

امکان‌سنجی برگزاری یادگیری الکترونیکی در شرکت گاز استان یزد

هادی مصدق* | امریه مرکز جذب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دکتر سید کمال خرازی^۱ | دانشیار،
دانشکده روان‌شناسی دانشگاه تهران

دکتر عباس بازرگان^۲ | استاد،
دانشکده روان‌شناسی دانشگاه تهران

دریافت: ۱۳۸۹/۰۱/۲۲ | پذیرش: ۱۳۸۹/۰۳/۲۵

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا(چاپی) ۵۲۰۶-۱۷۳۵
شاپا(الکترونیکی) ۵۵۸۳-۲۰۰۸
نمایه در SCOPUS، LISA و ISC
http://jst.irandoc.ac.ir
دوره ۲۶ | شماره ۳ | صص ۵۴۷-۵۶۹
بهار ۱۳۹۰

نوع مقاله: پژوهشی

*. hadimosadegh@gmail.com
1. kharrazi@ut.ac.ir
2. abbas.bazargan@pedagogy.ir

چکیده: این تحقیق با هدف بررسی میزان آمادگی الکترونیکی شرکت گاز استان یزد جهت ورود به عرصه یادگیری الکترونیکی، این آمادگی را با استفاده از مدل شش وجهی برگرفته از ادبیات تحقیق (آمادگی تجربه رایانه‌ای، آمادگی فرهنگی، آمادگی محیطی، آمادگی مالی، آمادگی زیرساختی، و آمادگی کادر فنی) مورد بررسی قرار داده است. روش تحقیق، پیمایشی تحلیلی است که در آن سه وجه اول مدل از طریق پرسشنامه‌های محقق‌ساخته مورد سنجش قرار گرفته و سه وجه دیگر با توجه به لزوم لحاظ کردن شرایط جامعه مورد بررسی، با کمک مصاحبه‌های نیمه‌سازمان‌یافته، مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان داد که به‌طور کلی، آمادگی رایانه‌ای و آمادگی فرهنگی کارمندان در وضعیت، به‌نسبت مطلوب و آمادگی محیطی شرکت، در وضعیت مطلوب قرار دارد. مؤلفه‌های آمادگی مالی و کادر فنی و زیرساختی، با توجه به رویکرد پیشنهادی برای ورود شرکت به این عرصه، مورد ارزیابی قرار گرفت که از لحاظ مالی و زیرساختی و کادر متخصصان رایانه در شرایط مطلوب و از لحاظ کادر متخصصان لازم برای مدیریت نظام یادگیری در شرایط نامطلوبی قرار داشت. در پایان، رویکرد پیشنهادی تحقیق برای نحوه ورود شرکت به عرصه یادگیری الکترونیکی ارائه گردیده و برنامه عملیاتی پیشنهادی آن بیان شده است.

کلیدواژه‌ها: یادگیری الکترونیکی، آمادگی الکترونیکی، شرکت گاز استان یزد

۱. مقدمه و بیان مسأله

در دنیای کسب و کار رقابتی قدرتمند کنونی که به سرعت در حال تغییر است، شرط پیشی گرفتن از سازمان‌های رقیب، برتری در نیروی انسانی و لازمه آن، توانایی سازمان در آموزش مداوم کارکنان خود است. اما، واقعیت موجود نشان از آن دارد که روش‌های آموزشی سنتی بیش از این پاسخگوی جهان متغیر و متحول امروز نیست. تحقیقات در برخی کشورها نشان داده است که با گذشت پنج سال بیش از ۶۰٪ آموزش‌های کارکنان، کارایی خود را از دست می‌دهد و نیاز به تجدید دوره احساس می‌شود (کری و ایساکسون ۱۹۹۶). نرخ بالای تغییرات جهانی و هزینه بالای آموزش‌های سنتی، شرکت‌ها و سازمان‌ها را به سمت یک معضل اساسی پیش برده است، به نحوی که چنانچه مدیریت سازمان حاضر به پرداخت هزینه‌های مداوم آموزش و به‌روزرسانی مداوم کارکنان خود نباشد، محکوم به شکست در دنیای متغیر کنونی است. آیا دنیای متغیر کنونی، خود راه‌حل این معضل را پدید نیاورده است؟

در دنیای متغیر کنونی، افزایش رایانه‌های شخصی و سرعت روزافزون ارتقای نرخ سواد فناوری اطلاعات^۱ افراد، شرایط خوبی را برای حرکت سازمان‌ها به سمت یک انقلاب آموزشی از طریق دنیای مجازی فراهم آورده است، به طوری که اکنون «به‌طور روزافزونی، یادگیری الکترونیکی به منزله روش عمده و اصلی برای تربیت کارکنان در سازمان‌ها پذیرفته شده است» (سیمونز ۲۰۰۲ به نقل از اندرسون و الومی ۱۹۹۸).

بیشتر شرکت‌ها و سازمان‌ها به سمت پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی برای آموزش منابع انسانی خود گرایش پیدا کرده‌اند، ولی برخی از این تلاش‌ها در میانه راه با تردید مواجه و سازمان را با شکست روبرو می‌سازد. نکته حائز اهمیت پیش از پیاده‌سازی نظام یادگیری الکترونیکی این است که سازمان‌ها قبل از آغاز طرح یادگیری الکترونیکی و سرمایه‌گذاری برای آن، نیازمند گذر از فرایندی هستند که موفقیت پیاده‌سازی الکترونیکی را تضمین کند. این فرایند که بررسی آمادگی سازمان برای پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی است، عنوان امکان‌سنجی^۲ را به خود اختصاص داده است. بنابراین مسأله اصلی مورد نظر، آمادگی سازمان برای ورود به عرصه یادگیری الکترونیکی است، چرا که عدم وجود آمادگی‌های لازم برای ورود به این عرصه منجر به شکست پروژه پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی می‌گردد. از این رو، هدف اصلی امکان‌سنجی، بررسی شرایط و امکانات سازمان جهت دستیابی به میزان آمادگی لازم برای حرکت به سمت نظام یادگیری الکترونیکی است. در این راه، تمامی جوانب لازم بررسی و نقاط قوت و ضعف سازمان مشخص می‌شود. این مهم، مدیریت را قادر می‌سازد که مشکلات پیش رو را شناسایی و جهت برطرف کردن آن برنامه‌ریزی کند.

1. information technology literacy (ITL)

2. feasibility study

در واقع، مسأله اصلی این تحقیق میزان آمادگی شرکت گاز استان یزد و شناخت نقاط قوت و ضعف شرکت، جهت حرکت به سمت یادگیری الکترونیکی است. تجربه نشان می‌دهد که اعتقاد و علاقه مجموعه مدیریت برای کلید زدن این امر، هر چند شرط لازم است، کفایت نمی‌کند و این مهم با دستور و بخشنامه تنها تحقق نمی‌یابد. بنابراین، گام اول در این مسیر بررسی امکانات موجود و شرایط لازم برای تحقق این امر است.

نکته قابل توجه در این مسیر، لزوم توجه به جامعه مورد بررسی و عدم الگوبرداری کامل و بدون تطابق با جامعه هدف از شرکت‌ها و سازمان‌های دیگر و حتی شرکت‌های مشابه است، زیرا هر شرکتی شرایط خاص خود را از لحاظ امکانات، فرهنگ حاکم بر سازمان، توانایی کارمندان و مجموعه قوانین و نیازها داراست. از این روست که تحقیقات امکان‌سنجی یادگیری الکترونیکی جایگاه و ارزش خود را پیدا کرده و مورد استقبال شرکت‌ها و مؤسسات واقع شده است.

