



## **Identification and Prioritizing Key Success Factors for Establishing E-Learning in an Effective Interactive Environment**

**Mojtaba Hadavand<sup>1</sup>, Ali Zamani Babgohari<sup>2</sup>, Nazanin Fallah<sup>3</sup>**

### **Abstract**

Today, information technology is used as a tool to improve education in organizations and universities. Due to the dependence of education on information technology, the e-learning framework has been welcomed as a method worldwide. The purpose of this study is to identify and prioritize the key factors of success in implementing e-learning. The research method of this research is applied research in terms of purpose and quantitative research in terms of data collection. By reviewing the relevant literature, 6 dimensions and a total of 56 indicators were identified for the implementation of e-learning. The multiplicity of indicators led to the use of fuzzy Delphi technique to reduce the number of indicators using the opinions of 20 scholars and academic experts. After selecting the indicators of high importance using the Analytical Hierarchy Process (AHP), the weight and importance of the dimensions and indicators were determined. The managerial dimension was the most important and the organizational dimension was the least important.

**Keywords:** *Key Success Factors, E-Learning, Information Technology Management, Fuzzy Delphi Method, Analytical Hierarchy Process (AHP)*

---

1. Assistant professor, Industrial Management Department, Mehr Alborz Higher Education Institute, Tehran, Iran.

2. Industrial Management Department, University of Tehran, Tehran, Iran.

3. Industrial Management Department, Mehr Alborz Higher Education Institute, Tehran, Iran.

---

**Submitted: 2021-06-27**

**Accepted: 2021-09-21**

**Corresponding Author: Ali Zamani Babgohari**

**Email: [zamania@ut.ac.ir](mailto:zamania@ut.ac.ir)**



## شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت جهت استقرار آموزش الکترونیکی در یک محیط تعاملی کارآمد

مجتبی هداوند<sup>۱</sup>، علی زمانی بابگه‌ری<sup>۲</sup>، نازنین فلاح<sup>۳</sup>

### چکیده

امروزه فناوری اطلاعات به عنوان ابزاری جهت بهبود آموزش در سازمان‌ها و دانشگاه‌ها به کار گرفته می‌شود. با توجه به وابستگی آموزش به فناوری اطلاعات، چارچوب آموزش الکترونیک به عنوان یک روش در سطح جهانی مورد استقبال قرار گرفته است. هدف از انجام این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی آموزش الکترونیک است. روش پژوهش این تحقیق از منظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از منظر گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات کمی است. با مرور ادبیات مرتبط ۶ بعد و مجموعاً ۵۶ شاخص جهت پیاده‌سازی آموزش الکترونیک شناسایی گردید. متعدد بودن شاخص‌ها منجر به استفاده از تکنیک دلفی فازی جهت کاهش تعداد شاخص‌ها با استفاده از نظرات ۲۰ تن از اساتید و خبرگان دانشگاهی گردید. پس از انتخاب شاخص‌های با اهمیت بالا با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، وزن و اهمیت ابعاد و شاخص‌ها تعیین گردید؛ که بعد مدیریتی دارای بیشترین اهمیت و بعد سازمانی نیز دارای کمترین اهمیت بود.

**کلمات کلیدی:** عوامل کلیدی موفقیت، یادگیری الکترونیک، مدیریت فناوری اطلاعات، روش دلفی فازی، روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

۱. استادیار، گروه مدیریت صنعتی، مؤسسه آموزش عالی مهربرز، تهران، ایران.

۲. گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳. گروه مدیریت صنعتی، مؤسسه آموزش عالی مهربرز، تهران، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۴/۶

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۴۰۰/۰۶/۳۰

نویسنده مسئول مقاله: علی زمانی بابگه‌ری

Email: [zamania@ut.ac.ir](mailto:zamania@ut.ac.ir)

## مقدمه

هم‌زمان با تغییرات سریع فنون و ظهور پدیده‌های نوین در فناوری اطلاعات و تأثیر آن‌ها بر شیوه‌ها و روش‌های زیستن، فرایند آموزش نیز که یکی از ارکان اساسی و بنیادین جوامع است، متحول و دگرگون شده است. وجود شبکه‌های ارتباطی بسیار گسترده از جمله اینترنت و ابزارها و امکانات آموزشی پیشرفته، روش‌های آموزشی را متحول نموده و این امکان را فراهم ساخته است که طیف وسیعی از جویندگان علم و دانش در نقاط مختلف جهان و از فواصل دور تحت پوشش شبکه آموزشی درآیند (الدیاب و همکاران، ۲۰۱۷؛ کیو و همکاران، ۲۰۱۸).

آموزش الکترونیکی (مجازی) رویکردی نوین در آموزش است که برای فراگیران امکان یادگیری در هر زمان و در هر مکان را فراهم می‌نماید (سید و همکاران، ۲۰۲۱). در سال‌های اخیر، تجربیات ارزشمندی در زمینه آموزش الکترونیکی شکل گرفته که همراه با پیچیدگی‌های آموزشی، فرهنگی، حقوقی، نظارتی، فنی و زیرساختی بوده است (کاسترو و زرنمو، ۲۰۲۰). از این رو، ظرفیت‌سازی انسانی، سازمانی و مدیریتی در پیکره نظام آموزش الکترونیکی نیازمند رفع چالش‌های ناشی از عدم تعریف، ادبیات و مقررات یکسان و لزوم احیای برداشته‌های مشترک از نقش‌های نوین تربیتی و آموزشی همراه با کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در طراحی آموزشی و برنامه‌های درسی است (الاجمی و همکاران، ۲۰۲۱).

آموزش الکترونیکی یکی از راه‌های یادگیری از راه دور و شیوه جدیدی است که محیط آن شامل بیشتر ویژگی‌های کلاس‌های فیزیکی است و فراگیران از طریق یک زیرساخت فناوری اطلاعات (سامانه) محتوای آموزشی را دریافت کرده و با اساتید ارتباط برقرار می‌کنند (احمد و شمس‌الدین، ۲۰۱۳؛ چن و همکاران، ۲۰۱۳). لازم به ذکر است که نقش آن سامانه، کاملاً برجسته است و اعتقاد بر این است که بیش از ۷۰ درصد آموزش تحت تأثیر این سامانه در قالب یک محیط تعاملی قرار می‌گیرد (مک ناقتون و همکاران، ۲۰۱۰). رویکرد آموزش در یک محیط تعاملی کارآمد فعالیتی منظم و سنجیده درباره موضوع یا مسئله‌ای خاص است که مخاطبین در تعامل با یکدیگر در قالب گروه‌های چند نفره درباره آن موضوع یا مسئله به مطالعه، اندیشه، بحث و اظهار نظر می‌پردازند (سن-مارتین و همکاران، ۲۰۲۰؛ یاسون و یاموه، ۲۰۲۰). در این روش‌ها برخلاف روش‌های معمول مخاطبین فعالانه در فرایند آموزش شرکت می‌کنند و مسئولیت یادگیری را بر عهده می‌گیرند. در همین راستا، ابعاد شناسایی شده بر اساس ادبیات موضوعی محیط تعاملی انتخاب و مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرند (شهباز و همکاران، ۲۰۲۱). ابعاد عوامل متعددی جهت پیاده‌سازی موفق آموزش الکترونیک در ادبیات وجود دارد که به طور جامع به نسبت به تحلیل و بررسی آن‌ها اشاره نشده است. به عنوان مثال، سالاری همکاران در سال ۱۳۸۸ نسبت به تحلیل عوامل مرتبط با پذیرش آموزش الکترونیک توسط دانشجویان پرستاری پرداختند. آن‌ها با استفاده از مدل پذیرش فناوری نسبت به اجرای پژوهش خود پرداختند و اهمیت و همچنین وزن عوامل را تعیین نکردند (سالاری و همکاران، ۱۳۸۸). در این پژوهش با مرور جامع ادبیات نسبت به تصمیم‌گیری و تحلیل شاخص‌ها پرداخته می‌شود. عدم استفاده از یک رویکرد تصمیم‌گیری تلفیقی نیز در ادبیات مرتبط مانند پژوهش‌های (الاجمی و همکاران، ۲۰۲۱) و (کیو و همکاران، ۲۰۱۸) شناسایی گردید که این خلأ در این پژوهش تکمیل خواهد شد.

