

کاربرد آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست از منظر اعضای هیئت علمی (مطالعه موردی: دانشگاه علوم دریایی چابهار)

* بهمن سعیدی پور^۱، سمانه دلیر بوستانسرای^۲

۱. دانشیار مدیریت آموزشی دانشگاه پیام نور

۲. دانشجوی دکتری آموزش محیط‌زیست دانشگاه پیام نور

(دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۲۲ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۱۰)

Application of Mobile Education in Blended Environmental Learning from the Perspective of Faculty Members (Case Study: Chabahar University of Marine Sciences)

*Bahman Saeidipour¹, Samane Dalir Bostansaraei²

1. Associate Professor of Payame Noor University

2. Ph.D. Student of Environmental Education at Payame Noor University

(Received: 2019.10.13

Accepted: 2019.12.30)

Abstract:

This study investigated the application of mobile education in environmental learning in higher education from the perspective of faculty members of Chabahar University of Marine Sciences. The statistical population was all faculty members of the University of Marine Sciences in Chabahar city and by Using random sampling method and Morgan table, 86 individuals were selected as sample. The Pollara questionnaire was used to collect data. In the present study, "knowledge, attitude and faculty skills in the application of mobile education", "Fields of mobile learning that use in blended environmental learning by students", "The relationship between mobile education and the level of students' environmental communication" and "the necessary infrastructure for mobile education in the system of higher education" was checked out. The faculty and content validity was confirmed by 5 faculty members. The reliability of the questionnaire was 0.86 by using Cronbach's alpha. Results showed that faculty members' knowledge, attitude and self-efficacy for using mobile learning in environmental learning outside the classroom was significant. Also, according to faculty members, different uses of mobile phones are more effective in environmental education outside of the classroom. Of course, infrastructure needs to be provided to expand it into the process of blended learning.

Keywords: Mobile Education, Blended Environmental Learning, Higher Education.

چکیده:

این پژوهش کاربرد آموزش سیار را در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست در آموزش عالی از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم دریایی شهرستان چابهار مورد بررسی قرار داد. جامعه آماری شامل کلیه اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم دریایی شهرستان چابهار تشکیل داد و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و جدول مورگان، تعداد ۸۶ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شد. برای جمع‌آوری داده‌ها، از پرسشنامه‌ی «پولارا» استفاده شد. در پژوهش حاضر، «دانش، نگرش و مهارت اعضای هیئت علمی در کاربرد آموزش سیار»، «زمینه‌های به‌کارگیری آموزش سیار توسط دانشجویان در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست»، «رابطه‌ی آموزش سیار با میزان ارتباطات محیط‌زیستی دانشجویان» و «زیرساخت‌های ضروری جهت آموزش سیار در نظام آموزش عالی» بررسی شد. روایی صوری و محتوایی توسط پنج نفر از اعضای هیئت علمی تأیید شد. پایایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ، ۰/۸۶ به دست آمد. طبق نتایج حاصل، دانش، نگرش و خودکارآمدی اعضای هیئت علمی جهت استفاده از آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست در خارج از کلاس درس معنادار بود. اما در زمینه «افزودن آموزش سیار در داخل کلاس درس» تأثیر معناداری مشاهده نشد. همچنین طبق دیدگاه اعضای هیئت علمی، در راستای بهبود ارتباطات محیط‌زیستی دانشجویان، کاربردهای مختلفی از تلفن همراه، در آموزش محیط‌زیست خارج از کلاس درس مؤثرتر است. البته جهت گسترش آن در فرایند یادگیری ترکیبی محیط‌زیست، باید زیرساخت‌های لازم فراهم شود.

واژه‌های کلیدی: آموزش سیار، یادگیری ترکیبی، آموزش عالی.

* نویسنده مسئول: بهمن سعیدی پور

E-mail: bahmansaeidipour@yahoo.com

*Corresponding Author: Bahman Saeidipour

مقدمه

در سال‌های اخیر عرصه آموزش و یادگیری، دستخوش هجوم فناوری اطلاعات با اهداف تحولات بنیادین شده (Rezaei, Rad, 2013) و آموزش‌های الکترونیکی در حال جایگزینی با شیوه‌های سنتی آموزش است. از طرفی پژوهش‌ها نشان داده که آموزش‌های الکترونیکی نیز دارای محدودیت‌های خاص خود هستند و نمی‌توانند کاملاً جایگزین آموزش سنتی شوند (Rezaei, 2018)؛ بنابراین با وجود مزایا و معایب هر دو، متخصصان امور آموزشی سعی می‌کنند، روش‌های مختلف را باهم ترکیب کنند و معتقدند که یادگیری ترکیبی، یک رویکرد اثربخش برای حل این مشکلات است (Savari, 2017). به کارگیری شیوه ترکیبی در آموزش، آزادی عمل و بینش وسیع‌تری را در بهره‌مندی از ابزار و محیط‌های آموزشی در اختیار کارشناسان آموزشی قرار می‌دهد. یادگیری ترکیبی در آموزش عالی، به استادان این اجازه را می‌دهد تا حضور متعادل در کلاس‌های حضوری و برخط داشته باشند و سبب افزایش یادگیری کلاس‌های سنتی گردند که این امر سبب دستیابی به تجربه‌ی یادگیری معنادار خواهد شد (Liawa, 2010).

تعاریف متعددی از یادگیری ترکیبی وجود دارد اما به‌طور کلی به معنای به کارگیری بیش از یک روش، راهبرد، تکنیک یا رسانه در امر آموزش، جهت ارائه محتوا و مطالب آموزشی است. البته به نظر می‌رسد جامع‌ترین تعریف از یادگیری ترکیبی را Driscoll, (2010) ارائه داده است. طبق نظر وی یادگیری ترکیبی مطابق با اهداف مختلف، ۴ تعریف مختلف دارد که عبارت‌اند از:

۱. ترکیب روش‌های فناوری مبتنی بر وب برای دستیابی به اهداف آموزشی.
 ۲. ترکیب انواع رویکردهای پداگوژیکی برای تولید بهینه برون‌دادهای یادگیری با یا بدون فناوری آموزشی.
 ۳. ترکیب هر شکل از فناوری آموزشی با آموزش چهره به چهره.
 ۴. ترکیب فناوری آموزشی با وظایف شغل واقعی برای به وجود آوردن یک تأثیر هماهنگ بین یادگیری و کار
- طبق بررسی انجام‌شده در مؤسسات آموزش عالی انگلستان، ۹۴٪ از استادان دانشگاه معتقدند که یک ترکیب از تدریس آنلاین و تدریس مبتنی بر کلاس درس، مؤثرتر از تدریس صرف کلاسی است و همچنین ۸۵٪ از آنها، تکنولوژی‌های یادگیری را به‌عنوان ابزاری برای بهبود دستیابی به آموزش می‌دانند (Klien, 2006).

نتایج پژوهش محمودی و همکاران^۱ (۲۰۱۷) نیز در رابطه با میزان یادگیری در دو گروه آموزش رودرو و آموزش ترکیبی، نشان داد که گروهی که با رویکرد آموزش ترکیبی آموزش دیده بودند نسبت به گروهی که با رویکرد آموزش رودرو آموزش دیده بودند از عملکرد بهتری برخوردارند؛ بنابراین استفاده از این رویکرد در حال ظهور، موجب افزایش اثربخشی دوره‌های آموزشی و کاهش هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم آموزش می‌شود. (Savari & Fallahi, 2017). با توجه به میان‌رشته‌ای بودن آموزش محیطزیست و مزایا و محدودیت‌های آموزش سنتی و الکترونیکی، به کارگیری آموزش ترکیبی در آموزش محیطزیست، می‌تواند مخاطبان را در شناسایی مستقیم محیطزیست طبیعی آنها حمایت کند و ارتباطات محیطزیستی آنها را افزایش دهد. این رویکرد آموزشی، به‌عنوان روشی برای افزایش سواد و دانش محیطزیستی و تجارب محیطزیستی پایدار توصیف می‌شود که با بهبود ارتباطات محیطزیستی می‌تواند به‌عنوان ابزاری جهت دستیابی به درک و مشارکت عمومی در نظر گرفته شود (Richard et al., 2010).