۲. گزاره‌های تحقیق

هدف اصلی

بررسی امکان یادگیری الکترونیکی در شرکت گاز استان یزد

اهداف فرعی

برگزاری یادگیری الکترونیکی در شرکت گاز استان یزد از نظر تجربه رایانه‌ای لازم
بررسی امکان برگزاری یادگیری الکترونیکی در شرکت گاز استان یزد از نظر
آمادگی فرهنگی
بررسی امکان برگزاری یادگیری الکترونیکی در شرکت گاز استان یزد از نظر
آمادگی محیطی
بررسی امکانات (مالی و زیرساختی و کادر فنی) موجود در شرکت گاز استان یزد برای
سنجش امکان برگزاری یادگیری الکترونیکی

سوالات تحقیق

۱. آیا نیروی انسانی شرکت گاز استان یزد، تجربه رایانه‌ای لازم جهت برگزاری یادگیری الکترونیکی را دارند؟
۲. آیا نیروی انسانی شرکت گاز استان یزد، آمادگی فرهنگی لازم جهت برگزاری یادگیری الکترونیکی را دارند؟

۳. آیا شرکت گاز استان یزد، آمادگی محیطی مورد نیاز، جهت برگزاری یادگیری الکترونیکی را دارد؟
۴. آیا شرکت گاز استان یزد، امکانات (مالی و زیرساختی و کادر فنی) مورد نیاز، جهت برگزاری یادگیری الکترونیکی را دارد؟

۳. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

برای بررسی میزان آمادگی الکترونیکی، لازم است با بررسی مهمترین مدل‌های ارزیابی یادگیری الکترونیکی، مدل مطلوب را انتخاب کرده و به کمک آن، به سنجش وضعیت شرکت پرداخته شود، اما عدم وجود ادبیات غنی و مدل‌های مناسب جهت بررسی "آمادگی یادگیری الکترونیکی" مشکلی است که محققان این زمینه با آن روبرو هستند. از طرف دیگر، ادبیات حاکم بر مباحث "آمادگی الکترونیکی" همپوشی بالایی با مباحث "آمادگی یادگیری الکترونیکی" دارد و بسیاری از مؤلفه‌های دخیل در مدل‌های سنجش آمادگی الکترونیکی، در مدل‌های آمادگی یادگیری الکترونیکی نیز قابل بررسی و استفاده است. از این رو، در این تحقیق، علاوه بر مدل‌های ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی، معروف‌ترین مدل‌های آمادگی الکترونیکی سازمانی نیز بررسی و سپس بر اساس مؤلفه‌های به‌دست آمده، مدل تحقیق طراحی شد.

۱-۳. مدل‌های سازمانی ارزیابی آمادگی الکترونیکی

۱-۱-۳. مدل بلوغ کسب و کار الکترونیک^۱

نمونه‌ای است که با همکاری دانشگاه کارنگی ملون^۲ تهیه شده و چارچوب ارزیابی کسب و کار الکترونیکی را فراهم آورده است. این مدل، ۹ بعد را تشکیل می‌دهد و هر یک از ابعاد دارای ۱۰ شاخص ارزیابی است. ابعاد این نمونه عبارتند از:

سیاست، سازمان و شایستگی، مدیریت عملکرد، تحویل و عملیات، فرایندهای ارزش شبکه، امنیت و حریم شخصی، شبکه‌ها، تکنولوژی، و مالیات و قانون (باقری‌نژاد و ستاری ۱۳۸۵).

۲-۱-۳. مدل آمادگی یادگیری الکترونیکی چینیک

این مدل با طرح هشت مرحله آمادگی شامل آمادگی‌های روانی، جامعه‌شناختی، محیطی، منابع انسانی، مالی، مهارت‌های فنی، تجهیزات، و محتوی به‌طور تقریبی تمامی جنبه‌های آمادگی یادگیری الکترونیکی را مورد توجه قرار داده است (Chapnick 2000).

1. E-Business Maturity Model (EMM)

2. Carnegie Mellon University

۳-۱-۳. مدل آمادگی یادگیری الکترونیکی یانگ هونگ، چین و لی

این مدل جهت تصمیم‌گیری برای استفاده از یادگیری الکترونیکی موارد زیر را لحاظ کرده است:

الف) فاکتورهای مدیریتی (حمایت مدیریت ارشد و پذیرش تکنولوژی‌های نوین از طرف مدیریت)؛

ب) فاکتورهای سازمانی (گسترده‌گی سازمان، تخصصی‌سازی، تمایز کارکردی شغل‌ها، و فرهنگ سازمانی)؛

ج) فاکتورهای تکنولوژیکی (توجه به ناسازگاری تکنولوژیکی و پیچیدگی و هزینه) (Yuan Hung, Chen, and Lee 2009).

۳-۱-۴. مدل آمادگی یادگیری الکترونیکی شرس، سامور و ایلرس

این پژوهشگران که تحقیق خود را در محیط بیمارستان انجام داده‌اند، مدل پنج مؤلفه‌ای خود را این‌گونه تبیین کرده‌اند:

الف) خصوصیات یادگیرندگان (مهارت‌های ICT کارکنان و انگیزه استفاده از یادگیری الکترونیکی کارکنان و توجه آنها نسبت به سبک یادگیری، به‌عنوان مثال صوتی و تصویری)؛

ب) امکانات موجود برای یادگیری الکترونیکی (وضعیت فعلی زیرساخت‌های فنی و نظام مدیریت یادگیری)؛

ج) مدیریت (سرمایه‌گذاری در محیط فیزیکی، سازماندهی یادگیری الکترونیکی (از جنبه درونی)، سرمایه‌گذاری (در تشکیل گروه‌های مناسب کاربردی)، سرمایه‌گذاری در ساختارهای یادگیری الکترونیکی، میزان زمانی که صرف یادگیری در ساعات کاری می‌شود)؛

د) تسهیلات/دوره‌ها، فرایندهای یادگیری الکترونیکی (اطلاعات درباره دوره‌های موجود، ویژگی‌های ICT، فعالیت‌های پشتیبانی از یادگیری، حفظ و نگهداشت نظام‌ها، سازماندهی فعالیت‌های یادگیری، پشتیبانی از یادگیرندگان) (Schreurs, Sammour, and Ehlers 2008).

۳-۱-۵. مدل آمادگی یادگیری الکترونیکی بوروتیس و پولیمناکو^۱

این مدل هفت مرحله آمادگی شامل موارد زیر را مطرح می‌کند:

آمادگی محتوا، فرایند آموزش، آمادگی فناوری، آمادگی کسب و کار، آمادگی مالی، آمادگی منابع انسانی، و آمادگی فرهنگی (به نقل از کریمی ۱۳۸۵).

1. Borotis and Poulmenakou

۳-۱-۶. مدل آموزش الکترونیکی خان

این مدل نیز عوامل هشت گانه زیر را مورد نظر قرار داده است:
عوامل سازمانی، مدیریتی، تکنولوژیکی، آموزشی، اخلاقی، طرح ارتباطی، پشتیبانی در ارائه منابع، و ارزیابی (Khan 2005).

۳-۲. نگاهی به تحقیقات مشابه

رانور (۱۳۸۵) در تحقیق خود با تکمیل پرسشنامه محقق ساخته توسط ۵۱۲ نفر از مدیران سطح الف شرکت پالایش و پخش فراورده‌های نفتی، میزان آمادگی این سازمان را برای پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی بررسی کرد. وی در تحقیق خود، میزان آمادگی‌های مورد بررسی را با نظرخواهی از مدیران پاسخ داد. با توجه به نوع پردازش داده‌ها، نتایج تحقیق نشان‌دهنده وضعیت مناسب شرکت پالایش در بیشتر موارد مورد بررسی بود.

ماجد اسماعیل (۱۳۸۵) در تحقیق خود با روش توصیفی-پیمایشی و به‌وسیله پرسشنامه محقق ساخته، به بررسی آمادگی دانشجویان و اساتید، آمادگی محیطی (شامل آمادگی فرهنگی و آمادگی کارآفرینی)، آمادگی محتوای آموزشی، و آمادگی زیرساختی پرداخت. نتایج کلی تحقیق، آمادگی قابل توجه دانشجویان و اساتید و همچنین پشتیبانی مدیریت ارشد دانشگاه و عدم در اختیار داشتن محتوای آموزشی مورد نیاز و همچنین وجود نقطه ضعف‌هایی در زیرساخت‌های دانشگاه را نشان داد.

همچنین، مطالعه امکان‌سنجی در کشور جامائیکا، توسط وزارت بازرگانی، وزارت اقتصاد و وزارت آموزش جوانان و فرهنگ^۱ با عنوان "امکان‌سنجی برای پروژه‌های یادگیری الکترونیکی" در سال ۲۰۰۵، تحقیق آیدین و تاشی^۲ با عنوان "ارزیابی میزان آمادگی یادگیری الکترونیکی" که به بررسی میزان آمادگی الکترونیکی ۱۰۰ شرکت برتر ترکیه در سال ۲۰۰۵ پرداخت، تحقیق پونسری ویت-یولن^۳ با عنوان "سنجش میزان آمادگی الکترونیکی ارتباطات" در تایلند در سال ۲۰۰۷ و بسیاری موارد دیگر، ابتدا با بررسی ادبیات موضوع، مؤلفه‌های تأثیرگذار بر موفقیت آمادگی الکترونیکی سازمان یا شرکت را استخراج کرده‌اند، سپس با کمک روش‌های آماری به بررسی دو هدف پرداخته‌اند. برخی با کمک مؤلفه‌های به‌دست آمده، پرسشنامه‌ای مناسب طراحی کرده و سپس با روش دلفی به سنجش و ارزشیابی و اصلاح ابزار خود پرداخته و نتایج آن را گزارش داده‌اند. گروهی دیگر با کمک ابزارهای طراحی شده، سنجش میزان آمادگی سازمان و افراد آن را برای پیاده‌سازی آموزش‌های الکترونیکی بررسی نموده‌اند.

