



## مطالعه نقش آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در کاهش چالش‌های زیست محیطی (با تأکید بر محیط زیست شهری)

محمدرضا سرمدی<sup>۱\*</sup>، مرجان معصومی فرد<sup>۲</sup>

۱. استاد، علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور

۲. استادیار، علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور

دریافت: ۱۳۹۴/۴/۱۵ پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۲۷

### A Study on the Role of ICT-Based Education in Decreasing Environmental Challenges (with Emphasis on Urban Environment)

M.Sarmadi<sup>1</sup>, M. Masoumifard<sup>2</sup>

1. Professor, Dept. of Education, Payame Noor University

2. Assistant Professor, Dept. of Education, Payame Noor University

Received: 2015/7/6

Accepted: 2015/12/19

#### Abstract

Expanding of human communities and urban development led to some phenomena such as the destruction and pollution of environment. This problem is not only limited to one country or a specific territory, but also the entire world, and contains too many issues. Thus, the different experts have different solutions. Accordingly, the purpose of this article is to study the role of ICT-based education in reducing the environmental crisis. This study used a descriptive analysis of the data collection library documents, including identification, investigation, classification of information, analysis and summary information on the subject of study and how to improve their environmental challenges using ICT-based education is discussed. The results showed that, the educational system can eliminate distance and reduce migration from the rural areas to urban areas for achieving high-quality educational system and prevent the consequences of population density in cities, and help to reduce environmental problems, especially in urban environments due to the characteristics of ICI- based education systems such as flexibility in time and place. Also, the knowledge is the key to environmental protection, ICT- oriented educational system can provide environmental awareness to all supported learners, in order to improve the environmental challenges.

**Keywords:** Environment, Environmental Challenges, ICT- Oriented Education .

#### چکیده

گسترش جوامع انسانی و توسعه شهرنشینی موجب پیدایش پدیده‌هایی چون تخریب و آلودگی محیط زیست شده است. این امر تنها به یک کشور و یا یک قلمرو خاص مربوط نیست، بلکه مشکل کل جهان است و در برگیرنده مسائل مختلفی نیز هست، از این رو متخصصان حوزه‌های مختلف به ارائه راه حل‌های متفاوتی پرداخته‌اند. بر این اساس، هدف از نگارش مقاله حاضر مطالعه نقش آموزش مبتنی بر فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) در کاهش بحران‌های زیست محیطی است. پژوهش حاضر با استفاده از روش توصیفی از نوع تحلیل اسنادی به گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای، شامل شناسایی، مطالعه، طبقه‌بندی اطلاعات، تجزیه و تحلیل آنها و جمع‌بندی اطلاعات درخصوص موضوع مورد مطالعه پرداخته و چگونگی بهبود چالش‌های زیست محیطی با به کارگیری آموزش مبتنی بر فاوا را مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج این پژوهش نشان داد که با توجه به ویژگی‌های نظام آموزش مبتنی بر فاوا مانند انعطاف‌پذیری در زمان و مکان، این نظام می‌تواند با حذف بعد مسافت و در نتیجه کاهش مهاجرت از روستاها به شهرها برای دستیابی به نظام آموزشی با کیفیت و جلوگیری از پیامدهای تراکم جمعیت در شهرها، به کاهش مشکلات زیست محیطی به ویژه در محیط‌های شهری کمک نماید. همچنین از آنجا که آگاهی کلید اصلی حفاظت از محیط زیست است، نظام آموزش مبتنی بر فاوا می‌تواند با ارائه آگاهی‌های زیست محیطی به همه افراد تحت آموزش، به بهبود چالش‌های زیست محیطی کمک نماید.

**واژه‌های کلیدی:** محیط‌زیست، چالش‌های محیط زیست، آموزش

مبتنی بر فاوا.

## مقدمه

های آینده، ایجاد موازنه زیستی و کمک به کاهش معضلات زیست محیطی مورد توجه قرار گیرد (Meiboudi et al, 2013). این فناوری که از آن در متون مختلف تحت عنوان «فاوا» یاد می-شود، تمامی اشکال آموزش و یادگیری را در قرن بیست و یکم متحول نموده است. این تحول، فرصت‌های بی‌شماری را برای یادگیری افراد فراهم آورده که قبلاً امکان پذیر نبود بنابراین از طریق این نوع آموزش نیازی به تغییر در شیوه زندگی، وجود ندارد، چرا که این فناوری می‌تواند، آموزش را در ۷ روز هفته و به صورت شبانه‌روزی، تقریباً در هر مکانی در دسترس بگذارد. به تعبیر دیگر، فناوری اطلاعات و ارتباطات، رویکردهای کشورها را به مقوله زندگی و آموزش در کنار زندگی تغییر داده است (Sampaio, 2008) و سبب شده تا افراد در هر زمان و هر مکان دلخواه بتوانند به نظام آموزشی دسترسی داشته باشند (Mapua, 2009; Robinson, 2009; Tomul, 2009) (UNESCO, 2009). این امر خود سبب کاهش ائتلاف منابع، جلوگیری از تخریب محیط زیست، کاهش مهاجرت، کاهش توسعه شهرنشینی، کاهش مواد زائد و شده و به حفظ محیط زیست شهری کمک می‌کند. با توجه به آنچه ذکر شد، هدف اصلی پژوهش حاضر مطالعه نقش آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در کاهش بحران‌های زیست محیطی است. بر این اساس سؤال اصلی پژوهش عبارت است از: «به‌کارگیری آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، چگونه موجب حفاظت از محیط زیست می‌شود؟»

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع تحقیق نظری و روش آن، توصیفی و از نوع تحلیل اسنادی است. رویکرد پژوهشی نیز کیفی و روش گردآوری اطلاعات، کتابخانه‌ای است. این روش شامل شناسایی و مطالعه منابع علمی موجود، از جمله مقالات و کتاب‌هایی که در زمینه مسائل زیست محیطی و نظام آموزش و پرورش مبتنی بر فاوا نوشته شده‌اند و فیش‌برداری، طبقه‌بندی اطلاعات، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌های گردآوری شده و پاسخ به سؤال تحقیق می‌باشد. از این رو برای پاسخگویی به سؤال ذکر شده، نخست لازم است تعریف و مفهوم محیط زیست، چالش‌های زیست محیطی، حفاظت از محیط زیست، آموزش مبتنی بر فاوا، مورد بررسی قرار گیرد و سپس به سؤال مطرح شده پاسخ داده شود.

## محیط زیست

محیط در فارسی به معنای «احاطه کننده» و «در برگیرنده جای زندگی آدمی» است. در فرهنگ فارسی عمید، محیط زیست اینگونه

از زمانی که بشر پای بر روی کره خاکی نهاده، با محیط زیست خود تعامل مداوم و پایداری داشته است اما رشد جمعیت و دستیابی به اختراعات و اکتشافات جدید علمی و حرکت به سمت جامعه مدرن و صنعتی، سبب شده تا انسان امروز، در جهانی بحران زده زندگی کند. در دهه‌های اخیر، علاوه بر بحران‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و ارزشی که تهدیداتی جدی محسوب می‌شوند، مشکلات و بحران‌های زیست محیطی را نیز به فهرست بحران‌های جهانی باید اضافه کرد (Haghighatian et al, 2013)، چرا که شدت روند تخریب محیط زیست به علت جستجوی روزافزون بشر برای کشف دارایی‌های طبیعت، جنون سرعت، عطش ارتباط، رشد جمعیت، توسعه شهرنشینی و افزایش مواد زائد ناشی از آن، تخریب جنگل‌ها، باران‌های اسیدی، آلودگی‌های صوتی، فرهنگ مصرف پایان‌ناپذیر، بحران انرژی و محدودیت دوام ذخایر، ائتلاف و تخریب منابع طبیعی و ... همه باعث دخالت افراطی بشر در طبیعت شده (Mohammadinia et al, 2012) و تعادل محیط طبیعی را بر هم زده و سبب آلودگی محیط زیست شده است (Williams, 2002; Fathi Vajargah & Farmahini Farahani, 2003; Firoozi, 2005; Diallo et al, 2011; Ghol khani, 2012; Rezaei et al, 2013). مسأله اصلی پژوهش آن است که چنانچه روند بر هم خوردن تعادل محیط زیست ادامه یابد، بدون تردید نه تنها آرامش و امنیت زندگی انسان، بلکه موجودیت او را هم در معرض تهدید و خطر قرار گرفته و بالاخره حیات بشر را نابود خواهد کرد، لذا نیازمند عزم ملی و بین‌المللی برای حفاظت از محیط زیست در اقصای مختلف جامعه بیش از پیش احساس می‌شود (Shobeiri et al, 2014). زیرا موضوع محیط زیست و اثرات ناشی از تخریب آن، فقط مشکل کشور یا منطقه‌ای خاص در جهان نیست. دلیل توجه به این امر، به طور عمده مربوط به وقایع نامطلوبی است که در عرصه محیط زیست جهانی همچون نازک شدن لایه ازن، گرم شدن زمین و ذوب شدن یخ‌ها رخ داده است (Mohammadinia et al, 2012). در کنار آن رشد مصرف انرژی و افزایش نیاز به آن از یک سو، محدودیت ذخایر و پایان‌پذیر بودن منابع انرژی فسیلی و مشکلات زیست محیطی ناشی از مصرف منابع از سوی دیگر، دلایل قابل توجهی است که ضرورت توجه هر چه بیشتر به مشکلات زیست محیطی را گوشزد می‌نماید (Share poor, 2008; Haghighatian et al, 2013). این در حالی است که به گزارش (Yildiz, 2011; Meiboudi, 2013)، آموزش از راه دور، به ویژه آموزش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند راهکار مناسبی برای مقابله با مشکلات زیست محیطی و دستیابی به محیط زیستی سالم‌تر و پاک‌تر برای نسل-