1. Aldiab et al.
2. Kew et al.
3. Syed et al.
4. Castro and Zermeno
5. AlAjmi et al.
6. Ahmad & Shamsudin
7. Chen et al.
8. McNaughton et al.
9. San-Martín et al.
10. Yawson & Yamoah
11. Shahzad et al.

با توجه به وجود عوامل متعدد در آموزش الکترونیکی، روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه، به دلیل خصوصیات نسبی آن‌ها توسط محققان بیشتر از سایر روش‌ها تأکید می‌شود (حیدری دهنوی و همکاران، ۲۰۲۱). روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه از میان مجموعه محدود گزینه‌های مسئله، بهترین گزینه را با توجه به معیارها و ویژگی‌های موجود پیشنهاد می‌کند. لازم به ذکر است که تعیین و محاسبه وزن معیارها که در این پژوهش، ابعاد و شاخص‌های آموزش الکترونیکی هستند، از اهمیت فراوانی برخوردار است (وانگ و لو، ۲۰۱۰). بر اساس ادبیات موضوعی، محاسبه وزن معیارهای یک مسئله بر اساس دو روش خبره‌محور و داده‌محور صورت می‌پذیرد که در این پژوهش بر اساس روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی<sup>۴</sup> انجام می‌گیرد. پیش از آن نیز با توجه به متعدد بودن تعداد شاخص‌های آموزش الکترونیکی، بر اساس روش دلفی فازی، تعدادی از آن‌ها از فرایند پژوهش خارج خواهند شد. در همین راستا، سؤالات این پژوهش در راستای نیل به هدف پژوهش به شرح زیر خواهند بود:

- مهم‌ترین ابعاد و شاخص‌های کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی چه مواردی هستند؟
- کدام یک از این ابعاد از نقش و اهمیت بالاتری برخوردار هستند؟
- وزن و اهمیت نسبی عوامل منتخب و نهایی چگونه است؟

هدف این پژوهش اهمیت بخشیدن به فاکتورهای کلیدی موفقیت در سازمان و توجه به این امر توسط شرکت‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات و دانشگاه‌ها است تا بتوانند با توجه به مشکلات حاضر در آموزش حضوری، فرآیندهای آموزش الکترونیکی را توسعه دهند. شناسایی و تحلیل ابعاد تأثیرگذار و همچنین شاخص‌های تأثیرگذار و اولویت آن‌ها در آموزش الکترونیکی مورد بحث این پژوهش خواهد بود.

### پیشینه پژوهش

فرآیند طراحی و توسعه آموزش الکترونیکی می‌تواند شامل دوره‌ها، ترم‌ها، کارگاه‌ها، پرتال‌های آموزش برخط، گروه‌های گپ و موارد دیگری باشد. این امر باید به صورت ترکیبی صحیح و دقیق از منابع شخصی، سخت‌افزار و نرم‌افزارهای خاص، معیارهای تعاملی و رسانه‌ای و طراحی موارد بر اساس توانایی کاربر انجام شود. توسعه‌دهندگان باید نسبت به فرآیند برنامه‌ریزی تحصیلی، دانش محتوا، محیط طراحی و تحویل دوره‌های درسی و فراگیران، تسلط داشته باشند. آن‌ها باید با شخصیت، وظایف تحصیلی و سن فراگیران خود نیز آشنا باشند. فراگیران به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در امر تحصیل، باید به صورت واضح و کامل شناخته شوند (مک ناقتون و همکاران، ۲۰۱۰).

مارتین و همکاران در پژوهش خود به بررسی روابط احتمالی بین متغیرهای چهارچوب مفهومی (باورهای خودکارآمدی، کیفیت سیستم و تأثیر سازمانی) و تعهد مستمر آموزش پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که داشتن یک سیستم مدیریت یادگیری در موسسه تعهد مربیان را تقویت می‌کند. مؤسسات باید محیط یادگیری متناسب با نیاز مربیان، بستری خلاقانه، مشارکتی، امن، دوستانه و به روز با تعاملات کیفی ایجاد کنند (سن‌مارتین و همکاران، ۲۰۲۰).

سالوم و همکاران عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم‌های آموزش الکترونیکی توسط دانشجویان دانشگاه را مورد بررسی قرار دادند. برای دستیابی به این هدف، آن‌ها مدل جدیدی را پیشنهاد کردند که هدف آن بررسی تأثیر نوآوری، کیفیت، اعتماد و اشتراک دانش در پذیرش آموزش الکترونیکی بود. نتایج نشان داد که اشتراک و کیفیت دانش در دانشگاه‌ها بر پذیرش آموزش الکترونیکی در بین دانشجویان تأثیر مثبت دارد. نوآوری و اعتماد تأثیر قابل توجهی بر پذیرش سیستم آموزش الکترونیکی نداشت (سالوم و همکاران، ۲۰۱۹).

1. Heidary Dahooie et al.
2. Multiple Attribute Decision Making (MADM)
3. Wang & Luo
4. Analytic Hierarchy Process (AHP)
5. Salloum et al.

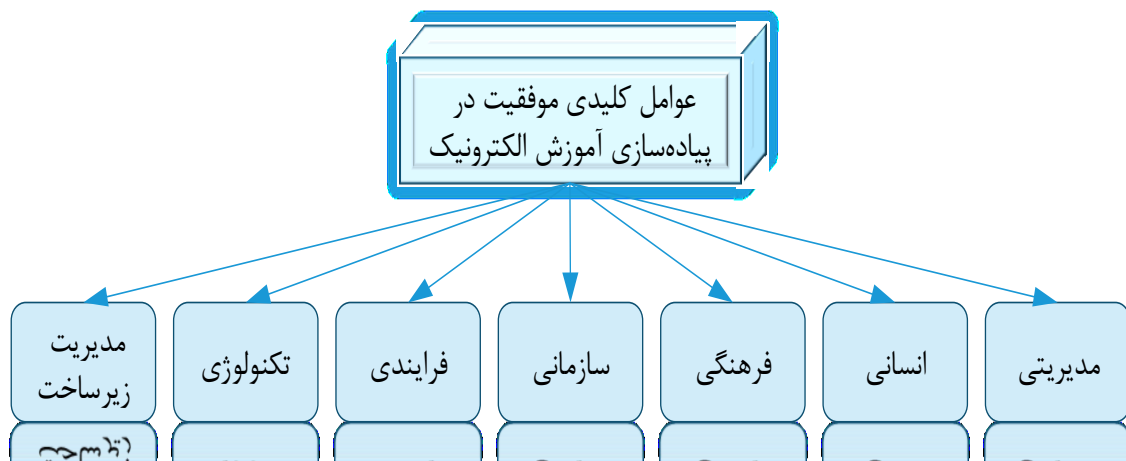
هانگ و همکاران با استفاده از روش دلفی به بررسی عوامل حیاتی موفقیت چارچوب یادگیری الکترونیک پرداختند. دستاورد این پژوهش بیانگر ایجاد توازن میان مدیریت تغییر، مدیریت مداوم فرایندها، مدیریت فناوری، برنامه‌ریزی استراتژیک و مدیریت پروژه است (هانگ و همکاران، ۲۰۱۳).