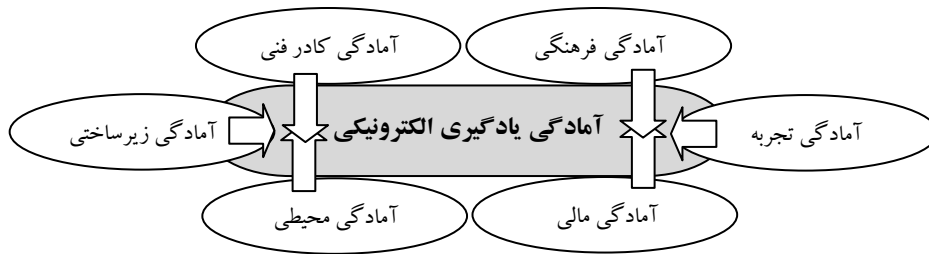
1. Ministry of Commerce, Science and Technology (MCST)

2. Aydin and Tasci

3. Poonsri Vate-U-Lan

۳-۳. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ادبیات تحقیق

برای طراحی مدل آمادگی یادگیری الکترونیکی باید همه جنبه‌ها و عوامل تأثیرگذار بر آمادگی در نظر گرفته می‌شود. بدین ترتیب، پس از بررسی مدل‌های مختلف و توجه به فراوانی و تعداد دفعات رخداد هر مؤلفه، مدل پیشنهادی - با توجه به لحاظ کردن مهمترین مؤلفه‌ها که شامل بخش‌های منابع انسانی، فناوری، فرهنگی، مالی، سیاسی و حمایتی، حقوقی و قانونی، و امنیتی است - طراحی شد (شکل ۱).



شکل ۱. مدل پیشنهادی سنجش آمادگی یادگیری الکترونیکی بر اساس یافته‌های تحقیق

در اینجا هر کدام از مؤلفه‌های مدل، توضیح داده می‌شود و در جدول ۱، به‌طور دقیق‌تر، اجزاء آن مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۱. تجربه رایانه‌ای^۱: تجربه رایانه‌ای شامل، مقدار استفاده از رایانه و فرصت‌های استفاده از آن و میزان مهارت‌های رایانه‌ای افراد است (جونز و کلارک به نقل از MacKenzie 1995).
۲. آمادگی فرهنگی^۲: آمادگی فرهنگی، به ارزش‌ها و نگرش‌ها و رفتارهایی که افراد حول محور فرایند یادگیری الکترونیکی از خود بروز می‌دهند، اطلاق می‌شود (Cross and Dublin 2002).
۳. آمادگی محیطی^۳: به بررسی آمادگی عوامل تأثیرگذار در سطح کلان سازمان - به‌خصوص دیدگاه مدیران و سهامداران داخلی و خارجی - بر تصمیم‌گیری‌های سازمان، می‌پردازد (Chapnick 2000).
۴. آمادگی کادرفنی^۴: به بررسی نیروی انسانی کارا و متخصص در زمینه یادگیری الکترونیکی و همچنین در بخش فنی رایانه‌ای، جهت اجرای دوره‌های الکترونیکی می‌پردازد.

1. computer experience
3. environmental readiness

2. culture readiness
4. technician readiness

۵. آمادگی زیرساختی^۱: میزان دسترسی به اینترنت و زیرساخت فنی مورد نیاز را بررسی می‌کند. دسترسی به اینترنت برای دستیابی یادگیرندگان به اطلاعات، پایگاه‌های داده، کتابخانه‌ها، و دیگر منابع یادگیری است.

۶. آمادگی مالی^۲: دارا بودن منابع و امکانات مالی مورد نیاز جهت سرمایه‌گذاری‌های پایه‌ای (هزینه امکانات، نیروی متخصص، آموزش کارمندان، و غیره) و اجرا و بهبود طرح را شامل می‌گردد.

جدول ۱. مؤلفه‌های مورد بررسی و فاکتورهای دخیل در آن

| مؤلفه‌ها | فاکتورهای مورد بررسی | روش گردآوری داده‌ها |
|-----------------|---|---------------------|
| تجربه رایانه‌ای | مهارت‌های هفت گانه ICDL و میزان آشنایی با روش‌های جستجو | پرسشنامه |
| آمادگی فرهنگی | برداشت ذهنی از مفید بودن، برداشت ذهنی از آسانی استفاده از آن، نگرش نسبت به استفاده، تصمیم به استفاده، اعتقاد به یادگیری الکترونیکی، آمادگی فرهنگی | پرسشنامه |
| آمادگی محیطی | رسالت‌های شرکت، همراهی مدیریت مجموعه، همراهی سازمان مرکزی، مسائل حقوقی و مسائل امنیتی | پرسشنامه و مصاحبه |
| آمادگی کادر فنی | تعداد افراد متخصص و توانایی‌های هر یک، میزان آشنایی با نرم‌افزار نظام مدیریت آموزشی | مصاحبه |
| آمادگی زیرساختی | وضعیت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شرکت، شبکه ارتباطی بین نواحی شرکت | مصاحبه |
| آمادگی مالی | برآورد هزینه‌های پیاده‌سازی طرح در شرکت و بررسی توان مالی شرکت برای ورود | مصاحبه |

۴. روش و جامعه و ابزار تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ روش، مطالعه موردی^۳ از نوع کمی و پیمایشی تحلیلی است. در این تحقیق، برای بررسی مؤلفه‌های آمادگی فرهنگی و آمادگی تجربه رایانه‌ای و آمادگی محیطی، ابزار پرسشنامه و برای بررسی آمادگی زیرساختی و مالی و کادر فنی مسأله، از ابزار مصاحبه استفاده شده است.

1. infrastructures readiness

2. financial readiness

3. case study

ابتدا با انجام مصاحبه با مسئولان شرکت، تمایلات و اهداف و خواسته‌های آنها جهت برگزاری یادگیری الکترونیکی و همچنین امکانات زیرساختی و کادر فنی شرکت، بررسی شد و سپس بر اساس نظر متخصصان یادگیری الکترونیکی، حداقل‌های این خواسته مطابق با رویکرد مورد نظر پیشنهادی برای شرکت، مشخص شد و در گام سوم میزان آمادگی‌های شرکت بررسی گردید.

نمونه تحقیق، متشکل از ۱۵۱ نفر از جامعه ۲۹۰ نفری کارمندان شرکت گاز استان یزد (جهت سنجش مؤلفه‌های آمادگی رایانه‌ای و آمادگی فرهنگی) است که به‌روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند و ۱۹ نفر از ۲۶ مدیر میانی (جهت سنجش آمادگی محیطی) که با توجه به رویکرد تحقیق مبنی بر بررسی نظر تمامی مدیران میانی، از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. در بخش مصاحبه‌ها نیز با تمامی مسئولان مرتبط با امور آموزشی شرکت (چهار نفر) و مسئول سایت رایانه‌ای و همچنین پنج نفر از متخصصان یادگیری الکترونیکی مصاحبه انجام شد.

برای جمع‌آوری داده‌ها، با توجه به نوع سؤال‌ها و جامعه مورد بررسی (متخصصان، مدیران، کارشناسان، و کارمندان) از ابزارهای پرسشنامه و مصاحبه استفاده شده است. روایی محتوای^۱ سؤالات پرسشنامه و مصاحبه، مورد تأیید متخصصان یادگیری الکترونیکی قرار گرفت و پایایی^۲ پرسشنامه‌های سنجش آمادگی تجربه رایانه‌ای و فرهنگی و محیطی که با کمک فرمول آلفای کرونباخ محاسبه گردید، به ترتیب ۰/۹۳ و ۰/۹۳ و ۰/۷۴ به‌دست آمد.