به‌طور کلی پژوهشگران پتانسیل بالای آموزش سیار به‌عنوان ابزار آموزشی راه، زمینه‌ساز ایجاد انقلابی در آموزش ترکیبی دانسته‌اند و در پژوهش‌هایشان به این نتیجه دست‌یافته‌اند که بازده آموزش به شیوه سنتی، زمانی به بالاترین سطح کمی و کیفی می‌رسد که فناوری ارتباطات سیار به‌عنوان مکمل یا جزئی از آموزش ترکیبی به کار گرفته شود (Khazai et al., 2011) که در این پژوهش نیز منظور از یادگیری ترکیبی محیطزیست، به کارگیری آموزش حضوری و سیار بالأخص استفاده از تلفن همراه در فرایند آموزش بود. در واقع آموزش سیار نوعی از یادگیری است که کمتر بر اساس تعاملات محتوایی و متنی بوده و بیشتر مبتنی بر تعامل یادگیرنده و محیط یادگیری می‌باشد. همچنین این امکان را فراهم می‌آورد که یادگیری در محیط‌های طبیعی اتفاق افتاده و پیام‌های آموزشی به‌صورت الکترونیکی به آموزش‌دهندگان و یادگیرندگان منتقل شوند و به یادگیرندگان اجازه‌ی دسترسی به محتوای آموزشی راه، در هر زمان و در هر مکان مختلف می‌دهد (Dehghani, 2017). آموزش سیار در حقیقت مدلی از یادگیری الکترونیکی است و از طریق فناوری‌های سیاری چون تلفن همراه، PDA، Player صوتی، کتب الکترونیکی و

1. Mahmoudi et al.

به‌کارگیری در بین دانشجویان دانشگاه تبریز را دارد و متغیر سودمندی، بیشترین تأثیر را بر نگرش استفاده از موبایل برای یادگیری داشته است. رولا و زاپیرین^۴ (۲۰۱۴) نیز نتایج مثبتی را از تأثیر و سودمندی برنامه‌های کاربردی موبایل در امر یادگیری یافتند.

همچنین نتایج پژوهش‌های مختلف نشان داد استفاده از فناوری‌های سیار همچون تلفن همراه در آموزش مباحث محیط‌زیستی نیز می‌تواند کمک شایانی به تحریک انگیزه شهروندان جهت شرکت در فعالیت‌های محیط‌زیستی داشته باشد. به طوری که طبق نتایج پژوهش شبیری و شمسی^۵ (۲۰۱۳) آموزش‌های سیار فراهم‌کننده بالقوه‌ای در ارتقاء، تسهیل، غنی‌سازی توانمندی‌های فراگیران در یادگیری مشارکتی، تعاملات و فرایندهای یاددهی-یادگیری می‌باشند. همچنین ضرغام و همکاران^۶ (۲۰۱۴) در واکاوی مؤلفه‌های تبیین‌کننده تمایل دانشجویان به استفاده از فناوری یادگیری با تلفن همراه در آموزش محیط‌زیست به این نتیجه رسیدند که بین متغیرهای خودکارآمدی در استفاده از تلفن همراه، سهولت ادراک‌شده، سودمندی ادراک‌شده، نگرش نسبت به استفاده از تلفن همراه در آموزش محیط‌زیست و هنجار ذهنی دانشجویان با تمایل به استفاده از تلفن همراه در آموزش مباحث محیط‌زیست رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. Jelitto, (2000) and Dickinger et al., (2005) نیز بیان کرده‌اند که فناوری‌های سیار اهمیت خاصی در ارتباط محیط‌زیستی دارند، به‌خصوص که امروزه مشکلات محیط‌زیستی و اثرات آنها بسیار قابل توجه می‌باشد. نتایج پژوهشی توسط راجرز و همکاران^۷ (۲۰۱۰) نیز نشان داد که فناوری سیار، آغازی جهت اکتشاف در طبیعت، افزایش همکاری و تسهیل ارتباطات فراگیران برای ساخت و آزمون فرضیه در محیط طبیعی است. چنین فعالیت مستقلی به بهبود روابط فراگیران و طبیعت و بهبود مهارت‌های مشارکتی فراگیران کمک می‌کند. همچنین نتایج پژوهش چنگ و همکاران^۸ (۲۰۱۳) نشان داد، مشارکت دانشجویان با استفاده از فناوری تلفن همراه به‌طور قابل توجهی باعث افزایش علاقه به موضوع شده و علاوه بر این افزایش تعامل، اثربخشی یادگیری دانشجویان را بهبود می‌بخشد و آموزش مسائل محیط‌زیستی با فناوری‌های سیار در خارج از

غیره صورت می‌گیرد (Shobeiri & Shamsi, 2015).

استفاده از تکنولوژی تلفن همراه در آموزش سیار به دلیل اینکه در دسترس کلیه افراد جامعه قرار دارد، فرصتی ارزشمند را برای استادان و دانشجویان فراهم کرده تا از آن برای استمرار و عمق بخشی فرایند یاددهی-یادگیری، به اشتراک‌گذاری اطلاعات، ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی و نیز تعامل مؤثر استاد دانشجو بهره گرفته شود (Babazadeh et al., 2014). این وسیله ارتباطی توانسته است شیوه سنتی آموزش حضوری را تغییر، از آموزش تعریف تازه‌ای ارائه نماید. همچنین زمینه یادگیری فراگیران را در منزل، محل کار، مسافرت از لحاظ زمانی و مکانی هموار کرده و بسیاری از محدودیت‌ها و ناکارآمدی‌ها را برطرف سازد (Fakhrai, 2007). یادگیری از راه تلفن همراه به‌واسطه کاربردهای مختلف و متنوع از جمله، انتقال اطلاعات، تقویت و بهبود یادگیری برای دانشجویان در تمام زمینه‌های درسی می‌تواند جایگاه ویژه‌ای پیدا کند، بر این اساس استفاده‌ی متداول از تلفن همراه، فرایند آموزشی را انعطاف‌پذیرتر کرده و در نتیجه موجب رشد یادگیری خواهد شد (Zamani et al., 2012).

پاپزن و همکاران^۹ (۲۰۱۰) در پژوهش خود نشان دادند، آموزش از طریق تلفن همراه نسبت به آموزش از طریق سخنرانی تأثیر بیشتری بر میزان یادگیری هنرجویان دارد. نتایج پژوهش تجربی وانگ^{۱۰} (۲۰۰۹) نیز نشان داد که آموزش از طریق تلفن همراه بیشتر از آموزش الکترونیکی، بر میزان یادگیری دانشجویان تأثیر داشته است. در پژوهشی دیگر نادری و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۷)، دریافتند که استفاده از تلفن همراه تأثیر معناداری بر خود نظم دهی فراشناختی و نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری با تلفن همراه داشته است. زمانی و همکاران^{۱۲} (۲۰۱۳) نیز در پژوهشی با موضوع متغیرهای مؤثر بر پذیرش و استفاده از تلفن همراه به‌منظور یادگیری در میان دانشجویان دریافتند متغیرهای برداشت ذهنی از آسانی استفاده، برداشت ذهنی از مفید بودن، نگرش دانشجویان نسبت به استفاده و تصمیم به استفاده به‌عنوان عوامل نگرشی مؤثر، آثار مثبت بر پذیرش و استفاده از تلفن همراه دارد. یافته‌ها در پژوهش محمودی و همکاران^{۱۳} (۲۰۱۷)، نیز بر اساس الگوی پذیرش فناوری نشان داد که پذیرش یادگیری با موبایل قابلیت

4. Rola & Zapirain
5. Zargham et al.
6. Rogers et al.
7. Cheng et al.

1. Popzan et al.
2. Wang
3. Naderi et al.

اعضای هیئت علمی در زمینه تأثیر آموزش با تلفن همراه بر ارتباطات محیطزیستی دانشجویان» و «سنجش دیدگاه اعضای هیئت علمی در زمینه ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت به‌کارگیری آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیطزیست».