### ابعاد آموزش الکترونیکی

ابعاد اصلی به عنوان عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی آموزش الکترونیکی در شکل ۱ نشان داده شده است. تشریح اهمیت و دلایل انتخاب ابعاد نشان داده شده در بخش بعدی صورت گرفته است. با مرور سیستماتیک ادبیات و شناسایی شاخص‌های متعدد در حوزه آموزش الکترونیکی، طبقه‌بندی این شاخص‌ها بر اساس ادبیات موضوعی منجر به انتخاب و تعیین ابعاد مدیریتی، انسانی، فرهنگی، سازمانی، فرایندی، تکنولوژی و مدیریت زیرساخت گردید (سالوم و همکاران، ۲۰۱۹).

بعد مدیریتی به جرئت اصل و پایه پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی است (الاجمی و همکاران، ۲۰۲۱؛ کومباکارا، ۲۰۰۸). بعد مدیریتی شامل برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل است. با این تعریف شاخص‌های این بعد به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. به نوعی بعد مدیریتی به همه آیتم‌های زیر مجموعه برای اثر بخشی پیاده‌سازی یک سیستم یادگیری الکترونیکی اثر بخش اشاره دارد. بعد مدیریتی هدف آن این است که به صورت یک سیستم را به صورت یک سیستم یکپارچه و منسجم مبدل نماید. بعد مدیریتی عملیات فرایند را برنامه‌ریزی می‌کند. شاید بتوان گفت که موفقیت کل سیستم در آموزش الکترونیکی در گرو عملکرد اثربخش بعد مدیریتی خواهد بود (لوسیو نیتو و همکاران، ۲۰۱۲).

بعد انسانی به عنوان سرمایه اصلی سازمان شناخته می‌شود. موفقیت یک سازمان در گرو در اختیار داشتن نیروی انسانی توانمند، پویا و متعهد است. در برخی از متون نیروی انسانی را به عنوان دارایی سازمان می‌شناسند که نقشی برجسته در موفقیت سازمان دارد چرا که افراد توانمند منشأ تحول هستند و می‌توانند فرایند یادگیری الکترونیکی را متحول نمایند (رینتالا، ۲۰۲۰).



شکل ۱. ابعاد اصلی به عنوان عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی آموزش الکترونیکی

1. Huang et al.
2. Kumbakara
3. Lucio-Nieto et al.
4. Rintala

بعد فرهنگی به ایجاد و رویکرد یک ساختار کاملاً یکپارچه در فرهنگ سازمانی اعم از فرهنگ رسمی و غیر رسمی اشاره دارد. الگوی مشترک فکر کردن، احساس کردن و عکس‌العمل نشان دادن در یک گروه از انسان‌ها را فرهنگ گویند. مفهوم فرهنگ با رفتار سازمانی به طور ملموسی آمیخته است و برخی این دو مفهوم را معادل یکدیگر می‌دانند. ریسک‌پذیری، نوآوری، توجه به کار تیمی و ثبات در رفتار برخی از بعدها مؤثر فرهنگی در سازمان می‌باشند که سعی می‌گردد با این بعد هدف بعد مدیریتی که یکپارچه سازی سازمان در عملکرد است را بهتر محقق (شاو، ۲۰۲۰).

بعد سازمانی، اشاره به استاندارد سازی، رسمی بودن، ساختار مند بودن فرآیندها دارد، تمرکز، پیچیدگی، اندازه و تکنولوژی از ابعاد بعد سازمانی است که نقشی بی‌بدیل در تشکیل سازمان دارد. نوع رویکرد به هر یک از این عوامل، رفتار سازمان را کاملاً متفاوت خواهد نمود. سلسله مراتب، خط فرماندهی و حیطة نظارت از مفاهیم اصلی بعد سازمانی است (احمد و شمس‌الدین، ۲۰۱۳).

بعد فرآیندی اشاره به جعبه سیاه سازمان دارد. می‌توان اذعان نمود که پرکاربردترین واژه در ادبیات کسب و کارهای امروزی واژه فرآیند است. فرآیندها در سازمان در نقش مویرگ‌ها در بدن هستند که تأمین مواد غذایی و خون‌رسانی به سلول‌های بدن را انجام می‌دهند. فرآیندمحور شدن از اتلاف در سازمان می‌کاهد و موجب ارتقاء بهره‌وری سازمانی خواهد گردید. به طور کلی فرایندهای کسب و کار مجموعه‌ای از فعالیت‌ها هستند که یک یا چند ورودی دارند و خروجی آن‌ها برای مشتری فرایند، ارزش ایجاد می‌کند. به عبارتی دیگر فرایندهای کسب و کار مجموعه‌ای از فعالیت‌هایی هستند که با یکدیگر ارتباط منطقی دارند و برای دستیابی به یک دستاورد مشخص در کسب و کار، انجام می‌شوند (پولارد و کاتر-استیل، ۲۰۰۹).

بعد تکنولوژی، جزء لاینفک زندگی بشر امروزی است. موضوع تکنولوژی به واسطه تغییرات سریع آن همواره باید مورد پایش سامان‌ها قرار گیرد. اغلب در سازمان‌ها واحد توسعه و تحقیقات سعی در استفاده از تکنولوژی‌های نوین در سازمان و کاربردی نمودن آن دارد. تکنولوژی واژه‌ای عام برای کل فرآیندها در سازمان است. تکنولوژی ابزار یا فرآیندی است که برای ساختن محصولات بهتر به کار گرفته می‌شود؛ اما از نظر اهل علم، تکنولوژی محصول نهایی تحقیقات یا همان دانش فنی و اطلاعاتی است که می‌تواند به محصولی تجاری تبدیل شود (گوین و همکاران، ۲۰۱۴).

بعد مدیریت زیرساخت رکن اصلی فرآیند آموزش الکترونیکی است. بدون زیرساخت و سامانه‌های فنی امکان آموزش الکترونیکی وجود ندارد. باید توجه داشت که بیش از ۷۰ درصد انتقال مفهوم در اثربخشی و کارایی مدیریت زیرساخت نهفته است. شاید بتوان اذعان داشت که مدیریت زیرساخت چنان تأثیر قابل ملاحظه‌ای در پیشرفت آموزش الکترونیکی داشته است که به اعتقاد برخی از افراد بدون بعد زیرساخت‌های فنی و سامانه‌های مرتبط امکان آموزش الکترونیکی آماده نبوده است و به نوعی می‌توان گفت که مدیریت زیرساخت خود پداگوژی خلق می‌کند که امری نوین در فرآیندهای یاددهی و یادگیری الکترونیکی است (آلی، ۲۰۰۴).

به طور کلی در این هفت بعد ۵۶ زیرمعیار شناسایی گردید که در جدول ۱ به اختصار زیرمعیارهای (شاخص‌ها) شناسایی شده در ادبیات موضوع و مصاحبه با خبرگان امر مورد اشاره قرار داده است. لازم به ذکر است که در حوزه مدیریتی ۱۷ بعد، در حوزه فرهنگی ۹ بعد، در حوزه فرآیندی ۵ بعد، در حوزه مدیریت زیرساخت ۹ بعد و در حوزه تکنولوژی ۴ بعد و در حوزه سازمانی ۴ بعد و در حوزه انسانی ۶ بعد شناسایی گردید. همان‌طور که ذکر گردید. بسیاری از این ابعاد بر اساس بررسی تحقیقات مشابه و طی مرور ادبیات تحقیق حاصل گردیده است.