دوم تعامل بشر با طبیعت به سر می‌برد، از این رو تسلط انسان بر طبیعت سبب ایجاد چالش‌های زیست محیطی فراوانی شده است و تعادل اکولوژیک به‌ویژه در محیط زیست شهری را بر هم زده، است. برخی از این چالش‌ها عبارت‌اند از:

### افزایش جمعیت و محیط زیست

با شروع رنسانس از اواخر قرن ۱۵ و اوایل قرن ۱۶ در اروپا توجه انسان به علم و دانش سبب کنترل قحطی‌ها، بهبود وسایل ارتباطی، انقلاب پزشکی و کنترل جنگ‌ها شد و جمعیت جهان با شتابی بی‌سابقه، رو به افزایش نهاد. افزایش جمعیت و تمرکز آن در سطح منطقه‌ای خاص، اثرات مستقیمی بر کیفیت محیط زیست ایجاد نمود. رشد جمعیت، سبب فقر و فرسایش محیط زیست در کشورهای رو به رشد شد. این موضوع نیز کیفیت زندگی مردم را به شدت تحت تأثیر قرار داد و تلاش‌های کشورهای جهان سوم را برای دستیابی به توسعه پایدار بی‌نتیجه گذاشت. رشد جمعیت همچنین سبب قطع بی‌رویه درختان جنگلی برای تأمین نیازهای مصرفی و نابودی جنگل‌ها شد، به گونه‌ای که سازمان سلامت جهانی (WHO) در سال ۱۹۹۶ طی گزارشی اعلام کرد: «رشد جمعیت به عنوان اصلی‌ترین عامل تخریبی محیط زیست و موجودات زنده محسوب می‌شود، چرا که بشر برای تأمین غذا، مسکن، کار و غیره دست به کشف و استخراج بی‌رویه منابع طبیعی می‌زند، تا جایی که گویی مالک زمین و نه ساکن آن است (Firoozi, 2005).

### مهاجرت و شهرنشینی

تحولات اقتصادی - اجتماعی قرون هیجدهم و نوزدهم، کلان شهرهای عظیمی را به وجود آورد و گسترش امکانات و تمرکز صنایع در این فضاها، سبب ایجاد مهاجرت‌های روستایی و تراکم جمعیت در شهرها و ایجاد آلودگی‌های زیست محیطی شد و دگرگونی‌های اساسی در ساختار و بافت شهرها به وجود آمد (Ziyari, 2013). این تحولات به‌ویژه در سال‌های اخیر، سبب ترک مناطق روستایی و مهاجرت به مناطق شهری و خصوصاً زندگی در حاشیه مناطق بزرگ شهری شده است و کیفیت محیط زیست شهری را در نتیجه فعالیت‌های انسانی تقلیل داده است. مهاجرت می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد و یکی از عوامل مهم مهاجرت در سال‌های اخیر، دسترسی به نظام آموزش و پرورش با کیفیت بوده است، چرا که دسترسی به دانشگاه‌های برتر و تراز اول فقط در شهرهای بزرگ امکان‌پذیر است، از این رو هر ساله تعداد

معنی شده است: «جایی که انسان در آن زندگی می‌کند اعم از کشور یا شهر یا جامعه یا خانواده» (Amid, 1983). همچنین طبق تعریف استاندارد ISO 14000 معادل انگلیسی این واژه، Environment، عبارتست از: «محیطی شامل هوا، آب، خاک، منابع طبیعی، گیاهان، جانوران، انسان و روابط متقابل بین آنها که سازمان در آن فعالیت می‌نماید» (Koopaei, 2014). بنابراین در تعریف جامع‌تری از محیط زیست باید گفت: «محیط زیست، به تمام محیطی اطلاق می‌شود که انسان به طور مستقیم و غیرمستقیم به آن وابسته است و زندگی و فعالیت‌های او در ارتباط با آن قرار دارد» (Firoozi, 2005).

محیط زیست تقسیمات متعددی دارد. در یکی از دسته بندی‌ها، محیط زیست به سه بخش محیط طبیعی، محیط اجتماعی و محیط انسان ساخت تقسیم می‌شود. البته در عمل هیچ‌یک از این محیط‌ها به صورت مجرد و خارجی وجود ندارند. در واقع محیط زیست در عمل تفکیک ناپذیر است. محیط طبیعی به آن بخش از محیط زیست اطلاق می‌شود که ساخته دست انسان نباشد. محیط اجتماعی، جامعه‌ای است که در آن زندگی می‌کنیم و شامل کلیه کسانی است که بر ما تأثیر گذاشته و ما از آنان تأثیر می‌پذیریم. محیط انسان ساخت نیز به آن بخش از محیط زیست اطلاق می‌شود که توسط انسان ساخته و پرداخته شده است. بر این اساس شهرها و روستاها، با همه تأسیسات و امکاناتشان که تجلیگاه مهم‌ترین مصنوعات بشری است، محیط انسان ساخت را تشکیل می‌دهند (Mohammadinia et al, 2012) که بیشترین آسیب زیست محیطی نیز متوجه محیط انسان ساخت است. در زیر به برخی از چالش‌های زیست محیطی ناشی از محیط‌های انسان ساخت می‌پردازیم.

### چالش‌های زیست محیطی

بررسی اجمالی سرگذشت انسان نشان می‌دهد که تعامل بشر به عنوان جزئی از طبیعت با محیط پیرامونش، سه مرحله را شامل می‌شود. این سه مرحله عبارت‌اند از: دوران تسلط طبیعت بر انسان (که در برگیرنده عصری است که در آن بشر کاملاً مقهور طبیعت بوده و قادر نیست دخل و تصرفی در طبیعت انجام دهد)؛ دوران تسلط انسان بر طبیعت (که در برگیرنده عصر ایجاد تمدن‌های صنعتی است) و دوران تعامل و همگرایی انسان و طبیعت (که در برگیرنده عصر آگاهی، تعامل و همزیستی با طبیعت است) (Firoozi, 2005).

با توجه به اینکه کشور ما جزو کشورهای درحال توسعه است و صنعتی شدن نیز جزئی از توسعه است، لذا در حال حاضر در مرحله

سرانه گوشت، مرغ، محصولات کشاورزی و ...، سبب شد تا تولید این محصولات با استفاده از هورمون‌ها سرعت بیشتری یابد که این امر نیز بر بهداشت، تغذیه و سلامتی افراد تأثیرات مخربی دارد، همچنین تقاضای روزافزون برای دریافت پروتئین دریایی از میزان تولید شیلات اقیانوس‌ها فراتر رفته و در نتیجه استخرهای پرورش ماهی نیز دست به کار شده و با روش‌های غیرطبیعی به پرورش ماهی پرداختند که تأثیرات سوء آن بر بروز بیماری‌ها و به خطر افتادن سلامتی بر کسی پوشیده نیست. این اثرات ناخوشایند تا جایی پیش رفته که امروزه مخاطرات بهداشتی ناشی از محیط زیست ناسالم علت اصلی مرگ، بیماری و پائین بودن کیفیت زندگی انسان‌هاست (Omrani, 2013).