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، از نوع پژوهش‌های کمی و از نظر میزان کنترل متغیرها از نوع توصیفی و از نظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی می‌باشد. از آنجا که آموزش محیطزیست یک رشته میان‌رشته‌ای است، امکان کاربرد آموزش سیار در یادگیری ترکیبی مباحث محیطزیستی دانشجویان، از دیدگاه اعضای هیئت علمی، بررسی شد. جامعه آماری این پژوهش، کلیه اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم دریایی شهرستان چابهار شامل ۱۰۸ نفر در سال ۱۳۹۶ در نظر گرفته شد. افراد نمونه با استفاده از جدول مورگان، به‌طور تصادفی به تعداد ۸۶ نفر انتخاب شدند. ابزار پژوهش، پرسشنامه‌ی تدوین شده توسط پولارا^(۲۰۱۱) بود که برای نظرسنجی از اعضای هیئت علمی در خصوص یادگیری با فناوری تلفن همراه طراحی شده بود و همچنین در سال ۲۰۱۵، به‌صورت تلفیقی جهت ایجاد یک چارچوب یادگیری معتبر با وسایل سیار برای محیط‌های آنلاین و یادگیری ترکیبی محیطزیست استفاده شد. این پرسشنامه در سال ۲۰۱۵ با تمرکز بر مشارکت و میزان ارتباط مخاطبین با یادگیری سیار اصلاح شد که با بهره‌گیری از نظرات پنج نفر از اعضای هیئت علمی، پس از اعمال اصلاحات موردنظر آنان، روایی ظاهری و محتوایی ابزار پژوهش به دست آمد و پایایی آن به‌صورت ضریب آلفا کرونباخ مقدار ۰/۸۶ محاسبه شد.

در فرایند پژوهش، ابتدا در پرسشنامه مشخصات جمعیت‌شناسی نمونه شامل سن، جنسیت و تحصیلات استادان و سپس اهداف مختلف پژوهش بررسی شد.

ابتدا دانش‌مقدماتی اعضای هیئت علمی جهت به‌کارگیری آموزش سیار به‌خصوص تلفن همراه در یادگیری ترکیبی محیطزیست در ۹ گویه مختلف، شامل «دسترسی به اینترنت در فرایند یادگیری مباحث محیطزیستی»، «دانلود فایل، ویدئو، عکس و موسیقی برای یادگیری محتوای آموزش محیطزیستی»، «دانلود برنامه‌های نرم‌افزاری مختلف کمک‌آموزشی در حیطه مسائل محیطزیست»، «جستجو و

کلاس به دانش‌آموزان در مشاهده طبیعت با دقت بیشتر و در نتیجه افزایش آگاهی‌های محیطزیستی آنها کمک می‌کند.

در پژوهشی مبنی بر استفاده از یادگیری سیار در آموزش محیطزیست به‌عنوان قسمتی از برنامه‌ی درسی رسمی (۲۰۱۵) مشخص شد که دستگاه‌های تکنولوژیکی می‌تواند جهت غنی‌سازی تجربه یادگیری خارج از کلاس درس و افزایش تعامل دانش‌آموز استفاده شود. همچنین نتایج پژوهشی با عنوان استفاده از یادگیری سیار در آموزش محیطزیست و آموزش توسعه پایدار (۲۰۱۵) نشان داد مریبان انگیزه قوی جهت رسیدن به اهداف کلی آموزش محیطزیست و همچنین برای بهبود مهارت‌های خاص مرتبط با آموزش توسعه پایدار در استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه دارند. به‌خصوص فعالیت‌های یادگیری محلی - مشارکتی با آموزش محیطزیست و توسعه پایدار از طریق تلفن همراه، یکپارچه می‌شود.

در پژوهشی با عنوان کاربرد یادگیری سیار در آموزش عالی نپال (۲۰۱۶) نیز، نتایج نشان داد که اکثر دانشجویان نگرش مثبت نسبت به یادگیری با تلفن همراه داشتند، اما از اثربخشی اقدامات و یا سطح پشتیبانی سازمانی برای استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه در محیط‌های یادگیری خود راضی نبودند.

بنابراین با توجه به گسترش رویکرد یادگیری ترکیبی در صنعت آموزش و تحولی که یادگیری سیار در آموزش محیطزیست ایجاد کرده، همچنین به دلیل همگانی و در دسترس بودن تلفن همراه، سهولت استفاده و عدم محدودیت زمانی و مکانی آن در انتقال اطلاعات آموزشی، بررسی نقشی که یادگیری سیار بالأخص کاربرد تلفن همراه می‌تواند در پیشبرد هر چه بیشتر یادگیری معنادار موضوعات محیطزیستی داشته باشد، ضروری است. بر همین اساس هدف از این پژوهش بررسی کاربرد آموزش سیار به‌خصوص استفاده از تلفن همراه در یادگیری ترکیبی محیطزیست در آموزش عالی بود. اهداف ویژه پژوهش عبارت است از: «تعیین میزان دانش‌مقدماتی اعضای هیئت علمی جهت به‌کارگیری آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیطزیست»، «تعیین میزان نگرش اعضای هیئت علمی جهت به‌کارگیری آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیطزیست»، «تعیین میزان خودکارآمدی اعضای هیئت علمی جهت به‌کارگیری آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیطزیست»، «سنجش دیدگاه اعضای هیئت علمی در زمینه استفاده کاربردهای گوناگون تلفن همراه توسط دانشجویان و تأثیر آن بر یادگیری ترکیبی محیطزیست»، «سنجش دیدگاه

اینترنت»، «مشارکت محیط‌زیستی از طریق شبکه‌های اجتماعی در کلاس»، «یادداشت‌برداری و یادآوری انجام تکالیف»، «یادآوری تاریخ ثبت‌نام، آزمون‌ها و ایام مهم زیست‌محیطی»، «ارسال متن به همکلاسی‌ها در مورد محتوای محیط‌زیستی ارائه‌شده در کلاس»، «ارسال متن به همکلاسی‌ها در خصوص توانایی معلم در بیان مسائل و موضوعات محیط‌زیستی»، «ارسال متن به همکلاسی در خصوص سطح تعامل با دانشجویان در کلاس»، «تهیه عکس و ویدئو در انجام تکالیف»، «انجام بازی‌های آموزشی پیرامون موضوعات محیط‌زیستی»، «استفاده از تلفن همراه به‌عنوان یک ابزار مطالعه»، «دسترسی به سیستم مدیریت آموزشی» و «استفاده از تلفن همراه برای یادگیری ترکیبی محیط‌زیست در داخل کلاس» مورد بررسی قرار گرفت.

بررسی رابطه آموزش از طریق تلفن همراه با میزان ارتباطات محیط‌زیستی دانشجویان نیز توسط ۹ گویه مختلف با مواردی چون «مشارکت محیط‌زیستی در گروه‌های گفتگو»، «مشارکت در فعالیت‌های محیط‌زیستی داخل کلاس»، «سهولت انجام تکالیف و کسب تجارب پایدار محیط‌زیستی»، «گسترش مباحثه پیرامون بحران‌های محیط‌زیستی»، «قابلیت استفاده از برنامه‌های کاربردی در زمینه تقویت فرایندهای ارتباط محیط‌زیستی»، «شرکت در مباحث محیط‌زیستی با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف»، «دسترسی در هر زمان و هر مکان به مواد آموزش محیط‌زیست»، «اشتقاق دانشجویان به شرکت در فعالیت‌های خارج از کلاس» و «ایجاد فرصت یادگیری در زمان‌های مرده» صورت گرفت.

