

نیازسنجی آموزشی براساس روش دیکوم و استاندارد آموزشی ۱۰۰۱۵

سعید مظلومیان*

دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۰۳

The Training Need Assessment on the basis of DACUM Method and Educational Standard of ISO 10015

S. Mazlounian*

Associate Professor, Department of Educational Science, Payame Noor University

Received: 2019/02/22 Accepted: 2019/05/24

Abstract

The aim of this study is the assessment of training needs based on DACUM method and educational standard of ISO 10015. The study population includes all engineers of Petrochemical Industries Design and Engineering Company project; among them 103 engineers were purposefully selected and studied. The research tools were two questionnaires. The first questionnaire based on the standard requirements of ISO 10015 and the second questionnaire based on DACUM method and opinion of project expert engineers. After verifying the validity and reliability of the questionnaires, they are conducted to collect data of the qualifications and competencies of project engineers in three dimensions of knowledge, attitude and skills. The goal of the study is functional and its methodology is combined including both qualitative and quantitative aspects.

The results showed that there is a significant difference between the present situation and the desirable situation of training needs assessment on the basis of ISO 10015 from the perspective of project engineers. The documenting and determining the required standards for identifying the required competencies for each job has the highest priority. The results also showed that by DACUM method, engineers of design and petrochemical engineering company project have six main tasks and thirty sub-tasks. Investigating the training needs of engineers in three dimensions of knowledge, skills and attitude, according to DACUM method also showed that there are significant differences between the present situation and desired situation. The findings showed that in the knowledge dimension, "acquaintance with knowledge management" factor; in the skills dimension, "mastering the principles and techniques of negotiation" factor; and in the attitude dimension, "flexibility power" factor have the highest priority; therefore these factors are considered as the most important educational needs of project engineers.

Keywords

Training Needs Assessment, Educational Standard ISO 10015, DACUM Method.

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی نیازهای آموزشی براساس روش دیکوم و استاندارد آموزشی ایزو ۱۰۰۱۵ است. جامعه آماری، مهندسان پروژه شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی بودند که به طور هدفمند، تعداد ۱۰۳ نفر از آنها مورد تحقیق قرار گرفتند. ابزار پژوهش شامل دو پرسشنامه محقق ساخته است که پرسشنامه اول براساس الزامات استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ و پرسشنامه دوم براساس روش دیکوم و نظر مهندسان خبره پروژه، شایستگی‌ها و صلاحیت‌های مهندس پروژه در سه بعد دانش، نگرش و مهارت، تدوین و پس از محاسبه روایی و پایایی، اجرا شد. پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش ترکیبی و شامل دو بخش کیفی و کمی است.

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که بین وضعیت موجود و مطلوب نیازسنجی آموزشی براساس استاندارد آموزشی ۱۰۰۱۵ از دیدگاه مهندسان پروژه تفاوت معناداری وجود دارد و «مستند ساختن و تعیین استانداردهای لازم برای شناخت شایستگی‌های مورد نیاز هر شغل» بالاترین اولویت دارد. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که براساس روش دیکوم، مهندسان پروژه شش وظیفه اصلی و سی وظیفه فرعی دارند. بررسی نیازهای آموزشی مهندسان پروژه در سه بعد دانش، مهارت و نگرش نیز براساس روش دیکوم نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین وضعیت موجود و مطلوب وجود دارد. نتایج پژوهش همچنین نشان می‌دهد که در بعد دانش، مؤلفه «آشنایی با مدیریت دانش»، در بعد مهارت، مؤلفه «تسلط به اصول و فنون مذاکره» و در بعد نگرش، مؤلفه «قدرت انعطاف‌پذیری» بالاترین اولویت را داراست و به عنوان مهم‌ترین نیازهای آموزشی مهندسان پروژه به حساب می‌آید.

واژگان کلیدی

نیازسنجی آموزشی، استاندارد آموزشی ۱۰۰۱۵، روش دیکوم.

مقدمه

سازمان‌های امروزی در شرایطی کاملاً متفاوت و متغیر عمل می‌کنند و تکنولوژی نوین و تحولات جدید در جامعه سازمانی باعث شده است تا مدیران سازمان‌ها به تشخیص صحیح فرصت‌های سازمانی برای کسب منافع و پیشرفت سازمان توجه بیشتری نمایند. از طرفی با وجود پیشرفت‌های عظیم اخیر در عرصه‌های مختلف، انسان‌ها همچنان مهره‌های اصلی سازمان را تشکیل می‌دهند؛ به طوری که موفقیت سازمان‌ها در جهت تحقق اهداف‌شان وابسته به نحوه نگرش آنان نسبت به انسان و چگونگی به کارگیری او است (هاشمی و پورامین زاد، ۱۳۹۰)؛ از این رو دستیابی به مزیت‌های رقابتی و اهداف سازمانی در گرو داشتن سرمایه انسانی اثربخشی است که بتواند پاسخگوی نیازمندی‌های سازمانی در ابعاد مختلف باشد (افول بوری، ۲۰۱۲).

در این راستا سازمانها با استفاده از روش‌های نوین آموزشی سعی می‌کنند آموزش کارکنان خود را توسعه دهند (استفنز و دیلی، ۲۰۱۵).

ریاض و بی بی^۱ (۲۰۱۴) در «ارزیابی نیازهای آموزشی پلیس‌های پاکستان» بیان داشتند که از آنجا که سازمان‌ها در راستای نیل به مأموریت‌ها و اهداف خود با مشکلات جدی روبه رو هستند؛ یکی از مهم‌ترین ابزارها برای سازمان در نیل به اهداف خود، ارزیابی دقیق از نیازهای آموزشی است.

فتحی آذر، ادیب و گلپور در بررسی عوامل موثر و برانگیزاننده در کیفیت دوره‌های آموزش ضمن خدمت، به این نتیجه رسیدند که تناسب برنامه‌ها با انتظارات و نیازهای معلمان موجب بهبود کارایی برنامه‌ها می‌شود (فتحی آذر، ادیب و گلپور، ۱۳۹۵: ۴۷-۵۶).

در سال‌های اخیر روش‌های متعددی برای سنجش نیازهای آموزشی کارکنان ارائه شده است؛ از جمله روش نیاز سنجی فورد^۲ که به تحلیل نیازها، نظارت، بررسی، تجزیه و تحلیل و در نهایت اقدام عملی می‌انجامد. در این الگو شناخت وظایف و اجزای تشکیل دهنده آن و تحلیل

مهارت‌های مورد نیاز اهمیت دارد (فورد، ۲۰۱۴)؛ اما با این حال، یکی از دغدغه‌های اصلی مسئولان آموزش‌های سازمانی همواره این بوده است که از چه روش و یا روش‌هایی با توجه به شرایط سازمانی و ویژگی‌های کارکنان که مناسب آنها باشد، می‌توانند استفاده کنند (جانسون^۳، ۲۰۱۰). گسترش علایق و دل‌مشغولی‌های آموزشی مدیران به ویژه در سازمان‌های پیشتاز و سرمایه‌گذاری چشمگیر بسیاری ممالک جهان در عرضه پژوهش در آموزش و بهسازی منابع انسانی سبب شده است که دوران «گفتمان توجیهی» در آموزش که قصد آن نهادینه کردن آموزش و بهسازی در سازمان‌ها بوده است، جای خود را به «گفتمان مهندسی» یا تلاش برای اقدامات کاربردی، اثرگذار، قابل اندازه‌گیری و حرفه‌ای در حوزه آموزش و بهسازی بدهد (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۱: ۶).

سازمان‌ها با توجه به مأموریت، چشم انداز، اهداف و استراتژی‌های سازمانی خود، برای به‌روز نکردن اطلاعات کارکنان و تغییر نگرش و مهارت‌های آنان، هر ساله تعداد قابل توجهی دوره‌های تخصصی و عمومی را برگزار می‌کنند و از این جهت هزینه‌های هنگفتی را برای برنامه‌ریزی، طراحی و برگزاری دوره‌های آموزشی متحمل می‌شوند.

در شرکت‌های مهندسی پروژه محور، دلیل حجم بالای فعالیت‌ها، وجود نیروی کار با تجربه و متخصص، معمولاً مهندسان پروژه در برنامه‌های آموزشی سازمان کم رنگ هستند یا نادیده گرفته می‌شوند، در صورتی که اهمیت و حساسیت فعالیت‌های پروژه، نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی آموزشی برای افزایش عملکرد و بهبود فعالیت‌های پروژه لازم است. کاربرد دانش مناسب، فرآیندها، مهارت‌ها، ابزار و تکنیک‌ها، می‌تواند اثر مهمی بر موفقیت پروژه‌ها داشته باشد؛ بنابراین آموزش مناسب و به موقع کارکنان، شانس موفقیت را در بسیاری از پروژه‌ها افزایش می‌دهد.

در این راستا وجود تفاوت بین عملکرد فعلی و عملکرد بهینه کارکنان همواره موضوعی بوده است که سازمان‌ها برای رفع آن هزینه‌های هنگفتی را صرف کرده‌اند. برخی از این عوامل متأثر از نداشتن کفایت و صلاحیت کارکنان است و مسئله دیگری که بسیاری از مسئولان امر آموزش با

1. Afful-Broni
2. Stephens & Dailey
3. Riaz & Bibi
4. Ford

5. Johnson

قدمت دارد. از لحاظ تاریخی این الگو و ایده آن به دهه ۱۹۶۰ بر می‌گردد که ابتدا در کانادا و سپس توسط نورتون^۴ و دیگران توسعه یافت. روش دیکوم به طرز گسترده‌ای در ایالات متحده آمریکا، کانادا و تعدادی دیگر از کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. دیکوم یکی از بهترین ابزار برای تجزیه و تحلیل شغلی _ حرفه‌ای است. این رویکرد مستلزم مشارکت سازمان‌ها برای تدارک و استفاده از اطلاعات دقیق و تفصیلی دربارهٔ نقش‌ها و مسئولیت‌های کارکنان، فرایندها، نظام‌ها، وظایف و تکالیف کاری و تجزیه و تحلیل شغلی - حرفه‌ای همچنین بهترین روش موجود برای جمع‌آوری اطلاعات شغلی است (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۱).

شیرلی و کریشنامورثی^۵ (۲۰۰۸) روش‌های گوناگونی برای «تحلیل شغل» معرفی کرده‌اند که مشاهده، نظرسنجی، ثبت وقایع روزانه، پرسش‌نامه، رخدادهای مهم و مصاحبه‌های فردی و گروهی را در بر می‌گیرند (دیکسون و استریکلین^۶، ۲۰۱۴).

دیکوم یک روش ابتکاری نو است که به دلیل مؤثر، سریع و کم هزینه بودن به کار می‌رود. دیکوم برای «تحلیل شغل» به منظور برنامه‌ریزی درسی، تعیین نیازهای آموزشی، استخدام، ارزیابی عملکرد کارکنان، توسعه آزمون‌های شایستگی و توصیف شغلی استفاده می‌شود (حسن و مالک موه^۷، ۲۰۱۵).

شاید مهم‌ترین ویژگی رویکرد دیکوم به عنوان یک رهیافت در نیازسنجی آموزشی آن باشد که اکثر فنون و روش‌های نیازسنجی آموزشی فقط در مرحله شناسایی و الویت‌بندی نیازهای آموزش منابع انسانی متوقف می‌شوند؛ در حالی که با اجرای دیکوم برای هر حرفه یا شغل، علاوه بر شناسایی وظایف اصلی و فرعی، صلاحیت‌های اساسی مورد نیاز برای اجرای مسئولیت‌های حرفه‌ای کارکنان شناسایی شده و براساس آن پودمان‌های آموزشی نیز از اجرای دیکوم به دست می‌آید. این ویژگی دیکوم سبب شده است که مورد استقبال گسترده سازمان‌ها قرار گیرد و بانک دیکوم که در واقع نقشه مشاغل و پیامدها و اشارت آموزشی

آن مواجه هستند، تشخیص نادرست نوع نیازهاست. این اشتباه باعث می‌شود تا در صدد رفع موضوعی از طریق آموزش برآیند که اصلاً نیاز آموزشی محسوب نشده و دلایل دیگری موجب بروز آن شده است (خراسانی، ۱۳۸۰)؛ از این رو شناسایی دقیق نیازهای کارکنان از مهم‌ترین مسائلی است که می‌تواند از اتلاف منابع سازمانی جلوگیری کند و از سوی دیگر به هم‌افزایی نیروی انسانی منجر شود.

