



پنجمین همایش بین‌المللی آموزش مهندسی ایران،
۳۰ آبان تا ۲ آذر ۱۳۹۶، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

کد مقاله: IICEE2017-15

چالش‌های زنان دانش‌آموخته مهندسی

ناصر صفایی، سمیه نامجو

چکیده- در کنکور سراسری سال ۱۳۹۶ سهم شرکت‌کنندگان زن

انسان نمی‌تواند حتی برای مدت کوتاهی روی یک پا مسافت طولانی را طی کند، یا تند راه رود بنابراین چگونه می‌توان انتظار داشت که تنها نیمی از جمعیت یک کشور توسعه و پیشرفت آن را ضمانت کنند. امروزه نقش زنان چنان اهمیتی یافته است که بدون توجه به آن، روند توسعه به خوبی انجام نخواهد شد و اختلاف جنسیت نباید مانع برخورداری از امکان شرکت در فعالیتهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی شود. این موضوع تا به آنجا اهمیت پیدا کرده است که از دیدگاه سازمان ملل یکی از شاخص‌های توسعه در کشورهای مختلف، میزان حضور زنان و نحوه ایفای نقش آنها در عرصه‌های گوناگون است [۱۴]. در این میان فرهنگ حاکم بر جامعه بر نقش زنان در فعالیتهای اجتماعی تاثیر بسزایی دارد. موانع مهمی در سر راه زنان وجود دارد که مانع از حضور برابر آنها با مردان شده است و زنان نسبت به مردان فرصت کمتری برای اشتغال دارند، معمولاً تعداد زنانی که می‌توانند در سازمانی ترقی کنند و به درجه و سمت‌های بالا دست یابند کم است. از آنجاکه زنان علاوه بر کار در بیرون، در منزل نیز وظایفی دارند، همین امر نقش آنها را در عرصه اشتغال و صنایع کم رنگ تر کرده است. لذا زنان "ترس از موفقیت" را تجربه می‌کنند، یعنی علاوه بر اینکه می‌خواهند در محیط شغلی و بیرونی موفق شوند، می‌ترسند که موقعیت شغلی به معنای شکست در اهداف خانه و خانواده شان باشد.

بعلاوه نرخ مدیریت زنان در سطوح عالی کمتر از ۳ درصد است که با توجه به دو برابر شدن تعداد زنان در مجلس جاری، این نرخ در کشور به ۶ درصد رسیده است [۳]. همچنین برخی تصورات کلیشه‌ای و ذهنیت‌های ایستا و ثابت که پایه‌های علمی ندارند و مردم به مردان یا زنان نسبت می‌دهند، ریشه بروز پاره‌ای از معضلات برای قشر زنان جامعه

در گروه ریاضی که درصدی از آن منجر به تحصیل در رشته‌های فنی می‌گردد کمتر از ۱/۲۰ از کل متقاضیان بوده است که روند نزولی را نسبت به سال‌های قبل نیز داشته است. هم اکنون دانشجویان رشته‌های فنی مهندسی خانم چه حین تحصیل و چه در محیط کاری با مشکلات زیادی مواجه می‌باشند. شناسایی و رتبه بندی عوامل تاثیر گذار در بوجود آمدن این مشکلات یکی از ضرورت‌های تحقیقاتی است که هدف این پژوهش می‌باشد. این تحقیق، از نظر روش انجام کار از نوع توصیفی پیمایشی و از نظر مکان میدانی می‌باشد. جامعه پژوهش را دانشجویان دانشگاه‌های سطح شهر تهران و برخی شاغلین مرتبط تشکیل می‌دهد. به منظور سنجش متغیرهای تحقیق از ابزار پرسشنامه باسوالهای چهارگزینه‌ای خیر، کمی، زیاد و خیلی زیاد و روش نمره گذاری لیکرت با طیف ۱-۲-۳-۴ استفاده شده است. پایایی پرسشنامه با آزمون آلفای کرونباخ ۰.۸۹ درصد محاسبه گردید و روایی از طریق نظر خبرگان بررسی شد. نتایج نشان می‌دهد که اهم مشکلات موجود برای دانش‌آموختگان زنان رشته مهندسی به ترتیب اهمیت عبارت است از: سهمیه بندی جنسیتی در دانشگاهها، تعریف مردانه محیط‌های کاری، نبود ساز و کار مناسب جهت آموزش افراد پیش از انتخاب رشته‌های فنی و روحیات زنانه و نقش‌های آنها در خانواده و تعارض آن با مشاغل پر مسئولیت مهندسی.