۵. یافته‌ها

برای دستیابی به پاسخ سؤالات یک تا سه، لازم بود که با محاسبه میانگین نمره کسب شده توسط افراد در پرسشنامه‌های مربوط، به کمک استانداردهای موجود، وضعیت آن شاخص ارزش‌گذاری شود. اما، با توجه به جامعه بزرگ کارمندانی که پرسشنامه‌های تجربه رایانه‌ای و آمادگی فرهنگی و آمادگی محیطی را تکمیل کرده‌اند (از لحاظ سطح تحصیلات و جنسیت و محل خدمت)، قبل از بررسی میانگین نمرات پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط افراد، میانگین نمرات هر یک از مؤلفه‌ها (از لحاظ سطح تحصیلات و جنسیت و محل خدمت)، مقایسه شد تا مبنایی برای تفکیک و تجمیع گروه‌های مختلف، جهت سهولت در نحوه گزارش میانگین نمره حاصل شده و ارزش‌گذاری آن به‌دست آید (هومن ۱۳۸۷). به‌طور مثال، قبل از بررسی میزان آمادگی رایانه‌ای افراد، اختلاف میانگین نمرات رایانه‌ای این افراد از لحاظ سطح تحصیلات و جنسیت و محل خدمت بررسی و در مواردی که اختلاف ناچیز بود به تجمیع گروه‌ها پرداخته شد. لازم به اشاره است که برای بررسی وجود اختلاف بین نمرات گروه‌ها، به دلیل عدم تساوی بین

1. content validity

2. reliability

تعداد افراد گروه‌ها، از آزمون‌های غیر پارامتریک و با فاصله اطمینان ۹۹٪ استفاده شد و نتایج آنها مبنای تقسیم‌بندی‌هایی گردید که در ادامه مطرح می‌شود. برای پاسخ به سؤالات تحقیق، لازم است که میانگین نمرات به دست آمده از تجربه رایانه‌ای و آمادگی فرهنگی و آمادگی محیطی با ابزاری مورد ارزیابی قرار گیرد و میزان مطلوبیت آنها مشخص شود. در این تحقیق، برای ارزیابی نتایج به دست آمده، طبق استاندارد جدول ۲ که توسط بازرگان و همکاران ارائه شده است (۱۳۸۶)، عمل شد.

جدول ۲. طیف ارزیابی نمرات سؤالات طیف لیکرت

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| استاندارد | ۱ تا ۲/۳۳ | ۳/۳۴ تا ۲/۶۶ | ۳/۶۷ تا ۵ |
| | نامطلوب | به نسبت مطلوب | مطلوب |

با توجه به نمرات به دست آمده و مقایسه با طیف مورد نظر، میزان مطلوبیت نمرات در مؤلفه‌های مختلف مشخص می‌شود.

۱-۵. پاسخ سؤال اول تحقیق: بررسی وضعیت آمادگی رایانه‌ای کارمندان

نتایج به دست آمده از نمرات گروه‌های مختلف بر اساس نحوه تفکیک و تجمیع گروه‌ها که در ابتدای بخش یافته‌ها به آن اشاره گردید، تقسیم‌بندی شده و در نهایت نتایج نهایی ارزیابی میزان آمادگی رایانه‌ای کارمندان به شرح جدول ۳ ارائه گردید.

جدول ۳. میزان مطلوبیت نمرات گروه‌های مختلف تحصیلی در میزان آمادگی رایانه‌ای افراد

| مجموع | لیسانس و فوق لیسانس | فوق دیپلم | دیپلم | زیر دیپلم | |
|------------|---------------------|---------------|---------|-----------|---------------|
| مرکز استان | به نسبت مطلوب | به نسبت مطلوب | نامطلوب | نامطلوب | به نسبت مطلوب |
| شهرستان | به نسبت مطلوب | نامطلوب | نامطلوب | نامطلوب | نامطلوب |
| کل | به نسبت مطلوب | به نسبت مطلوب | نامطلوب | نامطلوب | به نسبت مطلوب |

به طور کلی، نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که گروه‌های تحصیلی زیر دیپلم و دیپلم، از نظر آمادگی رایانه‌ای از وضعیت نامطلوبی برخوردارند. این نتیجه مدیریت را از ورود این افراد به عرصه‌های یادگیری الکترونیکی منع می‌کند. اما، نتایج گروه‌های تحصیلی فوق دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس نشان‌دهنده مطلوبیت نسبی میزان تجربه رایانه‌ای آنهاست. این نتایج هر چند تا حدی شکننده است، نشان‌دهنده توان به نسبت خوب افراد سازمان برای ورود به عرصه یادگیری الکترونیکی است.

۲-۵. پاسخ سؤال دوم تحقیق: بررسی وضعیت آمادگی فرهنگی کارمندان

در بررسی مؤلفه آمادگی فرهنگی، فقط بین سطوح تحصیلی افراد، تفاوت مشاهده شد. نتایج بررسی تفکیکی آنها در جدول ۴ ملاحظه می‌شود.

جدول ۴. میزان مطلوبیت آمادگی فرهنگی گروه‌های تحصیلی مختلف

| مجموع | فوق دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس | دیپلم | زیر دیپلم | سطح تحصیلات آمادگی فرهنگی |
|---------------|--------------------------------|---------------|-----------|--------------------------------------|
| به نسبت مطلوب | به نسبت مطلوب | به نسبت مطلوب | نامطلوب | میزان مطلوبیت آمادگی فرهنگی کارمندان |

نتایج به دست آمده، نشان‌دهنده وضعیت به نسبت مطلوب آمادگی فرهنگی کارمندان شرکت گاز استان یزد است.

۳-۵. پاسخ سؤال سوم تحقیق: بررسی وضعیت آمادگی محیطی شرکت

این سؤال در دو بخش مورد بررسی قرار گرفته است: در قسمت اول، نتایج پرسشنامه آمادگی محیطی که توسط مدیر عامل و مسئولان واحدها (مدیران میانی) تکمیل شده است، بررسی و در بخش دوم، از طریق مصاحبه، به بررسی آمادگی حقوقی و قانونی این مقوله پرداخته شده است.

۱-۳-۵. بررسی نتایج پرسشنامه

در نمرات آمادگی محیطی، اختلافی بین هیچ کدام از گروه‌ها مشاهده نگردید، بنابراین تمامی گروه‌ها با یکدیگر تجمیع و با هم مورد ارزیابی قرار گرفتند که نتایج آن در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. میزان مطلوبیت آمادگی محیطی شرکت

| میزان مطلوبیت مؤلفه | نامطلوب | به نسبت مطلوب | مطلوب |
|---------------------|---------|---------------|-------|
| وضعیت آمادگی محیطی | | | * |

نتایج به دست آمده، نشان‌دهنده وضعیت مطلوب آمادگی محیطی شرکت برای ورود به عرصه یادگیری است.

۲-۳-۵. مصاحبه با کارشناس حقوقی و معاون اداری

این مصاحبه، جهت آگاهی از وجود قوانین شفاف شرکت، در زمینه یادگیری الکترونیکی

انجام گرفت. عدم وجود راهبرد خاص و قوانین و مجوزهای لازم و همچنین لزوم شرکت گاز استان، برای هماهنگی فعالیت‌های خود با شرکت ملی گاز ایران، جزء نتایج اولیه آن بود که نشان‌دهنده وضعیت کلی شرکت است.

۴-۵. پاسخ سؤال چهارم تحقیق: بررسی امکانات (مالی و زیرساختی و کادر فنی) شرکت

برای پاسخ به سؤال چهارم تحقیق، گام‌های زیر برداشته شد:

- بررسی وضعیت شرکت از لحاظ شرایط آموزشی و زیرساخت‌های فنی و توانایی‌های مالی؛
- ارائه شرایط شرکت به متخصصان یادگیری الکترونیکی؛
- رویکردهای پیشنهادی متخصصان برای ورود شرکت به عرصه یادگیری الکترونیکی؛
- ارزیابی امکانات مالی و زیرساخت‌های فنی و نیروی انسانی مورد نیاز برای اجرای رویکردهای پیشنهادی.

برای بررسی وضعیت آموزشی شرکت لازم بود که مهمترین متغیرهای دخیل در امور آموزش مورد بررسی قرار گیرد، از این رو در جدول ۶، وضعیت کلی واحد آموزش در شرکت گاز استان یزد بررسی شده است.