در این راستا، استاندارد آموزشی ۱۰۰۱۵ یکی از مهم‌ترین استانداردهایی است که می‌تواند زمینه‌های مساعدی را برای نیازسنجی، برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های آموزشی فراهم آورد. برای طرح‌ریزی و سازماندهی فرآیند آموزش در سازمان‌ها، استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ از جمله استانداردهای منحصر به فرد در زمینه آموزش است. با پیاده سازی این استاندارد در فرایندهای آموزش شرکت‌ها و سازمان‌ها می‌تواند با زبان جهانی خود را هم‌نوا سازند. نتایج مطالعات پژوهشگران حاکی از موفقیت استاندارد ۱۰۰۱۵ در افزایش بهره‌وری نیروی انسانی و رشد شایستگی‌های اساسی کارکنان پس از اجرای استاندارد ۱۰۰۱۵ است (لی شو^۱ و همکاران، ۲۰۱۳).

در واقع استفاده از استاندارد ۱۰۰۱۵ در آموزش سازمان‌ها به کسب مزیت‌های رقابتی، افزایش رضایت کارکنان، کاهش شکایات مشتریان، کاهش افت عملکرد کاری کارکنان و ترک خدمت توسط آنان منجر شده است (لین^۲ و همکاران، ۲۰۱۰).

علاوه بر استاندارد ۱۰۰۱۵، از جمله نوآوری‌هایی که به ویژه در مؤسسات صنعتی، بانکی، مالی و تجاری به طور گسترده استفاده شده است، استفاده از رویکرد دیکوم برای شناسایی نیازها و تدوین برنامه‌های آموزش و بهسازی است. این رویکرد که ابتدا در کشور کانادا تدوین و سپس در آمریکا توسعه و بسط یافت و در بسیاری از ممالک جهان نظیر آلمان و کشورهای صنعتی استفاده شد دارای مزیت‌ها و دستاوردهای متعددی است. (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۱: ۶).

دیکوم^۳ از سر واژه Development A Curriculum تشکیل شده است. دیکوم بیش از ۵۰ سال

4. Norton

5. Shirley & Krishnamurthy

6. Dixon & Stricklin

7. Hasanah, & Malik Muh

1. Li - Shu et al

2. Lin

3. DACUM

برنامه‌های آموزشی در ارتقاء سطح بهره‌وری و مبنی بر تأثیر نیازهای آموزشی بر مبنای استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ در تقویت شایستگی کارکنان است.

زندى و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «بررسی نیازهای آموزشی کارکنان دانشگاه علوم پزشکی شیراز» در راستای ارائه الگوی مناسب آموزشی و بهسازی منابع انسان به این نتیجه دست یافتند که تفاوت معنادار آماری بین سطح موجود و مطلوب دانش، مهارت و نگرش کارکنان وجود دارد و شکاف بین وضعیت موجود و مطلوب ملموس و قابل تأمل است.

حکمت شرف (۱۳۹۰) در پژوهش خود با عنوان «ارزیابی فرایند آموزش کارکنان براساس استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ در سازمان فرهنگی و هنری شهرداری تهران و ارائه راهکارهای مناسب» به این نتیجه دست یافت که میان نظام آموزش کارکنان سازمان فرهنگی و هنری شهرداری تهران با الزامات مطرح شده در استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ تفاوت معناداری وجود دارد و همچنین بین هر یک از مؤلفه‌های اصلی فرآیند آموزش با شاخص‌های استاندارد مورد نظر تفاوت معناداری مشاهده کرد.

انصاری طرئی (۱۳۹۷) پژوهشی با هدف ارزیابی فرایند آموزش بر اساس استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ در سیستم آموزش کارکنان شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی انجام داد نتایج به‌دست آمده از اطلاعات کمی نشان داد میان نظام آموزش کارکنان با الزامات استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ تفاوت معناداری وجود ندارد و شرکت در وضعیت مناسبی قرار دارد؛ ولی میزان رضایت کارکنان در وضعیت مناسبی نیست و نتایج به‌دست آمده از اطلاعات کیفی نشان داد که به پایش آموزش توجهی نمی‌شود.

نوروزی (۱۳۹۷) پژوهشی با هدف آسیب شناسی آموزش منابع انسانی در شرکت پتروشیمی شهیدتندگویان براساس استاندارد بین‌المللی ۱۰۰۱۵ و ارائه راهکارهای مناسب انجام داد. نتایج نشان دادند که آسیب‌شناسی فرایندهای آموزش منابع انسانی شرکت پتروشیمی شهید تندگویان براساس استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ در حد مطلوب است. بین معیارهای آسیب‌شناسی آموزش (وضعیت استراتژی آموزشی، وضعیت نیازسنجی آموزشی، وضعیت طراحی و برنامه‌ریزی آموزشی، وضعیت اجرای آموزشی، وضعیت ارزشیابی آموزشی، وضعیت پایش و بهبود آموزشی)

آنها است، در این سازمان‌ها تشکیل شود و به طور مداوم مورد بازسازی و تجدید نظر قرار گیرد (فتحی واجارگاه، ۱۳۹۱:۶).

اگر چه تحقیقات منتشر شده با استفاده از روش دیکوم همچنان محدود است، این روش در پنج دهه گذشته در محدوده‌های متنوعی از جمله ارتباطات گفتاری با متخصصان حفاظت از مواد استفاده شده است (لینتون و همکاران^۱، ۲۰۱۱) روش دیکوم در برنامه‌های آموزشی برای کمک به حرفه‌هایی مانند پرستاری و تغذیه بالینی نیز استفاده شده است (داونا^۲، ۲۰۰۲؛ کانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۵؛ کوشیدلاک^۴، ۱۹۸۷؛ لی، کیم، شیم، چوی و یو^۵، ۲۰۱۷).

حکیم زاده و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی تحت عنوان «بررسی نیازهای آموزشی پرستاران با روش دیکوم» به این نتیجه رسیدند که با فرآیند نیازسنجی به روش دیکوم و تعیین اولویت با مشارکت کامل شرکت کنندگان می‌توان برنامه‌ریزی دقیق و واقع‌بینانه‌ای را در زمینه آموزش انجام داد.

دهقانی و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «نیازسنجی آموزشی و تدوین برنامه آموزشی با بهره‌گیری از مدل دیکوم» بیان داشتند که با توجه به اهمیت، دشواری و تکرار وظایف و همچنین لیست دانش، مهارت‌ها، رفتارهای ویژه شغل و بررسی برنامه‌های آموزشی مدیران آموزشی در سایر کشورها، برنامه آموزشی باید مشتمل بر اهداف، محتوا، شیوه اجرا و نحوه ارزشیابی، تهیه و تدوین شود.

عبداللهی (۱۳۹۳) در پژوهشی تحت عنوان «طراحی الگوی آموزش و بهسازی مبتنی بر شایستگی برای مدیران آموزش سازمان‌ها»، نتایج حاصل از کارگاه دیکوم نشان داد که مدیران آموزش و بهسازی منابع انسانی هشت وظیفه اصلی و هفتادوپنج وظیفه فرعی دارند و براساس آن شایستگی‌های مدیران آموزش را مشخص کرد.

مرادی و شفیع پور مطلق (۱۳۹۲) در پژوهشی تحت عنوان «کاربرد استاندارد آموزشی ایزو ۱۰۰۱۵ در ارزیابی عملکرد یک شرکت تولیدی» نتایج حاکی از مؤثر بودن

1. Linton et al.
2. De Onna
3. Kang et al
4. Kosidlak
5. Lee, Kim, Shim, Choi & Yu

دانش‌ها، مهارت‌ها، ابزار و رفتارهای مثبت، گرایش‌ها و نگرانی‌های آینده در مورد مدرس مدرسه همکاری صنایع و آکادمیک ارائه می‌دهد.

تاسنیوا^۴ (۲۰۱۴) در پژوهشی درباره «آموزش و توسعه در بانک براک بنگلادش» به نیازسنجی دوره‌های آموزشی این بانک پرداخت و بیان داشت که توسعه و بهسازی منابع انسانی بانک، مستلزم نیازسنجی مداوم و اثربخش از کارکنان است که این نیازسنجی باید در راستای بهبود نگرش، دانش و مهارت کارکنان بانک باشد.

شاین^۵ و همکاران (۲۰۱۲) طی مطالعه‌ای به «تحلیل شغلی کمک پرستاران» پرداختند. هدف از این مطالعه، بررسی وظایف و نقش‌های کمک پرستاران با استفاده از روش دیکوم بود. این بررسی از سه بعد اهمیت، تکرار و سختی فعالیت‌ها انجام شد و در نتیجه این تحقیق، ۶ وظیفه و ۱۸ فعالیت شناسایی شدند.

لین^۶ و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی به «اعتباریابی استقرار سیستم عملکردی بر مبنای ایزو ۱۰۰۱۵ برای متخصصان» پرداختند که نتایج مطالعه آنان نشان داد استقرار این مدل بیش از هر چیزی نیازمند توسعه استعدادهای منابع انسانی سازمانی است.

نتایج تحقیقات انجام شده در این باره بیان‌گر آن است که نیازسنجی آموزشی اگر اصولی و بر اساس روند صحیح علمی انجام گیرد، می‌تواند بهبود عملکرد دوره‌های آموزشی را در بر داشته باشد و به نوعی توان سازمان را برای رقابت با سایر رقبا تضمین کند.

شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی که به اختصار «پیدک»^۷ نام دارد به عنوان یک شرکت پیش رو و یکی از زیرمجموعه‌های شرکت ملی صنایع پتروشیمی در حال فعالیت است. این شرکت با ارائه کلیه خدمات امکان‌سنجی طرح‌ها، مدیریت پروژه، تدارکات و مهندسی، تأمین تجهیزات و تحویل کالا، نظارت کارگاهی، مدیریت قراردادهای، راه‌اندازی پروژه‌ها را به انجام می‌رساند. ساختار و عملکرد مدیریت پروژه در شرکت پیدک بر اساس «ماتریس

منابع انسانی شرکت پتروشیمی شهید تندگویان براساس استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ در حد مطلوب است.

حاجیلو و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی و شناسایی نیازهای آموزشی، کارکنان شهرداری تهران در مورد مسائل زیست محیطی براساس مدل آموزشی مبتنی بر مدل DACUM پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که بین سطوح مختلف تحصیلی کارکنان تفاوت معناداری وجود دارد، به این معنی که کارکنان دارای دیپلم تحصیلی نیاز بیشتری به آموزش در مقایسه با دو گروه دیگر با تحصیلات لیسانس و بالاتر دارند.

های و چانگ^۱ (۲۰۱۸) در تحقیقی به بررسی وظایف هماهنگ‌کننده‌های دندانپزشکی با استفاده از تکنیک دیکوم و ایجاد یک دوره آموزشی عملی برای هماهنگ‌کننده‌های دندانپزشکان پرداختند. پس از تجزیه و تحلیل ۸ وظیفه اصلی و ۳۴ وظیفه فرعی که نقش هماهنگ‌کننده دندانپزشکان را تشکیل می‌دهد، به تعداد ۲۱ وظیفه مهم رسیدند این مطالعه یک برنامه آموزشی تخصصی، دقیق و کاربردی برنامه‌ریزی‌کننده‌های دندانپزشکی مبتنی بر دیکوم را توسعه داد.

مارتا^۲ و همکاران (۲۰۱۸) تحقیقی با روش دیکوم در مورد دانش و مهارت‌ها و ارزش‌های مورد نیاز یک مشاور حرفه‌ای در افغانستان انجام دادند. یافته‌ها نشان داد که شرکت‌کنندگان مفهوم‌سازی‌های مختلفی از نقش مشاور را داشتند همچنین شناخت عمیقی از فرهنگ‌ها، آداب و رسوم و باورهای معنوی افغان، همراه با دانش حرفه‌ای، مفاهیم، ایده‌ها، ارزش‌ها و شیوه‌های مشاوره فردی، گروهی و خانوادگی لازم است. علاوه بر این یک مجموعه از استانداردهای حرفه‌ای ضروری است.

کیم و کیم^۳ (۲۰۱۸) در تجزیه و تحلیل شغلی مدرس مدرسه همکاری صنایع آکادمیک با استفاده از روش DACUM با هدف شناسایی وظایف و سطح اهمیت، دشواری، فرکانس و سطح ورود به هر کار به این نتیجه رسیدند که شغل معلم مدرسه همکاری آکادمیک، دارای ۷ وظایف اصلی و ۸۰ وظیفه فرعی بود. در نهایت، این مطالعه

4. Taseniva

5. Shin

6. Lin

7. PIDEC

1. Hye & Choong

2. Martha

3. Kim & Kim

۳. نیازهای آموزشی مهندسان پروژه شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی کدام هستند؟
۴. اولویت‌بندی نیازهای آموزشی مهندسان پروژه شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی در سه مؤلفه دانش، مهارت و نگرش چگونه است؟

مواد و روش‌ها

با توجه به اینکه پژوهش حاضر به بررسی نیازهای آموزشی مهندسان پروژه براساس استاندارد آموزشی ۱۰۰۱۵ و روش دیکوم در شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی پرداخته شده است، به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش ترکیبی و شامل دو بخش کیفی و کمی است.