کلمات کلیدی: زنان مهندس، مشکلات زنان شاغل، چالش زنان مهندس



برای زنان جوان بیشتر بوده و حدود ۸۵ درصد است این نسبت برای مردان جوان ۹۵ درصد است. این ارقام بیان گر دسترسی ساده و راحت زنان به آموزش است [۸]. اما از میان زنانی که به تحصیلات متوسطه روی می‌آورند، تعداد بسیار کمی از آنان در رشته‌های فنی و تکنولوژی تحصیل می‌کنند. چنانچه در بخش ۲ بیان گردید از بین شرکت کنندگان کنکور سراسری سال ۱۳۹۶ کمتر از ۱/۲۰ آنان به عنوان زن در رشته‌های فنی تحصیل خواهند نمود. بدین ترتیب عدم ورود قشر قابل توجهی از زنان به این عرصه تحصیل و آموزش که به عنوان عامل کلیدی جهت توانمندسازی زنان به شمار می‌آید می‌تواند محدودیت جدی برای آنان در رقابت با مردان در کسب فرصت‌های شغلی و شروع فعالیت‌های اقتصادی تجاری فراهم آورد و از سوی دیگر منجر به عدم استفاده از پتانسیل‌های موجود در این قشر جامعه برای توسعه پایدار کشور خواهد شد [۴].

۲.۳ تفاوت‌های جنسیتی در انتخاب رشته‌های تحصیلی

زنان نسبت به مردان، ترجیحات مختلفی در رشته‌های تحصیلی دانشگاهی دارند. زنان عمدتاً علاقه‌مند هستند در رشته‌های علوم انسانی، هنر و علوم تجربی شرکت کنند. علوم اجتماعی گزینه بعدی آنان است و کمترین علاقه را به تحصیل در رشته‌های مهندسی دارند. در ایران در سال ۱۳۹۶ از بین ۵۵۰ هزار نفر متقاضی زن فقط ۵۰ هزار نفر یعنی کمتر از ۱/۱۰ در رشته ریاضی شرکت نموده اند. نسبت زنان در تخصص‌های فنی در رشته‌های متنوع و گسترده تکنولوژی بسیار متفاوت است. به رغم ترجیحات // مشابه میان زنان در ژاپن و اتحادیه اروپا در انتخاب رشته‌های تحصیلی، زنان در کشورهای اروپایی عموماً بیشتر از زنان ژاپنی گرایش به رشته‌های تحصیلی مردانه دارند که ریشه در پیشینه فرهنگی دارد [۸]. در میان کشورهای اروپایی مردم پرتغال و ایتالیا در مقایسه با سایر کشورها بیشتر به علوم و ریاضی، حسابداری، مهندسی، صنعت، ساختمان و رشته‌های وابسته به آنها علاقه‌مندند. در آلمان زنان در مقایسه با سایر کشورهای اروپا به رشته‌های فنی و مهندسی کمتر علاقه‌مندند. گرچه زنان در جهان حدود بیش از ۴۰ درصد از دارندگان مدرک دکترا را تشکیل می‌دهند، اما میزان مشارکت آنها در رشته‌های تحصیلی متفاوت است. علوم زیستی بیشترین فارغ‌التحصیلان دکترای خانم را به خود اختصاص داده است (حدود ۵۰ درصد)، سپس ریاضیات (۳۰ درصد)، علوم فیزیک (۲۷ درصد)، مهندسی (۲۰ درصد) و حسابداری (۱۹ درصد) که این آمار بر حسب جوامع مختلف متفاوت است [۷]. به نظر می‌رسد زنان نسبت به مردان کمتر علاقه‌مندند که تحصیلات خود را در رشته‌های مرتبط با تکنولوژی مانند مهندسی و حسابداری ادامه دهند. در دانمارک برای مثال ۸/۷۰ درصد از نیروی کار فنی ماهر، زنان هستند در حالی که فقط ۸/۱۶

در محیط کاری می‌گردد [۲]. پژوهش حاضر به بررسی ابعاد مشکلات و چالش‌های زنان دانش آموخته مهندسی می‌پردازد.