#### – مصرف گرایی

از اوایل قرن بیستم پدیده مصرف گرایی با رواج تولید انبوه، بازاریابی، تبلیغات، علائم تجاری و ... در شهرها ایجاد شد. روند مصرف‌گرایی در این قرن که به همراه رشد شتابان و افسارگسیخته اتفاق افتاد، موجبات بلعیدن منابع زیست محیطی که متعلق به تمام نسل‌ها است را فراهم نمود و در ادامه این روند، جهان با مشکل تخریب محیط زیست و از بین رفتن منابع زیست محیطی، گرم شدن زمین، انتشار گازهای گلخانه‌ای رویه رو شد. خسارت‌های ناشی از پدیده مصرف‌گرایی تا حدی است که آن دورننگ برای حل این مشکل چنین می‌گوید: «اگر قرار است اکوسیستم‌های تأمین کننده حیات این کره، برای نسل‌های آینده نیز باقی بمانند، جامعه مصرفی به ناچار باید از مصرف منابع خود به شدت بکاهد» (Durning, 1992).

مصرف گرایی از دو جهت به محیط زیست ارتباط دارد، از طرفی مصرف کننده با استفاده بیشتر کالاهای مصرفی، زمینه تولید بیشتر این کالاها را فراهم کرده و به استفاده بیشتر از منابع پایان‌پذیر و برخی موارد استفاده بی‌رویه از منابع تجدید شونده خواهد انجامید و آلودگی بیشتری را پدید می‌آورد. از طرف دیگر مصرف در برخی موارد به طور مستقیم به استفاده از منابع طبیعی مرتبط است، به طور مثال مصرف بی‌رویه آب، سبب کاهش ذخایر آب کشور شده و به تخریب محیط زیست می‌انجامد.

#### – تولید زباله و نحوه دفع آن

تغییرات بوجودآمده در شیوه زیست و الگوی مصرف در سال‌های اخیر موجب افزایش سرانه تولید مواد زائد مربوط به زباله‌های خانگی شده است. زباله به مواد زائد غیر قابل استفاده‌ای

زیادی از جمعیت کشور برای ادامه تحصیل در نظام آموزش عالی به سوی شهرها حرکت می‌کنند (Talebi and Rezaei, 2010). همچنین موضوع اشتغال، یکی از دلایل دیگری است که سبب مهاجرت از روستاها به شهرها شده است، در حال حاضر تعداد بی‌شماری از جویندگان کار برای تأمین هزینه‌های زندگی خود وارد شهرها شده، از این رو رشد سریع و بی‌قواره مهاجرت از روستا به شهر سبب ایجاد ازدحام در شهرها، پیدایش زائده‌های ناسالم، انواع آلودگی‌ها و کاهش سطح زندگی سالم زیستی اجتماعی می‌شود (Ghochani et al, 2014).

#### – کاهش فضای سبز در نتیجه ساخت و سازهای بی‌رویه

از مهم‌ترین اثرات کالبدی- فضایی رشد شهرنشینی و گرایش به سوی زندگی ماشینی را می‌توان تخریب و تباهی منابع طبیعی و پوشش گیاهی، تبدیل اراضی مزروعی، کشاورزی و باغات به تشکیلات ساختمانی، ساخت و سازهای بی‌رویه و تغییر کاربری فضای سبز دانست، زیرا مهاجرت از روستا به شهرها و رشد شهرها سبب کاهش سرانه فضای سبز شهری و حتی تخریب و تغییر سیمای فضای سبز حومه‌های شهری شده است و از آنجا که فضای سبز شهری همچون ریه‌های تنفسی شهرنشینان به شمار می‌آید، از الزامات زندگی سالم شهرنشینی است و بر آرامش روحی و سلامت جسمانی شهروندان تأثیر مستقیم دارد. به همین دلیل نبود آن، به معنی نبود سلامت و تندرستی در شهرها به شمار می‌رود، چرا که فضای سبز در پاکسازی هوا از ترکیبات مسموم کننده در میدان‌ها، خیابان‌ها، پارک‌ها، باغ‌ها و جنگل کاری‌های اطراف شهرها، تعدیل دما، افزایش رطوبت نسبی، لطافت هوا و جذب گرد و خاک و ... نقش کلیدی دارد. از این رو روند نابودی فضای سبز شهری را می‌توان زنگ خطری برای جوامع بشری به حساب آورد (Ghaderi Motlagh and Karimi, 2008) زیرا نابودی فضای سبز شهری سبب ایجاد آلودگی‌های محیط زیست و عدم تعادل در سیستم اکولوژیکی و توان به‌زیستی انسان‌ها می‌گردد.

#### – بهداشت، تغذیه و سلامتی

پیشرفت علم در دنیای مدرن موجب شد بسیاری از عناصر جدید برای مبارزه با بیماری‌ها و آفات کشف شود. این موضوع اگر چه سبب بهبود وضعیت زندگی شد، اما ورود این عناصر به زندگی انسان‌ها، سبب به خطر افتادن تغذیه، بهداشت و سلامتی انسان‌ها به ویژه در محیط‌های شهری شد و آثار ناخوشایندی را بر جای گذاشت. همچنین تقاضای فزاینده افراد شهرنشین برای مصرف

عبارت‌اند از: جمع شدن فاضلاب‌های شهری، آلوده کننده‌های صنعتی، فاضلاب خانگی. آلوده شدن آب، نه تنها سبب به خطر افتادن جان انسان‌ها می‌شود، بلکه جان آبریان و سایر موجودات را نیز به خطر می‌اندازد، از این رو پس از استفاده از آب و تبدیل آن به پساب، برای جلوگیری از آلودگی آب و محیط زیست باید راهکارهایی برای تصفیه و استفاده مجدد از آنها اتخاذ کرد (Shahriyari et al, 2008; Omrani, 2013).

خاک نیز یکی از منابع مهم و ارزشمند طبیعت است و به عنوان پالاینده طبیعت محسوب می‌شود. خاک، علاوه بر اینکه تأمین کننده مواد غذایی است، خاصیت تصفیه کننده نیز دارد. این خاصیت در اثر خواص فیزیکی آن (عمل نفوذ آب از منافذ)، خواص شیمیایی آن (جذب سطحی و تبخیر) و خواص زیستی آن (تجزیه و فساد مواد آلی) حاصل می‌گردد، آلودگی خاک حاصل تجمع سالانه میلیون‌ها زباله، قوطی‌های کنسرو، آهن اسقاطی، کاغذ، شیشه، پلاستیک و ... در محیط زیست است زیرا اغلب این مواد توسط باکتری‌ها تجزیه ناپذیرند یا سرعت تجزیه آنها بسیار کم است. آثار آنها همچنان در خاک باقی می‌ماند و موجب آلودگی خاک می‌شود، خاک در بیشتر موارد بر اثر فعالیت‌های مختلف انسانی، دچار آلودگی‌هایی مانند ریختن مواد سمی مانند انواع حلال‌ها، مواد رنگی، شوینده‌ها و ... می‌شود. اکثر این آلودگی‌ها بر اثر تصادف وسایل نقلیه‌ای که مواد آلوده کننده جابه‌جا می‌کنند، اتفاق می‌افتد. آلوده کننده‌های دیگری که سبب آلودگی خاک می‌شوند شامل اتومبیل‌ها، کامیون‌ها و هواپیماهایی هستند که زباله جابه‌جا نمی‌کنند ولی موادی از قبیل سوخت حمل می‌کنند، که بر اثر ریخته شدن و خارج شدن آنها از وسیله نقلیه آلودگی خاک رخ می‌دهد (Omrani, 2013; Mohammadi Akbarabadi et al, 2010).