جدول ۶. بررسی وضعیت کلی واحد آموزش در شرکت گاز استان یزد

| مؤلفه مورد بررسی | تعداد کارکنان شرکت | ماهیت دوره‌ها | نحوه اجرای دوره‌های آموزشی در شرکت | مکان برگزاری | زمان | ساعت | میانگین متوسط مجموع نفر ساعت آموزشی در هفته (برای ۳۰ نفر) | حد اکثر مجموع نفر ساعت آموزشی در هفته (برای ۳۰ نفر) | نظام مدیریت یادگیری (LMS) مسئولان آموزش با | میزان آشنایی مسئولان آموزش با |
|------------------|--------------------|---------------------------------------|---|------------------------|--------------|--|---|---|--|-------------------------------|
| ۳۰ نفر | ۳۴۰ نفر | ۱. تئوری ۲. تئوری- عملی ۳. عملی | ۱. توسط خود شرکت ۲. برون‌سپاری به شرکت‌ها و مؤسسات آموزشی بیرون و با استفاده از امکانات خود شرکت گاز استان یزد ۳. مأموریت به استان‌های دیگر | کلاس آموزشی دفتر مرکزی | ۹ ماه از سال | ۱۵ الی ۱۷ عصر (با لحاظ یک ساعت اضافه کاری) | ۱۲۰ ساعت | ۲۴۰ ساعت | به‌طور کامل ناآشنا | به‌طور کامل ناآشنا |

امکانات فنی و کادر فنی شرکت، در حال حاضر، به‌قرار زیر است:

- مشخصات سرور مورد استفاده: Hp ML 370 (4 Gig Ram, 5 HDD, 2 cpu.3.6 G.h zeon)
 - دسترسی ساده تمامی کارکنان به رایانه
 - ارتباط اینترنتی بین تمامی مراکز و نواحی شرکت گاز در استان با سرعت حداقل 128Kbps
 - برخورداری شرکت ملی گاز ایران از نظام مدیریت یادگیری (LMS) و سرورهای مناسب
 - وجود شش متخصص رایانه (دو نفر با مدرک کارشناسی و چهار نفر فوق دیپلم) در مرکز یزد که البته نسبت به مباحث نظام یادگیری آموزشی (LMS) ناآشنا هستند.
- در ادامه، شرایط شرکت به کمک متخصصان یادگیری الکترونیکی مورد بررسی واقع شد که در نتیجه، با توجه به مباحث مطرح شده و با وجود برخورداری شرکت ملی گاز ایران از نظام یادگیری آموزشی (LMS) و سرورهای مناسب و شرایط شرکت گاز استان یزد، دو رویکرد، از سوی متخصصان برای ورود شرکت گاز استان یزد، به عرصه یادگیری الکترونیکی پیشنهاد گردید که مزایا و معایب هر کدام در جدول ۷ مطرح شده است.

جدول ۷. دو رویکرد ممکن برای پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی

| مشخصات روش پیاده‌سازی | مزایا | معایب | نوع آموزش | عوامل نلاحظ شده در هزینه‌ها | هزینه تقریبی هر نفر ساعت (دروس تنوری) |
|-----------------------------|--|---|----------------------|---|--|
| برونری | <ul style="list-style-type: none"> - تمرکز سازمان بر برنامه‌ریزی و نظارت به‌جای اجرا - پرهیز از همزمانی درگیری با چند فعالیت تازه - کیفیت آموزشی بالا - قدرت انتخاب زیاد در بین شرکت‌های ارائه‌دهنده دوره‌های آموزشی - تجربه اولیه کم هزینه | <ul style="list-style-type: none"> - هزینه بالاتر نسبت به برگزاری توسط سازمان - محدودیت‌های آموزشی به‌خاطر محدودیت‌های مالی | رایحه‌ساز از راه دور | <ul style="list-style-type: none"> مبلغ پرداختی به شرکت بیرونی | <ul style="list-style-type: none"> ۳۰۰۰ تومان با استفاده از امکانات بهره‌برداری موجود شرکت (بدون نیاز به هیچ‌گونه سرمایه‌گذاری خاص) |

←

ادامه جدول ۷. دو رویکرد ممکن برای پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی

| مشخصات روش پیاده‌سازی | مزایا | معایب | نوع آموزش | عوامل لحاظ شده در هزینه‌ها | هزینه تقریبی هر نفر ساعت (دروس تئوری) |
|-----------------------------|--|---|-----------------------|---|--|
| برگزاری توسط خود شرکت | - هزینه کمتر - نسبت به برون‌سپاری - عدم محدودیت‌های آموزشی به خاطر محدودیت‌های مالی - توانایی شرکت برای ارائه خدمات به شرکت‌های دیگر و کسب درآمد - مدیریت و انعطاف‌پذیری کامل دوره بر اساس نیازهای آموزشی خود - امکان گسترش طرح با هزینه کم و دستیابی به سرعت بالای آموزش در تمامی عرصه‌ها | - احتمال تکرار تجربه شکست برخی دانشگاه‌های مجازی و شرکت‌های خصوصی به دلیل عدم تجربه کافی - احتمال عدم استفاده از محتوای تولید شده، برای تعداد دفعات بالا و شرکت‌های دیگر، که منجر به افزایش سرانه آموزش می‌شود. | راهشمارایی از راه دور | مبلغ پرداختی به مدرس و مشاوران آموزشی | ۵۰۰ تومان (به علاوه هزینه سرمایه‌ای تولید محتوا) |
| | | | بلند آموزش | مبلغ پرداختی به مشاوران آموزشی (طرح خودآموز، به مدرس نیاز ندارد) | به‌طور تقریبی ناچیز |

در روش برگزاری دوره توسط خود شرکت دو نکته قابل توجه است:
 هزینه‌های سرمایه‌ای تولید محتوا، به‌عنوان هزینه‌های سرمایه‌ای شرکت ملی گاز ایران
 محسوب گردیده و در هزینه‌های کنونی قید نشده است.
 در برآورد هزینه‌ها فقط هزینه استخدام مدرس، به‌نسبت مناسب (کارشناس یا کارشناس
 ارشد) برای مدیریت یک کلاس ۵۰ نفره منظور شده است.
 مقایسه هزینه‌های آموزشی برخی از دوره‌های برگزار شده در شرکت گاز استان یزد به‌طور
 مشروح در جدول ۸ آمده است.

جدول ۸. هزینه‌های آموزشی، به شکل سنتی

| هزینه تقریبی با لحاظ پرداخت اضافه‌کاری | هزینه تقریبی هر نفر ساعت (دروس تئوری)، به شکل سنتی | عوامل لحاظ شده در هزینه‌ها | هزینه (به تومان) در سال ۱۳۸۸ نحوه اجرای دوره |
|--|--|---|---|
| ۳۰۰۰ | ۱۰۰۰ | هزینه استاد، هزینه فضای کلاس آموزشی | دوره‌هایی که خود شرکت مجری برگزاری آن است. |
| ۳۲۰۰ | ۱۲۰۰ | مبلغ قرارداد، هزینه فضای کلاس آموزشی | دوره‌هایی که برون‌سپاری شده و با استفاده از امکانات شرکت اجرا می‌شود. |
| ۶۰۰۰ | ۶۰۰۰ | مبلغ قرارداد، حق مأموریت افراد، هزینه رفت و آمد و اسکان | دوره‌هایی که شرکت، کارکنان خود را برای آموزش به شرکت‌های دیگر می‌فرستد. |

چند نکته:

هزینه یادگیری الکترونیکی، بر اساس نظر کارشناسان یادگیری الکترونیکی و هزینه‌های دوره‌های سنتی، با توجه به نحوه اجرای دوره و با توجه به مؤلفه‌های جدول ۸ و اطلاعات به دست آمده از هزینه‌های آموزشی شرکت گاز استان یزد محاسبه گردیده است.

هزینه ساعات اضافه‌کاری کارمندان که در شرکت حضور دارند، در هیچ کدام از این محاسبات منظور نشده است (به استثناء هزینه دوره‌هایی که افراد به استان‌های دیگر اعزام می‌شوند). چنانچه شرکت بتواند از طریق برگزاری یادگیری الکترونیکی و با پرکردن زمان‌های خالی افراد در مدت حضور آنها در اداره، از پرداخت این بخش از هزینه‌ها (به‌طور تقریبی، به ازاء هر نفر ساعت، ۲۰۰۰ تومان) خودداری کند، مبلغ زیادی از هزینه‌های غیر مستقیم آموزش - که در واقع باید به هزینه‌های آموزش سنتی اضافه شود - حذف می‌گردد.

در هیچ کدام از مبالغ بیان شده، در روش یادگیری سنتی، هزینه‌های کارکنان، هزینه رفت و آمد، هزینه‌های جاری (انرژی و ...)، و هزینه استهلاک ساختمان یا دستگاه‌های مورد استفاده و در روش یادگیری الکترونیکی، هزینه‌های خطوط و شبکه ارتباطی در نظر گرفته نشده است.