۲ بیان مسئله

زنان در کشورهای صنعتی عموماً در صورت داشتن تحصیلات دانشگاهی از فرصت‌های اشتغال بیشتری برخوردار می‌شوند. با این وجود به نظر می‌رسد زنان نسبت به مردان کمتر علاقه‌مندند که تحصیلات‌شان را در رشته‌های مرتبط با تکنولوژی، مانند مهندسی ادامه دهند [۹]. افزون بر آن بسیاری از زنانی که دانشگاه را پس از کسب اولین مدرک ترک می‌کنند عموماً در شغل‌هایی که دستمزد پایینی دارند، استخدام می‌شوند و هزینه‌های دولت برای آموزش و پرورش زنان مهندس عملاً بیهوده می‌گردد [۱۰]. به عنوان نمونه بارز این مسئله در داخل کشور طبق آمار رسمی وزارت علوم، تعداد کل شرکت کنندگان کنکور سراسری سال ۱۳۹۶ به تعداد ۹۳۰ هزار نفر می‌باشد که از این تعداد فقط ۱۵۰ هزار نفر (۵۰ هزار دختر و ۱۰۰ هزار پسر) در رشته ریاضی شرکت نموده اند که درصدی از آن منجر به تحصیل در رشته‌های فنی می‌گردد. معضلات پیش روی دختران برای آینده از دلایل عمده عدم اقبال آنان برای تحصیل در رشته‌های فنی می‌باشد که هدف مورد بررسی این تحقیق می‌باشد.

۳ چالش‌های زنان دانش آموخته مهندسی

با توجه به بررسی‌هایی که در این زمینه به عمل آورده شد، مشکلات و چالش‌هایی که زنان بطور عام و زنان مهندس بطور خاص با آنها روبرو هستند تحت هفت عنوانین: زنان و دانش ورزی، تفاوت‌های جنسیتی در انتخاب رشته‌های تحصیلی، زنان به عنوان محققان دانشگاهی، موقعیت زنان به عنوان هیات علمی دانشگاهها، مخالفت با تحصیل دختران در برخی رشته‌های مهندسی، سیر نزولی متقاضیان رشته‌های مهندسی، وضعیت حقوقی و قوانین در رابطه با زنان شاغل، به شرح ذیل مطرح گردید.

۱.۳ زنان و دانش ورزی

در موضوع مشارکت زنان در علم و تکنولوژی، آموزش کلید اساسی است [۱۱]. روند جهانی آموزش نشان می‌دهد نرخ سواد و آموزش زنان به ویژه در کشورهای در حال توسعه، بهبود یافته است. شکاف میان زنان و مردان در خصوص سطح سواد، کاهش یافته است. نرخ باسوادی در میان بزرگسالان زن در کشورهای توسعه‌یافته در مقایسه با مردان که ۸۹ درصد است، حدود ۷۵/۹ درصد گزارش شده است. بدیهی است این درصد