در انتها نیز، «زیرساخت‌های ضروری جهت اجرای آموزش سیار در نظام آموزش عالی» در ۶ گویه مختلف شامل «دسترسی به اینترنت درون کلاس»، «دسترسی به اینترنت خارج از کلاس»، «دسترسی به منابع آموزشی آنلاین»، «دسترسی آسان و مقرون‌به‌صرفه به فناوری‌های سیار»، «وجود راهنما برای اجرای برنامه‌های نرم‌افزاری» و «ایجاد فرصت‌های توسعه حرفه‌ای برای آموزشگر» بررسی شد.

برای تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه از آمار توصیفی و آزمون خی-دو در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ استفاده شد. آزمون خی-دو یکی از رایج‌ترین آزمون‌های ناپارامتریک است که زمانی از آن استفاده می‌شود که داده‌ها به‌صورت فراوانی باشند و بیشتر برای بررسی فرضیه‌های توصیفی استفاده می‌شود. داده‌ها نیز از طریق نتایج حاصل از مجذور خی دو، درجه آزادی و سطح معناداری تفسیر شد. در این مطالعه،

یادگیری مطالب جدید از چالش‌های محیط‌زیستی در اینترنت»، «استفاده از تقویم و هشدار تلفن همراه جهت یادآوری تکالیف و آزمون‌ها»، «ترجمه مطالب مختلف به زبان دیگر به‌وسیله تلفن همراه»، «دسترسی به شبکه‌های اجتماعی جهت ارتباط محیط‌زیستی»، «ارسال و دریافت ایمیل و پیام‌های متنی با تلفن همراه» و «دسترسی به سیستم‌ها و منابع اطلاعاتی دانشگاه همچون سوابق شخصی، حقوق و دستمزد، منابع آزمون‌ها و غیره» بررسی شد.

بررسی نگرش اعضای هیئت علمی در زمینه کاربرد آموزش سیار در فرایند یادگیری ترکیبی محیط‌زیست نیز در ۸ گویه، با عناوین «اعتقاد به آموزش نحوه‌ی استفاده از فناوری‌های سیار به دانشجویان جهت یادگیری معنادار»، «اعتقاد به یادگیری بهتر دانشجویان در کلاس با کاربرد آموزش سیار»، «اعتقاد به ایجاد انگیزه‌ی بیشتر در دانشجویان برای یادگیری توسط کاربرد فناوری‌های سیار در فرایند آموزش محیط‌زیست»، «اعتقاد به ایجاد انگیزه‌ی بیشتر در دانشجویان جهت تعامل در کلاس با آموزش سیار»، «ابراز علاقه‌مندی اعضای هیئت علمی نسبت به این‌که دانشجویان از نرم‌افزارهای مختلف جهت دسترسی به محتوای دوره‌ها و مهارت‌های عملی استفاده کنند»، «ابراز علاقه‌مندی اعضای هیئت علمی نسبت به آموزش دیدن در زمینه آموزش سیار»، «ابراز علاقه‌مندی اعضای هیئت علمی به طراحی و ایجاد برنامه‌های نرم‌افزاری آموزشی مرتبط با کلاس» و «نگرش اعضای هیئت علمی نسبت به استفاده از آموزش سیار جهت یادگیری ترکیبی محیط‌زیست در کلاس درس» سنجیده شد.

سپس سنجش مهارت اعضای هیئت‌علمی جهت به‌کارگیری آموزش سیار در فرایند آموزش، در ۵ گویه مختلف «خودکارآمدی در زمینه جستجوی اطلاعات محیط‌زیستی مربوط به کلاس از منابع معتبر در اینترنت»، «مهارت در زمینه تهیه‌ی عکس و ویدئو مربوط به محتوای آموزش محیط‌زیستی برای استفاده در کلاس»، «مهارت در زمینه خواندن و درک محتوای مطالب محیط‌زیستی با تلفن همراه»، «مهارت در اجرای برنامه‌های نرم‌افزاری کمک‌آموزشی» و «خودکارآمدی جهت شرکت در بحث‌های گروهی جهت برقراری ارتباط محیط‌زیستی» انجام شد.

همچنین گویه‌های مختلف به‌کارگیری تلفن همراه توسط دانشجویان در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست، در ۱۳ عنوان شامل «دانلود برنامه‌های نرم‌افزاری کمک‌آموزشی محیط‌زیستی»، «جستجوی مطالب روز محیط‌زیستی از

نمونه در مقطع تحصیلی دکتری و در جنس مرد، بیشتر بود. با توجه به جدول ۲ نتایج بررسی دانش مقدماتی اعضای هیئت علمی در کاربرد آموزش سیار حاکی از آن بود که در ۸ گویه از سنجش دانش اعضای هیئت علمی جهت استفاده از آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیطزیست، مجذور خی دو در بازه ۲۰ تا ۲۷ قرار داشت و با درجه آزادی ۱ و سطح معناداری ۰/۰۰ معنادار بود و تنها در زمینه دسترسی به سیستمها و منابع اطلاعاتی دانشگاه همچون سوابق شخصی، حقوق و دستمزد، منابع آزمونها و... با مجذور خی دو ۵ و درجه آزادی ۱ و در سطح معناداری ۰/۲۰، معنادار نبود.

مهمترین ابزار آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیطزیست تلفن همراه بود. زیرا اگرچه می توان محتوای آموزشی را برای مثال به صورت اسلاید در صفحات وب، بارگذاری نموده و در اختیار دانشجویان قرارداد، اما تلفن همراه ابزاری است که همیشه همراه همگان هست.

یافته های پژوهش

ابتدا ویژگی های توصیفی گروه نمونه به تفکیک سن، جنسیت و مقطع تحصیلی در جدول ۱ ارائه شده و سپس یافته های مربوط آورده شده است. همان طور که مشاهده می شود اکثر افراد نمونه در رده سنی ۳۰ تا ۴۰ سال قرار دارند. همچنین فراوانی افراد

جدول ۱. مشخصات افراد نمونه برحسب سن، جنسیت و مقطع تحصیلی

Table 1. sample's positions based on age,sex and grade

درصد فراوانی The Frequency percentage	فراوانی The frequency		
0.80	69	۳۰-۴۰	سن age
0.20	17	≥۴۰	
0.70	60	مرد man	جنس Sex
0.30	26	زن woman	
0.25	21	کارشناس ارشد Masters	مقطع تحصیلی grade
0.75	65	دکتر P.H.D	

جدول ۲. نتایج بررسی دانش مقدماتی اعضای هیئت علمی در کاربرد آموزش سیار

Table 2. Results of Faculty Members' Preliminary Knowledge on the Application of Mobile Education

	زمینه های مورد بررسی Topics	مجذور خی دو Chi-square	درجه آزادی DF	سطح معناداری P
۱	دسترسی به اینترنت در فرایند یادگیری مباحث محیطزیستی Internet access in the process of learning environmental issues	27	1	0.00
۲	دانلود فایل، ویدئو، عکس و موسیقی برای یادگیری محتوای آموزش محیطزیستی Download files, videos, photos and music to learn environmental education content	20	1	0.00
۳	دانلود برنامه های نرم افزاری مختلف کمک آموزشی در حیطه مسائل محیطزیست Download various software programs on environmental issues	23	1	0.00
۴	جستجو و یادگیری مطالب جدید از چالش های محیطزیستی در اینترنت Search and learn new content about environmental challenges on the Internet	27	1	0.00
۵	استفاده از تقویم و هشدار جهت یادآوری تکالیف و آزمونها Use calendars and alerts to remind you of assignments and quizzes	27	1	0.00
۶	ترجمه ای مطالب مختلف به زبان دیگر Translate different content into another language	20	1	0.00
۷	دسترسی به شبکه های اجتماعی جهت ارتباط محیطزیستی Access to social networks for environmental communication	23	1	0.00
۸	ارسال و دریافت ایمیل و پیام های متنی Send and receive emails and text messages	27	1	0.00
۹	دسترسی به سیستمها و منابع اطلاعاتی دانشگاه همچون سوابق شخصی، حقوق و دستمزد، منابع آزمونها و... Access to university information systems and resources such as personal records, salary, exam resources, etc	5	1	0.20

استفاده از آموزش سیار»، افزایش تعامل دانشجویان در کلاس دارند ولی نتایج در زمینه «نقش انگیزشی که به کارگیری فناوری‌های سیار در کلاس برای دانشجویان دارد»، «طراحی و ایجاد برنامه‌های نرم‌افزاری توسط خود استادان» و «افزودن آموزش سیار در کلاس» معنادار نبود.