هوا ضروری‌ترین ماده برای ادامه زندگی و تندرستی است و اگر این ماده اصلی و مهم حیاتی به موارد خارجی و مضر آلوده شود، بشر مجبور است در هر بار تنفس مقداری مواد خارجی و مسموم کننده همراه با هوای تنفسی به درون ریه‌ها فرستاده و از این طریق در معرض خطر اثرات نامطلوب و گاه کشنده آن قرار گیرد، آلودگی هوا نه تنها بر انسان تأثیرات مخربی دارد، بلکه بر حیوانات، گیاهان و اشیاء نیز اثرات نامطلوب دارد. با توجه به ترکیب اصلی و طبیعی هوا، وقتی غلظت یک یا چند ماده زائد در جو به حدی برسد که بر سلامتی انسان اثر سوء بگذارد و یا موجب ضررهای اقتصادی شود، می‌گویند هوا آلوده است. آلوده کننده‌های هوا به دو دسته آلوده کننده‌های طبیعی (مانند گرد و غبارها، مواد آتشفشانی و ...) و آلوده کننده‌های مصنوعی (که حاصل فعالیت‌های انسانی به خصوص در ارتباط با هوا است) می‌شود (Omrani, 2013).

صدا یا صوت عبارت است از امواج طولی که از ارتعاش سریع اجسام و مواد اعم از جامد، مایع و گاز تولید می‌شود. آلودگی صوتی نیز عبارت است از پخش و انتشار هر گونه صوت، صدا و ارتعاش مربوط، بیش از حد مجاز و مقرر در فضای باز (غیر سرپوشیده).

اطلاق می‌شود که دارای یکی از ترکیبات سمی، فسادپذیر، خورنده، قابل اشتعال و یا قابل واکنش باشند. این ترکیبات عمدتاً شامل پسماندها و بقایای مصرف انواع مواد توسط انسان-ها می‌شود، لذا ورود زباله، فاضلاب و پسماند به محیط زیست، سبب آلودگی بیشتر محیط زیست می‌شود. آنچه که در زمینه انواع زباله و پسماند باید مورد توجه قرار گیرد آن است که اینگونه مشتقات، در هنگام دفع نیاز به مراقبت ویژه‌ای دارند (Delangizan and Mahmoodi, 2012)، بنابراین اصول بهداشت و بهسازی محیط، در هر شهر ایجاب می‌کند که زباله‌ها در حداقل زمان ممکن از محیط زندگی انسان دور شده و در اسرع وقت دفع گردند. دفع غیراصولی زباله‌ها نه فقط باعث تولید بیماری، تعفن و زشتی مناظر می‌گردد، بلکه می‌تواند به وسیله آلوده کردن خاک، آب و هوا خسارات فراوانی را بار آورد. به همان اندازه که ترکیبات زباله مختلف است، خطرات ناشی از مواد تشکیل دهنده آنها نیز می‌تواند متفاوت باشد. جمع‌آوری، حمل و نقل و آخرین مرحله دفع این مواد بایستی به طریقی باشد که خطرات ناشی از آنها در سلامتی انسان به حداقل ممکن کاهش یابد (Omrani, 2013).

برخی از خطرات ناشی از دفع زباله به روش‌های غیر بهداشتی عبارت‌اند از: (آلودگی خاک، آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی، آلودگی هوا، آتش سوزی‌های گسترده، تکثیر حیوانات و حشرات و جوندگان، بروز انواع بیماری‌های خطرناک، به مخاطره افتادن زندگی آبریان، هدر رفت منابع اقتصادی، ورود انواع سموم به زنجیره غذایی انسان‌ها، تلفات دام و طیور و جنبه‌های زیباشناختی (Ibid, 2013).

### - آلودگی‌های آب، خاک، هوا و صوتی

یکی دیگر از پیامدهای عصر صنعتی وجود انواع آلودگی‌ها در آب، هوا، خاک و آلودگی‌های صوتی و ... ناشی از صنعتی شدن است. مهم‌ترین عاملی که می‌تواند نقش بسیار مهمی بر محیط و سلامتی افراد جامعه داشته باشد، آب است، آب مایعی است که قسمت اعظم کره زمین را فراگرفته و عامل مهم بقای زندگی است. در واقع مصداق آیه شریفه «وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلِّ شَيْءٍ حَيًّا»، زیباترین بیان است که اهمیت آب را به عنوان مایعی حیاتی بیان می‌کند. آب نخستین نیاز زندگی است و موجودات زنده، بدون آب بیش از چندساعت یا چندروز نمی‌توانند زنده بمانند (Holy Ghoran).

آلودگی آب عبارت‌است از: افزایش مقدار هر معرف، اعم از شیمیایی، فیزیکی یا بیولوژیکی که موجب تغییر خواص و نقش اساسی آن در مصارف ویژه‌اش شود (Omrani, 2013). عوامل آلوده کننده آب بسیار گوناگون‌اند و می‌توانند هم منابع آب‌های زیرزمینی و هم آب‌های سطحی را آلوده کنند. برخی از این عوامل

منابع، شکار، تغییر اقلیم، آلودگی‌ها و غیره منجر به تهدید تنوع زیستی می‌شوند. همچنین قطع بی‌رویه درختان جنگلی برای تأمین نیازهای مصرفی، موجب نابودی میلیون‌ها هکتار از جنگل‌های جهان شده است و به‌علت نابودی جنگل‌ها و آلودگی‌های شیمیایی محیط زیست، روزی ۱۴۰ و سالی ۵۰۰۰۰ گونه مختلف گیاهی و حیوانی برای همیشه از صفحه روزگار محو می‌شود و برآورد می‌شود اگر روند کنونی ادامه یابد، طی ۵۰ سال آینده یک چهارم کل گونه‌های حیات نابود خواهند شد، زیرا نبود منابع طبیعی غذایی و تأمین شدن منابع غذایی از منابع غیرطبیعی و نامناسب، سبب برهم خوردگی تعادل در محیط زیست می‌شود و آسیب‌های جدی به محیط زیست وارد می‌کند (Abedi, 2010).

### – حفاظت از محیط زیست

محیط زیست موهبتی الهی است که در اختیار انسان قرار گرفته تا از آن استفاده کند. خداوند در آیه ۶۱ سوره مبارکه هود می‌فرماید: "هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا"، "اوست که شما را از زمین آفرید و عمران و آبادانی آن را به شما واگذاشت" (Holy Guran). بنابراین وظیفه انسانی و اجتماعی هر انسانی است تا در حفاظت آن بکوشد و سلامتی آن را تأمین کند، لذا امروزه حفاظت از محیط زیست، به یکی از مهم‌ترین مباحث جامعه جهانی تبدیل شده است، به گونه‌ای که درست نگهداری نکردن یا رعایت نکردن استانداردهای حفاظت از آن می‌تواند سلامت کل جهان (Mohammad Zadeh Rahni, 2010) و نسل‌های آینده را مورد تهدید قرار دهد.

امروزه حوزه محیط زیست و حفاظت از محیط زیست، حوزه نسبتاً نوینی برای وضع قوانین بین‌المللی در این خصوص به شمار می‌آید و متون قانونی برای حفاظت از محیط زیست افزایش چشمگیری داشته است. در کشور ما نیز حفاظت از محیط زیست همانند وضعیت و پیشینه آن در جهان از قدمت چندانی برخوردار نیست ولی از لحاظ رویکرد به مسائل محیط زیست و تدوین قوانین و مقررات زیست محیطی در مقایسه با بسیاری از کشورهای جهان سوم و حوزه غرب آسیا پیشتاز کشورهای دیگر بوده است، از این رو در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ نیز حفاظت از محیط زیست در دستور کار دولت قرار گرفته است. به این ترتیب حفاظت از محیط زیست برای رسیدن به موقعیتی که موجبات بهره‌مندی جامعه ایرانی از محیط زیست مطلوب باشد یک هدف آرمانی یا چشم‌انداز قابل حصول در سند مذکور تلقی می‌شود (Rajabzadeh, 2008).

حفاظت محیط زیست یک فرایند مشارکتی است که نیاز به اقدامات مستمر و تعامل متقابل دولت، شهروندان و بخش‌های تولیدی، تجاری و زیربنایی دارد (Rajabzadeh, 2008). به همین منظور برای حفاظت از محیط زیست، لازم است همه افراد، مؤسسات و نهادها، احساس مسئولیت نمایند. از این رو نظام آموزش عالی نیز

یکی از معضلات محیط زیست کنونی، آلودگی صوتی است (Oveisi et al, 2007)، و مانند سایر آلودگی‌ها بر انسان، گیاهان، جانوران و اجسام بی‌جان آثار منفی متعددی دارد. یکی از مهم‌ترین اثرها کاهش قدرت شنوایی است و اثرات غیرمستقیم آن بر روی انسان شامل کاهش ضربان قلب، حساسیت عصبی، گرفتگی عضلانی، خستگی روحی و جسمی، سرگیجه، از دست دادن تعادل بدن، امراض قلبی و در نهایت مجموع این اثرها در انسان ایجاد خستگی و بی‌حوصلگی نموده و از بازدهی فکری و جسمی می‌کاهد. نتایج زیانبار آلودگی صوتی بر انسان در دراز مدت به‌طور مستقیم با اثرگذاری بر دستگاه عصبی انسان ایجاد می‌گردد. منابع تولید سروصدا گوناگون‌اند. برخی از آنها عبارت‌اند از: صنعت، ترافیک جاده‌ای، ترافیک ریلی، ترافیک هوایی، کارهای ساختمانی و عمومی و ... (Omran, 2013; Oveisi et al, 2007).