دانشگاه‌های سوئد تغییر چندانی را نشان نمی‌دهد. شاخص دیگر برای کم بودن نسبی فعالیت‌های دانشگاهی زنان، مشارکت در فرآیند تصمیم‌گیری در سطوح بالای مدیریت دانشگاه است. به طور کلی الگوی مشارکت زنان در علم و تکنولوژی، از نفی کامل تا جداسازی به سه شکل صورت می‌گیرد. واژه «جداسازی عمودی» به تمرکز شدید زنان در سطح خاصی از سلسله‌مراتب علمی بازمی‌گردد و به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن، موقعیت زنان کمتر و یا بیش از حد معمول در آن سلسله‌مراتب است. برای مثال، زنان ممکن است حدود نیمی از دانشجویان را در برخی رشته‌ها تشکیل دهند، اما در سطح هیات علمی فقط درصد بسیار کمی هیات علمی در آن رشته از زنان هستند. واژه دیگر «جداسازی افقی» است که به تمرکز زنان در برخی رشته‌های علمی مانند علوم زیست‌شناسی و پزشکی اشاره می‌کند. سومین واژه «جداسازی قراردادی» است که در آن مردان به صورت دائمی و زنان در آن رشته‌ها به صورت پاره‌وقت یا قراردادی فعالیت می‌کنند. در این صورت دانشمندان پاره‌وقت ممکن است موقعیت خوبی به دست نیابند زیرا آنها به دلیل پاره‌وقت بودن ثبات لازم در شغل خود را ندارند. افزون بر آن، کار آنان تحت تاثیر نااطمینانی درباره آینده آنان است. در برخی از کشورهای اروپایی، تعداد این گونه قراردادهای کوتاه‌مدت در حال افزایش است. به نظر می‌رسد بسیاری از زنان به دلیل شرایط آسان‌تر ورود به این گونه مشاغل، ترجیح می‌دهند قرارداد کوتاه‌مدت برقرار کنند [۱۱].

۵.۳ مخالفت با تحصیل دختران در برخی رشته‌های مهندسی

در طی سال‌های اخیر، در داخل کشور، برای تحصیل زنان در برخی از رشته‌های فنی و مهندسی موانعی وجود داشت. در سال تحصیلی ۹۱ محدودیت‌هایی برای تحصیل دختران در رشته‌هایی که عمدتاً گرایش‌های مختلف مهندسی بود، اعمال شد. در این سال ۳۶ دانشگاه ظرفیت پذیرش دختران را در برخی از رشته‌های خود حذف کردند که در این میان در رشته مهندسی عمران در ۱۵ دانشگاه و پس از آن در گروه مدیریت‌ها و مهندسی معدن در ۱۲ دانشگاه، پذیرش فقط اختصاص به مردان یافت [۹]. تجربه نشان داده است خانم‌ها در صورت پذیرفته شدن در این رشته‌ها و فارغ‌التحصیلی به فعالیت شغلی در این زمینه‌ها مشغول نمی‌شوند و این امر به بیکاری دانش‌آموختگان دانشگاهی منجر می‌شود. گذشته از آمارها و ارقامی که از زبان مسئولین مطرح می‌شود، پاسخ‌های بدست آمده از دانشجویان و فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی و مهندسی از طریق پرسشنامه ابزار مناسبی است که می‌تواند کمک کند تا دید صحیح‌تری در خصوص مسایل و مشکلات دختران مهندس و چرایی عدم اقبال آن‌ها به تحصیل در رشته‌های مهندسی حاصل گردد [۱۴].

درصد از محققان دانشگاهی در رشته‌های فنی زنان هستند. در آلمان زنان ۹/۴۹ درصد از نیروی فنی ماهر را تشکیل می‌دهند. اما زنان فقط ۱۲ درصد از متخصصان دانشگاهی در رشته‌های مرتبط فنی را تشکیل می‌دهند. در سوئد، شیوه‌های انتخاب رشته‌های تحصیلی در چند سال گذشته تغییر چندانی نداشته است. اشتغال زنان در مشاغل آموزشی مانند معلمی همچنان در سه دهه گذشته حدود ۸۰ درصد است در حالی که در رشته‌های مربوط به تکنولوژی تا ۲۵ درصد رسیده است. اینکه زنان چندان به رشته‌های مرتبط با تکنولوژی ورود نمی‌کنند به دلیل عدم علاقه آنان به این رشته‌ها نیست. این امر دلایل متعددی دارد که از آن جمله می‌توان به دلایل فرهنگی و ماهیت بخش تکنولوژی اشاره کرد [۱].