در نهایت، برای پاسخ به سؤال چهارم، مؤلفه‌های سه‌گانه مورد بررسی، با توجه به رویکرد پیشنهادی برای ورود شرکت به این عرصه و با برآورد هزینه‌های لازم و بررسی نظرات مدیران ارشد شرکت، در مورد توانایی شرکت در پرداخت هزینه‌های مالی و با توجه به وضعیت کادر فنی شرکت و بررسی وضعیت زیرساختی شرکت، ارزیابی شدند. نتیجه نهایی اینکه شرکت، از لحاظ مالی و زیرساخت‌های فنی و کادر متخصصان رایانه، در شرایط مطلوب و از لحاظ کادر متخصصان لازم برای مدیریت نظام یادگیری، در شرایط نامطلوبی قرار داشت.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که نتایج تحقیق نشان می‌دهد، در مجموع وضعیت آمادگی رایانه‌ای و آمادگی فرهنگی کارکنان شرکت گاز یزد، به نسبت مطلوب است، که شاید بتوان علت آن را در موارد زیر بیان کرد:

- افزایش استفاده از دستگاه‌های دیجیتالی و نرم‌افزارهای کاربردی در زندگی شخصی و کاری افراد
 - استخدام دانش‌آموختگان نخبه دانشگاهی به دلیل تعداد تقاضای بالای استخدام در شرکت گاز
 - استفاده از خودکارسازی^۱ اداری در مکاتبات اداری شرکت و حذف تدریجی مقاومت‌های افراد در طول چهار سال آموزش و کار با این نظام به نسبت پیچیده اداری
- وضعیت مطلوب آمادگی محیطی شرکت نیز ورود به عرصه یادگیری الکترونیکی را تسهیل کرده است و می‌تواند به عنوان پشتیبان کادر اجرایی، در مراحل مختلف عمل و موانع احتمالی را برطرف کند. از طرفی، محدودیت‌های سخت‌افزاری که بیشتر شامل عدم برخورداری شرکت گاز استان یزد از نرم‌افزار نظام مدیریت یادگیری بود، از طریق برخورداری از امکانات شرکت ملی گاز ایران قابل رفع است. برای نیروی انسانی متخصص، به منظور مدیریت نرم‌افزار، لازم است که شرکت تربیت نیروهای واحد آموزش خود را آغاز کند و کادر مورد نیاز را آماده سازد. از آنجا که بررسی دقیق‌تر و بازنگری در مجموعه قوانین شرکت، به خصوص قوانینی که به بحث آموزش مربوط می‌شوند، نیز جزء وظایف مدیریت محسوب می‌شود، لازم است مطابق تغییرات برنامه‌ها، مجموعه قوانین لازم، تصویب و هماهنگی‌های مربوط انجام شود. از بعد مالی نیز با توجه به آنکه تحلیل هزینه‌های دوره‌های آموزشی سنتی و الکترونیکی نشان از هزینه‌های پایین‌تر دوره‌های الکترونیکی داشت و علاوه بر آن به طور کلی، هزینه‌های بیان شده از نظر مدیران شرکت گاز استان یزد قابل پرداخت است، آمادگی مالی لازم برای ورود شرکت به این عرصه وجود دارد. البته با توجه به مقدار هزینه‌ها، گمان می‌رود آمادگی مالی لازم در تمامی شرکت‌های دیگر که حتی از شرایط مالی مناسبی مانند شرکت‌های گاز برخوردار نباشند نیز برقرار باشد. در مجموع می‌توان بیان کرد که این شرایط امیدوارکننده، فضا را برای حرکت مدیریت به سمت پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی فراهم می‌آورد. از سویی دیگر، شرکت‌هایی که در مقایسه با شرکت گاز استان یزد از شرایط مشابه عوامل مورد سنجش (مورد اشاره در شکل ۱) برخوردارند، می‌توانند با الگوبرداری از نتایج مقاله ارائه شده و به خصوص با توجه به پیشنهادات بیان شده در قسمت ۷، به برگزاری این دوره‌ها اقدام کنند.

1. automation

۷. پیشنهادات

با توجه به مباحث مطرح شده و نتایج بررسی‌های بیان شده، رویکرد پیشنهادی زیر، جهت ورود شرکت گاز استان یزد به عرصه یادگیری الکترونیکی مطرح می‌گردد:

۷-۱. رویکرد مناسب برای پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی در شرکت

رویکرد مناسب برای پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی در شرکت، با توجه به عدم تجربه آن شرکت در یادگیری الکترونیکی و ورود تازه به این عرصه، روش ترکیبی یا مخلوط است. در این روش، با توجه به دوره آموزشی و نوع مخاطبان، درصدی از تدریس، به‌سبک الکترونیکی و درصدی دیگر، به‌سبک سنتی ارائه می‌گردد تا افراد بتوانند به آرامی و با کمترین میزان مقاومت، با مباحث یادگیری الکترونیکی، به‌طور ملموس، آشنا شوند و دوره آموزشی را با موفقیت سپری کنند. در این صورت، جهت اقدام به برگزاری یادگیری، به‌سبک الکترونیکی، دو رویکرد زیر پیشنهاد می‌شود:

۷-۱-۱. رویکرد برخط

با توجه به دو رویکرد موجود برخط که در جدول ۷ برای ورود شرکت به عرصه یادگیری الکترونیکی مطرح شده است، به ترتیب اولویت، به بیان رویکرد مناسب پرداخته می‌شود:

● برگزاری دوره‌های یادگیری الکترونیکی توسط خود شرکت

اولویت این رویکرد، با توجه به امکانات شرکت ملی گاز ایران و شرکت گاز استان یزد، تعیین شده است. با توجه به تحلیل هزینه انجام گرفته، همان‌طور که در بخش قبل نیز به آن اشاره گردید در هنگامی که محتوای الکترونیکی دوره مورد نظر، در اختیار شرکت باشد، برگزاری دوره با حداقل هزینه و کیفیت مطلوب امکان‌پذیر است. با توجه به مباحث مطرح شده، رویکردی که در جدول ۹ به آن اشاره شده است، به‌عنوان رویکرد مناسب برای زمینه‌سازی برقراری نظام یادگیری الکترونیکی و تأمین ملزومات مورد نیاز آن، پیشنهاد می‌شود:

جدول ۹. بیان رویکرد مناسب برای زمینه‌سازی برقراری نظام یادگیری الکترونیکی
(رایزیتون ۱۳۸۸، با تغییرات گسترده)

| مزایای فعلی برای سازمان | راهکارها | انزامات | |
|---|---|---|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - استفاده رایگان از امکانات موجود و امکان ارتقاء نظام با هزینه شرکت ملی گاز - تسریع در اجرایی شدن برنامه - پرهیز از هزینه‌های ثابت اولیه قبل از تجربه و ارزیابی میزان آمادگی شرکت برای پذیرش رویکرد جدید - فراهم آوردن فرصت تجربه اولیه برای برگزارکنندگان (مسئولان و مجریان) و مخاطبان (کارکنان و فراگیران) | <ul style="list-style-type: none"> استفاده از امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شرکت گاز ملی ایران | <ul style="list-style-type: none"> تدارک و پشتیبانی سخت‌افزار و نرم‌افزارهای مورد نیاز ارائه خدمات | تجرباتی |
| <ul style="list-style-type: none"> - کاهش هزینه ابتدایی شروع فعالیت (توضیح: توصیه می‌شود که نخستین دوره‌ها با تعداد محدود و منتخبی از کارکنان آغاز گردد تا امکان تحلیل نتایج و یافتن نقاط قوت و ضعف، به‌طور مؤثرتری، میسر شود). | <ul style="list-style-type: none"> استفاده از امکانات موجود سازمان | <ul style="list-style-type: none"> تدارک امکانات بهره‌برداري از خدمات | |
| <ul style="list-style-type: none"> - کاهش هزینه ابتدایی شروع فعالیت - کاهش زمان تدارک برای شروع فعالیت (توضیح: شرکت ملی گاز ایران دارای محتوای الکترونیکی چندین درس مورد نیاز کارمندان خود است.) | <ul style="list-style-type: none"> استفاده از محتوای شرکت ملی گاز ایران و یا سفارش به شرکت‌های خصوصی جهت تولید محتوا (با هزینه شرکت گاز ملی ایران) | <ul style="list-style-type: none"> تهیه محتوای الکترونیکی دوره‌ها | تجرباتی آموزشی |
| <ul style="list-style-type: none"> - ایجاد فرصت برای شرکت، جهت در اختیارگیری مدیریت آموزشی دوره‌ها - کاهش هزینه‌های آموزشی، برای برگزاری دوره‌های متفاوت آموزشی | <ul style="list-style-type: none"> آموزش کادر فنی و آموزشی شرکت جهت مدیریت سامانه مورد نظر | <ul style="list-style-type: none"> مدیریت آموزشی برگزاری دوره‌ها | |