- 
1. Shaw
  2. Pollard & Cater-Steel
  3. Nguyen et al.
  4. Ally

جدول ۱. ابعاد و شاخص‌های کلیدی موفقیت در پیاده سازی آموزش الکترونیک

شخص	بعد
بررسی طرح امکان‌سنجی آموزش الکترونیکی	مدیریتی
گزارش هزینه - فایده	
حمایت مدیریت ارشد	
تأمین و تخصیص بودجه کافی و منابع مالی جهت ارتقا اثربخشی	
سودآوری فرآیندهای آموزش الکترونیکی	
مدیریت مؤثر مالی	
تعیین اهداف روشن و قابل اندازه‌گیری	
مدیریت دارایی‌ها و پیکربندی	
مدیریت دسترس‌پذیری و هدف‌گذاری در اجرا	
تعیین راهبردی بهبود مستمر	
شناخت نیازها و انتظارات فراگیران پیش از شروع	
میزان تمرکززدایی	
سیاست‌های امنیتی کارکنان	
فرآیند مدیریت استراتژیک	
مدیریت استقرار سامانه‌های آموزشی	
مدیریت حوادث و رخداد	فرهنگی
مدیریت بازخوردها در اصلاح	
فرهنگ سازمانی	
فرهنگ شایسته‌سالاری	
تعاملات بین بخشی و همکاری درون تیمی	
مشارکت ذینفعان	
فرهنگ مشتری مداری	
فرهنگ سازمانی پذیرنده تغییر	
ایجاد فرهنگ حمایت‌کننده	
ارتباط گسترده با فراگیران	
کار تیمی در فرهنگ سازمانی	فرآیندی
چابکی سازمان جهت مدیریت تغییرات	
استقرار عملیاتی فرآیندهای آموزش الکترونیکی	
پایش فرآیند محتوای الکترونیکی	
استفاده از سنجه‌های متمرکز بر فراگیران	
کیفیت اطلاع رسانی و پاسخگویی	مدیریت زیرساخت
برنامه‌ریزی استراتژیک	
ایجاد تیم پروژه مجازی	
تعیین مناسب نقش‌ها و مسؤولیت پروژه	
تمرین نگهداشت و بازبینی	
مدیریت استمرار خدمات فناوری اطلاعات	
مدیریت امنیت اطلاعات	

شخص	بعد
اولویت بندی فرآیندها	تکنولوژی
پایش و ارزیابی مداوم عملکرد در طی بهره برداری از سامانه‌ها	
انتخاب و به‌کارگیری مشاوران توانمند	
همسویی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار	تکنولوژی
ایجاد زیرساخت‌های سخت افزاری مناسب	
مستند سازی سیستم	
کانال‌های ارتباطی	سازمانی
فضای آزاد سازمانی	
ساختار سازمانی	
کمپین‌های بازاریابی در داخل سازمان	انسانی
دستاوردها و موفقیت‌های سازمانی	
سرانه کارکنان به فراگیران در سازمان	
آموزش مؤثر نیروی انسانی	
در سازمان IT تعداد کل کارکنان با مهارت	
قابلیت کارکنان برای انطباق با تغییر	
دانش و تخصص کارکنان درگیر در سامانه‌ها	
بهره‌وری نیروی انسانی به عنوان سرمایه اصلی	

### روش پژوهش

با توجه به اینکه هدف از انجام این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت در آموزش الکترونیکی در است، لذا روش پژوهش حاضر از منظر هدف کاربردی است؛ چرا که نظریه جدیدی توسعه داده نمی‌شود و از تئوری‌ها و نظریات موجود استفاده گردید تا بتوان به سؤالات پژوهش پاسخ داد. از منظر گردآوری داده‌ها نیز پژوهش حاضر کمی است؛ چرا که بر به منظور دستیابی به اهداف پژوهش از پرسشنامه‌ای با طیف ۵ تایی لیکرت استفاده گردید. جامعه آماری پژوهش شامل اساتید خبره در آموزش الکترونیکی هستند که شناخت کافی از فرآیندهای آموزش الکترونیکی دارا می‌باشند؛ همچنین علاقه‌مند به مشارکت در کار پژوهشی می‌باشند. نمونه تحقیق که با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵٪ و خطای ۵٪، مشخص گردید. این نمونه شامل تعداد ۲۰ نفر می‌باشند که به صورت تصادفی از خبرگان که سابقه حضور فعالانه در آموزش الکترونیکی را داشته‌اند، انتخاب شدند. از بین پرسشنامه‌های توزیع شده، ۱۵ پرسش‌نامه برگشت داده شد. لازم به ذکر است که این پرسش‌نامه دارای سؤال باز نیز بود تا نظرات تکمیلی افراد خبره در قالب سؤالات باز نیز جمع‌بندی گردد تا خلأهای احتمالی تحقیق به حداقل موارد برسد. روش جمع‌آوری داده‌های پژوهش از نوع میدانی است در این پژوهش از ابزار کیفی و کمی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده می‌شود. در روش کیفی از مصاحبه آزاد و نیمه‌ساختارمند و در روش کمی از پرسشنامه ساختارمند استفاده می‌شود. در این پژوهش از دو پرسشنامه استفاده می‌گردد. در پرسشنامه اول داده‌های مورد نیاز با طرح ۵۶ سؤال، برای پاسخ به سؤالات پژوهشی، عوامل موفقیت در آموزش الکترونیکی گردآوری شدند. مبنای تحلیل پرسشنامه اول روش دلفی فازی است که بر اساس نحوه ارزش‌گذاری متغیرهای زبانی در قالب اعداد فازی مثلثی و محاسبات فازی لازم جهت اجرای روش دلفی صورت می‌پذیرد. لازم به ذکر است که با استفاده از دلفی فازی تعداد شاخص‌ها تعدیل گردید تا فرآیند مقایسه زوجی در پرسشنامه دوم با سهولت بیشتری رخ دهد. مبنای تحلیل پرسشنامه دوم برای رتبه‌بندی عوامل موفقیت در پیاده‌سازی استفاده از تکنیک سلسله مراتبی AHP است. در پرسشنامه اول شاخص‌های عوامل کلیدی موفقیت در آموزش الکترونیکی را بر اساس ادبیات نظری پژوهش در هفت عامل مطرح گردید و در پرسشنامه دوم اولویت بندی این عوامل کلیدی مد نظر قرار گرفت.



با استفاده از روش AHP این عوامل وزن دهی شده و تعیین اهمیت گردیدند. محاسبات دلفی فازی در نرم افزار اکسل و محاسبات AHP در نرم افزار اکسپرت چویس صورت گرفت. تعداد خبرگان پژوهش نیز ۱۵ نفر است که در ادامه آمار توصیفی وضعیت کلی آن‌ها تشریح گردید. روایی تحقیق بر اساس روایی صوری مورد تأیید قرار گرفت. لازم به ذکر است که در پرسشنامه اول مقدار آلفای کرونباخ مورد محاسبه قرار گرفت که عدد آن برابر ۰/۸۴ گردید. در پرسشنامه دوم نیز چون مبنا مقایسه زوجی متغیرها با یکدیگر بوده است؛ لذا از مفهوم نرخ ناسازگاری استفاده گردید تا ماتریس‌های ناسازگار از محاسبات حذف گردند. لازم به ذکر است که هیچ ماتریس ناسازگاری در فرآیند مقایسات زوجی گزارش نگردید که نشان از خبره بودن جامعه تحقیق در مقایسات زوجی و نظرات صائب ایشان دارد.

### تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در جدول ۲ بر اساس آمار توصیفی، مشخصات دموگرافیک پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه اولیه و مقایسات زوجی از جنبه میزان سابقه کار و سطح تحصیلات به توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان به شرح ذیل پرداخته خواهد شد. در پرسشنامه اول از تکنیک دلفی فازی جهت تعدیل شاخص‌ها استفاده گردید. این پرسشنامه شامل ۵۶ عوامل موفقیت در استقرار آموزش الکترونیکی بود که در اختیار اعضای گروه خبره قرار گرفت و از آن‌ها درخواست شد نظر خود را درباره هر معیار در قالب متغیرهای کلامی مندرج در پرسشنامه بیان کنند. نتایج اولیه از نظرات خبرگان با استفاده از تکنیک دلفی فازی تحلیل شد و از ۵۶ شاخص شناسایی شده تعداد ۳۶ شاخص انتخاب شدند. برای فازی سازی اعداد، ابتدا بر اساس طیف جدول ۳ به عدد فازی تبدیل می‌کنیم سپس میانگین فازی از امتیازات اخذ می‌شود و در انتها میانگین فازی به عدد قطعی تبدیل می‌شود. نتایج نهایی محاسبات فازی سازی در مرحله اول دلفی، در جدول ۴ نشان داده شده است. به عنوان مثال معیار ردیف ۱ محاسبات دلفی فازی به صورت زیر است: ۱ خبره امتیاز متوسط، ۱۱ خبره امتیاز زیاد و ۳ خبره امتیاز خیلی زیاد تخصیص داده‌اند.

جدول ۲. آمار توصیفی تحقیق

سابقه خدمت	درصد فراوانی	تحصیلات	درصد فراوانی
۵ تا ۱۰ سال	۸۰/۳۴	کارشناسی	۷
۱۱ تا ۱۵ سال	۱۳	کارشناسی ارشد	۱۲
بیشتر از ۱۵ سال	۶/۶۶	دکتری	۸۱
جمع	۱	جمع	۱

جدول ۳. درجات تبدیل واژه‌های زبانی به فازی مثلثی

درجات کیفی	درجات فازی مثلثی
خیلی کم	(۰, ۲۵, ۰, ۰)
کم	(۰, ۰, ۲۵, ۰, ۵)
متوسط	(۰, ۲۵, ۰, ۵, ۰, ۷۵)
زیاد	(۰, ۵, ۰, ۷۵, ۱)
خیلی زیاد	(۰, ۷۵, ۱, ۱)

$$\left( a_j = \frac{\sum a_{ij}}{n}, b_j = \frac{\sum b_{ij}}{n}, c_j = \frac{\sum c_{ij}}{n} \right)$$

$$\text{Crisp} = \frac{a+b+c}{3}$$

در روش دلفی فازی شاخص‌هایی که میانگین قطعی کمتر از ۰/۷ را کسب کرده‌اند نا معتبر شناخته شده و تأیید نمی‌شوند. با توجه به نتایج روش دلفی فازی در این پژوهش، از بین ۵۶ شاخص، ۲۰ شاخص میانگین قطعی کمتر از ۰/۷ را کسب کرده‌اند و لذا حذف می‌شوند و ۳۶ شاخص که میانگین قطعی بیشتر از ۰/۷ را کسب کرده‌اند، تأیید نهایی می‌شوند که در جدول ۴ نشان داده شده‌اند.

جدول ۴. نتایج نهایی دلفی فازی

ردیف	بعد	شاخص	میانگین فازی	میانگین قطعی	وضعیت
۱	مدیریتی	شناخت نیازها و انتظارات فراگیران پیش از شروع	(۰,۵۳,۰,۷۸,۰,۹۸)	۰/۷۶۷	تأیید
۲		بررسی طرح امکان سنجی آموزش الکترونیکی	(۰,۶۳,۰,۸۸,۰,۱)	۰/۸۳۹	تأیید
۳		گزارش هزینه فایده	(۰,۵۸,۰,۸۳,۰,۹۷)	۰/۷۹۴	تأیید
۴		حمایت مدیریت ارشد	(۰,۵۸,۰,۸۳,۰,۹۵)	۰/۷۸۹	تأیید
۵		تأمین و تخصیص بودجه کافی و منابع مالی جهت ارتقا اثربخشی	(۰,۴۸,۰,۷۳,۰,۹۳)	۰/۷۱۷	تأیید
۶		سودآوری فرآیندهای آموزش الکترونیکی	(۰,۵۵,۰,۸,۰,۱)	۰/۷۸۳	تأیید
۷		مدیریت مؤثر تغییر	(۰,۳۳,۰,۵۵,۰,۷۸)	۰/۵۵۶	رد
۸		تعیین اهداف روشن و قابل اندازه‌گیری	(۰,۵۳,۰,۷۸,۰,۹۷)	۰/۷۶۱	تأیید
۹		مدیریت دارایی‌ها و پیکربندی	(۰,۴۷,۰,۷,۰,۸۵)	۰/۶۷۲	رد
۱۰		مدیریت دسترس‌پذیری و هدف‌گذاری در اجرا	(۰,۴,۰,۶۲,۰,۸)	۰/۶۰۶	رد
۱۱		تعیین راهبردهای بهبود مستمر	(۰,۴۲,۰,۶۷,۰,۸۷)	۰/۶۵۰	رد
۱۲		سیاست‌های امنیتی کارکنان	(۰,۳۲,۰,۵۵,۰,۷۷)	۰/۵۴۴	رد
۱۳		میزان تمرکززدایی	(۰,۴,۰,۶۳,۰,۸۵)	۰/۶۲۸	رد
۱۴		مدیریت استقرار سامانه آموزشی	(۰,۵۳,۰,۷۸,۰,۹۵)	۰/۷۵۶	تأیید
۱۵		مدیریت حوادث و رخدادها	(۰,۳۷,۰,۶,۰,۸)	۰/۵۸۹	رد
۱۶		مدیریت بازخوردها در اصلاح	(۰,۵۳,۰,۷۸,۰,۹۲)	۰/۷۴۴	تأیید
۱۷	فرهنگی	فرهنگ مشتری‌مداری	(۰,۵۵,۰,۸,۰,۹۵)	۰/۷۶۷	تأیید
۱۸		فرهنگ سازمانی پذیرنده تغییر	(۰,۵,۰,۷۵,۰,۹۳)	۰/۷۲۸	تأیید
۱۹		ایجاد فرهنگ حمایت‌کننده	(۰,۵,۰,۷۵,۰,۹۳)	۰/۷۲۸	تأیید
۲۰		ارتباط گسترده با فراگیران	(۰,۴۷,۰,۷,۰,۸۵)	۰/۶۷۲	رد
۲۱		کار تیمی در فرهنگ سازمانی	(۰,۴,۰,۶۲,۰,۸)	۰/۶۰۶	رد
۲۲		مشارکت ذینفعان	(۰,۴۲,۰,۶۷,۰,۸۷)	۰/۶۵۰	رد
۲۳		فرهنگ سازمانی	(۰,۳۲,۰,۵۵,۰,۷۷)	۰/۵۴۴	رد
۲۴		فرهنگ شایسته‌سالاری	(۰,۴,۰,۶۳,۰,۸۵)	۰/۶۲۸	رد
۲۵	فرآیندی	چابکی سازمان جهت مدیریت تغییرات	(۰,۶,۰,۸۵,۰,۹۸)	۰/۸۱۱	تأیید
۲۶		استقرار عملیاتی فرآیندهای آموزش الکترونیکی	(۰,۵۳,۰,۷۸,۰,۹۵)	۰/۷۵۶	تأیید
۲۷		پایش فرآیند محتوای الکترونیکی	(۰,۵,۰,۷۵,۰,۹۳)	۰/۷۲۸	تأیید
۲۸		استفاده از سنج‌های متمرکز بر مشتری	(۰,۵۲,۰,۷۷,۰,۹۵)	۰/۷۴۴	تأیید
۲۹		فرآیند مدیریت استراتژیک	(۰,۳۸,۰,۶۳,۰,۸۳)	۰/۶۱۷	رد
۳۰		کیفیت اطلاع‌رسانی و انتقال تغییر	(۰,۵۳,۰,۷۸,۰,۹۳)	۰/۷۵۰	تأیید
۳۱	مدیریت	پایش و ارزیابی مداوم عملکرد در طی بهره‌برداری از سامانه‌ها	(۰,۳۷,۰,۵۸,۰,۸)	۰/۵۸۳	رد
۳۲	زیرساخت	برنامه‌ریزی استراتژیک	(۰,۵۸,۰,۸۳,۰,۹۷)	۰/۷۹۴	تأیید