به منظور انجام پژوهش حاضر با توجه به الزامات استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ فاصله بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب نیازهای آموزشی با استفاده از پرسش‌نامه بررسی شد؛ سپس به منظور جمع‌آوری اطلاعات، هفت مرحله روش دیکوم انجام شد. در این راستا با استفاده از بارش مغزی کارکنان خبره و دستورات عمل‌ها و مستندات شرکت، صلاحیت‌های ضروری برای انجام هر کدام از وظایف فرعی مرتبط با وظایف اصلی مشخص و تحلیل شد و بعد از آن اطلاعات براساس پرسش‌نامه محقق ساخته که شامل سه مؤلفه دانش، مهارت و نگرش مهندسان پروژه در دو بعد وضعیت موجود و مطلوب می‌شد، جمع‌آوری شد و نیازهای آموزشی تعیین شده توسط مهندسان پروژه، اولویت‌بندی گردید.

جامعه آماری به طور هدفمند شامل مهندسان پروژه (کلیه مهندسين پروژه شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی) به تعداد ۱۰۳ نفر است.

در این مطالعه به دلیل اینکه کلیه مهندسان پروژه شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی مورد مطالعه قرار گرفتند، بنابراین نمونه‌گیری انجام نشد و داده‌های پژوهش از کلیه افراد جامعه مورد تحقیق به شیوه سرشماری جمع‌آوری شد. لازم به ذکر است از تعداد ۱۰۳ پرسش‌نامه توزیع شده تعداد ۹۷ پرسش‌نامه توسط افراد تکمیل و نهایتاً تجزیه و تحلیل شد.

ابزار پژوهش

در پژوهش حاضر از دو ابزار به شرح زیر استفاده شد:

- پرسش‌نامه بررسی وضعیت نیازسنجی آموزشی

مدیریت پروژه^۱ است و اهمیت ویژه‌ای در شرکت دارد. از آنجایی که مهندسان پروژه پیوسته درگیر انجام پروژه‌ها بوده‌اند به موضوع آموزش به طور شایسته توجه نشده است و در نتیجه برنامه‌ریزی دقیق و واقع‌بینانه‌ای در زمینه آموزش آنان انجام نگرفته است. همچنین، در حال حاضر، نیازسنجی در شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی براساس تجربه و روند سالیانه با ارسال فرم استاندارد نیازسنجی و به صورت واکنشی تعیین می‌شود و از استاندارد آموزشی خاص و الگوی نیازسنجی که مبنای علمی داشته باشد استفاده نمی‌شود؛ بنابراین با توجه به اهمیت پروژه‌ها در شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی، تعیین نیازهای آموزشی مهندسان پروژه براساس روش دیکوم و با توجه به استاندارد و الزامات ایزو ۱۰۰۱۵ تأثیر بسزایی در افزایش و بهبود کارایی تیم پروژه و در نهایت کل شرکت خواهد داشت.

با توجه به مطالب مطرح شده در زمینه نیازسنجی آموزشی و جایگاه آن در سازمان‌ها و تأثیراتی که بر کیفیت عملکرد فردی و سازمانی دارد، در این پژوهش سعی بر آن است تا به بررسی نیازهای آموزشی مهندسان پروژه براساس روش دیکوم و استاندارد آموزشی ۱۰۰۱۵ پرداخته شود. با توجه به اینکه استفاده از استاندارد ۱۰۰۱۵ و روش دیکوم در نیازسنجی و تحلیل وظایف مهندسين پروژه بسیار کم مورد توجه و پژوهش قرار گرفته است، بر جنبه نوآوری پژوهش حاضر افزایش می‌یابد. به علاوه، ترکیب این دو روش می‌تواند بر درجه حساسیت و دقت انجام پژوهش حاضر بیفزاید که خود نقطه قوتی برای پژوهش حاضر و اهمیت آن است.

بر این اساس این پژوهش به دنبال پاسخ به سوالات زیر است:

۱. وظایف اصلی و فرعی مهندسين پروژه در شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی با استفاده از روش دیکوم چیست؟

۲. وضعیت موجود و مطلوب نیازسنجی آموزشی در پروژه‌های شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی چگونه است؟

۵. بازبینی و پالایش وظایف و تکالیف استخراج شده
۶. شناسایی دانش‌ها و مهارت‌های مورد نیاز برای انجام هر تکلیف
۷. تعیین میزان اهمیت، فراوانی و سطح یادگیری انجام هر تکلیف

با توجه به مراحل ذکر شده برای اجرای فرایند روش دیکوم ابتدا تعدادی از مهندسان خبره براساس ویژگی‌های تخصص، تجربه و علاقه‌مندی برای شرکت در کارگاه انتخاب شدند. پس از انجام هماهنگی‌های لازم جلسات به منظور تعریف شغل و حرفه‌ی مهندسی، تعیین وظایف اصلی و فرعی آن تشکیل گردید. در مرحله بعد، پس از تعیین وظایف اصلی و رسیدن به توافق جمعی بر سر مؤلفه‌های اصلی وظایف مهندسان پروژه، وظایف فرعی و زیرمجموعه وظایف اصلی براساس عواملی از قبیل استانداردها، ابزار و مواد، ایمنی، دانش و مهارت، نگرش و روندهای آینده تجزیه و تحلیل شدند. سرانجام، دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌های مرتبط با شغل مهندسان پروژه تدوین و به لحاظ آماری آزموده شد و مؤلفه‌های هر یک از ابعاد اولویت‌بندی گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی انجام گرفت. در این راستا به منظور تعیین وضعیت جمعیت شناختی مهندسان پروژه از آمار توصیفی و به منظور پاسخگویی به سوالات پژوهش نیز از آزمون تی وابسته استفاده شد. لازم به ذکر است به منظور انجام بخش کیفی پژوهش، از طریق کارگاه دیکوم با مهندسان پروژه خبره به تدوین شرح وظایف اصلی و فرعی مهندسان اقدام گردید، برای اولویت‌بندی نیازهای آموزشی مهندسان در سه حیطه دانش، مهارت و نگرش نیز از آزمون فریدمن استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از اجرای روش دیکوم نشان داد که شغل مهندسان پروژه دارای دارای شش وظیفه اصلی و سی وظیفه فرعی است (جدول ۱). اجرای روش دیکوم همچنین به تعیین نیازهای آموزشی مهندسان پروژه در سه بعد دانش، مهارت و نگرش بر این اساس منجر شد. از این رو، در ادامه، ارزیابی وضعیت موجود و مطلوب نیازسنجی آموزشی و همچنین تشخیص نیازهای آموزشی و تعیین اولویت‌های ابعاد دانش، مهارت و نگرش ارزیابی می‌شود.

براساس استاندارد آموزشی ۱۰۰۱۵

در این پژوهش به منظور بررسی وضعیت نیازسنجی آموزشی در بین مهندسان پروژه شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی براساس الزامات و موارد قید شده مربوط به تعیین نیازهای آموزشی در استاندارد آموزشی ایزو ۱۰۰۱۵ (تعیین نیازهای سازمانی، تعیین، تجزیه و تحلیل الزامات مربوط به شایستگی، بازنگری شایستگی، تعیین فاصله‌های مربوط به شایستگی، تعیین مشخصه‌های نیازهای آموزشی) پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته تدوین گردید که به بررسی وضعیت نیازسنجی مهندسان پروژه در دو وضعیت موجود و مطلوب می‌پردازد. این پرسش‌نامه شامل ۲۳ گویه است. این ابزار اندازه‌گیری شامل پرسش‌نامه مشخصات فردی و پرسش‌نامه وضعیت آموزش است و برای پاسخگویی به سوالات نیز از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت استفاده شده است. نمره‌دهی پاسخ‌ها نیز از پنج تا یک (کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) صورت گرفته است. روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه مورد تأیید تعدادی از متخصصان و چند تن از استادان دانشگاهی مرتبط با موضوع قرار گرفت. پایایی پرسش‌نامه از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ محاسبه شد.

- پرسش‌نامه تعیین شایستگی‌های شغلی با استفاده از فرایند دیکوم

این پرسش‌نامه دارای ۶۳ گویه است و برای پاسخگویی به سوالات نیز از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت استفاده شد. به منظور بررسی روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه یاد شده از نظرات تعدادی از محققان و متخصصان با تجربه در این زمینه و چند تن از استادان دانشگاهی مرتبط با موضوع استفاده شد و پس از رفع ابهامات موجود و اصلاحات تأیید شد. پایایی پرسش‌نامه نیز از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۶ محاسبه گردید.

روش دیکوم برای شناسایی وظایف، فعالیت‌های کاری و دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با آنها، هفت مرحله را طی می‌کند و پس از آن اقدام به تعیین دوره‌های آموزشی برای یک شغل می‌کند. این گام‌ها به ترتیب عبارتند از:

۱. آشنایی کارکنان خبره با فرایند دیکوم
۲. تعریف و شناسایی شغل مورد بررسی
۳. شناسایی مسئولیت‌ها و وظایف اصلی
۴. شناسایی فعالیت‌های کاری مرتبط با هر وظیفه اصلی

از بین ۶۳ گویه که معرف نیازهای آموزشی یا گویه‌های

جدول ۱. چارت دیکوم وظایف شغل مهندس پروژه

وظایف فرعی وظایف اصلی	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
D1 بررسی مدارک	بررسی قرارداد، ضمایم و پیوست‌های آن	بررسی دستورالعمل‌های پروژه	بررسی مدارک فنی پروژه	بررسی اسناد مناقصه نصب	بررسی مدارک آنالیز خرید		
D2 هماهنگی	هماهنگی در صدور مدارک فنی و مهندسی	هماهنگی با برنامه‌ریزی جهت لیست مدارک فنی، فعالیت‌های مهندسی و برنامه زمان‌بندی پروژه	هماهنگی مسائل فنی فی‌مابین مهندسين راهبر	هماهنگی آخرین تغییرات احتمالی قرارداد با مهندسين راهبر	هماهنگی با کارفرما	هماهنگی با تدارکات پروژه و سازندگان	هماهنگی در خصوص تکمیل مدارک نهایی پروژه
D3 پیگیری	پیگیری زمان‌بندی ساخت، تست، بازرسی و حمل تجهیزات اقلام پروژه	پیگیری مشکلات احتمالی در زمان نصب، راه‌اندازی و مسائل پیمانکاران سایت					
D4 شرکت در جلسات	شرکت در جلسات مهندسی و تدارکات پروژه	شرکت در جلسات قراردادی و مدیریتی	شرکت در جلسات سازندگان	شرکت در جلسات تأمین کنندگان مالی پروژه	شرکت در جلسات با KOM کارفرما		
D5 نظارت عالی و کنترل	نظارت و کنترل بر مدارک و هزینه‌های سازندگان	نظارت و کنترل بر فعالیت‌ها و امور فنی و قراردادی	نظارت عالی بر پیمانکاران فرعی و نصب	نظارت بر محدوده فنی پروژه	نظارت بر امور مهندسی		
D6 همکاری و مشارکت	همکاری و مشارکت با تدارکات پروژه	همکاری و مشارکت با رئیس مهندسی پروژه	همکاری با بخش تضمین کیفیت	همکاری با بخش‌های فنی و سازندگان	همکاری با بخش برنامه‌ریزی	همکاری با مدیر پروژه در ارتباط با سیاست‌های کلان پروژه و تهیه گزارشات	

کلی مطلوب برای نمونه‌ی مورد مطالعه این تحقیق یعنی مهندسان پروژه بودند، با توجه به سطح معناداری به دست آمده از طریق آزمون تی دو نمونه وابسته، به جز گویه‌ای که بیانگر «آشنایی با استانداردهای طراحی و مهندسی بخش‌ها» است، همه گویه‌ها معنادار شده‌اند که این امر بیانگر دانش و تجربه کافی مهندسان پروژه در حوزه فنی، مهندسی است. اولویت‌بندی نیازهای آموزشی مهندسان براساس رتبه میانگین هر سوال (شایستگی)، با استفاده از آزمون فریدمن صورت پذیرفته است. نیازهای آموزشی و اولویت بندی آنها در سه بعد دانش، مهارت و نگرش به صورت کامل در جداول ۴، ۵ و ۶ مشاهده می‌شود.