همچنین نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد اعضای هیئت علمی نگرش مثبتی نسبت به «آموزش دیدن دانشجویان در حوزه فناوری‌های سیار»، «استفاده از برنامه‌های کاربردی جهت بهبود یادگیری و دسترسی به محتوای آموزشی و مهارت‌های عملی»، «آموزش اعضای هیئت علمی در حوزه

جدول ۳. نتایج بررسی نگرش اعضای هیئت علمی در زمینه‌های مختلف به کارگیری یادگیری سیار

Table 3. The results of faculty members' attitudes in different Topics of mobile Education

زمینه‌های مورد بررسی Topics	مجدور خی دو Chi-square	درجه آزادی DF	سطح معناداری P
۱ اعضای هیئت علمی معتقدند باید به دانشجویان برای استفاده درست از فناوری‌های سیار جهت یادگیری معنادار آموزش داد Faculty members believe students need to make good use of mobile technology to teach meaningful learning	15	3	0.001
۲ اعضای هیئت علمی معتقدند که برنامه‌های کاربردی به دانشجویان جهت یادگیری بهتر در کلاس کمک می‌کند. Faculty members say applications help students learn better in class	8	3	0.039
۳ اعضای هیئت علمی معتقدند دانشجویان انگیزه بیشتری دارند اگر بتوانند از فناوری‌های سیار در فرایند یادگیری ترکیبی محیط‌زیست استفاده کنند. Faculty members believe students are more motivated to use mobile technologies in the process of blended learning environment	3.074	3	0.30
۴ اعضای هیئت علمی معتقدند برای دانشجویان تعامل در کلاس با استفاده از یادگیری سیار در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست لذت بخش است. Faculty members believe that engaging in classroom using mobile learning in blended learning is fun for students	14	4	0.005
۵ اعضای هیئت علمی معتقدند دانشجویان می‌توانند از نرم‌افزارهای مختلف جهت دسترسی به محتوای دوره‌ها و مهارت‌های عملی استفاده کنند. Faculty members believe that students can use different software to access course content and practical skills	18	3	0.00
۶ اعضای هیئت علمی علاقه‌مندند جهت بهبود یادگیری در کلاس در زمینه استفاده از یادگیری سیار آموزش ببینند. Faculty members are interested in learning how to use mobile learning to improve the classroom learning process	9	4	0.04
۷ اعضای هیئت علمی به طراحی و ایجاد برنامه‌های نرم‌افزاری آموزش محیط‌زیست علاقه‌مندند. Faculty members are interested in designing and developing environmental education software programs	5	4	0.2
۸ اعضای هیئت علمی نسبت به افزودن یادگیری سیار در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست در کلاس درس علاقه‌مندند. Faculty members are interested in adding mobile learning to classroom blended learning	3	2	0.18

انجام تکالیف»، «یادآوری تاریخ ثبت نام، آزمون‌ها و ایام مهم زیست محیطی»، «ارسال متن به همکلاسی در خصوص سطح تعامل با دانشجویان در کلاس»، «تهیه‌ی عکس و ویدئو در انجام تکالیف»، «استفاده از تلفن همراه به عنوان یک ابزار مطالعه»، نیز نشان داد از دیدگاه اعضای هیئت علمی به کارگیری تلفن همراه در این زمینه‌ها تأثیر معناداری بر یادگیری ترکیبی محیط‌زیست توسط دانشجویان در کلاس

نتایج جدول ۴ نشان داد که در تمام ۵ گویه‌ای که خودکارآمدی و مهارت اعضای هیئت علمی جهت کاربرد روش آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست مورد بررسی قرار گرفت تأثیر معناداری وجود دارد.

نتایج حاصل از بررسی زمینه‌های «دانلود برنامه‌های نرم‌افزاری کمک آموزشی محیط‌زیستی»، «جستجوی مطالب روز محیط‌زیستی از اینترنت»، «یادداشت برداری و یادآوری

بحران‌های محیط‌زیستی با استفاده از وسایل سیار در کلاس نیز صدق می‌کند. طبق نتایج حاصل برای قابلیت دانلود برنامه‌های کمک‌آموزشی و همچنین، برای استفاده از یک برنامه‌ی کاربردی در زمینه تقویت فرایندهای ارتباط محیط‌زیستی تأثیر معناداری وجود دارد. همچنین نتایج برای شرکت در مباحث محیط‌زیستی با استفاده از نرم‌افزارهای تلفن همراه و دسترسی در هر زمان و هر مکان به مواد آموزش محیط‌زیست (برنامه‌ها، یادداشت‌ها، تکالیف) از طریق تلفن همراه نیز معنادار بود. قابل ذکر است یافته‌های جدول ۶ گویای آن است که از دیدگاه اعضای هیئت‌علمی، شرکت در فعالیت‌های محیط‌زیستی، تأثیر معناداری بر میزان اشتیاق دانشجویان به شرکت در فعالیت‌های خارج از کلاس وجود دارد.

در بررسی فرضیه ششم نیز نتایج پژوهش نشان داد که تمامی زمینه‌های مورد بررسی تأثیر معناداری بر استفاده از آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست دارند.

درس دارد اما نتایج در زمینه‌های «مشارکت محیط‌زیستی از طریق شبکه‌های اجتماعی در کلاس»، «ارسال متن به همکلاسی‌ها در مورد محتوای محیط‌زیستی ارائه‌شده در کلاس»، «ارسال متن به همکلاسی‌ها در خصوص توانایی معلم در بیان مسائل و موضوعات محیط‌زیستی»، «انجام بازی‌های آموزشی پیرامون موضوعات محیط‌زیستی»، «دسترسی به سیستم مدیریت آموزشی» و «استفاده از تلفن همراه برای یادگیری ترکیبی محیط‌زیست در داخل کلاس» معنادار نبود.

همچنین طبق نتایج پژوهش، از نظر اعضای هیئت‌علمی، استفاده‌ی دانشجویان از تلفن همراه در کلاس درس، تأثیر معناداری بر مشارکت دانشجویان در گروه‌های گفتگو داخل کلاس، همچنین بهبود مشارکت در فعالیت‌های محیط‌زیستی کلاسی، نداشت. به‌علاوه نتایج حاصل نشان داد استفاده از تلفن همراه توسط دانشجویان تأثیر معناداری در سهولت انجام تکالیف و کسب تجارب محیط‌زیستی پایدار ندارد که البته این نتیجه در خصوص گسترش مباحثه در کلاس پیرامون

جدول ۴. نتایج بررسی مهارت اعضای هیئت‌علمی در زمینه‌های مختلف به‌کارگیری یادگیری سیار

Table 4. Results of faculty members' skills assessment in different Topics of mobile learning application