ردیف	بعد	شاخص	میانگین فازی	میانگین قطعی	وضعیت
۳۳		تعیین مناسب نقش‌ها و مسئولیت پروژه	(۰,۵۰,۷۵,۰,۹۲)	۰/۷۲۲	تأیید
۳۴		ایجاد تیم پروژه مجازی	(۰,۳۸,۰,۶۰,۰,۸)	۰/۵۹۴	رد
۳۵		تمرین نگهداشت و بازمینی	(۰,۵۸,۰,۸۳,۰,۱)	۰/۸۰۶	تأیید
۳۶		مدیریت استمرار خدمات فناوری اطلاعات	(۰,۵۰,۷۵,۰,۹۵)	۰/۷۳۳	تأیید
۳۷		مدیریت امنیت اطلاعات	(۰,۴۸,۰,۷۳,۰,۹۵)	۰/۷۲۲	تأیید
۳۸		اولویت‌بندی فرآیندها	(۰,۵۵,۰,۸۰,۰,۹۷)	۰/۷۷۲	تأیید
۳۹		انتخاب و به‌کارگیری مشاوران توانمند	(۰,۵۷,۰,۸۲,۰,۹۷)	۰/۷۸۳	تأیید
۴۰	تکنولوژی	انتخاب دقیق و به‌کارگیری نرم افزارهای مناسب	(۰,۵۸,۰,۸۳,۰,۹۸)	۰/۸۰۰	تأیید
۴۱		ایجاد زیرساخت‌های سخت افزاری مناسب	(۰,۶۵,۰,۹۰,۰,۹۷)	۰/۸۳۹	تأیید
۴۲		همسویی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار	(۰,۵۰,۷۵,۰,۹۳)	۰/۷۲۸	تأیید
۴۳		مستندسازی سیستم	(۰,۳۵,۰,۶۰,۰,۸۲)	۰/۵۸۹	رد
۴۴		زیرساخت تغییر	(۰,۳۵,۰,۵۸,۰,۸۳)	۰/۵۸۹	رد
۴۵		کانال‌های ارتباطی	(۰,۵۸,۰,۸۳,۰,۹۸)	۰/۸۰۰	تأیید
۴۶		فضای آزاد سازمانی	(۰,۵۳,۰,۷۸,۰,۹۵)	۰/۷۵۶	تأیید
۴۷	سازمانی	ساختار سازمانی	(۰,۵۰,۷۵,۰,۹۳)	۰/۷۲۸	تأیید
۴۸		تعاملات بین بخشی و همکاری تیمی درون سازمانی	(۰,۵۷,۰,۸۲,۰,۹۵)	۰/۷۷۸	تأیید
۴۹		دستاوردها و موفقیت‌های سریع	(۰,۳۸,۰,۶۲,۰,۸۳)	۰/۶۱۱	رد
۵۰		کمپین‌های بازاریابی در داخل سازمان	(۰,۳۵,۰,۶۰,۰,۸۳)	۰/۵۹۴	رد
۵۱		سرانه کارکنان به فراگیران در سازمان	(۰,۴۸,۰,۷۳,۰,۹۲)	۰/۷۱۱	تأیید
۵۲		IT تعداد کل کارکنان با مهارت	(۰,۵۵,۰,۸۰,۰,۹۳)	۰/۷۶۱	تأیید
۵۳		آموزش مؤثر نیروی انسانی	(۰,۲۷,۰,۵۲,۰,۷۵)	۰/۵۱۱	رد
۵۴	انسانی	قابلیت کارکنان برای انطباق با تغییر	(۰,۶۸,۰,۹۳,۰,۹۸)	۰/۸۶۷	تأیید
۵۵		دانش و تخصص کارکنان درگیر در سامانه‌ها	(۰,۵۵,۰,۸۰,۰,۹۵)	۰/۷۶۷	تأیید
۵۶		بهره‌وری نیروی انسانی به عنوان سرمایه اصلی	(۰,۶۰,۸۵,۰,۹۸)	۰/۸۱۱	تأیید

در ادامه با استفاده از نرم‌افزار Expert choice نسبت به اولویت‌بندی هفت بعد اصلی اقدام شد و همچنین با مقایسه زوجی شاخص‌های هر یک از ابعاد اصلی آموزش الکترونیک اهمیت (وزن نسبی) و اولویت هر یک از آن‌ها نیز محاسبه و تعیین گردید. نهایتاً یافته‌های پژوهش مربوط به وزن ابعاد در جدول ۵ و مربوط به وزن شاخص‌ها در شکل ۲ نشان داده شده است.

جدول ۵. اولویت و وزن نسبی ابعاد و شاخص‌های آموزش الکترونیک

رتبه	وزن نسبی	بعد	رتبه	وزن نسبی	بعد
۵	۰/۰۷۱	تکنولوژی (C5)	۱	۰/۳۱۷	مدیریتی (C1)
۶	۰/۰۴۷	فرآیندی (C3)	۲	۰/۲۴۱	فرهنگی (C2)
۷	۰/۰۳۳	سازمانی (C6)	۳	۰/۱۶۷	انسانی (C7)
			۴	۰/۱۲۵	مدیریت زیرساخت (C4)



شکل ۲. وزن نسبی ابعاد و شاخص‌های آموزش الکترونیکی

بر اساس نتایج حاصل شده:

- بعد مدیریتی با وزن ۰/۳۱۷ رتبه اول را دارد. بعد فرهنگی با وزن ۰/۲۴۱ رتبه دوم، بعد انسانی با وزن ۰/۱۶۷ رتبه سوم، بعد مدیریت پروژه با وزن ۰/۱۲۵ رتبه چهارم، بعد تکنولوژی با وزن ۰/۰۷۱ رتبه پنجم، بعد فرآیندی با وزن ۰/۰۴۷ رتبه ششم و بعد سازمانی با وزن ۰/۰۳۳ رتبه هفتم را دارد. این موضوع نشان‌دهنده اهمیت فوق‌العاده موضوع مدیریتی در یکپارچه سازی کل فرآیند است.
- در میان شاخص‌های مدیریتی، شناخت نیازهای مشتریان پیش از شروع پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی با وزن ۰/۲۳۲ رتبه اول را کسب کرده است. مطالعات امکان‌سنجی پیش از شروع پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی با وزن ۰/۲۰۵ و تعیین اهداف روشن و قابل اندازه‌گیری با وزن ۰/۱۵۸ به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را دارند.
- در میان شاخص‌های فرهنگی، فرهنگ مشتری‌مداری با وزن ۰/۵۷۰ رتبه اول را دارد. فرهنگ سازمانی پذیرنده تغییر با وزن ۰/۲۸۲ و ایجاد فرهنگ حمایت‌کننده یادگیری الکترونیکی با وزن ۰/۱۴۹ به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را دارند.
- در میان شاخص‌های فرایندی، چابکی سازمان جهت مدیریت تغییرات با وزن ۰/۳۷۰ رتبه اول را دارد. استقرار عملیاتی فرآیندهای با وزن ۰/۲۷۰ و پایش مستمر فرآیند محتوا با وزن ۰/۱۶۵ به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را دارد.
- در میان شاخص‌های مدیریت زیرساخت، برنامه‌ریزی استراتژیک با وزن ۰/۲۴۷ رتبه اول را دارد. اولویت‌بندی فرآیندها با وزن ۰/۲۳۱ و انتخاب و به‌کارگیری مشاوران توانمند با وزن ۰/۱۶۳ به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را دارند.
- در میان شاخص‌های تکنولوژی، انتخاب دقیق و به‌کارگیری نرم‌افزارهای مناسب با وزن ۰/۳۸۳ رتبه اول را دارد. ایجاد زیرساخت‌های سخت‌افزاری مناسب با وزن ۰/۲۷۸ و همسویی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار با وزن ۰/۱۹۶ به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را دارند.
- در میان شاخص‌های سازمانی، ساختار سازمانی با وزن ۰/۵۸۱ رتبه اول را دارد. فضای آزاد سازمانی با وزن ۰/۲۴۸ و تعاملات بین بخشی و همکاری تیمی درون سازمانی با وزن ۰/۱۷۱ به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را دارند.
- در میان شاخص‌های انسانی، تعداد کل کارکنان IT سازمان با وزن ۰/۴۰۶ رتبه اول را دارد. قابلیت کارکنان برای انطباق با تغییر با وزن ۰/۲۴۳ و دانش و تخصص کارکنان درگیر در پروژه با وزن ۰/۱۵۶ به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را دارند.

### نتیجه‌گیری

آموزش الکترونیکی یکی از راه‌های یادگیری از راه دور و شیوه جدیدی است که محیط آن شامل بیشتر ویژگی‌های کلاس‌های فیزیکی است و فراگیران از طریق یک زیرساخت فناوری اطلاعات (سامانه) محتوای آموزشی را دریافت کرده و با اساتید ارتباط برقرار می‌کنند (احمد و شمس‌الدین، ۲۰۱۳؛ چن و همکاران، ۲۰۱۳). پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی می‌تواند نقش قابل توجهی بر موفقیت سازمان‌ها و مؤسسات آموزشی داشته باشد (الحیب و رولی، ۲۰۱۸). عوامل متعددی در پیاده‌سازی موفق آموزش الکترونیکی وجود دارد. هدف این پژوهش اهمیت بخشیدن به عوامل کلیدی موفقیت در سازمان و توجه به این امر توسط شرکت‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات و دانشگاه‌ها بود تا بتوانند با توجه به مشکلات حاضر در آموزش ضروری فرآیندهای آموزش الکترونیکی را توسعه دهند. در همین راستا، در گام اول ابعاد و شاخص‌های آموزش الکترونیکی بر اساس ادبیات مرتبط شناسایی گردید. با توجه به متعدد بودن شاخص‌های شناسایی شده، در گام دوم با استفاده از تکنیک دلفی فازی شاخص‌های شناسایی شده کاهش یافتند و شاخص‌های با اهمیت بالا

انتخاب شدند. در گام سوم، به منظور تعیین اهمیت و وزن شاخص‌های منتخب تکنیک AHP مورد استفاده قرار گرفت و وزن نسبی هر یک از ابعاد و شاخص‌ها مورد محاسبه قرار گرفت.

شناسایی ابعاد تأثیرگذار و همچنین شاخص‌های تأثیرگذار و اولویت آن‌ها در آموزش الکترونیکی مورد بحث این پژوهش بود. بر این اساس پیشنهاد می‌گردد تا ابعاد مدیریتی را در سرلوحه فرآیند یکپارچه‌سازی آموزش الکترونیکی قرار گیرد (الادوان و همکاران؛ ۲۰۲۱). همان‌طور که قابل ملاحظه است، شناسایی انتظارات فراگیران بیشترین اولویت را در حوزه پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی دارد. سیستم آموزش الکترونیکی بر اساس انتظارات و نیازها پایه‌ریزی شده است. لازم به ذکر است که عدم توجه به حوزه انتظارات می‌تواند خسارات قابل ملاحظه‌ای را به فراگیران و فرآیند یاددهی و یادگیری وارد نماید. شاخص دیگر که دارای اولویت بالایی است، انجام طرح امکان‌سنجی در این حوزه است. بعد فرهنگی نیز پشتیبانی‌کننده بعد مدیریتی است. لازم به ذکر است که این بعد در جایگاه دوم به لحاظ اولویت بر اساس پژوهش مرتبط قرار گرفته است (سیدرال و همکاران؛ ۲۰۱۸). رویکرد مشتری‌مداری توجه به نهادینه کردن فرهنگ تغییر و روحیه حمایتی مدیریت ارشد از جمله موارد با اولویت در این بعد است که بدون توجه به بستر فرهنگی و حس فراگیر نسبت به تغییرات تکنولوژی و همراه شدن فراگیر با این تغییرات آموزش الکترونیکی بدون نتیجه خواهد بود (اتیم و همکاران؛ ۲۰۲۱). فراگیر باید احساس نماید که سازمان به دنبال پشتیبانی و حمایت از وی در یادگیری است و آموزش با رویکرد نظارت جهت ارتقاء مهارت فراگیران لازم و ضروری است. بعد سوم در اولویت‌بندی بعد فرآیندی است. هیچ سازمانی نمی‌تواند نقش چابکی در فرآیندها را برای پاسخگویی سریع‌تر به مشتریان مد نظر قرار ندهد. چابکی نقشی به بدیل برای تبدیل شدن یک سازمان به سازمان پاسخگو دارد. فرآیندها سبب استاندارد سازی آموزش الکترونیکی می‌شود این عمل هر چقدر با دقت و تلازم بیشتر همراه باشد خروجی آموزش الکترونیکی اثربخش‌تر و ملموس‌تر خواهد بود و به نوعی تأثیر غیرقابل انکاری بر پیشرفت فراگیر در یادگیری خواهد داشت. بعد چهارم مدیریت زیرساخت است. این بعد به نوعی ماهیت آموزش الکترونیکی است. بدون وجود زیرساخت آموزش الکترونیکی بدون معنا است. امروزه زیرساخت پداگوژی می‌سازد؛ یعنی نوع عملکرد زیرساخت به قدری شتابان است که پداگوژی‌ساز است. داشتن برنامه‌ریزی استراتژیک در مدیریت زیرساخت ضروری است اینکه فرایند از کجا شروع و به کجا ختم می‌شود و اولویت‌های سازمان در سامانه‌های زیرساختی به چه ترتیب است از برنامه‌های استراتژیک سازمان است. این موضوع که مدیریت استراتژیک در زیرساخت بیشترین اولویت را دارد به این دلیل است که زیرساخت کاملاً یک مفهوم استراتژیک در سازمان است. بعد پنجم تکنولوژی است. تکنولوژی در مفهوم تحقیق و توسعه معنا دارد. عصر حاضر سبب شده است که تکنولوژی موضوعی پویا گردد. تکنولوژی در معنای عام به معنای ابزارسازی برای رسیدن به هدف است. در زیرمعیارها تدوین نرم افزارها بیشترین اولویت را دارا است؛ چرا که آموزش الکترونیکی فرآیندی است که به طور قابل ملاحظه با ابزارسازی در ارتباط است (علی و همکاران؛ ۲۰۱۸). بعد سازمانی اولویت ششم است. توجه به فضای آزاد اعلام نظر در سازمان و چارت سازمانی بیشترین اولویت‌ها را در پیاده‌سازی و استقرار یادگیری الکترونیکی دارد (عباسی؛ ۲۰۱۹).