### – استفاده بی‌رویه از انرژی‌های فسیلی

سوخت ماده‌ای است که می‌تواند سوزانده شود یا به شیوه دیگری به کار گرفته شود تا حرارت تولید کند. سوخت فسیلی را از نگاه علمی می‌توان اینگونه تعریف کرد: «مواد حیوانی و گیاهی به - خصوص ذغال سنگ، کود گیاهی، ذغال سنگ‌های چوب نما، مواد نفتی و گاز طبیعی، که به صورت ناقص با اکسیژن ترکیب و یا فاسد شده‌اند». مسائل زیادی در زمینه رابطه میان سوخت‌های فسیلی به عنوان منابع انرژی و آلودگی‌های زیست محیطی مطرح است که این مسائل امروزه در حوزه حفظ سلامت زمین، بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. به عنوان نمونه، نوع سوختن این سوخت‌های فسیلی باعث آزاد شدن میزان قابل توجهی گاز گلخانه‌ای می‌شود. در واقع در حال حاضر استفاده بی‌رویه از سوخت‌های فسیلی به عنوان آلاینده اصلی اتمسفر شناخته می‌شود. در نتیجه سوختن منابع فسیلی مواد بسیاری آزاد می‌شود که باعث آلودگی هوا، آلودگی آب، هدر رفتن منابع، فرسایش زمین، شیوع بیماری‌های مختلف و افزایش اشعه ماوراء بنفش و ... می‌شود. بسیاری از این بیماری‌ها به راحتی توسط بشر قابل دیدن نیست؛ با این وجود اثرات مضر آن از جمله نابودی آبزیان قابل مشاهده است. سوخت‌های فسیلی همچنین ممکن است باعث انباشتگی مواد زائد جامد شهری شود. این نوع انباشتگی اثرات گسترده‌ای بر محیط زیست دارد و این ضایعات خطر انتشار مواد سمی را بالا می‌برد که باعث مسموم شدن آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود و زندگی حیوانات را نیز در معرض خطر قرار می‌دهد (Omran, 2013).

### – کاهش تنوع زیستی

تنوع زیستی دارای ابعاد و تعاریف متفاوت است و دربرگیرنده تنوع ژنتیکی، تنوع گونه‌ای و تنوع اکوسیستم است. بدیهی است که تنوع زیستی در اثر فعالیت‌ها انسانی در معرض خطر جدی قرار دارد. فعالیت‌هایی نظیر کاربری اراضی، جدایی زیستگاه‌ها، بهره‌برداری از

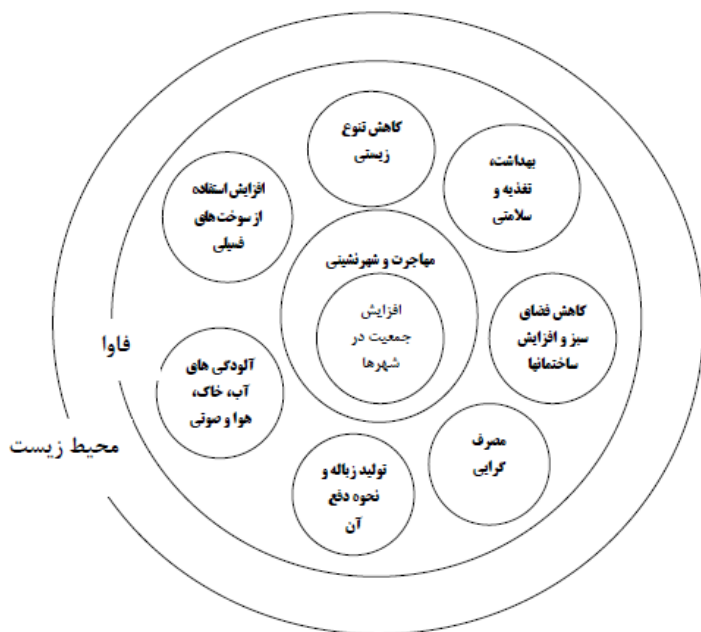
ارتباطات در نقش نیروی کمکی توسعه اقتصادی و اجتماعی، به صورت یک اصل اقتصادی، اجتماعی (Moore & Tait, 2002)، بهداشتی (Serami & Bahari, 2010) و ... پذیرفته شده و در بدنه اصلی نظام‌های آموزشی کشورهای دنیا، به‌ویژه کشورهای درحال توسعه به کارگرفته شده است (Moor & Tait, 2002)، این نوع یادگیری اکنون، به یک روند تازه و رو به رشد و یک استراتژی مهم در کشورهای بزرگ جهان تبدیل شده است (Sanayei, 2011). قابلیت‌های متنوع فاوا به برنامه‌ریزان و متخصصان تعلیم و تربیت امکان می‌دهد تا برای مخاطبان مختلف و طیف‌های متفاوت سنی، جنسی و ... دوره‌های آموزشی متنوعی را طراحی نمایند (Baytiyeh & Pfaffman, 2010). از آنجا که نیمی از مردم جهان و بیش از دو سوم جمعیت کشورهای در حال توسعه در مناطق غیرشهری و عمدتاً روستایی زندگی می‌کنند، به نظر می‌رسد گسترش فاوا و آموزش‌های مبتنی بر آن می‌تواند نقش عمده‌ای در بهبود وضعیت آموزشی، بهداشتی، درآمد، گردشگری، بهبود منابع طبیعی و کاهش آلودگی، حفظ توازن جمعیتی، جلوگیری از مهاجرت و حاشیه‌نشینی در شهرها، ترافیک و افزایش کیفیت کشاورزی داشته باشد.

با توجه به آنچه ذکر شد، شکل شماره یک به صورت شماتیک چالش‌های زیست محیطی مورد توجه پژوهش حاضر و نقش آموزش مبتنی بر فاوا را به عنوان عاملی تأثیرگذار بر این چالش‌ها، از دیدگاه نویسندگان مقاله نشان می‌دهد.

در حفاظت از محیط زیست نقش تعیین کننده‌ای در ابعاد مختلف دارد. با توجه به آنچه گفته شد در قرن حاضر نظام آموزش و پرورش به طور عام و نظام آموزش عالی به طور خاص با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات، به بهبود کیفیت محیط زیست و جلوگیری از آلودگی‌های زیست محیطی به ویژه در محیط‌های شهری کمک‌های فراوانی نموده است.

## فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش از دور

از ویژگی‌های قرن بیست و یکم، توسعه شگفت‌آور فناوری اطلاعات و ارتباطات و فراگیر شدن شبکه جهانی اطلاعات، به منظور افزایش سرعت و کیفیت در ارائه کلیه خدمات انسانی از جمله آموزش بهتر، سلامت و بهبود کیفیت زندگی است (Pandya & Gor, 2011; Salehi & Hajizad, 2010; Tomei, 2008). فناوری اطلاعات و ارتباطات که از آن به عنوان فاوا یاد می‌شود، روش و ابزاری است که برای دستیابی به اطلاعات و برقراری ارتباط با دیگران مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین فاوا بر فناوری‌های مبتنی بر الکترونیک و رایانه اشاره دارد. به‌وسیله این فناوری‌ها می‌توان به اطلاعات دسترسی یافت و آنها را به صورت الکترونیکی از طریق رایانه مورد استفاده قرار داد (Clark and Mayer, 2011; Angello & Wema, 2010; Paseban Razavi, 2009). امروزه رویکرد آموزش با تکیه بر توسعه فناوری اطلاعات و



شکل ۱. چالش‌های زیست محیطی و فاوا

محیطی و بهبود وضعیت محیط زیست در شهرهای بزرگ را فراهم می-آورد.