	زمینه‌های مورد بررسی Topics	مجذور خی دو Chi-square	درجه آزادی DF	سطح معناداری P
۱	خودکارآمدی در زمینه جستجوی اطلاعات محیط‌زیستی مربوط به کلاس از منابع معتبر در اینترنت Self-efficacy in searching for classroom environmental information from reputable sources on the Internet	3	15	0.001
۲	مهارت در زمینه تهیه عکس و ویدئو مربوط به محتوای آموزش محیط‌زیستی برای استفاده در کلاس Ability to produce photos and videos for classroom environmental education content	3	8	0.039
۳	مهارت در زمینه خواندن و درک محتوای مطالب محیط‌زیستی Skills in reading and understanding environmental content	3	3.074	0.00
۴	مهارت در اجرای برنامه‌های نرم‌افزاری کمک‌آموزشی Skills in executing software and training programs	4	14	0.005
۵	خودکارآمدی جهت شرکت در بحث‌های گروهی جهت برقراری ارتباط محیط‌زیستی Self-efficacy to participate in group discussions to communicate environmental issues	3	18	0.00

جدول ۵. نتایج بررسی زمینه‌های مختلف به‌کارگیری تلفن همراه توسط دانشجویان در کلاس درس

Table 5. Results of student use of mobile phones in the classroom

	زمینه‌های مورد بررسی Topics	مجذور خی دو Chi-square	درجه آزادی DF	سطح معناداری P
۱	دانلود برنامه‌های نرم‌افزاری کمک‌آموزشی محیط‌زیستی توسط دانشجویان Download environmental education software programs by students	17.06	1	0.00
۲	جستجوی مطالب روز محیط‌زیستی از اینترنت Search for the latest environmental issues from the Internet	17.06	1	0.00

۳	مشارکت محیط‌زیستی از طریق شبکه‌های اجتماعی در کلاس Environmental participation through social networks in the classroom	1.05	1	0.20
۴	یادداشت‌برداری و یادآوری انجام تکالیف Taking notes and doing homework	3.90	1	0.04
۵	یادآوری تاریخ ثبت‌نام، آزمون‌ها، ایام مهم زیست‌محیطی Reminders of registration dates, exams, important environmental dates	3.90	1	۰.۴۰
۶	ارسال متن به همکلاسی‌ها در مورد محتوای محیط‌زیستی ارائه شده در کلاس Send texts to classmates about the environmental content provided in the classroom	0.80	1	0.36
۷	ارسال متن به همکلاسی‌ها در خصوص توانایی معلم در بیان مسائل و موضوعات محیط‌زیستی Send texts to classmates about the teacher's ability to express environmental issues	2.61	1	0.10
۸	ارسال متن به همکلاسی در خصوص سطح تعامل با دانشجویان در کلاس Send texts to classmates about the level of interaction with students in the classroom	7.25	1	0.00
۹	تهیه عکس و ویدئو در انجام تکالیف Preparing photos and videos for homework	5.45	1	0.020
۱۰	انجام بازی‌های آموزشی پیرامون موضوعات محیط‌زیستی در کلاس Teaching environmental games in the classroom	0.80	1	0.36
۱۱	استفاده از تلفن همراه به عنوان یک ابزار مطالعه Using mobile as a study tool	7.25	1	0.00
۱۲	دسترسی به سیستم مدیریت آموزشی Access to the educational management system	1.158	1	0.20
۱۳	استفاده از تلفن همراه برای یادگیری ترکیبی محیط‌زیست در داخل کلاس Using a mobile phone to learn the blend of environment in the classroom	0.32	1	0.85

جدول ۶. نتایج بررسی نقش به کارگیری تلفن همراه بر ارتباطات محیط‌زیستی دانشجویان در داخل و خارج از کلاس درس

Table 6. Results of the study of the role of mobile phone use on students' environmental communication, inside and outside the classroom

	زمینه‌های مورد بررسی Topics	مجذور خی دو Chi-square	درجه آزادی DF	سطح معناداری P
۱	مشارکت در انجمن‌های گفتگو Participate in discussion forums	3.14	3	0.37
۲	مشارکت بیشتر در فعالیت‌های محیط‌زیستی داخل کلاس Greater involvement in classroom activities	5.61	4	0.23
۳	سهولت انجام تکالیف و کسب تجارب پایدار محیط‌زیستی Ease of doing homework and gaining sustainable environmental experiences	2.58	3	0.46
۴	گسترش مباحث پیرامون بحران‌های محیط‌زیستی در داخل کلاس Spread the discuss about environmental crises inside the class	2.66	4	0.61
۵	قابلیت استفاده از برنامه‌های کاربردی در زمینه تقویت فرایندهای ارتباط محیط‌زیستی Ability to use applications to enhance environmental communication processes	14.85	3	0.002
۶	شرکت در مباحث محیط‌زیستی با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف Participate in environmental discussions using various software	21.74	4	0.00
۷	دسترسی در هر زمان و هر مکان به مواد آموزش محیط‌زیست Access to environmental education materials anytime and anywhere	12.35	4	0.01
۸	اشتیاق دانشجویان به شرکت در فعالیت‌های خارج از کلاس Students' willingness to participate in Out-of-class activities	9.48	3	0.02
۹	ایجاد فرصت یادگیری در زمان‌های مرده Creating learning opportunities in the dead time	23.03	4	0.00

جدول ۷. نتایج بررسی زیرساخت‌های ضروری اجرای یادگیری سیار

Table 7. Results of the study of the necessary infrastructure for implementing mobile learning

	زمینه‌های موردبررسی Topics	مجذور خی دو Chi-square	درجه آزادی DF	سطح معناداری P
۱	دسترسی به اینترنت درون کلاس Internet Inside the class Access to	0.001	5	2.38
۲	دسترسی به اینترنت خارج از کلاس Access to Internet outside the classroom	0.001	5	3.35
۳	دسترسی به منابع آموزشی آنلاین Access to online training resources	0.039	5	5.92
۴	دسترسی آسان و مقرون‌به‌صرفه فناوری‌های سیار Easy and affordable access to mobile technologies	0.00	5	2.09
۵	نقش راهنمای آموزشگر در اجرای برنامه‌های نرم‌افزاری The Role of the Instructor in Implementing Software Applications	0.00	5	2.09
۶	ایجاد فرصت‌های توسعه حرفه‌ای برای آموزشگر Creating career development opportunities for educators	0.001	5	2.05

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، در بخش سنجش دانش اعضای هیئت‌علمی تنها در زمینه «دسترسی به سیستم‌ها و منابع اطلاعاتی دانشگاه همچون سوابق شخصی، حقوق و دستمزد، منابع آزمون‌ها و غیره» ارتباط معنادار وجود نداشت که می‌تواند به دلیل پایین بودن آشنایی با کاربرد ابزار سیار در امور سیستمی و عدم برنامه‌ریزی مناسب در راستای استفاده از فناوری در آموزش باشد که با نتایج پژوهش زمانی و همکاران (۲۰۱۳) مطابق است. همچنین طبق نتایج حاصل، از دیدگاه اعضای هیئت‌علمی، دسترسی دانشجویان به سیستم آموزشی نمی‌تواند بر یادگیری ترکیبی محیط‌زیست مؤثر باشد. بنابراین هنوز به‌طور گسترده از فناوری‌های سیار همچون تلفن همراه جهت دسترسی به سیستم‌ها و منابع اطلاعاتی دانشگاه استفاده نمی‌شود و دانش کمی هم در این زمینه وجود دارد.