برای شناسایی تفاوت بین وضعیت موجود و مطلوب نیازسنجی آموزشی این شغل، میانگین وضعیت موجود از میانگین وضعیت مطلوب مربوط به ۲۳ گویه برای هر سوال کم و از تفاوت این دو میانگین برای بررسی وضعیت نیازسنجی آموزشی این شغل استفاده شد (جدول ۲). همان گونه که مشاهده می‌شود در این شناسایی از طریق آزمون تی دو نمونه وابسته، همه گویه‌ها معنادار شده است و بنابراین بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب نیازسنجی تفاوت معناداری وجود دارد. برای تشخیص و شناسایی نیازهای آموزشی در شغل مهندس پروژه در سه بعد دانش، مهارت و نگرش که حاصل جداول تحلیل وظیفه به روش دیکوم و مصاحبه با مهندسان پروژه خبره است، تک تک سوالات پرسش‌نامه تجزیه و تحلیل شد و سپس جدول‌های مرتبط ترسیم و تفسیر شد. لازم به ذکر است که برای شناسایی نیازهای آموزشی این شغل میانگین وضعیت موجود از میانگین وضعیت مطلوب برای هر سوال کم و از تفاوت این دو میانگین برای شناسایی نیازهای آموزشی این شغل استفاده گردید (جدول ۳).

جدول ۲. نتایج حاصل از آزمون t وابسته بین میانگین‌های وضعیت‌های موجود و مطلوب نیازسنجی آموزشی مهندسان

سطح معناداری	آزمون t	اختلاف میانگین	میانگین		گوبه‌ها
			وضعیت مطلوب	وضعیت موجود	
۰/۰۰۰۱	۱۱/۳۵	- ۱/۸۲	۴/۶۱	۲/۷۹	تعیین نیازهای آموزشی کارکنان با توجه به مشکلات موجود در محیط کار.
۰/۰۰۰۱	۹/۷۸	- ۱/۶۴	۴/۳۵	۲/۷۰	تعیین نیازهای آموزشی با توجه به قوانین، مقررات، استانداردها و دستورالعمل‌های موجود در شرکت
۰/۰۰۰۶	۲/۹۶	- ۰/۵۸	۴/۳۵	۳/۷۶	تعیین نیازهای آموزشی با توجه به شرح وظایف و شغل
۰/۰۰۰۱	۱۲/۶۱	- ۲/۰۸	۴/۵۵	۲/۴۷	تعیین نیازهای آموزشی کارکنان با توجه به تغییرات داخلی سازمان (ارتقاء کارکنان، تغییر پست سازمانی کارکنان، تغییر وظایف و...)
۰/۰۰۰۱	۸/۷۰	- ۱/۷۰	۴/۳۵	۲/۶۴	تعیین نیازهای آموزشی با توجه به نتایج ارزشیابی عملکرد شغلی کارکنان
۰/۰۰۰۱	۱۱/۸۳	- ۲/۰۲	۴/۷۹	۲/۷۶	تعیین نیازهای آموزشی کارکنان توسط نظرخواهی از مدیران و سرپرستان.
۰/۰۰۰۱	۱۰/۰۱	- ۱/۶۴	۴/۴۴	۲/۷۶	تعیین نیازهای آموزشی با توجه به بررسی نیازهای کارکنان در سطوح مختلف دانش، علاقه و مهارت
۰/۰۰۰۱	۱۱/۲۸	- ۱/۸۵	۴/۳۲	۲/۴۷	تعیین نیازهای آموزشی با توجه به تحقیق و بررسی لازم در خصوص نیازهای مشتری
۰/۰۰۰۱	۱۱/۰۵	- ۱/۶۱	۴/۶۱	۳	تعیین نیازهای آموزشی با توجه به تغییرات در محیط خارجی سازمان (مانند ورود تکنولوژی جدید به سازمان، سازمان‌های رقیب و...)
۰/۰۰۰۱	۱۱/۵۴	- ۱/۶۱	۴/۵۵	۲/۹۴	متناسب بودن نیازهای آموزشی تعیین شده مشاغل با اهداف سازمان
۰/۰۰۰۱	۱۱/۱۴	- ۱/۷۶	۴/۵۲	۲/۷۶	تطبیق دادن نیازهای آموزشی افراد متناسب با تغییر اهداف سازمان
۰/۰۰۰۱	۱۰/۳۸	- ۱/۵۸	۴/۵۰	۲/۹۱	تدارک و ارائه دوره‌های آموزشی با توجه به درخواست‌ها و نیازهای فردی در راستای اهداف سازمانی
۰/۰۰۰۱	۵/۹۸	- ۱/۲۰	۴/۵۵	۳/۳۵	بازنگری سالیانه نیازهای آموزشی افراد شاغل در سازمان
۰/۰۰۰۱	۵/۵۸	- ۰/۹۴	۴/۴۷	۳/۵۲	بازنگری سالانه مشاغل از لحاظ شایستگی‌های لازم برای مشاغل
۰/۰۰۰۱	۶/۹۸	- ۱/۱۴	۴/۵۲	۳/۳۸	به کارگیری روشی برای شناسایی قابلیت‌ها و شایستگی‌های پرسنل در سازمان به منظور تدوین دوره‌های آموزشی موثر و مفید
۰/۰۰۰۱	۱۳/۰۷	- ۲/۲۳	۴/۵۵	۲/۲۳	نظرخواهی کردن از کارکنان در تعیین نیازهای آموزشی آنان
۰/۰۰۰۱	۱۰/۶۹	- ۱/۷۹	۴/۵۵	۲/۷۶	تعیین نیازهای آموزشی بر مبنای تحلیل نیازهای فعلی و نیازهای مورد انتظار سازمان
۰/۰۰۰۱	۱۳/۳۶	- ۲/۲۹	۴/۵۰	۲/۲۰	برگزاری دوره‌های آموزشی با توجه به میزان سوانح و حوادث در محیط کار
۰/۰۰۰۱	۱۰/۰۳	- ۱/۸۵	۴/۴۱	۲/۵۵	دریافت اطلاعات بازخور از مشتریان (کارفرما یا سایر بخش‌ها) جهت حصول اطمینان از اثربخشی دوره‌ها و تدوین دوره‌های آموزشی جدید
۰/۰۰۰۱	۱۱/۱۸	- ۲/۰۲	۴/۴۴	۲/۴۱	بازنگری فرایند آموزش و تلاش در جهت رفع نواقص احتمالی در دوره‌های بعدی
۰/۰۰۰۱	۱۳/۲۱	- ۲/۲۳	۴/۴۴	۲/۲۰	مشاوره از متخصصین و کارشناسان خبره در تعیین نیازهای آموزشی
۰/۰۰۰۱	۱۱/۵۴	- ۲/۰۸	۴/۵۸	۲/۵۰	جمع‌آوری مستندات لازم جهت تعیین نیازهای آموزشی کارکنان
۰/۰۰۰۱	۵/۳۱	- ۰/۸۲	۴/۶۷	۳/۸۵	مستند ساختن و تعیین استانداردهای لازم جهت شناخت شایستگی‌های مورد نیاز هر شغل

الف) مؤلفه دانش

براساس یافته‌های حاصل از این بخش، مؤلفه‌های «آشنایی با مدیریت دانش»، «مدیریت تغییر»، «مدیریت ریسک» و «استاندارد مدیریت پروژه^۱ PMBOK» بالاترین اولویت‌ها را دارند (جدول ۴).

ب) مؤلفه مهارت

براساس نتایج به دست آمده از آزمون فریدمن مؤلفه‌های «تسلط به اصول و فنون مذاکره»، «توانایی هماهنگی بخش‌های مهندسی و افراد ذی‌ربط» و «توانایی مذاکرات» بالاترین اولویت‌ها را دارند (جدول ۵).

ج) مؤلفه نگرش

براساس نتایج حاصل از آزمون فریدمن درباره اولویت‌بندی مؤلفه‌های مطرح شده در سطح نگرش مؤلفه‌های «قدرت انعطاف‌پذیری»، «مشتری‌مداری» و «مسئولیت‌پذیری در قبال پروژه و سازمان» دارای بالاترین اولویت‌ها می‌باشند (جدول ۶).

1. Project Management Body of Knowledge

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون t وابسته بین میانگین‌های وضعیت‌های موجود و مطلوب نیازهای آموزشی مهندسان براساس سه بعد دانش،