با توجه به آنچه ذکر شد، دسترسی منظم و عادلانه روستائیان به نظام اطلاعات و ارتباطات و آموزش از این طریق سبب افزایش مهارت و دانش روستائیان شده و فرصت‌های شغلی فراوانی از طریق ایجاد بازارهای الکترونیک برای فروش محصولات کشاورزی و صنایع دستی برای ایشان ایجاد می‌نماید. پیامد این امر موجبات کاهش مهاجرت بی-رویه روستائیان به شهرهای بزرگ و همچنین کاهش مشکلات مربوط به حاشیه‌نشینی روستائیان شده و کیفیت زندگی شهری و محیط زیست افزایش می‌یابد.

کاهش تراکم جمعیت در شهرها، فرصت کافی را به تولیدکنندگان مواد غذایی برای تهیه و تأمین میزان مصرف سرانه گوشت، مرغ و ماهی، محصولات کشاورزی می‌دهد. از این جهت غذاها و گوشت‌های هورمونی که در حال حاضر در بازار وجود دارد و سلامتی انسان‌ها را با خطرات جدی مواجه نموده است، به محصولات ارگانیک و سالم تبدیل شده و موازنه زیستی در چرخه محیط زیست نیز ایجاد می‌شود.

همچنین کاهش مهاجرت با هدف دستیابی به نظام آموزشی با کیفیت، سبب کاهش تخریب منابع طبیعی و پوشش گیاهی در مناطق شهری می‌شود و از این طریق سبب بهبود فضای سبز شهری بیشتر شده و در شهرهای بزرگ، در نسبت بین فضای سبز به ساختمان‌ها، تعادل مناسبی برقرار می‌شود که خود لازمه سلامتی محیط زیست شهری است.

دسترسی به نظام آموزش مبتنی بر فاوا، همچنین از طریق کاهش شهرنشینی، مصرف‌گرایی را که از آفات جامعه شهری است کاهش می‌دهد، زیرا با بهره‌گیری از فاوا می‌توان در مناطق روستایی به ترویج دانش کشاورزی نوین کمک نمود و از این طریق به روستائیان کمک کرد تا به تولید محصولات با کیفیت بپردازند. این موضوع علاوه بر حفظ ذخایر محیط زیست، موجب اشتغال شده و فرصت‌های شغلی فراوانی را در روستاها ایجاد می‌کند و از این طریق به بهبود اقتصاد روستائیان نیز کمک می‌کند (Ghochani et al, 2014).

کاهش مصرف‌گرایی، عامل مهمی برای کاهش تولید زباله و کاهش خطرات زیست محیطی ناشی از جمع شدن زباله‌ها در محیط‌های شهری می‌گردد، همچنین کاهش زباله‌ها، فرصت کافی در اختیار مسئولان قرار می‌دهد تا با دفع بهداشتی زباله‌ها از خطرات آلوده‌کنندگی آنها بر محیط زیست بکاهدند.

بسیاری از آلودگی‌های مربوط به آب، خاک‌ها و آلودگی‌های صوتی و بصری در مناطق شهری نیز به علت تراکم جمعیت در محیط شهرهاست. بنابراین نظام آموزشی مبتنی بر فاوا می‌تواند به

به‌کارگیری آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، چگونه موجب حفاظت از محیط زیست می‌شود؟

از ویژگی‌های قرن بیست و یکم، توسعه شگفت‌آور فناوری اطلاعات و ارتباطات است (Salehi & Hajizad, 2010). این فناوری سبب شده تا از عصر حاضر به عنوان عصر سرعت و پیشرفت یاد شود، در واقع فاوا به سرعت بر همه ابعاد زندگی بشر تاثیر گذاشته است (Sampaio, 2008) و بی‌تردید می‌توان آن را نماد یک تمدن جدید یا ظهور یک موج تمدن جدید دانست (Toffler, 1980).

پیشرفت‌های فناوری، محیط یادگیری را نیز دگرگون ساخته، در نتیجه در عصر اطلاعات، مفاهیم پداگوژیکی نوینی پدید آمده‌اند، برخی از این مفاهیم عبارتند از: (آموزش مبتنی بر فاوا، آموزش مجازی، آموزش از دور و ...). این شیوه‌های آموزشی نوین، اگرچه به زعم پدیدآورندگان آنها برای مقاصد دیگری از جمله ارائه شانس دوم به افرادی که به نظام آموزش سنتی دسترسی ندارند (Depryck et al, 2012) به وجود آمده‌اند، اما خود به واسطه ویژگی‌هایی از جمله انعطاف در مکان و زمان می‌توانند بر کاهش معضلات زیست محیطی آنگونه که در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ ترسیم شده است «برخورداري از سلامت و بهره‌مندی از محیط زیست مطلوب» (Rajabzadeh, 2008) کمک نمایند. همچنین از آنجا که حفاظت از محیط زیست فرایندی است که نیازمند یاری همه آحاد جامعه است، نهادها و مؤسسات آموزش و پرورش به طور عام و آموزش از دور به طور خاص نیز می-توانند در این خصوص نقش مهمی ایفا نمایند. در ذیل به برخی از این موارد اشاره می‌شود.

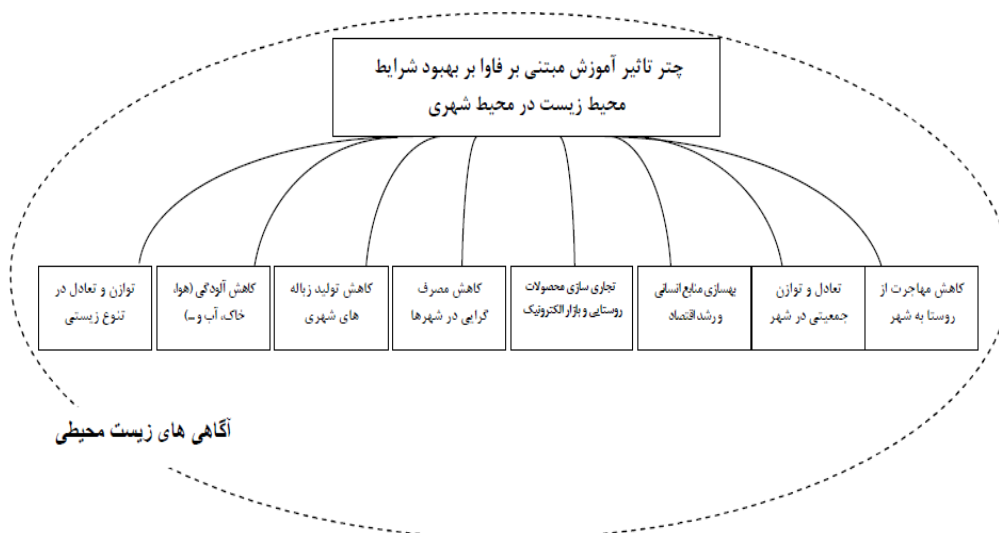
از آنجا که اصلی‌ترین عامل در آسیب‌رسانی به محیط زیست، انسان است، لذا تراکم جمعیت در یک مکان، به‌ویژه در شهرهای بزرگ، سبب ایجاد معضلات زیست محیطی خواهد شد، لذا آموزش مبتنی بر فاوا با داشتن ویژگی‌های مهم انعطاف زمانی و مکانی (Köse, 2010) می-تواند سبب کاهش هزینه‌ها و مسافت‌ها شود و از این طریق به حفظ توازن جمعیتی در مناطق شهری کمک نماید زیرا بسیاری از افرادی که در مناطق روستایی زندگی می‌کنند مجبور می‌شوند برای دستیابی به آموزش و پرورش، سکونت گاه‌های روستایی خود را ترک و برای حضور در کلاس‌های درس سنتی در شهرها مستقر شوند (Talebi Zaidi and Rezaei, 2010). تراکم جمعیت در شهرها موجب آلودگی‌ها و آسیب‌های فراوان به محیط زیست می‌شود و تعادل جمعیتی در شهرها را با چالش‌های جدی رو به رو می‌نماید، از این رو نظام آموزش مبتنی بر فاوا سبب دسترسی افراد ساکن در همه مناطق به نظام آموزشی شده و از این طریق موجبات کاهش معضلات زیست



کاهش معضلات زیست محیطی مانند زندگی ماشینی و سروصدای ناشی از آن، تجمع میلیون‌ها زباله غیرقابل تصفیه، جمع شدن فاضلاب‌های شهری، آلودگی‌های خاک بر اثر سوخت‌های فسیلی، آلودگی هوا و افزایش دی اکسید کربن و گازهای سمی، صدای ناشی از ترافیک و زندگی شهری و آلودگی‌های ناشی از افزایش گازهای گلخانه‌ای بر اثر مصرف سوخت‌های فسیلی کمک نماید.