در بررسی نگرش اعضای هیئت‌علمی، نتایج این پژوهش با نتایج رولا و زاپیرین (۲۰۱۴) مبنی بر تأثیر مثبتی که برنامه‌های کاربردی تلفن همراه بر یادگیری دارد و پژوهش‌های شیبیری و شمسی (۲۰۱۶)، بابازاده و همکاران (۲۰۱۶)، چنگ (۲۰۱۵) و هینونن (۲۰۱۵) مبنی بر تسهیل تعاملات و فرایندهای یاددهی-یادگیری توسط یادگیری سیار مطابقت می‌کند؛ اما در این پژوهش، اعضای هیئت‌علمی نگرش مثبتی نسبت به «طراحی و ایجاد برنامه‌های نرم‌افزاری کاربردی توسط استادان در کلاس» نداشتند. در تحلیل این نتیجه می‌توان گفت تهیه پیام‌ها در یادگیری سیار نیازمند

صرف زمان و انرژی مضاعفی است که ممکن است مورد تمایل برخی از همکاران علمی نباشد اما همین امر که پیام‌ها توسط مدرس تهیه‌شده، سبب جلب اعتماد دانشجویان به مطالب شده، آنها را به پیگیری و مطالعه بیشتر مطلب ترغیب می‌نماید. همچنین باوجود اینکه آموزش سیار به‌سرعت در نظام آموزشی جهان در حال گسترش است اما هنوز در کشور ما ضرورت و منفعت آن درک نشده و در توسعه حرفه‌ای و آموزش‌های ضمن خدمت معلمان به آن پرداخته نشده است و آموزشگران نیز پذیرش لازم را جهت کاربرد آموزش سیار در فرایند آموزش ندارند. به‌طورکلی نتایج نشان داد نگرش اعضای هیئت‌علمی نسبت به کاربرد آموزش سیار در داخل کلاس مثبت نیست. طبق پژوهش‌های ضرغام و همکاران (۲۰۱۴)، پذیرش استفاده از آموزش سیار به‌خصوص تلفن همراه در آموزش، بستگی به متغیرهایی همچون سودمندی، سهولت استفاده و داشتن نگرش مثبت نسبت به استفاده از آموزش سیار دارد که از طریق اطلاع‌رسانی مناسب و برگزاری دوره‌های آموزشی ایجاد می‌شود.

در این پژوهش خودکارآمدی و مهارت اعضای هیئت‌علمی جهت کاربرد آموزش سیار در یادگیری ترکیبی محیط‌زیست مناسب بود درحالی‌که در پژوهش زمانی و همکاران (۲۰۱۲) میزان آشنایی با کاربرد ابزار سیار توسط استادان در حد پایینی بود. نتایج حاصل در راستای یافته‌های نادری و همکاران (۲۰۱۳) قرار داشت که دریافتند استفاده از تلفن همراه در آموزش، سبب خودنظم‌دهی فراشناختی و ایجاد نگرش مثبت در دانشجو نسبت به یادگیری می‌شود، اما اعضای هیئت‌علمی موافق استفاده زمینه‌های فوق در کلاس درس نبودند که با

می‌دهد، همین با پژوهش پرنسکی^۴ (۲۰۰۵) در همین زمینه مطابقت دارد. چنگ و همکارانش (۲۰۱۵) نیز طی مطالعه‌ای دریافتند فناوری‌های سیار سبب افزایش مشارکت دانشجویان و اثربخشی یادگیری محیط‌زیست در خارج از کلاس می‌شود. در نتایج حاصل قابلیت دانلود برنامه‌های کمک‌آموزشی و همچنین، برای استفاده از یک برنامه کاربردی در زمینه تقویت فرایندهای ارتباط محیط‌زیستی رابطه‌ی معناداری وجود دارد که با نتایج پژوهش شوال و همکاران (۲۰۱۵) که دریافت فناوری‌های سیار سبب بهبود مهارت‌های خاص در آموزش برای توسعه پایدار می‌شود، مطابقت دارد.

همچنین طبق نتایج، استفاده از نرم‌افزارهای تلفن همراه رابطه‌ی معناداری با شرکت دانشجویان در مباحث محیط‌زیستی و دسترسی در هر زمان و هر مکان به مواد آموزش محیط‌زیست (برنامه‌ها، یادداشت‌ها، تکالیف) دارد که با نتایج پژوهش ریچارد و هال^۵ (۲۰۱۰) مطابق است.

قابل ذکر است از دیدگاه اعضای هیئت‌علمی، شرکت در فعالیت‌های محیط‌زیستی، رابطه معناداری با میزان اشتیاق دانشجویان به شرکت در فعالیت‌های خارج از کلاس دارد که با نتایج پژوهش اثربخشی یادگیری سیار در آموزش عالی کشاورزی که توسط کرمی^۲ (۲۰۱۶) انجام شد، همسو است. بنابراین از نتایج پژوهش می‌توان چنین استنباط کرد که اعضای هیئت‌علمی دانشگاه علوم دریایی چابهار بر این باورند که رابطه آموزش با تلفن همراه با تقویت ارتباط محیط‌زیستی در خارج از محیط کلاس و فعالیت‌های مستقیم دانشجویان در طبیعت بیشتر است همچنین فرصت‌های یادگیری ایجاد می‌کند تا دانشجویان درجایی که معمولاً آموزش مستقیم ممکن نیست در خصوص مشکلات محیط‌زیستی و راهکارها یاد بگیرند و مطالعه کنند، بنابراین بتوانند به مواد آموزشی محیط‌زیستی از طریق تلفن همراه خود دسترسی داشته باشند و از آنجایی که هنوز محدودیت‌های خاصی در استفاده از وسایل سیار به‌خصوص تلفن همراه در داخل کلاس درس وجود دارد، استفاده از روش آموزش با تلفن همراه جهت رشد ارتباط محیط‌زیستی دانشجویان در کلاس از طرف استادان مورد تردید است. همچنین نبود محتوای آموزشی که از طریق تلفن همراه قابل ارائه در کلاس درس باشد، نبود نرم‌افزارهای کاربردی مناسب نیز از دیگر محدودیت‌های این پژوهش بود. البته اعضای هیئت‌علمی، وجود مهارت‌های لازم در دانشجویان و

نتایج پژوهشی هینونن (۲۰۱۵) مبنی بر اینکه دستگاه‌های تکنولوژیکی بیشتر جهت غنی‌سازی تجربه یادگیری خارج از کلاس درس و افزایش تعامل دانشجو استفاده شود و همچنین نتایج پژوهش شوال و همکاران^۱ (۲۰۱۵) با عنوان استفاده از یادگیری سیار در آموزش محیط‌زیست و آموزش توسعه پایدار مطابقت می‌کند. بنابراین می‌توان این چنین استنباط کرد که از دیدگاه اعضای هیئت‌علمی، زمینه‌های مختلفی که دانشجویان می‌توانند از فناوری‌های سیار به‌خصوص تلفن همراه در فرایند آموزش استفاده کنند تأثیر معناداری بر یادگیری ترکیبی محیط‌زیست در خارج از کلاس درس دارد.

همچنین طبق نتایج این پژوهش، از دیدگاه اعضای هیئت‌علمی، رابطه معنادار بین استفاده از تلفن همراه و «مشارکت محیط‌زیستی در گروه‌های گفتگوی کلاسی توسط دانشجویان»، «مشارکت دانشجویان در فعالیت‌های محیط‌زیستی کلاسی»، «گسترش مباحثه دانشجویان در داخل کلاس پیرامون بحران‌های محیط‌زیستی» و «آسان شدن انجام تکالیف»، وجود نداشت که می‌تواند به دلیل عدم امکان کنترل کافی از طرف استادان بر محیط کلاس در زمانی باشد که دانشجو از تلفن همراه خودش استفاده می‌کند. درواقع این احتمال وجود دارد که دانشجو دچار انحراف از موضوع مورد بحث در کلاس شده و به علایق و فعالیت‌های شخصی خود بپردازد. همچنین در حال حاضر به ساخت مواد و وسایل آموزش از طریق تلفن همراه مثل نرم‌افزارهای کاربردی کمتر پرداخته شده و بنابراین این خلأ می‌تواند مانعی در جهت اجرای صحیح آموزش با تلفن همراه در کلاس‌ها محسوب شود که این مطلب با بررسی‌های صورت گرفته کرمی^۲ (۲۰۱۶) و دهقانی (۲۰۱۷) همسو است که نشان می‌دهد، هنوز جامعه دانشجویی آماده پذیرش یادگیری از طریق تلفن همراه به‌عنوان یک روش مستقل نیست و لازم است این روش در کنار روش‌های معمول و به‌صورت یادگیری ترکیبی به کار گرفته شود و همین امر نیازمند تصمیم‌گیری در خصوص مطالبی است که در کلاس معمولاً باید گفته شود.