مهارت و نگرش

سطح معناداری	آزمون t	اختلاف میانگین	میانگین		گویه‌ها
			وضعیت موجود	وضعیت مطلوب	
۰/۰۰۱	۱۱/۳۵	-۱/۸۲	۴/۶۱	۲/۷۹	آشنایی با اصول برنامه‌ریزی و کنترل پروژه
۰/۰۰۱	۹/۷۸	-۱/۶۴	۴/۳۵	۲/۷۰	آشنایی با نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه
۰/۰۰۱	۱۱/۸۳	-۱/۷۶	۴/۵۲	۲/۷۶	آشنایی با استانداردهای مدیریت پروژه (PMBOK)
۰/۰۰۱	۱۰/۶۹	-۱/۷۹	۴/۵۵	۲/۷۶	آشنایی با «مدیریت زمان»
۰/۰۰۱	۵/۲۳	-۱/۳۶	۴/۵۴	۳/۱۸	آشنایی با «مدیریت ریسک»
۰/۰۱	۲/۵۰	-۰/۵۴	۳/۷۵	۳/۲۱	آشنایی با «مدیریت هزینه»
۰/۰۰۱	۱۱/۱۸	-۲/۰۲	۴/۴۴	۲/۴۱	آشنایی با «مدیریت تغییر»
۰/۰۰۱	۵/۳۱	-۰/۸۲	۴/۶۷	۳/۸۵	آشنایی با «مدیریت استراتژیک» (راهبردی)
۰/۰۰۱	۸/۲۲	-۱/۷۲	۳/۹۳	۲/۲۱	آشنایی با «مدیریت استرس»
۰/۰۰۱	۱۰/۰۳	-۱/۸۵	۴/۴۱	۲/۵۵	آشنایی با «مدیریت تعارض»
۰/۰۰۱	۱۱/۱۴	-۲/۷۲	۴/۷۹	۲/۰۷	آشنایی با «مدیریت دانش»
۰/۰۰۱	۱۰/۳۸	-۱/۵۸	۴/۵۰	۲/۹۱	آشنایی با «مدیریت منابع انسانی»
۰/۰۰۱	۵/۹۸	-۱/۲۰	۴/۵۵	۳/۳۵	آشنایی با «مدیریت رفتار سازمانی»
۰/۰۰۱	۱۱/۵۴	-۲/۰۸	۴/۵۸	۲/۵۰	آشنایی با مبانی تفکر سیستمی
۰/۰۰۱	۱۳/۳۶	-۲/۲۹	۴/۵۰	۲/۲۰	آشنایی با مفاهیم تفکر خلاق و نوآوری
۰/۰۰۱	۱۱/۲۸	-۱/۸۵	۴/۳۲	۲/۴۷	آشنایی با اصول سازماندهی در محیط کار (ساماندهی، نظم و ترتیب، پاکیزه‌سازی، استانداردسازی، نگهداری و...)
۰/۰۰۱	۱۰/۰۱	-۱/۶۷	۴/۴۴	۲/۷۶	آشنایی با اصول ارگونومی در محیط کار
۰/۰۰۱	۱۳/۲۱	-۲/۲۳	۴/۴۴	۲/۲۰	آشنایی با مفاهیم الزامات سیستم مدیریت یکپارچه (مفاهیم کیفیت، ایزو، ایمنی، محیط زیست و بهداشت حرفه‌ای...)
۰/۰۰۱	۱۱/۵۴	-۱/۶۱	۴/۵۵	۲/۹۴	آشنایی با اصول HSE
۰/۰۰۱	۶/۹۸	-۱/۱۴	۴/۵۲	۳/۳۸	آشنایی با مدیریت زنجیره تامین کالا و تجهیزات (اصول تدارکات خرید، اصول حمل و نقل، قوانین گمرکی، ترخیص کالا، اینکوترمز، قوانین بیمه و...)
۰/۰۰۱	۸/۷۰	-۱/۷۰	۴/۳۵	۲/۶۴	آشنایی با روشهای تامین مالی پروژه
۰/۰۰۱	۵/۵۸	-۰/۹۴	۴/۴۷	۳/۵۲	آشنایی با اعتبارات اسنادی (LC)
۰/۰۰۱	۱۳/۰۷	-۲/۳۲	۴/۵۵	۲/۲۳	آشنایی با اصول و ضوابط اجرایی قراردادهای EPCC
۰/۰۰۱	۱۰/۸۲	-۱/۹۳	۴/۴۲	۲/۴۸	آشنایی با قراردادهای و مقررات پیمانکاری
۰/۰۰۱	۱۳/۷۹	-۱/۷۲	۴/۵۷	۲/۸۴	آشنایی با روش‌های مختلف اجرای پروژه‌ها
۰/۰۰۱	۱۲/۶۱	-۲/۰۸	۴/۵۵	۲/۴۷	آشنایی با تجهیزات مختلف پروژه‌های نفت، گاز، پتروشیمی و...
۰/۰۰۱	۱۰/۲۱	-۱/۵۴	۴/۰۳	۲/۴۸	آشنایی با اصول بازرسی و نظارت سایت
۰/۱۲	۱/۵۷	-۰/۳۱	۴/۲۱	۳/۹۰	آشنایی با استانداردهای طراحی و مهندسی بخش‌ها
۰/۰۰۱	۱۱/۰۵	-۱/۶۱	۴/۶۱	۳	آشنایی با اصول مهندسی ارزش
۰/۰۰۶	۲/۹۶	-۰/۵۸	۴/۳۵	۳/۷۶	آشنایی با نرم‌افزارهای تخصصی مهندسی بخش‌ها
۰/۰۰۱	۱۳/۷۹	-۱/۷۹	۴/۶۳	۲/۸۴	تسلط به موارد فنی و مهندسی بین بخشی
۰/۰۰۱	۱۳/۰۱	-۱/۹۰	۴/۵۷	۲/۶۶	تسلط به نرم‌افزارهای عمومی کامپیوتر (ICDL)
۰/۰۰۱	۱۱/۸۲	-۱/۷۲	۴/۵۷	۲/۸۴	تسلط به اصول مکاتبات (داخلی، خارجی، Emailing و...)
۰/۰۰۱	۱۱/۵۳	-۱/۹۳	۴/۶۰	۲/۶۶	مهارت در نحوه گزارش نویسی
۰/۰۰۱	۱۴/۴۷	-۱/۹۰	۴/۷۲	۲/۸۱	تسلط به مکاتبات تخصصی
۰/۰۰۱	۱۲/۰۴	-۱/۵۷	۴/۶۹	۳/۱۲	تسلط به زبان خارجه (انگلیسی، آلمانی و...)
۰/۰۰۱	۱۳/۸۲	-۲/۶۳	۴/۷۸	۲/۱۵	تسلط به اصول و فنون مذاکره (داخلی و خارجی)
۰/۰۰۱	۸/۱۲	-۱/۰۳	۴/۴۲	۳/۳۹	توانایی مذاکرات مؤثر
۰/۰۰۱	۱۱/۲۳	-۱/۸۷	۴/۶۳	۲/۵۷	توانایی مدیریت جلسات
۰/۰۰۱	۹/۳۸	-۱/۳۳	۴/۷۲	۳/۳۹	توانایی هماهنگی بخش‌های مهندسی و افراد ذی ربط
۰/۰۰۱	۱۲	-۰/۳۶	۲/۹۳	۲/۵۷	توانایی نظارت و کنترل افراد جهت بهبود اقدام اصلاحی
۰/۰۰۱	۷/۹۰	-۱/۲۴	۴/۶۶	۳/۴۲	توانایی ارزیابی و سنجش عملکرد افراد یا سیستم به منظور بهبود عملکرد صحیح
۰/۰۰۱	۱۳/۹۲	-۱/۸۱	۴/۴۸	۲/۶۶	توانایی استفاده از اطلاعات جهت انجام صحیح وظایف
۰/۰۰۱	۱۴/۵۳	-۱/۵۴	۴/۴۵	۲/۴۵	توانایی کاربرد آموخته‌ها در عمل جهت تحقق بهتر وظایف
۰/۰۰۱	۴/۰۲	-۰/۷۲	۴/۴۵	۳/۷۲	توانایی مستند کردن «درس آموخته‌ها»
۰/۰۰۱	۱۱/۷۷	-۱/۵۴	۴/۶۶	۳/۱۲	مهارت در برقراری ارتباطات مؤثر (درون و برون سازمانی)
۰/۰۰۱	۱۱/۱۸	-۱/۶۹	۴/۷۲	۳/۰۳	مهارت انجام کارگروهی
۰/۰۰۱	۸/۵۷	-۱/۳۹	۴/۶۳	۳/۲۴	مهارت تشخیص جنبه‌های مختلف کاری در پروژه
۰/۰۰۱	۸/۱۲	-۱/۲۱	۴/۵۴	۳/۳۳	مهارت تحلیل در ارتباط با حوزه‌های کاری پروژه
۰/۰۰۱	۱۳/۳۸	-۱/۶۹	۴/۴۵	۲/۷۵	مهارت تحلیل اطلاعات و آمار

۰/۰۰۰۱	۱۰	-۱/۶۶	۴/۶۹	۳/۰۳	مهارت حل مسئله و تصمیم‌گیری
۰/۰۰۰۱	۱۱/۷۰	-۱/۶۰	۴/۵۷	۲/۹۶	مهارت ارائه بازخورد مناسب به افراد
۰/۰۰۰۱	۶/۳۷	۱	۳/۷۸	۴/۷۸	مشتري‌مداری
۰/۰۰۰۱	۵/۸۲	-۱/۶۰	۴/۷۲	۳/۱۲	قدرت انعطاف‌پذیری
۰/۰۰۰۱	۱۰	-۱/۰۹	۴/۴۵	۳/۳۶	انتگیزه لازم جهت انجام وظایف
۰/۰۰۰۱	۹/۲۸	۱/۱۵	۳/۴۸	۴/۶۳	قضاوت صحیح در انجام وظایف محوله
۰/۰۰۰۱	۷/۳۰	۱/۱۵	۳/۶۳	۴/۷۸	مسئولیت‌پذیری در قبال پروژه و سازمان
۰/۰۰۰۱	۸/۴۴	۱/۴۲	۳/۲۱	۴/۶۳	تحمل پذیرش انتقاد
۰/۰۰۰۱	۶/۱۰	۱/۰۶	۳/۵۱	۴/۵۷	اعتماد به نفس در راستای وظایف محوله
۰/۰۰۰۱	۶/۶۶	۱	۳/۷۲	۴/۷۲	دقت و تمرکز جهت جلوگیری از خطا در امور محوله
۰/۰۰۰۱	۹/۰۱	۱/۲۴	۳/۴۲	۴/۶۶	تمهد و تعلق سازمانی و پروژه‌ای
۰/۰۰۰۱	۸/۳۹	۱/۱۸	۳/۵۷	۴/۷۵	پیگیری منظم امور محوله و مهارت اطمینان از صحت عملکرد
۰/۰۰۰۱	۱۰/۴۴	-۱/۵۱	۴/۶۹	۳/۱۸	اخلاق حرفه‌ای و وجدان کاری

جدول ۴. نتایج آزمون فریدمن جهت اولویت‌بندی گویه‌های مربوط به نیازهای آموزشی مهندسين پروژه در مؤلفه دانش

رتبه وضعیت مطلوب		رتبه وضعیت موجود		نیازهای آموزشی	
اولویت	میانگین رتبه	اولویت	میانگین رتبه	اولویت	میانگین رتبه
هفتم	۲۳/۶۵	نهم	۱۷/۴۲	هفتم	۱۹/۳۴
هفدهم	۱۵/۹۸	سی	۹/۴۷	هفدهم	۱۳/۲۱
چهارم	۲۶/۸۵	هشتم	۱۷/۴۸	سوم	۲۲/۰۴
نهم	۲۰/۸۵	بیست و هفتم	۱۱/۵۹	نهم	۱۹/۱۰
سوم	۲۷/۳۲	دوم	۱۹/۲۴	چهارم	۳۱/۹۰
پنجم	۲۶/۰۸	بیست و هشتم	۱۱/۳۲	پنجم	۲۱/۱۲
دوم	۳۰/۳۰	پنجم	۱۸/۴۸	دوم	۳۳/۴۶
دهم	۱۹/۷۳	بیست و سوم	۱۲/۵۵	دهم	۱۷/۶۳
نوزدهم	۱۴/۰۲	بیست و نهم	۱۱/۲۷	هفدهم	۱۳/۰۹
ششم	۲۵/۳۸	شانزدهم	۱۵/۹۱	ششم	۲۱/۰۴
اول	۳۶/۵۶	اول	۱۹/۲۶	سی	۹/۵۴
بیستم	۱۳/۸۹	ششم	۱۸/۳۰	بیستم	۱۲/۵۱
شانزدهم	۱۶/۰۹	بیست و یکم	۱۴/۷۶	شانزدهم	۱۴/۷۱
چهاردهم	۱۶/۷۰	هفتم	۱۷/۵۰	چهاردهم	۱۵/۰۹
بیست و ششم	۱۱/۶۱	بیست و ششم	۱۲/۳۲	بیست و هفتم	۱۰/۱۴
بیست و سوم	۱۳/۳۲	نوزدهم	۱۵/۳۰	بیست و سوم	۱۲/۰۴
بیست و نهم	۱۱/۲۸	پانزدهم	۱۶/۵۵	بیست و نهم	۱۰/۵۹
هجدهم	۱۴/۷۱	سیزدهم	۱۶/۶۱	نوزدهم	۱۲/۹۱
بیست و پنجم	۱۲/۶۷	دهم	۱۶/۹۶	بیست و ششم	۱۱/۳۴
بیست و دوم	۱۳/۳۵	هفدهم	۱۵/۶۴	بیست و یکم	۱۲/۳۷
بیست و یکم	۱۳/۴۴	بیست و دوم	۱۲/۰۵	بیست و دوم	۱۲/۲۱
بیست و هفتم	۱۱/۶۱	بیست و چهارم	۱۲/۴۸	بیست و هشتم	۱۰/۵۶
سیزدهم	۱۶/۸۶	پانزدهم	۱۶/۹۵	پانزدهم	۱۴/۷۸
دوازدهم	۱۷/۱۲	چهاردهم	۱۶/۵۶	سیزدهم	۱۵/۱۹
هشتم	۲۲/۱۸	چهارم	۱۸/۶۲	هشتم	۱۹/۳۲
یازدهم	۱۷/۵۲	سوم	۱۹/۱۷	دوازدهم	۱۵/۶۵
پانزدهم	۱۷/۶۴	بیست و پنجم	۱۲/۴۴	یازدهم	۱۵/۶۹
سی	۱۰/۰۲	بیستم	۱۵/۲۹	اول	۲۵/۹۰
بیست و هشتم	۱۱/۹۵	هفدهم	۱۵/۵۸	بیست و چهارم	۱۱/۶۰
بیست و چهارم	۱۲/۷۰	دوازدهم	۱۶/۹۲	بیست و پنجم	۱۱/۵۱
۵۹		۲۱		۲۹	
۱/۳۶		۱۶۲/۷۸		۳۴۶/۲۳	
۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱	

df

Chi-Square

Sig

جدول ۵. نتایج آزمون فریدمن جهت اولویت‌بندی گویه‌های مربوط به نیازهای آموزشی مهندسين پروژه در مؤلفه مهارت