با کاهش آلودگی‌های زیست محیطی، زیست‌گاه‌ها نیز از محیطی سالم بهره‌مند می‌شوند و موجودات زنده‌ای که به ویژه در بافت شهرهای بزرگ و حومه آن زندگی می‌کنند می‌توانند غذای مناسب و سالم خود را تأمین نمایند. از این رو تعادل در محیط زیست شهری به بهبود تنوع زیستی در فضای شهری کمک می‌کند. با توجه به آنچه گفته شد، شکل شماره ۲ نقش چتر آموزش مبتنی بر فاوا بر بهبود شرایط زیست محیطی از دیدگاه نگارندگان مقاله را نشان می‌دهد.

چتر تاثیر آموزش مبتنی بر فاوا بر بهبود شرایط محیط زیست در محیط شهری



شکل ۲. چتر آموزش مبتنی بر فاوا و بهبود شرایط زیست محیطی

شود؟»، پژوهشگران به بررسی برخی از مشکلات زیست محیطی با تأکید بر محیط شهری پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که استفاده مناسب و بی‌رویه از محیط زیست در عصر حاضر، آثار زیانباری را برای انسان و محیط زیست داشته است تا آنجا که طی سال‌های اخیر، آلودگی‌های زیست محیطی به‌ویژه در محیط‌های شهری به‌صورت بحرانی بزرگ درآمد و زنگ خطر را برای بشر به صدا درآورده است. این آلودگی‌ها تا آنجا پیشرفت نموده است که متخصصان معتقدند برای نابودی حیات و زندگی در کره زمین، دیگر احتیاجی به برخوردهای نظامی و به کارگیری سلاح‌های مخرب غیر متعارف که آثار تخریبی گسترده نیست، و چنانچه شیوه زندگی و روش‌های تولید و مصرف تغییر نکند، به همان اندازه یا بیشتر، نابودی را به دنبال خواهد داشت، به همین جهت علاوه بر اقداماتی که دولت‌ها برای جلوگیری از گسترش بحران انجام می‌دهند، به کمک و جنبش‌های مردمی در قالب نهادها و مؤسسات مختلف نیازمند هستیم، زیرا که تخریب و نابودی محیط زیست، تهدید کننده حیات نسل حاضر و نسل‌های آینده خواهد بود. بنابراین با توجه به روند فزاینده تخریب محیط زیست، افزایش بی-

همانطور که در شکل بالا مشاهده می‌شود، عنصر آگاهی‌های زیست محیطی، چتر بالا را دربر گرفته است. این عنصر حاکی از آن است که دانش و دانایی کلید اصلی حفاظت از محیط زیست است، بنابراین همه افراد، مؤسسات و نهادها بایستی در حفاظت از محیط زیست احساس مسئولیت نمایند، این احساس مسئولیت در نظام آموزش مبتنی بر فاوا به دو صورت امکان‌پذیر است. ۱. آگاهی متخصصان از اینکه رواج این نظام آموزشی می‌تواند به بهبود و حفظ محیط زیست کمک نماید؛ ۲. ارائه آگاهی‌های زیست محیطی به همه آحاد یک کشور، خصوصاً جمعیت روستایی از طریق آموزش مبتنی بر فاوا، برای حفاظت از محیط زیست امری لازم است.

### بحث و نتیجه گیری

این مقاله با هدف مطالعه نقش آموزش مبتنی بر فاوا در کاهش بحران‌های زیست محیطی و به روش توصیفی از نوع تحلیل اسنادی انجام شد پس از طرح سؤال اصلی پژوهش مبنی بر اینکه «آموزش از طریق فاوا چگونه موجب حفاظت از محیط زیست می-

موجب توانمندسازی و بهسازی نیروی انسانی در روستاها شده و فرصت‌های شغلی بسیاری را در روستاها ایجاد می‌کند و از این طریق کیفیت زندگی را افزایش می‌دهد، افزایش کیفیت زندگی، خود موجب کاهش مهاجرت و حاشیه‌نشینی در شهرها شده و مشکلات زیست محیطی مانند حاشیه‌نشینی در شهرها، کاهش فضای سبز منتج از ساخت و سازهای بی‌رویه، مصرف گرای، تولید زباله، آلودگی‌های آب، خاک، هوا و آلودگی‌های صوتی را کاهش می‌دهد. کاهش آلودگی‌ها نیز سبب کاهش آسیب به لایه اوزون و کاهش گازهای گلخانه‌ای می‌شود و تنوع زیستی شهرها را بهبود می‌بخشد. شکل شماره سه راه حل‌های آموزش مبتنی بر فاوا به منظور کاهش برخی از آلودگی‌های زیست محیطی در محیط‌های شهری را نشان می‌دهد.

رویه جمعیت و کاهش و نابودی منابع طبیعی در مناطق شهری و به تبع آن بروز پی در پی بحران‌های زیست محیطی، به کارگیری آموزش مبتنی بر فاوا با ویژگی‌هایی که دارد را می‌طلبد که می‌تواند تا حدی راه‌گشای کاهش برخی از مشکلات، در این زمینه باشد. لذا اگرچه توسعه آموزش مبتنی بر فاوا با اهداف دیگری شکل گرفته است و اهداف خاصی را نیز دنبال می‌کند، اما می‌توان از آن در ایجاد موازنه زیستی و رفع معضلات محیطی بهره گرفت زیرا این نظام آموزشی با ویژگی‌های منحصر به فرد انعطاف زمانی و مکانی، سبب حذف بعد مسافت و در نتیجه کاهش مهاجرت از شهرها به روستاها با هدف دستیابی به نظام آموزش و پرورش می‌شود و افزایش‌های با کیفیتی را در هر مکان ارائه می‌دهد. همچنین افزایش مهارت و دانش روستائیان از طریق این نظام آموزشی، خود



شکل ۳. راه حل‌های آموزشی مبتنی بر فاوا در کاهش مشکلات زیست محیطی

نسبت به محیط زیست خود احساس تعلق کند و رفتار خود را نسبت به آن اصلاح نماید تا از تخریب بیشتر آن جلوگیری شود، از این رو فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق کاهش اثرات مربوط به تخریب محیط زیست، می‌تواند نقش کلیدی در حفظ محیط زیست، منابع طبیعی و توسعه پایدار داشته باشد.

با توجه به آنچه ذکر شد به منظور بهبود چالش‌های زیست محیطی در شهرهای بزرگ پیشنهاد می‌شود:

۱. آموزش مبتنی بر فاوا به ویژه در مناطق روستایی مورد توجه بیشتری قرار گیرد تا از تراکم جمعیت در شهرهای بزرگ جلوگیری شود.
۲. ارائه آگاهی‌های زیست محیطی از طریق آموزش‌های مبتنی بر فاوا در دستور کار متخصصان آموزش از طریق فاوا قرار گیرد.

علاوه بر راه‌هایی که در شکل شماره سه نمایش داده شد، دست‌اندرکاران نظام آموزش از دور از طریق آموزش مبتنی بر فاوا (همانگونه که در شکل شماره ۲ نیز نشان داده شده)، می‌توانند آموزش‌های محیط زیستی را نیز به افراد ارائه دهند و از طریق آگاه‌سازی افراد نگرشی مناسبی نسبت به محیط زیست در افراد ایجاد نمایند تا احساس نزدیکی بیشتری با طبیعت نمایند و آنگونه که (Barr, 2007) نیز می‌گوید رفتارهای بیشتری نیز برای حفاظت از محیط زیست از خود نشان دهند، زیرا آگاه‌سازی سبب می‌شود افراد تصمیم‌های مسئولانه‌تری نسبت به محیط زیست اتخاذ نمایند و رفتار دوستانه‌تری با طبیعت داشته باشند و همانگونه که خداوند در سوره مبارکه بقره آیه ۲۹ می‌فرماید «هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا»، «او (خداوند) است که همه آن چه را (از نعمت‌ها) در زمین وجود دارد، برای شما آفرید»، بنابراین انسان باید

## References

Holy Ghoran.