پیاده‌سازی این رویکرد، شرکت را به اجرای آموزش بر اساس تقاضا^۱ قادر می‌نماید. این رویکرد، توانایی بالایی را برای برطرف کردن نیازهای آموزشی شرکت، در کمترین زمان و با

1. on-demand learning

کمترین هزینه، فراهم می‌آورد. بنابراین، می‌توان با توجه به رویکرد نتیجه محور، زمان و مدیریت چگونگی یادگیری را به خود شخص واگذار کرد، به طوری که واحد آموزش، به جای تمرکز بر روی مدیریت فرایند آموزش، بر نتیجه آموزش تمرکز نماید و بر اساس ارزیابی‌های نهایی خود، در مورد صلاحیت شخص برای کسب نمره قبولی قضاوت نماید.

• برون‌سپاری دوره‌های آموزشی

برای آن دسته از دوره‌های آموزشی که شرکت، محتوای الکترونیکی مورد نیاز را در اختیار ندارد، پرداخت هزینه‌های اولیه تولید محتوا برای شرکت گاز استان یزد که رسالت آموزشی ندارد، با توجه به تعداد فراگیران محدود دوره‌های آموزشی در هر سال، مقرون به صرفه نیست و چرخه بازگشت سرمایه را طی نمی‌کند. بنابراین، در درجه اول پیشنهاد تولید محتوا توسط شرکت ملی گاز ایران و در درجه بعد، اقدام به برون‌سپاری دوره‌های مورد نظر، رویکرد مناسب پیشنهادی برای شرکت گاز استان یزد است.

لازم به اشاره است که با توجه به هزینه‌های اجرای دوره‌های آموزشی مختلف، به سبک سنتی (جدول ۸)، مناسب است در گام اول دوره‌های پرهزینه - مانند دوره‌هایی که در آن کارکنان با دریافت حق مأموریت به استان‌های دیگر فرستاده می‌شوند - مد نظر قرار گیرند. در این صورت، می‌توان به سادگی برآورد کرد که از طریق یادگیری الکترونیکی، حدود ۵۰٪ در هزینه دوره‌های آموزشی صرفه‌جویی می‌شود.

۲-۱-۷. رویکرد غیر برخط

استفاده از روش CBT^۱

این روش آموزشی که "آموزش مبتنی بر رایانه" خوانده می‌شود، بیشتر از طریق حافظه‌های جانبی نظیر CD ها و DVD ها عرضه می‌گردد. در این روش، محتوای درس را می‌توان با تکنیک‌ها و تکنولوژی‌های موجود در نرم‌افزارهای تولید محتوا، تهیه و در قالب لوح‌های فشرده ارائه نمود. بسیاری از دوره‌های آموزشی شرکت‌ها، دوره‌های مشتری است (مانند اصول مدیریت و ...) که با توجه به گستردگی آنها، CD و DVD آموزشی مناسبی برای آن دوره‌ها تهیه گردیده است، به طوری که علاوه بر برخورداری از جذابیت لازم، امکان دسترسی به آنها با هزینه بسیار پایین برای تمامی افراد وجود دارد. این روش، به طور خاص، برای فراگیرانی که از توانایی‌های بالای یادگیری و علاقه زیاد به مباحث ارائه شده برخوردار باشند، بسیار مفید و اثربخش خواهد بود. البته انتخاب چنین رویکردی، توجه و بازنگری در قوانین آموزشی شرکت را - به خصوص برای فراگیرانی که علاقه‌مند به گذراندن کل دوره آموزشی از طریق یادگیری انفرادی هستند -

1. Computer Based Training

ضروری می‌سازد. این رویکرد را می‌توان هم به‌عنوان یک سبک آموزشی شخصی مورد استفاده قرار داد و هم آن را در طرح یادگیری ترکیبی فراگیران به کار برد. در طرح یادگیری ترکیبی، مدرس دوره، با توجه به محتوای آموزشی لوح‌های فشرده موجود، به طراحی و ارائه دوره می‌پردازد. در طراحی جدید لازم است که نقش مدرس از یاددهنده به مشورت‌دهنده و راهنما تغییر یابد و مدرس در چند جلسه محدود، مباحث کلی را ارائه کند و اشکالات درسی فراگیران را برطرف سازد.

۲-۷. برنامه عملیاتی مناسب

جهت نیل به اهداف پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی، لازم است که پیش از اجرا، به موارد مهمی که عدم توجه به آنها می‌تواند، به‌طور عملی، سیاست‌های یادگیری الکترونیکی شرکت را به شکست بکشاند، توجه لازم را داشت:

- اعتقاد واقعی مجریان

لزوم اعتماد کامل و تمایل واقعی مدیریت مجموعه و مسئولان بخش آموزش به یادگیری الکترونیکی از شرایط شروع پیاده‌سازی آن است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که در گام اول، مدیران مجموعه و مسئولان آموزش، به‌طور شخصی، با شرکت در یکی از دوره‌های آموزشی که توسط شرکت‌های مطرح، ارائه می‌گردد، به‌طور عملی و ملموس آنرا تجربه کنند. در صورتی که به مزایای آن دوره‌ها اعتقاد واقعی داشتند، به پیاده‌سازی آن در شرکت بپردازند، زیرا که هر پدیده جدید به‌حکم محافظه‌کار بودن نفس انسانی، با مقاومت‌هایی روبرو می‌شود و لازمه گذر از سد این مقاومت‌ها، اعتقاد واقعی مدیریت و تلاش برای برطرف کردن مشکلات آن و همراه‌سازی کارمندان است.

- لزوم شفاف کردن راهبردها و برنامه‌های کلی شرکت برای پیاده‌سازی یادگیری

الکترونیکی

لازم است که قبل از ورود شرکت به این عرصه، با بررسی دقیق شرایط شرکت و نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای آن به تدوین راهبردهای شرکت در این زمینه پرداخته شود.

- تدوین مجموعه قوانین لازم در این زمینه

- فرهنگ‌سازی

یکی از مهمترین عوامل مؤثر در توسعه یادگیری الکترونیکی، فرهنگ‌سازی و ارائه اطلاعات در زمینه دستاوردها و چالش‌های آن است. یادگیری الکترونیکی عمر چندانی ندارد و دستاوردهای آن هنوز برای همگان ملموس نیست، بنابراین بسیاری از افراد با آن ناآشنا بوده و بسیاری دیگر نیز که کمابیش با آن آشنا هستند با دیده شک و تردید به آن می‌نگرند. به این جهت، برای جلب نظر

مدیران میانی و ایجاد زمینه‌های باور در میان کارمندان، لازم است که به صورت منظم و برنامه‌ریزی شده، به نشر اطلاعات در زمینه یادگیری الکترونیکی اقدام شود. این اطلاع‌رسانی می‌تواند ارزش یادگیری الکترونیکی را برای مخاطبان روشن و در نتیجه زمینه‌های فرهنگی لازم برای حرکت به سوی آن را فراهم نماید. از جمله راهکارهای پیشنهادی برای آشنائی کارمندان با یادگیری الکترونیکی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. انتشار جزوه‌های کوچک آموزشی با عناوین مرتبط با یادگیری الکترونیکی؛
 ۲. برگزاری همایش در ارتباط با یادگیری الکترونیکی؛
 ۳. تقویت سایت خبری شرکت در ارتباط با یادگیری الکترونیکی؛
 ۴. برگزاری سخنرانی همراه با ارائه نمونه‌هایی از دروس الکترونیکی؛
 ۵. اولویت دروس نظری بر عملی؛
 ۶. امکان تولید محتوای الکترونیکی و آموزش دروس عملی به‌خاطر ماهیتشان، بسیار مشکل‌تر است، بنابراین اولویت دروس نظری بر عملی پیشنهاد می‌شود؛
 ۷. اولویت بخشیدن به دوره‌های آموزشی تکراری، که بر اساس نتایج حاصل از تحلیل آماری دوره‌های برگزار شده قبلی شرکت، در طول سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸ به‌دست آمده است؛
 ۸. انتخاب داوطلبانه و اختیاری افراد برای شرکت در اولین دوره‌های یادگیری الکترونیکی و همچنین اطمینان از بالا بودن آمادگی رایانه‌ای و فرهنگی آنها؛
 ۹. شناسایی و بررسی و مقایسه مراکز و سازمان‌های ارائه‌کننده یادگیری الکترونیکی در کشور، جهت اقدام به برون‌سپاری دوره‌های مورد نظر؛
 ۱۰. تحلیل هزینه- سودمندی یادگیری الکترونیکی و مقایسه آن با آموزش‌های سنتی برای دوره مورد نظر؛
 ۱۱. اجرای آزمایشی یادگیری الکترونیکی در شرکت و ارزیابی نتایج و خروجی‌های آن و اجرای تغییرات لازم برای افزایش اثربخشی دوره‌های آموزشی؛
 ۱۲. انتخاب و معرفی نهایی شرکت ارائه‌کننده خدمات یادگیری الکترونیکی به شرکت گاز (در مواردی که رویکرد برون‌سپاری انتخاب شده است) و
 ۱۳. طراحی نظام نظارت، برای کسب اطمینان از کیفیت ارائه یادگیری الکترونیکی شرکت.
- در پایان، از مدیریت محترم شرکت گاز ملی ایران و مدیریت محترم واحد پژوهش‌های قدردانی و تشکر می‌گردد.