رتبه وضعیت موجود		رتبه وضعیت مطلوب		رتبه شکاف		نیازهای آموزشی
میانگین رتبه	اولویت	میانگین رتبه	اولویت	میانگین رتبه	اولویت	
۵/۲۶	بیست و دوم	۱۲/۷۳	دهم	۵/۴۴	بیست و دوم	تسلط به موارد فنی و مهندسی بین بخشی
۹/۹۳	ششم	۱۱/۸۹	شانزده	۸/۸۹	بیست و یکم	تسلط به نرم‌افزارهای عمومی کامپیوتر
۱۰/۳۱	چهاردهم	۱۱/۹۱	پانزدهم	۱۱/۱۲	پانزدهم	تسلط به اصول مکاتبات (داخلی، خارجی، Emailing و...)
۸/۵۶	بیستم	۱۲/۲۴	دوازدهم	۹/۴۲	نوزدهم	مهارت در نحوه گزارش‌نویسی
۱۰/۰۷	پانزدهم	۱۳/۷۰	سوم	۱۱/۳۹	چهاردهم	تسلط به مکاتبات تخصصی
۱۲/۶۵	هفتم	۱۳/۴۸	پنجم	۱۳/۵۹	هفتم	تسلط به زبان خارجه
۸/۳۲	بیست و یکم	۱۴/۲۴	اول	۱۷/۰۵	اول	تسلط به اصول و فنون مذاکره (داخلی و خارجی)
۱۴/۵۱	چهارم	۱۰/۵۲	بیست و دوم	۱۶/۶۱	سوم	توانایی مذاکرات مؤثر
۹/۸۴	هفدهم	۱۲/۸۵	نهم	۱۰/۶۸	هفدهم	توانایی مدیریت جلسات
۱۴/۸۴	سوم	۱۳/۷۹	دوم	۱۶/۷۰	دوم	توانایی هماهنگی بخش‌های مهندسی و افراد ذی‌ربط
۱۱/۰۴	سیزدهم	۱۲	چهاردهم	۱۱/۵۰	سیزدهم	توانایی نظارت و کنترل افراد جهت بهبود و اقدام اصلاحی
۱۵/۲۱	دوم	۱۳/۰۹	هفتم	۱۰/۹۲	شانزدهم	توانایی ارزیابی و سنجش عملکرد افراد یا سیستم به منظور بهبود و عملکرد صحیح
۸/۸۴	نوزدهم	۱۱/۲۶	بیستم	۹	بیستم	توانایی استفاده از اطلاعات جهت انجام صحیح وظایف
۱۱/۵۹	بازدهم	۱۱/۵۰	هیجدهم	۱۲/۰۲	دوازدهم	توانایی کاربرد آموخته‌ها در عمل جهت تحقق بهتر وظایف
۱۷/۲۱	اول	۱۱/۳۶	نوزدهم	۱۲/۲۱	بازدهم	توانایی مستند کردن «درس آموخته‌ها»
۱۲/۶۳	هشتم	۱۳/۰۸	هشتم	۱۳/۸۰	ششم	مهارت در برقراری ارتباطات مؤثر (درون و برون سازمانی)
۱۱/۸۴	نهم	۱۳/۶۴	چهارم	۱۲/۲۹	هشتم	مهارت انجام کارگروهی (Team Working، روش‌های تقسیم کار و...)
۱۳/۴۱	ششم	۱۲/۶۵	بازدهم	۱۴/۸۸	پنجم	مهارت تشخیص جنبه‌های مختلف کاری در پروژه
۱۴/۲۴	پنجم	۱۱/۷۴	هفدهم	۱۶/۲۹	چهارم	مهارت تحلیل در ارتباط با حوزه‌های کاری پروژه
۹/۳۷	هیجدهم	۱۰/۷۴	بیست و یکم	۹/۸۰	هجدهم	مهارت تحلیل اطلاعات و آمار
۱۲	دهم	۱۳/۳۲	ششم	۱۲/۹۱	دهم	مهارت حل مسئله و تصمیم‌گیری
۱۱/۳۲	دوازدهم	۱۲/۲۳	سیزدهم	۱۳/۰۲	نهم	مهارت ارائه بازخورد مناسب به افراد
۲۱	df	۲۱		۴۳		
۱۸۶/۷۱	Chi-Square	۴۹/۴۲		۱/۰۷		
۰/۰۰۰۱	Sig	۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		

نتیجه‌گیری و بحث

در این پژوهش نتایج حاصل از اجرای فرایند دیکوم براساس مراحل هفت‌گانه آن در بین مهندسان پروژه حاکی از شش وظیفه اصلی و سی وظیفه فرعی بود که وظایف اصلی مهندسان پروژه شامل بررسی مدارک، هماهنگی، پیگیری، شرکت در جلسات، نظارت عالی و کنترل و همکاری و مشارکت است.

براساس یافته‌های پژوهش حاضر بررسی مدارک موجود در حوزه پروژه‌ها، انجام هماهنگی‌های لازم در صدور مدارک فنی و مهندسی دو مورد از مهم‌ترین نقش‌هایی است که یک مهندس پروژه خواهد داشت که در بررسی مدارک موجود در پروژه‌ها یک مهندس پروژه باید بتواند به بررسی قرارداد، ضمایم و پیوست‌های آن، بررسی دستورالعمل‌های پروژه، بررسی مدارک فنی پروژه، بررسی اسناد مناقصه نصب و بررسی

مدارک آنالیز خرید بپردازد؛ از این رو هر یک از مهندسان پروژه باید دارای دانش، مهارت و نگرش لازم در این حوزه باشد. از سوی دیگر در زمینه هماهنگی، هماهنگی در صدور مدارک فنی و مهندسی، هماهنگی با برنامه‌ریزی برای لیست مدارک فنی، فعالیت‌های مهندسی و برنامه‌ریزی پروژ، هماهنگی مسائل فنی فی‌مابین مهندسين راهبر، هماهنگی آخرین تغییرات احتمالی قرارداد با مهندسين راهبر، هماهنگی با کارفرما، هماهنگی با تدارکات پروژه و سازندگان و هماهنگی درباره تکمیل مدارک نهایی پروژه است.

در زمینه پیگیری، همان گونه که نتایج پژوهش حاضر نشان داد، مهندسان پروژه باید بتوانند به پیگیری زمان‌بندی ساخت، تست، بازرسی و حمل تجهیزات اقلام پروژه و پیگیری مشکلات احتمالی در زمان نصب، راه‌اندازی و مسایل پیمانکاران سایت بپردازند. در حوزه شرکت در جلسات، شرکت در جلسات مهندسی و تدارکات پروژه، شرکت در جلسات

جدول ۶. نتایج آزمون فریدمن جهت اولویت‌بندی گویه‌های مربوط به نیازهای آموزشی مهندسين پروژه در مؤلفه نگرش

نیازهای آموزشی	رتبه وضعیت موجود		رتبه وضعیت مطلوب		رتبه شکاف
	میانگین رتبه	اولویت	میانگین رتبه	اولویت	میانگین اولویت
قدرت انعطاف‌پذیری	۴/۳۸	یازدهم	۶/۶۲	اول	۹/۴۲
مشتری‌مداری	۴/۶۹	دهم	۵/۰۶	ششم	۹/۳۵
انگیزه لازم جهت انجام وظایف	۵/۵۳	هشتم	۶/۱۸	پنجم	۶/۳۹
قتضات صحیح در انجام وظایف محوله	۶/۱۵	ششم	۵/۷۴	نهم	۷/۳۳
مسئولیت‌پذیری در قبال پروژه و سازمان	۶/۸۴	سوم	۶/۵۸	دوم	۸/۵۹
تحمل پذیرش انتقاد	۴/۹۰	نهم	۵/۷۹	هشتم	۵/۶۵
اعتماد به نفس در راستای وظایف محوله	۶/۲۲	پنجم	۵/۴۵	دهم	۷/۴۲
دقت و تمرکز جهت جلوگیری از خطا در امور محوله	۷/۳۴	دوم	۶/۲۴	چهارم	۵/۲۰
تهدد و تعلق سازمانی و پروژه‌های	۵/۸۲	هفتم	۵/۹۱	هفتم	۶/۷۶
پیگیری منظم امور محوله و مهارت اطمینان از صحت عملکرد	۶/۶۰	چهارم	۶/۴۱	سوم	۸/۰۵
اخلاق حرفه‌ای و وجدان کاری	۷/۵۳	اول	۵/۰۶	یازدهم	۵/۲۰
df	۱۰		۱۰		۲۱
Chi-Square	۷۰/۹۲		۳۲/۴۹		۴۵۳/۳۳
Sig	۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱

قراردادی و مدیریتی، شرکت در جلسات سازندگان، شرکت در جلسات تأمین کنندگان مالی پروژه و شرکت در جلسات آغازین (KOM) با کارفرما است. درباره نظارت عالی و کنترل، نظارت و کنترل بر مدارک و هزینه‌های سازندگان، نظارت و کنترل بر فعالیت‌ها و امور فنی و قراردادی، نظارت بالادستی بر پیمانکاران فرعی و نصب، نظارت بر محدوده فنی پروژه و نظارت بر امور مهندسی است.

در زمینه همکاری و مشارکت باید گفت همکاری و مشارکت با تدارکات پروژه، همکاری و مشارکت با رئیس مهندسی پروژه، همکاری با بخش تضمین کیفیت، همکاری با بخش‌های فنی و سازندگان، همکاری با بخش برنامه‌ریزی و همکاری با مدیر پروژه در ارتباط با سیاست‌های کلان پروژه و تهیه گزارشات است.

در تبیین این نتیجه می‌توان گفت با توجه به اینکه پژوهش در بین مهندسين خبره پروژه و با استفاده از بارش مغزی صورت پذیرفته است و مبنای تعیین وظایف نیز و دستورالعمل‌ها و مستندات شرکتی، صلاحیت‌های ضروری برای انجام هر کدام از وظایف بوده است، وظایف اصلی و فرعی بطور کامل شناسایی شده است همچنی همان گونه که نتایج نشان می‌دهد وظایف اصلی و فرعی مهندسان پروژه دربردارنده دانش، مهارت و نگرش وسیعی است که به صورت تعاملی شایستگی‌های لازم برای انجام این شغل را در بین مهندسان پروژه ایجاد می‌کند.

در راستای این نتایج در «راهنمای پیکره دانش مدیریت پروژه»، تأکید زیادی بر نقش‌ها و مسئولیت‌ها و پیوند آن با موفقیت پروژه شده است، مصاحبه‌ها با مدیران پروژه نشان می‌دهد که یکی از دلایل اصلی شکست پروژه‌ها، فقدان نقش‌ها و وظایف تعریف شده واضح برای هر عضو تیم و هر صاحب نفع کلیدی است. در تعیین وظایف و مسئولیت‌ها، زمان‌بندی و مدیریت جلسات، مدیریت جلسه آغازین پروژه،

براساس جستجوهای صورت گرفته پژوهشی که هم راستا با نتایج پژوهش حاضر در این بخش باشد، یافت نشد و پژوهشی مبنی بر استفاده از فرایند دیکوم در تعیین وظایف اصلی و فرعی مهندسان پروژه انجام نشده است؛ اما در سایر حوزه‌های شغلی با استفاده از فرایند دیکوم پژوهش‌هایی صورت

1. Kick- Off- Meeting

از نتایج دیگر این تحقیق از دیدگاه مهندسان پروژه در برنامه‌ریزی آموزشی باید به سه بعد دانش، مهارت و نگرش توجه شود و در بین هر یک از این ابعاد نیز باید بتوان به مؤلفه‌های سازنده و اموری که بتواند توسعه دهنده مهارت و نگرش مهندسان باشد نیز توجه شود.

با توجه به شرح وظایف تعیین شده برای شغل مهندسان پروژه لازم است در سه سطح دانش، مهارت و نگرش شایستگی‌های لازم را توسعه داد و همان طور که ذکر شد ضمن تعیین شایستگی‌های فعلی مهندسان پروژه با توجه به تعیین وضعیت موجود و مطلوب در این زمینه به برنامه‌ریزی دوره‌های آموزشی در آینده پرداخت.

همان طور که نتایج پژوهش در این بخش نشان داد، در مقایسه بین وضعیت موجود و مطلوب و نیازسنجی صورت پذیرفته، اولویت‌بندی نیازهای مهندسان پروژه در بعد دانش نیز نشان داد که «آشنایی با مدیریت دانش»، «مدیریت تغییر» و «مدیریت ریسک» و «استاندارد مدیریت پروژه» بالاترین اولویت‌ها را دارند.

این نتیجه حاکی از ویژگی‌های خاص شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی، اهداف شرکت و ماهیت وظایف مهندسان پروژه است که لازمه توسعه فعالیت‌ها و نیاز آموزشی کارکنان در حوزه دانش را مدیریت تغییر، ریسک و دانش می‌داند چرا که فعالیت‌ها و پروژه‌ها در شرکت به طور دائم با شرایط جدید مواجه هستند و یک روند ایستا و تکراری ندارد که این شرایط آشنایی با مدیریت دانش، تغییر و ریسک و استانداردهای مدیریت پروژه را ضروری می‌سازد.

بر همین اساس در سازمان‌های امروزی اهمیت مدیریت دانش به عنوان یک سلاح مهم برای حفظ مزیت رقابتی و بهبود عملکرد سازمان‌ها به رسمیت شناخته شده و نتایج پژوهش‌های متعدد صورت گرفته در نقاط مختلف دنیا حاکی از اثر مستقیم مدیریت دانش بر بهبود عملکرد است؛ به طوری که چنانچه کیفیت دانش سازمانی خوب باشد، می‌توان انتظار داشت که عملکرد مدیریت و سازمان به میزان چشمگیری بهبود یابد (زایدآ و همکاران، ۲۰۱۲؛ نورزی و همکاران، ۲۰۱۳). با توجه به جایگاه مدیریت دانش و ابزارهای آن در ایجاد دانش مشترک و بهبود عملکرد سازمانی انتظار می‌رود که

گرفته است که در این زمینه می‌توان به پژوهش‌های و چانگ^۱ (۲۰۱۸)، مارتا و همکاران (۲۰۱۸)، کیم و کیم (۲۰۱۸)، حاجیلو و همکاران (۲۰۱۹)، دهقانی و همکاران (۱۳۹۳) و حکیم زاده و همکاران (۱۳۹۳) اشاره کرد.