با وجود استدلال‌های صورت گرفته و به منظور کسب نتایج دقیق‌تر پیشنهاد می‌گردد پژوهشگران بعدی از الگوی بدراخان در پژوهش خود استفاده نمایند. همچنین به منظور پیاده‌سازی موفق آموزش الکترونیکی پیشنهاد می‌گردد راهکارها و استراتژی‌هایی نیز برای هر یک از ابعاد تعیین گردد.

1. Al-Adwan et al.
2. Cidral et al.
3. Atim et al.
4. Ali et al.
5. Abbasi

## منابع

- سالاری، م. و یغمایی، ف. و مهدی زاده، س. و وفادار، ز. و افضل، س. (۱۳۸۸). عوامل مرتبط با پذیرش «آموزش الکترونیک» توسط دانشجویان پرستاری. *راهبردهای آموزش (راهبردهای آموزش در علوم پزشکی)*. ۲(۳)، ۱۰۸-۱۰۳. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=117805> English references
- Abbasi, Z. (2019). Identification and Ranking of the Key Success Factors of E-Learning from the Persian Language Instructors' Perspective. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 13(3), 594-606.
- Ahmad, N., & Shamsudin, Z. M. (2013). Systematic Approach to Successful Implementation of ITIL. *Procedia Computer Science*, 17, 237-244.
- Al-Adwan, A. S., Albelbisi, N. A., Hujran, O., Al-Rahmi, W. M., & Alkhalifah, A. (2021). *Developing a Holistic Success Model for Sustainable E-Learning: A Structural Equation Modeling Approach*. *Sustainability*, 13(16), 9453.
- AlAjmi, Q., Arshah, R. A., Kamaludin, A., & Al-Sharafi, M. A. (2021). *Developing an Instrument for Cloud-Based E-Learning Adoption: Higher Education Institutions Perspective*. In *Advances in Computer, Communication and Computational Sciences* (pp. 671-681). Springer.
- Aldiab, A., Chowdhury, H., Kootsookos, A., & Alam, F. (2017). *Prospect of E-Learning in Higher Education Sectors of Saudi Arabia: A Review*. *Energy Procedia*, 110, 574-580.
- Alhabeeb, A., & Rowley, J. (2018). *E-learning Critical Success Factors: Comparing Perspectives from Academic Staff and Students*. *Computers & Education*, 127, 1-12.
- Ali, S., Uppal, M. A., & Gulliver, S. R. (2018). A Conceptual Framework Highlighting e-Learning Implementation Barriers. *Information Technology & People*.
- Ally, M. (2004). *Foundations of Educational Theory for Online Learning*. *Theory and Practice of Online Learning*, 2, 15-44.
- Atim, A., Mahadi, I., Malik, N. E. D. A., & Kiziltas, E. (2021). Critical Success Factors in E-Learning-A Case Study. *E-Bangi*, 18(4), 42-58.
- Chen, T.-L. (2013). Exploring e-Learning Effectiveness Perceptions of Local Government Staff Based on the Diffusion of Innovations Model. *Administration & Society*, 46(4), 450-466. <https://doi.org/10.1177/0095399713482313>
- Cidral, W. A., Oliveira, T., Di Felice, M., & Aparicio, M. (2018). *E-Learning Success Determinants: Brazilian Empirical Study*. *Computers & Education*, 122, 273-290.
- Heidary Dahooie, J., Zamani Babgohari, A., Meidutė-Kavaliauskienė, I., & Govindan, K. (2020). Prioritising Sustainable Supply Chain Management Practices by Their Impact on Multiple Interacting Barriers. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 1-24.
- Huang, S.-J., Wu, M.-S., & Chen, L.-W. (2013). Critical Success Factors in Aligning IT and Business Objectives: A Delphi Study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 24(9-10), 1219-1240.
- Kew, S. N., Petsangsri, S., Ratanaolarn, T., & Tasir, Z. (2018). Examining the Motivation Level of Students in E-Learning in Higher Education Institution in Thailand: A case study. *Education and Information Technologies*, 23(6), 2947-2967.
- Kumbakara, N. (2008). Managed IT services: the role of IT standards. *Information Management & Computer Security*.
- Lucio-Nieto, T., Colomo-Palacios, R., Soto-Acosta, P., Popa, S., & Amescua-Seco, A. (2012). Implementing an IT Service Information Management Framework: The Case of Cotemar. *International Journal of Information Management*, 32(6), 589-594.
- McNaughton, B., Ray, P., & Lewis, L. (2010). Designing an Evaluation Framework for IT Service Management. *Information & Management*, 47(4), 219-225.
- Nguyen, T. D., Nguyen, D. T., & Cao, T. H. (2014). Acceptance and Use of Information System: E-Learning Based on Cloud Computing in Vietnam. *Information and Communication Technology-EurAsia Conference*.

- Pollard, C., & Cater-Steel, A. (2009). Justifications, Strategies, and Critical Success Factors in Successful ITIL Implementations in US and Australian Companies: an Exploratory Study. *Information Systems Management*, 26(2), 164-175.
- Portuguez Castro, M., & Gomez Zermeno, M. G. (2020). *Challenge Based Learning: Innovative Pedagogy for Sustainability Through E-Learning in Higher Education*. *Sustainability*, 12(10), 4063.
- Rintala, H. (2020). Work-Based Learning in Vocational Education and Training: Varied Communities, Fields and Learning Pathways.
- Salloum, S. A., Al-Emran, M., Shaalan, K., & Tarhini, A. (2019). Factors Affecting the E-Learning Acceptance: A Case Study from UAE. *Education and Information Technologies*, 24(1), 509-530.
- San-Martín, S., Jiménez, N., Rodríguez-Torrico, P., & Piñeiro-Ibarra, I. (2020). The Determinants of Teachers' Continuance Commitment to E-Learning in Higher Education. *Education and Information Technologies*, 25(4), 3205-3225.
- Shahzad, A., Hassan, R., Aremu, A. Y., Hussain, A., & Lodhi, R. N. (2021). Effects of COVID-19 in E-Learning on Higher Education Institution Students: the Group Comparison Between Male and Female. *Quality & Quantity*, 55(3), 805-826.
- Shaw, K. (2020). Prioritizing Information Technology Infrastructure Library (ITIL) Implementations and Identifying Critical Success Factors to Improve the Probability of Success [Capella University].
- Syed, A. M., Ahmad, S., Alaraifi, A., & Rafi, W. (2021). Identification of Operational Risks Impeding the Implementation of E-Learning in Higher Education System. *Education and Information Technologies*, 26(1), 655-671.
- Wang, Y.-M., & Luo, Y. (2010). Integration of Correlations with Standard Deviations for Determining Attribute Weights in Multiple Attribute Decision Making. *Mathematical and Computer Modelling*, 51(1-2), 1-12.
- Yawson, D. E., & Yamoah, F. A. (2020). Understanding Satisfaction Essentials of E-Learning in Higher Education: A Multi-Generational Cohort Perspective. *Heliyon*, 6(11), e05519.