۸. منابع

- اندرسون، تری و فتی الومی. ۱۹۹۸. یادگیری الکترونیکی از تئوری تا عمل. ترجمه عشرت زمانی و سیدامین عظیمی. ۱۳۸۵. تهران: مؤسسه توسعه فناوری اطلاعات آموزشی مدارس هوشمند.
- بازرگان، عباس، یوسف حجازی، و فاخته اسحاقی. ۱۳۸۶. فرایند اجرای ارزیابی درونی در گروه‌های آموزشی دانشگاهی (راهنمای عملی). تهران: نشر دوران.
- باقری‌نژاد، جعفر و هاله ستاری. ۱۳۸۵. ارائه نمونه ارزیابی آمادگی الکترونیک سازمان بورس اوراق بهادار برای پیاده‌سازی دولت الکترونیک. در مجموعه مقالات اولین همایش سراسری بورس الکترونیک. http://www.civilica.com/Paper-SEB01-SEB01_002.htm (دسترسی ۱۳۸۸/۲/۱۵).
- بریس، نیکلا، کمپ بریس، و رزمی سنگار. ۲۰۰۲. تحلیل داده‌های روانشناسی. ترجمه خدیجه علی‌آبادی و علی صمدی. ۱۳۸۴. تهران: نشر دوران.
- رانور، سمیه. ۱۳۸۵. امکان‌سنجی برگزاری دوره‌های آموزش از راه دور، در شرکت پالایش و پخش فراورده‌های نفتی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی.
- رایا زیتون. ۱۳۸۸. نشر الکترونیکی: ملزومات یادگیری الکترونیکی. تهران: شرکت رایا زیتون. www.rayazeytoon.com (دسترسی ۱۳۸۸/۲/۱۲).
- فتحیان، محمد. ۱۳۸۶. گزارش مفاهیم، ضرورت‌ها و روش‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی. تهران: دفتر مطالعات ارتباطات فناوری‌های نوین معاونت پژوهشی مجلس شورای اسلامی.
- فتوره‌چی، محمدمهدی. ۱۳۸۳. آموزش به صورت online. تدبیر ۱۵۱: ۲۵-۳۷.
- کری، باب، جانی ایساکسون. ۱۹۹۶. قدرت اینترنت در یادگیری. ترجمه زیرنظر رحیم عبادی. ۱۳۸۵. تهران: مؤسسه توسعه فناوری اطلاعات آموزشی مدارس هوشمند، چاپ عروج.
- کریمی، احمدرضا. ۱۳۸۵. ارزیابی و تحلیل کیفی ظرفیت‌های یادگیری الکترونیکی در نظام و آموزش عالی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج کشاورزی، دانشکده روانشناسی، دانشگاه تربیت مدرس.
- لوکس، کارا، و فرید ظفرحیدری. ۱۳۸۳. ارائه مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی صنایع ایران. فرهنگ مدیریت ۶(۲): ۵۷-۸۳.
- ماجداسماعیل، عبدالله. ۱۳۸۵. محک نمودن الزامات برقراری آموزشی الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد فلسفه تعلیم و تربیت، دانشکده روانشناسی، دانشگاه تربیت مدرس.
- هومن، حیدرعلی. ۱۳۸۷. راهنمای تدوین گزارش پژوهشی، رساله و پایان‌نامه تحصیلی. تهران: نشر پارسا.
- Aydin, C. H., and D. Tasci. 2005. Measuring readiness for e-learning: Reflections from an emerging country. *Educational Technology & Society* 8 (4): 244-257.
- Chapnick, S. 2000. Are you ready for e-learning? http://www.astd.org/ASTD/Resources/dyor/article_archives.htm (accessed 19/06/2009).
- Cross, Jay, and Lance Dublin. 2002. Implementing e-learning. American Society for Training and Development. Published by ASTD2002. <http://www.internetttime.com/book/index.htm> (accessed 10/06/2009).
- Hadjiathanasiou, P. 2009. The e-learning readiness of Cyprus primary teachers ahead of Dias system integration into Cyprus schools. <http://www.eurodl.org> (accessed 10/06/2009).
- Khan, B. 2005. *E-learning quick checklist*. Hershey: Information Science Publishing.



- Poonsri Vate-U-Lan, E. D. 2007. Readiness of e-learning connectivity in Thailand. In *Fourth International Conference on E-learning for Knowledge-Based Society, November 18-19*. College of Internet Distance Education, Assumption University of Thailand. www.ijcim.th.org (accessed 10/06/2009).
- Ministry of Commerce, Science and Technology (MCST). 2005. *Feasibility study for e-learning project*. <http://www.mct.gov.jm> (accessed 10/12/2008).
- MacKenzie, I. Scott. 1995. Movement time prediction in human-computer interfaces. In *Readings in human-computer interaction* (2nd ed.), R. M. Baecker, W. A.S. Buxton, J. Grudin, & S. Greenberg (Eds.), 483-493. Los Altos, CA: Kaufmann. [Reprint of MacKenzie, 1992] [BC].
- Schreurs, J., G. Sammour, and U. Ehlers. 2008. *ERA-E-learning readiness analysis: a e-health case study of e-learning readiness*. <http://doclib.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/8737/1/WSKS-08-143-Schreurs.pdf> (accessed 10/12/2008).
- Yuan Hung, S., C. Chen, and W. Lee. 2009. Moving hospitals toward e-learning adoption: an empirical investigation. *Journal of Organizational Change Management* 22 (3): 239-256.

The Feasibility Study for Implementation of Electronic Learning in the Gas Company of Yazd Province

Hadi Mosadegh*

Master of Educational Administration

Seyyed Kamal Kharazi

Ph.D in Educational Administration, Tehran University

Abbas bazargan

Ph.D in Educational Researches, Tehran University



Abstract: The main purpose of the present study was to investigate the extent to which the Gas Company of Yazd province was ready to implement e-learning. The electronic readiness of the company was investigated by a six dimensional model which was based on the review of the literature. The dimensions included computer experience readiness, culture readiness, environmental readiness, financial readiness, infrastructural readiness, and technical readiness. The first three dimensions were assessed by a descriptive-analytic method via a questionnaire for which the required reliability and validity have been obtained. Taking into account the population under investigation, the three remaining dimensions were assessed via a quantitative case study method using semi-structured interviews. The results showed that the level of computer experience for the employees and their cultural readiness was favorable. Also, the result of assessing environmental readiness showed that the company had favorable conditions to adopt e-learning. Considering the proposed approach for the company to implement e-learning, dimensions of financial readiness, technical readiness, and infrastructural readiness were assessed. It was found that as far as the financial, infrastructural issues, and the technical staff was concerned, the conditions were favorable; however, as far as the required specialist staff for the management of the learning system was concerned the conditions are were favorable. Finally, a proposal for implementing e-learning in the company was presented.

Keywords: E-learning, electronic readiness, Gas Company of Yazd province

Iranian Research Institute
For Science and Technology
ISSN 1735-5206
eISSN 2008-5583
Indexed in LISA, SCOPUS & ISC
Vol.26 | No.3 | pp: 547-569
Spring 2011

* Corresponding Author: hadimosadegh@gmail.com