بررسی وضعیت نیازسنجی آموزشی مهندسان پروژه در این پژوهش حاکی از آن است که «مستند ساختن و تعیین استانداردهای لازم برای شناخت شایستگی‌های مورد نیاز هر شغل»، «تعیین نیازهای آموزشی با توجه به شرح وظایف و شغل» و «بازنگری سالانه مشاغل از لحاظ شایستگی‌های لازم برای مشاغل» از مهم‌ترین اولویت‌هایی است که باید به آن توجه شود. استاندارد شغل، شرح وظایف شغل که در آن مهارت‌ها، مسئولیت‌ها و فعالیت‌های شغلی تعریف شده باشد و همچنین بازنگری سالانه مشاغل به فرایند آموزش براساس استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ برای انجام نیازسنجی دقیق و منطبق بر واقعیت که در راستای اهداف و استراتژی سازمان باشد، کمک چشمگیری خواهد کرد. در تبیین این نتیجه می‌توان اظهار داشت که دوره‌های آموزشی برگزار شده برای مهندسان پروژه در گذشته براساس نیازسنجی علمی و دقیق نبوده است و مهندسان پروژه تعیین نیازهای آموزشی و مستند ساختن و تعیین استانداردهای لازم برای شناسایی شایستگی‌های مورد نظر از مهم‌ترین الزاماتی است که به آن اشاره داشته اند؛ از این رو بر مبنای دانش، مهارت و نگرش مورد نظر درباره شغل مهندس پروژه باید بتوان به تدوین استانداردهای لازم پرداخت و مبنای مناسبی برای این کار تدوین کرد؛ از این رو نیاز است تا با استفاده از روش‌های مختلف ضمن تعریف شغل مهندسان پروژه به تعیین حداقل توانایی‌های پیش نیاز این شغل پرداخت و حیطه صلاحیت و سطح آن را تعیین کرد که در این راه استاندارد ۱۰۰۱۵ و روش دیکوم می‌تواند در این زمینه بسیار کمک کننده باشد.

در همین راستا انصاری طرئی (۱۳۹۷) و نوروزی (۱۳۹۷) حکمت شرف (۱۳۹۰)، مرادی و شفیعی‌پور مطلق (۱۳۹۲)، عبدالعزیز و احمد (۲۰۱۱) و لین و همکاران (۲۰۱۰) در سازمان‌های مختلف در پژوهش‌هایی براساس استاندارد آموزشی ایزو ۱۰۰۱۵ اقدام به نیازسنجی کرده‌اند که متناسب با اهداف و وظایف آن سازمان‌ها به اولویت‌بندی نیازها دست یافتند.

همچنین مدیریت ریسک یکی از مهم‌ترین عوامل برنامه‌ریزی پروژه است. در بسیاری سازمان‌ها به مدیریت ریسک توجه بسیار مختصری می‌شود و این کم توجهی، اغلب به شکست منجر می‌شود و چشمگیری کار اضافی به منظور ترمیم و بهبود وضعیت دارای ریسک، مورد نیاز خواهد بود. باید به مدیریت ریسک تأکید شود تا نیازهای پروژه تحقق یابد و حدود مجاز ریسک ویژه صاحب‌نفعان، به ویژه سازمان سرمایه‌گذار پروژه مورد بحث قرار گیرد. بر این اساس فرایند مدیریت ریسک برای موفقیت پروژه ضروری است و صرف نظر از اندازه و پیچیدگی پروژه، می‌بایست در هر برنامه پروژه گنجانده شود (خجسته، ۱۳۹۰).

براساس نتایج، در بعد مهارت «تسلط به اصول و فنون مذاکره»، «توانایی هماهنگی بخش‌های مهندسی» و «توانایی مذاکرات مؤثر» به ترتیب بالاترین اولویت‌ها را دارند؛ بنابراین در این باره باید گفت که تقریباً همه افراد با سازمان، مدیران خود و یا کارفرماها به گونه‌ای به مذاکره می‌نشینند. این موضوع روشن است که کارکنان با مدیریت و مدیریت با همکاران، مقام‌های بالاتر و سایر افراد مذاکره کند یا چانه بزند. طبق تعریفی که از طرف سازمان بین‌المللی کار ارائه شده است، مذاکرات جمعی مذاکراتی است که درباره شرایط کار بین کارفرما و یا گروهی از کارفرمایان و یا یک یا چند سازمان کارفرمایی از یک طرف و یا یک یا چند سازمان کارگری از طرف دیگر به منظور به دست آوردن توافق صورت می‌گیرد (بردبار، ۱۳۹۱). تنوع، گستردگی و پیچیدگی ارتباطات وقتی از مرزهای سیاسی کشورها می‌گذرد، روابط پیچیده‌تری تحت عنوان روابط خارجی یا روابط بین‌المللی پیش می‌آید که خود نوع ویژه‌ای از مذاکرات و توانمندی‌های فوق‌العاده را طلب می‌کند. تسلط نداشتن به اصول و فنون مذاکرات باعث خواهد شد که علاوه بر منافع خرد و سازمانی، منافع کلان و ملی نیز در معرض تضییع و خطر قرار گیرد. نیاز بالا تعهدی را در سطح ملی ایجاد می‌کند و تعهد این است که به توسعه سریع آموزش اصول و فنون مذاکره به ویژه مذاکرات خارجی پرداخته شود (حیدری، ۱۳۸۴: ۱۷-۱۴).

در تبیین این نتیجه می‌توان بیان کرد که با توجه به ماهیت وظایف و شرایط کاری مهندسان پروژه فراگیری اصول و فنون مذاکره اثربخش، امری بسیار ضروری می‌دانند. زیرا مهندسان باید بتوانند در جلسات کاری خود و زمان عقد قراردادهای توانایی مذاکره مؤثر را داشته باشند که بتوانند به اهداف پروژه خود دست یابند. به همین دلیل آنان باید انواع

در سازمان‌ها توجه به مفهوم مدیریت دانش و به ویژه تسهیم دانش به عنوان یک عامل مؤثر برای موفقیت، سرلوحه فعالیت‌های رورمزه سازمانی قرار بگیرد (کیم و لی، ۲۰۰۶؛ ونگ و نو، ۲۰۱۰)؛ از این رو باید شرایطی را فراهم کرد که زمینه‌های لازم برای ساخت دانش، ذخیره، تسهیم و کاربرد آن در بین مهندسان پروژه رواج یابد و نیز نوعی فرهنگ مدیریت دانش و توسعه دانش در شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی رواج یابد.

مدیریت مؤثر دانش، ارتباطات دانشی را آسان می‌کند و نیازهای جریان نوآوری را تغییر می‌دهد و علاوه بر آن عملکردهای نوآورانه را از طریق توسعه بینش‌ها و توانایی‌های جدید افزایش می‌دهد (نوناکا و تاکشی، ۱۹۹۵؛ وانگ و وو، ۲۰۱۱؛ وظیفه دوست، فروغ نژاد و خوشنود، ۱۳۹۳)؛ پس توانایی مدیریت دانش یک نقش محوری در حمایت و پرورش دادن نوآوری‌ها دارد. بنابراین با توجه به موارد مطرح شده در این زمینه باید گفت یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر کسب مزیت‌های رقابتی و نوآوری سازمان‌ها، تسهیم دانش است و به همین دلیل نیز از دیدگاه مهندسان پروژه اهمیت بسیاری دارد.

دنیا به طور پیوسته در حال تغییر و تحول است که این تغییرات سریع‌بازترین مشخصه جامعه معاصر است. با توجه به فراگیر بودن سرعت تغییر، رمز موفقیت راهبردی این است که بتوان به نحوی تغییرات را تحت کنترل داشت و آن را مدیریت کرد. همچنین بدیهی است که هدف اصلی هر سازمانی ارتقای شاخص‌های مهم در سازمان از طریق بالا بردن میزان عملکرد و تعهد سازمانی مدیران و کارکنان است؛ که این مهم به پذیرش تغییر و بازنگری مستمر در ساختار، خط‌مشی‌ها و روش‌های اجرایی فعالیت‌های نیروی انسانی در سازمان بستگی دارد (صالحی، فلاح و قصابی، ۱۳۸۹). در نتیجه می‌توان گفت آشنایی با مدیریت تغییر، اولین گام مؤثر برای ایجاد هرگونه تغییر و تحولی محسوب می‌شود و پیش نیاز ایجاد تغییرات و تحولات در زمینه‌های مختلف سازمانی است؛ از این رو دور از انتظار نیست که مهندسان پروژه نیز برای بهبود فعالیت‌ها و ارتقای شایستگی‌های شغلی خود برخورداری از دانش مدیریت تغییر را در مهم‌ترین اولویت خود قرار بدهند.

1. Kim & Lee
2. Wang & Noe
3. Nonaka & Takeuchi

استراتژی‌های مدیریت مذاکره را بدانند و در زمینه تشخیص موقعیت و استفاده از انواع استراتژی‌ها نیز اطلاعات و دانش کافی داشته باشند. از سوی دیگر با توجه به نتایج حاصل از فرایند دیکوم امر هماهنگی و پیگیری امور از مهم‌ترین وظایف مهندسان پروژه می‌باشد داشتن توانایی هماهنگی از مهارت‌های قابل توجه می‌باشد لذا مهندسان با تجربه و دانش، اگر توانایی مذاکره مؤثر و توانایی هماهنگی در پروژه‌ها را نداشته باشند در فرایندهای پروژه اختلال بوجود خواهد آمد.

در بعد نگرش براساس نتایج حاصل از این بخش مؤلفه‌های «قدرت انعطاف‌پذیری»، «مستری مداری» و «مسئولیت‌پذیری در قبال پروژه و سازمان» بالاترین اولویت‌ها را دارند. انعطاف‌پذیری منابع انسانی به ضرورت انکارناپذیر در محیط نامطمئن و پویای امروزی تبدیل شده است که به سازمان قابلیت واکنش مناسب در برابر تغییرات سریع محیطی را می‌دهد. محققان مدیریت راهبردی منابع انسانی، انعطاف‌پذیری منابع انسانی را به عنوان منبع مزیت رقابتی پایدار برای شرکت در نظر گرفته‌اند؛ در همین راستا یافته‌های تحقیق نجفی کلیانی و همکاران (۱۳۹۱)، در «انعطاف‌پذیری منابع انسانی و عملکرد سازمان در صنعت بیمه» نشان می‌دهد که در شرکت‌های بیمه داشتن منابع انسانی انعطاف‌پذیر به کسب مزیت رقابتی پایدار منجر می‌شود.

بر این اساس در تبیین این نتیجه باید گفت با توجه حساسیت فعالیت‌های مهندسان پروژه و لزوم بالا بودن کیفیت کار، آنان باید دارای قدرت انعطاف‌پذیری در برخورد با مدیران، همکاران و صاحب‌نفعانی را داشته باشند که پیوسته با آنان در ارتباط هستند. همچنین با توجه به ماهیت فنی پروژه‌های مهندسی و تحلیل ریسک و حساسیت آنها، مهندسان پروژه باید از مهارت‌های نرمی از قبیل پذیرش انتقاد و انگیزه لازم نیز برخوردار باشند. همچنین با توجه به اینکه بسیاری از مشتریان، افراد و یا شرکت‌های خارجی هستند و با توجه به اهمیت فعالیت‌های حوزه پتروشیمی در کشور ما به دلیل اهمیت صنعت نفت، مشتری‌مداری و شناخت اصول برقراری روابط در برخورد

با مشتریان اهمیت بسزایی دارد؛ از این رو از دیدگاه مهندسان پروژه نیز مشتری‌مداری و تأکید بر نیازهای آنان از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین لزوم اثربخشی و دقت کار مهندسان پروژه بر لزوم «مسئولیت‌پذیری در قبال پروژه و سازمان» نیز می‌افزاید. از این رو مسئولیت‌پذیری نیز از دیدگاه مهندسان پروژه اهمیت بسزایی می‌یابد. در واقع با توجه به اهمیت و ماهیت شغل مهندسان پروژه در حوزه پتروشیمی و با توجه به اثر خطای مهندسان در روند پروژه‌ها لازم است که مهندسان پروژه با مسئولیت‌پذیری بیشتری با شغل خود برخورد کنند و از این مسئله دیدگاه آنان اهمیت داشته باشد.