Abedi, T (2010). "Investigation on Ecological economic models in biodiversity protection". *Environment and Development*. Vol. 1. No. 1. pp. 11-18 (In Persian)

Amid, H. (1983). "Amid Persian dictionary. Eighteenth printing". Tehran: Amir Kabir Publications. (In Persian)

Angello, C. & Wema, E. (2010). "Availability and usage of ICT and eresources by livestock researchers in Tanzania: Challenges and ways forward". *International journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*. Vol. 6, issue. 1. pp. 1- 13.

Barr, S. (2007). "Factors Influencing Environment Attitudes and Behaviors: A U.K. Case Study of Household Waste Management". *Journal of Environment and Behavior*. Vol. 39. No. 4. pp. 435-473.

Baytiyeh, H. & Pfaffman, J. (2010). "Volunteers in Wikipedia: Why the Community Matters". *Educational Technology & Society*. 13 (2), 128-140.

Clark, P. and Mayer, R. (2011). "E-learning and the science of instruction". Published by John and Sons. San Francisco.

Delangizan, S. Mahmoodi, M (2012). "Comparing the two methods of recycling and urban waste landfill Kangavar". The fourth conference of planning and urban management. Mashhad. Iran. (In Persian)

Depryck, K. Nuyts, R. Vanlaer, H. (2012). "A distance second chance, effects of distance adult education on social inclusion". Proceedings of world conference on E-Learning in corporate, government, healthcare and higher education 2012.

Diallo, M. S. Brinker, C. J. Spring (2011). "Nanotechnology for Sustainability: Environment, Water, Food, Mineral and Climate". International Workshop Moderators. pp. 155-173

Durning, A. (1992). "How Much is Enough? The Consumer Society and the Future of the Earth". WW Norton and Co.

Fathi Vajargah, K. Farmahini Farahani, M. (2003). "Women for Sustainable Development Environmental Science". Tehran: Shahid Beheshti University Publication. (In Persian).

Firoozi, M. (2005). "Right on the environment". Jihad Daneshgahi Publication. Tehran. (In Persian).

Ghaderi Motlagh, GH. Karimi, A. (2008). "The councils in organizing urban green space". Monthly informative, educational and research councils, Tehran. (In Persian).

Ghochani, O. M. Khosravipoor, B. Ravahinejad, M. (2014). "ICT and Rural Development (needs, challenges and solutions)". *Agriculture and Sustainable Development*. No. 53-54. pp. 12-27. (In Persian)

Gholkhani, M. (2012). "Nano technology of textiles in automotive industry". *Nano-technology*, 174, P14-17. (In Persian)

Haghighatian, M. Pourafkari, N. Jafariniya, Gh. (2013). "Social behavior, environmental impact on community development, The study employees of the South Pars (Assaluyeh)". *Journal of Iranian social development studies*. Vol. 5. No. 1. pp. 135-151. (In Persian)

Koopaei, A (2014). "Environmental Management System ISO 14001". *Journal of Daneshe Nama, Isfahan Engineering Organization*, Vol. 3. pp. 77-80. (In Persian)

Köse, U. (2010). "A blended learning model supported with Web 2.0 technologies". *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2 (2010). 2794–2802.

- Mapua, J. (2009). "Confronting challenges to e-learning in higher education institutions". *International journal of education and development using information and communication technology (IJEDICT)*. vol. 5. issue 3. pp-101-114.
- Meiboudi, H. (2013). "Environmental Education in contemporary Iran (1nd ed.)". Germany: Lap Lambert Academic Publishing. P. 28. (In Persian).
- Meiboudi, H. Omidvar, B. Enayati, A. and Rashidi, S. (2013). "Does the kind of primary school have effect on students' environmental awareness?" *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*. Vol. 1. No. 3. Spring 2013. (In Persian).
- Mohammad Zadeh Rahni, M. R. (2010). "A study of the jurisprudential basics of preserving environment". *Journal of Jurisprudence History and Civilization*. Vol. 7. No. 25. pp. 177-195. (In Persian).
- Mohammadinia, T. Dastranj, M. Negahdari, S and Salimi, N. (2012). "The internalization of environmental conservancy culture on the basis of Islamic teachings", *Journal of Environmental Education And Sustainable Development*. Vol. 1. No. 1. Autumn 2012. (In Persian).
- Mohammadinia, T. Dastranj, M. Negahdari, S. and Salimi, N. (2012). "The internalization of environmental conservancy culture on the basis of Islamic teachings". *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*. Vol. 1. No.1. Autumn 2012 (In Persian).
- Moore, M. & Tait, A. (2002). "Open and distance learning: trends". policy and strategy considerations.
- Omrani, GH. A. (2013). "Master of Public Health". Chapter four. Arjomand Publication. (In Persian)
- Oveisi, E. Esmail Sari, A. Ghasempoori, M., Azad Fallah, P. (2007). "Investigate the effect of noise pollution caused by traffic in general and mental health of citizens in Yazd". *Environmental*, No. 43. pp. 41-50.
- Pandya, K. & Gor, K. (2011). "Knowledge management: A success key for higher education". *Fed Uni Journal of Higher Education*. 5(1). 16- 23.
- Paseban Razavi, M. R. (2009). "Britain's institution of communication and educational technology".
- Rajabzadeh, M, A. (2008). "Environmental law". Environmental Protection Organization publication.
- Rezai, M. Liaghati, H. Mostafavi, H. (2013). "Environmental Education & Sustainable development, promotion of Society Environmental Culture", *Environmental Education book*. first volume. Tehran. Kianmehr Publisher. pp. 206-231. (In Persian).
- Robinson, B. (2008). "Using distance education and ICT to improve access, equity and the quality in rural teachers' professional development in western China". *International Review of research in Open and Distance Learning*. vol. 9. No. 1. pp. 1- 17.
- Salehi, M. & Hajizad, M. (2010). "Study of general computer literacy among staff of islamic azad university, mazandaran province". *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 1(1). 39-53. (in Persian).
- Sampaio, R. (2008). "Educar, ensinar e aprender a distância na era digital: principios básicos". proceedings of the X simpósio Internacional de Informática Educativa. 03-05 October 2008. Salamanca, pp: 145-150.
- Sanayei, A. (2011). "Electronic Commerce: A Managerial Perspective". Tehran. Dibagaran Institute (in persian).
- Serami, H. Bahari, E. (2010). "The Role of ICT in rural development". *Social science journal of Islamic Azad University- Department*

- Branch*. Year Four, Number Nine. pp. 129-154 (In Persian).
- Shahriyari, A. Kabir, M.J. Firoozi, G. (2008). "Caspian Sea Microbial pollution In the Gulf of Gorgan". *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. Vol. 10. Issue. 2. (26 consecutive). PP. 69 to 73.
- Share poor, M. (2008). "Urban sociology". Samt press. (In Persian).
- Shobeiri, S. M. Meiboudi, H. Kamali, F. (2014). "The Brief History of Environmental Education and its Changes from 1972 to Present in Iran". *International Research in Geographical and Environmental Education*. Vol. 23. N. 3. pp. 228-241 (In Persian).
- Talebi Zaidi, A. Rezaei, J. (2010). "Investigate the causes of migration academic elite of Mazandaran During 1380 -1370". *Journal of Management*, Vol. VI, No. 16, pp. 59-68.
- Toffler, A. (1980). "The third wave". New York, Bantam Books Inc.
- Tomei, L. (2008). "Adapting information and communication technologies for effective education". Hershey. New York: Information Science Reference.
- Tomul, E. (2009). "Measuring regional inequality of education in Turkey: an evaluation by Gini index". *Procedia Social and Behavioral sciences* 1. pp. 949-952.
- UNESCO Institute of Statistics. (2009). "Guide to measuring information and communication technologies (ICT) in education. Montreal: UNESCO Institute of Statistics". Available at: <http://www.uis.unesco.org>
- Williams, K. G. Cary, J. (2002). "Landscape preferences, ecological quality and biodiversity protection". *Environment and Behavior*. 34, pp. 257-274.
- Yildiz, N. Yilma, H. Demir, M. & Toy, S. (2011). "Effects of personal characteristics on environmental awareness; a questionnaire survey with university campus people in a developing country, Turkey". *Scientific Research and Essay*. 6(2). pp. 332-340.
- Ziyari, K. (2013). "Planning new cities". Samt press. Tehran. (In Persian).