pozo P., and Turner B., ۲۰۰۵, Changing Systems and Changing Landscapes: Measuring and Interpreting Land Use Transformations in African Drylands, *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography* ۱۰۵, PP. ۱۰۱-۱۲۰.

Lacy S., Cleveland D., and Soleri D., ۲۰۰۶, Farmer Choice of Sorghum Varieties in Southern Mali, *Human Ecology* ۳۴, PP. ۳۳۱-۳۵۳.

Nyong A., Adesina F., and Osman Elasha B., ۲۰۰۷, The Value of Indigenous Knowledge in Climate change Mitigation and Adaptation Strategies in the African Sahel, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* ۱۲, PP. ۷۸۷-۷۹۷.

Betts, K.S. (۲۰۰۹). Online Human Touch (OHT) Training and Support: A Conceptual Framework to Increase Faculty and adjunct Faculty Engagement, Connectivity, and Retention in Online Education, Part ۲, *Journal of Online Learning and Teaching*, ۵(۱), ۲۹-۴۸.

Brusilovsky, P., and Conlan, O. (۲۰۰۷). From Learning Objects to Adaptive Content Services for E-Learning, in *Architecture Solutions for E-learning Systems*, C. Pahl, Editor. ۲۰۰۷, Idea Group Inc: Hershey, ۲۴۳-۲۶۱.

۱۷. Wang, L. (۲۰۰۹). Effectiveness of text-based mobile learning applications: Case studies in tertiary education. Unpublished master's thesis, University of Massey.

McConatha, D., Matt, P. & Michael, J. L. (۲۰۰۸). Mobile learning in the classroom: An empirical assessment of a new tool for students and teachers. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, TOJET*, ۷ (۳), ۲.

. Hartnell-Young, E. and Heym, N. (۲۰۰۸). How mobile phones help learning in secondary schools. Learning Sciences Research Institute University of Nottingham. Retrieved from <http://www.lsri.nottingham.ac.uk/ehy/LSRIfinalreport.pdf>

Attewell, J. (۲۰۰۵). From research and development to mobile learning: Tools for education and training providers and their learner. Retrieved from <http://www.mlearn.org.za/cd/papers/Attewell.pdf>

Temesgen T.D., Rashid M., Hassan, C.R., Tekie, A., Mahmud Y., ۲۰۰۹, Determinants of Farmers' Choice of Adaptation Methods to Climate Change in the Nile Basin of Ethiopia, *Journal of Global Environmental Change*, ۱۹, PP. ۲۴۸-۲۵۵.

Me-Bar, Y. & Valdez, F. (۲۰۰۵): On the vulnerability of the ancient Maya society to natural threats, *Journal of Archaeological Science*, ۳۲: ۸۱۳-۸۲۵.