به طور خلاصه می‌توان نتیجه گرفت که تعیین نیازهای آموزشی واقعی مهندسان پروژه مطابق با وظایف شغلی و صلاحیت‌ها و شایستگی‌ها براساس روش دیکوم موجب تدوین دوره‌های آموزشی، انتخاب مواد، ابزارها و تجهیزات آموزشی خواهد شد و نیازسنجی آموزشی باتوجه به استاندارد آموزشی ۱۰۰۱۵ به اعتبار بخشی آموزش منجر خواهد گردید.

همچنین با توجه به مشارکت مهندسان پروژه خبره در این پژوهش نتایج حاصل از دیدگاه‌های آنان قابل توجه است؛ بنابراین اولویت‌بندی نیازهای آموزشی مهندسان نیز می‌تواند منبع مناسبی برای تعیین دوره‌های آموزشی برای آنان تلقی شود. در واقع باید توجه داشت که تدوین برنامه‌های آموزشی مطابق با نیازها و نظرات خود مهندسان به فراهم نمودن شرایطی منجر می‌شود که احساس کنند توانایی دستیابی به اطلاعات و قدرت بیشتر، منابع و فرصت‌های بیشتر را دارند و این امر زمینه‌های لازم برای افزایش آمادگی آنان را برای تغییر ایجاد می‌کند و در نهایت به بهبود عملکرد فردی و سازمانی آنان منجر خواهد شد و دوره‌های آموزشی به صورت هدفمند در راستای اهداف و استراتژی‌های پروژه و نیاز واقعی شغل، طراحی، برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود که نتیجه آن باعث افزایش کارایی، اثربخشی و در نتیجه افزایش بهره‌وری و همچنین افزایش رضایت و انگیزش مهندسان در پروژه‌ها خواهد شد.

بردار، غلامرضا (۱۳۹۱). تبیین راهبرد ارتقای کیفیت فنون مذاکره، مجله مطالعات مدیریت راهبردی، شماره ۱۱، ۴۱-۱۵.
حکیم زاده و همکاران (۱۳۹۳). بررسی نیازهای آموزشی پرستاران با روش دیکوم، فصلنامه مدیریت پرستاری، سال سوم، دوره سوم، شماره اول، بهار ۱۳۹۳.

منابع

انصاری طرئی، مریم (۱۳۹۷). ارزیابی فرایند آموزش بر اساس استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ در شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی.

فتحی و اجارگاه، کورش (۱۳۹۱). راهنمای تجزیه و تحلیل دیکوم (رهیافت جامع در نیازسنجی آموزشی). تهران: انتشارات سیمای، دانش چاپ دوم.

فتحی و اجارگاه، کورش (۱۳۸۴). نیازسنجی آموزش (الگوها و فنونها). تهران: انتشارات آیت، چاپ سوم.

فتحی و اجارگاه، کورش (۱۳۹۲). برنامه‌ریزی آموزش ضمن خدمت کارکنان، تهران: انتشارات سمت، چاپ هشتم.

فرانک پی، سالادیس. هارولد، کرزنر (۱۳۹۱). PMBOK در عمل، فرامرز خجسته، مترجم. تهران: انتشارات آریانا قلم.

مرادی، فرشته و شفیع پور مطلق، فرهاد (۱۳۹۲). کاربرد استاندارد آموزشی ایزو ۱۰۰۱۵ در ارزیابی عملکرد آموزشی یک شرکت تولیدی، کنفرانس بین‌المللی مدیریت چالش‌ها و راهکارها، دی ماه ۱۳۹۲، شیراز.

میرزایی کارزان، علیرضا؛ کیخاونی، ستار؛ حسین زاده، مرتضی و اشرف عیوضی، علی (۱۳۹۲). نیازسنجی آموزشی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، فصلنامه توسعه آموزش در علوم پزشکی زنجان، دوره ۶ شماره ۱۱، ۶۱-۷۱.

نجفی کلیانی، وحید و همکاران (۱۳۹۱). انعطاف‌پذیری منابع انسانی و عملکرد سازمان در صنعت بیمه، فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت (هبود و تحول) سال بیست و دوم شماره ۷۶، بهار و تابستان ۹۱، ۹۱-۹۵۱.

نوروزی (۱۳۹۷). آسیب‌شناسی آموزش منابع انسانی در شرکت پتروشیمی شهیدتندگویان براساس استاندارد بین‌المللی ۱۰۰۱۵ و ارائه راهکارهای مناسب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد گچساران.

وظیفه‌دوست، حسین؛ فروغ نژاد، حیدر (۱۳۹۳). تأثیر مدیریت دانش استراتژیک بر نوآوری و عملکرد شرکت‌های کارگزاری بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، سال سوم، شماره نهم، ۱۷۳-۱۶۱.

هاشمی، سید حامد و پور امین زاده سعیده (۱۳۹۰). چالش‌های فرا روی توسعه منابع انسانی و راهکاری برای رفع آن. کار و جامعه، شماره ۱۳۶، ۲۱-۵.

حکمت شرف، مریم (۱۳۹۰). ارزیابی فرایند آموزش کارکنان براساس استاندارد ایزو ۱۰۰۱۵ در سازمان فرهنگی و هنری شهرداری تهران و ارائه راه کارهای مناسب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی.

حیدری، مسعود (۱۳۸۴). اصول و فنون مذاکره، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، تهران.

خراسانی، اباضلت و عیدی احمد (۱۳۸۹). تکنیک‌های کاربردی نیازسنجی آموزشی با تأکید بر الزامات استاندارد بین‌المللی ایزو ۱۰۰۱۵، چاپ اول، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، تهران.

خراسانی، اباضلت (۱۳۸۰). جایگاه آموزش در استانداردهای بین‌المللی، ماهنامه روش، دوره یازدهم، شماره ۷۴.

دهقانی، محمدرضا و همکاران (۱۳۹۳). نیازسنجی آموزشی و تدوین برنامه‌های آموزشی با بهره‌گیری از مدل دیکوم، فصلنامه گام‌های توسعه در آموزش پزشکی، دوره یازدهم، شماره سوم، ۳۱۲-۲۹۹.

زند، بهمن؛ موسوی نژاد، روح‌الله؛ احمدی قراچه، علی محمد و جمال زاده، محمد (۱۳۹۲). بررسی نیازهای آموزشی کارکنان دانشگاه علوم پزشکی شیراز در راستای ارائه الگوی مناسب آموزشی و بهسازی منابع انسانی، فصلنامه علمی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، دوره اول، شماره ۲، ۷۶-۷۰.

صالحی، محمد؛ فلاح، وحید و قصابی، زهرا (۱۳۸۹). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مدیریت تغییر، فصلنامه تحقیقات مدیریت آموزشی، دوره دوم، شماره ۱، ۱۱۶-۱۰۵.

عبدالهی، مژگان (۱۳۹۳). طراحی الگوی آموزش و بهسازی مبتنی بر شایستگی برای مدیران آموزش سازمان‌ها، فصلنامه پژوهشی رهپافتی نو در مدیریت آموزشی، سال ششم، شماره ۴، زمستان ۹۴، ۲۴.

فتحی آذر، اسکندر؛ ادیب، یوسف و گل پرور، فرشته (۱۳۹۵). پدیدارشناسی عوامل موثر و برانگیزاننده در کیفیت دوره‌های آموزش ضمن خدمت معلمان، فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، دوره سوم، شماره ۱۲، ۵۶-۴۷.

learned using the modified DACUM approach to identify duties and tasks for CADD technicians in North Central Idaho. Online Journal for Workforce Education and Development, 7(1), 1-14.

Ford, j. k. (2014) Improving training effectiveness in work organization. New York, Psychology Press.

Hasanah, H., & Malik Muh, N. (2015). Competency mapping based work area electrical industry classification for vocational education and training. International Conference on Technical and Vocational Education and Training (TVET) (pp. 87-90). Paris: Atlantis

Abdul Aziz, S.F., and Ahmad, S. (2011). Stimulating training motivation using the right training characteristic. Industrial and Commercial Training, 43 (1).

Afful-Broni, Anthony. (2012). Relationship between Motivation and Job Performance at the University of Mines and Technology, Tarkwa, Ghana: Leadership Lessons, Creative Education. Vol.3, No.3, 309-314.

de Onna J. (2002). DACUM: A versatile competency-based framework for staff development. Journal for Nurses in Staff Development, 18(1), 5-13

Dixon, R. A., & Stricklin, L. S. (2014). Lessons

- Press
- Hye-eun Cho, and Choong-Ho Choi. (2018) Development of practical curriculum for dental coordinator based on DACUM, *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Dec;42(4):187-198. Korean.
- Johnson J. (2010). What GIS Technicians do: A synthesis of DACUM job analyses. *URISA J*; 22(2):31-40.
- Kang M.-J., Seo J.-S., Kim E.-M., Park M.-S., Woo M.-H., Ju D.-L. et al. (2015). Development of job standards for clinical nutrition therapy for dyslipidemia patients. *Clinical Nutrition Research*, 4(2), 76-89.
- Kim, S., and Lee, H. (2006). The Impact Organizational Context and Information Technology on Employee Knowledge Sharing Capabilities, *Public Administration Review*, Pp: 370-385.
- Kosidlak J. G. (1987). DACUM: Setting maternity nursing competency standards for public health nurses. *Management Review*, 76, 19-20
- Lee S. M., Kim Y. H., Shim Y. M., Choi J. S., Yu M. (2017). Development of hospital nurses' job description based on DACUM method: Focusing on general ward and intensive care unit. *Journal of Korean Academic Nursing Administration*, 2(5), 535-547.
- Hajiloo, A., Bahmanpour, H., Zaeemdar, M., & Taghavi, L. (2019). Identification of Training Needs of Municipality Employees and Presentation of Education Framework Based on DACUM Model. *Journal Of Environmental Science And Technology*, 20 (6) 267 - 283.
- Kim, J.W & kim, J. (2018). DACUM Job Analysis of Management Teacher of industry-academy cooperation of Specialized high school. *Journal of Korean science*, 43(1), 76-93.
- Lin, W. T., Wu, Y. C., Tung, C. L., Huang, M. R., & Qin, R. S. (2010). Establishing ISO 10015 accreditation system performance model for domestic enterprises. *Expert Systems with Applications*, 37(6), 4119-4127.
- Linton R. H., Nutsch A., McSwane D., Kastner J., Bhatt T., Hodge S. et al. (2011). Use of stakeholder-driven DACUM process to define knowledge areas for food protection and defense. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 8(2), 1-18.
- Lu, L. S., Guan, S. S., Chang, W. S., & Huang, C. C. (2013). A Study on the Curriculum Structure and Industry Needs for Digital Media Design Education in Taiwan. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83, 895-899.
- Martha, B., et. al. (2018). Developing a culturally relevant counselling psychology degree programme in Afghanistan: Results from a DACUM study. *Intervention Journal of Mental Health and Psychosocial*. 16 (3), 231-242.
- Nonaka I. and H. Takeuchi. (1995). *The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press Oxford.
- Noruzy, A., Majazi Dalfard, V., Azhdari, B., Nazari, S., & Rezazadeh, A. (2013). Relations between transformational leadership, organizational learning, knowledge management, organizational innovation, and organizational performance: an empirical investigation of manufacturing firms. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 64 (5), 1073-1085.
- Riaz, M. K., Bibi, S. (2014). Turning around Pakistani Police: Need for a Comprehensive Training Need Assessment. *Conference Proceedings of 6th South International Conference (SAICON 2014) Islamabad*.
- Stephens, K. K., Dailey, S. L. (2015). Human Resources Development in a Technology-Infused Workplace. *infused workplace*. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of information science and technology* (3rd ed; 3694-3702). Hershey, PA: IGI Global
- Tasnuva, Haque. (2014). Learning and development Division of BRAC Bank Limited: training need assessment, available at: <http://dspave.bracu.ac.bc:8080/handle/10361/3357>.
- Wang, Pei-Chun & Wu, Hsin-Hung. (2009). "Integrating Quality Function Deployment with ISO 10015 to Discuss the Quality of Human Capital". demy72@ms55.hinet.net.
- Wang, P. C., and Wu, H. H. (2011). "Integrating quality function deployment with ISO 10015 to discuss the quality of human capital". P7. www.adequate.org. View in 2010/1. Paper: 02-06.
- Wang, S., & Noe, R.A., (2010). Knowledge Sharing: A Review and Directions for Future Research, *Human Resource Management Review*, Vol. 20, pp: 115-131.
- Zaied, A., Soliman Hussein, G., & Hassan, M. (2012). The role of knowledge management in enhancing organizational performance. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 4 (5), 27-35.