این نتایج با یافته سالمیا و همکاران^۳ (۲۰۱۳) مبنی بر اینکه فناوری تلفن همراه به دانشجویان، روش‌های اشتراک‌گذاری در اشکال مختلف را در خارج کلاس ارائه

4. Prensky
5. Hall

1. Schaal et al.
2. Karami
3. Salmia et al.

درست به کارگیری ابزار سیار در آموزش فراهم نمی‌شود.

سیاسگزاری

در پایان از تمامی عزیزانی که در این مطالعه مساعدت کرده‌اند به‌ویژه تمامی اعضای هیئت‌علمی دانشگاه علوم دریایی شهرستان چابهار کمال تشکر را داریم.

References

- Babazadeh, K. Mostafa, G. Iman. H & A, H. (2016). "Preliminary study on the effect of mobile-based method on the rate of dentistry students learning in practical oral pathology". *Journal of Medical Education Development*, 9 (22), 26-21
- Cheng, Y. (2015). "Towards And Understanding Of The Factors Affecting m-learning acceptance: Rols of technological charactarectics and competability". *Asia Pacific Management Review*, 1-11.
- Dehghani, M, Amraleh, O. & Rahimi, S. (2017). "Determining Students' Understanding of Mobile Learning: A Case Study". *Journal of Educational Technology*, 11 (4), 301-313.
- Dickinger, A., Heinzmann, P. & Murphy, J. (2005). "Mobile Environmental Application In: SystemSciences". *Proc. Of 38 th Hawaii Int. ConF. on, Maui, Hawaii, Washington: IEEE*.
- Driscoll, M. (2010). "Web-based training: Creating e-learning experiences". *John Wiley & Sons*.
- Fakhraei, H. (2007). "Mobile training". Available in :www.m-learning.ir.
- Heinonen, P. (2015). "Modern Portable Technology in Environmental Education as part of Formal Curriculum Teaching". *The degree master of arts in outdoor and experiential learning university of cumbria*.
- Jellitto, M. (2000). "Possible Use of Digital Media in Environmental Degradation". *A Review, DGU News* 21, pp. 16-20.
- Karami, R. (2016). "The Study of the Effectiveness of Mobile Learning on Agricultural Higher Education (Case Study, Payame Noor University of Zanjan)". *Journal of Agricultural Economic Research and Development*, 47, 441 – 451.
- Khazaei, S., Vahid Dastjerdi, H. & Talebinejad, M.R. (2011). "The role of mobile technology in teaching and learning English vocabulary". *Crit Lang Lit Stud*. 6(2),135-42. [Persian]
- Klein, H. J. (2006). "Motivation to learn and course outcomes: The impact of delivery mode, learning goal orientation and perceived barriers and enablers". *Pers Psychol*, 59(3), 665-702.
- Liawa, S.S., Hatalab, M. & Huang, H.M. (2010). "Investigating acceptance toward mobile learning to assist in dividual knowledge management: based on activity theory approach". *Computers & Education*, 54(2), 446-454.
- Mahmoudi, F., Habibi Ramani, E. & Babasadeh, R. (2017). "Factors Affecting the Acceptance of Mobile Learning by Students of Tabriz University and Tabriz University of Medical Sciences". *Bimonthly Scientific Journal of Medical Education Strategies*, 10 (6), 446-438.
- Naderi, F., Ayati, M., Zarebidaki, M. and AkbariBorang, M. (2013). "The Effects of Education by mobile phone on metacognitive self-regulation and paramedical students' attitude". *Journal of Medical Sciences*, 12 (13), 1001-1010. [Persian]
- خود استادان را در گسترش ارتباطات محیطزیستی آنها مؤثر می‌دانند، بنابراین پیشنهاد می‌شود زیرساخت‌های لازم در آموزش استادان و دانشجویان در استفاده از فناوری‌های سیار در کلاس درس به وجود آید، البته جهت اجرای این روش در فرایند آموزش لازم است که تمامی زیرساخت‌های بررسی شده، موردتوجه قرار گیرد؛ زیرا در صورت عدم برنامه‌ریزی، عدم برگزاری دوره‌های آموزشی لازم برای آموزشگران و فراگیران، عدم اطلاع‌رسانی و تسهیلات مالی، آشنایی لازم با نحوه

- Popzan, A.H & Soleimani, A. (2010). "Comparison of the impact of two methods of mobile phone education and lectures on students' learning". *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Education*, 1 (1), 55-65. [In Persian]
- Prasad Parajuli, K. (2016). "Mobile Learning Practice in Higher Education in Nepal". *Open Praxis*, 8 (1), 41-54.
- Premsky, M. (2005). "What can you learn from a cell phone? Almost anything! Innovate". *Journal of Online Education*. 1(5), 1-5.
- Rezaei Rad, M. (2013). "Identification and Prioritization of Factors Influencing the Use of Higher Education". *New Educational Approaches*, 8(2), 112-93.[In Persian]
- Rezaei, M. (2018). "The Impact of Native Social Networking on Promoting Student's Environmental Attitude (Case Study: Eitaa)". *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 6(4), 53-66.
- Richard, G. & Hall, D. (2010). "Tourism and Sustainable Community Development". Routledge Publication.
- Rogers, Y., Connelly, K., Hazlewood, W. Tedesco, L. (2010). "Enhancing Learning: A study of how mobile devices can facilitate sensemaking". *Personal and Ubiquitous computing*, 14(2), 1-14.
- Rola, S.I. and Zapirain. B.G. (2014). "Mobile NBM-android medical mobile application designed to help in learning how to identify the different regions of interest in the brains white matter". 14, 148 from: <https://bmcmmeduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6920-14-148>.
- Salmia, J., Michelson, A., Nuutila, J., Siivola, L. & Venho, P. (2013). "Mobile Guide 2: Using Mobile - Naturally! Hämeenlinna: Häme University of Applied Sciences.
- Savari, K. and Fallahi, M. (2017). "Develop and improve learning and learning through hybrid learning". *Journal of Educational Studies, Center for Medical Education Development and Development*, 5 (2), 26-20.[In Persian]
- Schaal, S. and Lude, A. (2015). "Using Mobile Devices in Environmental Education and Education for Sustainable Development — Comparing Theory and Practice in a Nation Wide Survey". *Sustainability*. 7(8), 10153-10170.
- Shobeiri, M. and Shamsi, Z. (2016). "Assessment of Factors Affecting the Implementation of Mobile Learning in a Environmental Education Program Using the Planned Behaviour Model". *Journal of Educational Technology*, 11 (2), 135-145.[In Persian]
- Stone B. (2004). "Your next computer". *Newsweek*, 143(23), 66-72.
- Wang, Y.-S., Wu, M.-C. & Wang, H.-Y. (2009). "Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning". *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118.
- West, T. & Schofield, C. P. (2012). "The opportunities of mobile learning for executive education". *The Ashridge Journal*, 1-7.
- Zamani B.E., Babri H, Moosavi S. (2012). "The Factors Affecting Students' Attitudes toward Learning via Cellular Phone: A Study on Students of Isfahan University of Medical Sciences Using Technology Acceptance Model". *Strides in Development of Medical Education*. 9(2), 110-117.[Persian]
- Zamani. B. B. A., Babri. H. and Ghorbani. S. (2013). "Identify ways to develop mobile learning in teaching-learning activities in medical education from the perspective of medical students and IT professionals". *Iranian Journal of Medical Education*, 13 (2) 87-97. [Persian]
- Zargham, M., Shobeiri, S.M. and Sarmadi, M. (2015). "Studying Explaining Factors of

Students' Tendency to Use Learning Technology by Cell Phone in Environmental

Education". *Research in School and Virtual Learning*, 2(6), 17-28.[In Persian].