۳.۳ زنان به عنوان محققان دانشگاهی

حضور زنان محقق در رشته‌های علمی، واکنش به انتخابی است که زنان در زمان تحصیل به رشته تحصیلی داشته‌اند. زنان عضو هیات علمی در دانشگاه‌های اروپایی عمدتاً در رشته‌های علوم انسانی، علوم اجتماعی و علوم پزشکی هستند. در بسیاری از کشورهای اروپا درصد زنان عضو هیات علمی در علوم پایه حدود ۲۰ تا ۳۵ درصد و در رشته‌های مهندسی و فنی حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد است، به جز در کشور پرتغال که در آن زنان تقریباً نیمی از اعضای هیات علمی در رشته‌های علوم پایه و ۲۹ درصد رشته‌های مهندسی را به خود اختصاص داده‌اند. با یک نگاه گذرا به محققان در حوزه صنعت متوجه می‌شویم زنان در آنجا هم حضور کمی دارند. گرچه اخیراً در تعداد فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی، نسبت زنان افزایش یافته اما همچنان در بخش تحقیقات نقش کمی دارند. تقریباً ۱۵ درصد در اروپا و ۱۹ درصد در آمریکا. در ژاپن این نسبت بسیار پایین است و زنان فقط شش درصد محققان صنعتی را به خود اختصاص می‌دهند [۳].

۴.۳ موقعیت شغلی زنان به عنوان هیات علمی دانشگاهها

معمولاً گفته می‌شود زنان در فعالیت‌های علمی دانشگاهی از همسرانشان عقب مانده‌اند. مطالعه درباره شش کشور اروپایی بلژیک، فرانسه، آلمان، هلند، اسپانیا و انگلستان نشان داد از تعداد مساوی دانشجوی زن و مرد، تعداد زنان در مراتب بالای دانشگاهی که از دانشجویان دکترا شروع می‌شود و به مربی، استادیار، دانشیار و استاد تمام ختم می‌شود، کاهش می‌یابد.

این مطالعه نشان می‌دهد زنان کمتر از مردان در مسیر ارتقای دانشگاهی هستند. گفته می‌شود این روند با افزایش مداوم مشارکت زنان در برنامه‌های دانشگاهی در سه دهه گذشته تا حدودی در تناقض است. در مورد سوئد به رغم انگیزه‌های بسیار و اقدامات مثبت دولت، تعداد نسبی زن و مرد در



۶.۳ سیر نزولی متقاضیان رشته‌های مهندسی

جدول ۱: آمار دانشجویان زن ۱۳۸۰-۱۳۹۴

سال تحصیلی	کل دانشجویان	تعداد زنان	درصد دختران
۱۳۸۰-۸۱	۱۵۴۸۲۲	۲۹۲۹۶	۱۹ درصد
۱۳۸۳-۸۴	۲۲۷۶۹۹	۵۰۷۲۹	۲۲ درصد
۱۳۸۶-۸۷	۵۰۸۶۷۱	۲۲۷۰۳۵	۴۴ درصد
۱۳۸۹-۹۰	۱۳۵۹۸۸۴	۳۴۶۵۱۸	۲۵ درصد
۱۳۹۲-۹۳	۱۳۶۱۷۷۳	۳۳۵۶۱۱	۲۴ درصد
۱۳۹۳-۹۴	۱۳۶۰۱۴۴	۳۰۵۱۴۳	۲۲/۴ درصد
۱۳۹۴-۹۵	۱۳۵۹۱۰۰	۳۰۱۲۴۱	۲۲/۱ درصد

بنا به اعلام سایت رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سهم گروه تجربی تا همین ده سال پیش حدود ۳۰ درصد از متقاضیان ورود به دانشگاه‌ها بوده است و در سال ۱۳۹۶ تعداد ۵۸۰ هزار نفر از ۹۳۰ هزار نفر متقاضی، درخواست برای ادامه تحصیل در رشته‌های علوم تجربی داشته‌اند. این بدان معناست که در سال ۱۳۹۶ بیش از ۶۰ درصد شرکت کنندگان در کنکور به دنبال ورود به رشته‌های علوم تجربی هستند و با این روند طی سال‌های آینده این مقدار به ۸۰ درصد خواهد رسید. این آمار نشان دهنده وجود مشکلات و معضلات روز افزون پیش رو برای دانش آموخته‌های مهندسی در حین تحصیل و بعد از فارغ التحصیلی برای یافتن شغل مناسب و متناسب با آموخته‌های حین تحصیل می‌باشد. بالتبع این مشکلات برای زنان بیش از مردان نمود خواهد داشت [۱۱].

۷.۳ وضعیت حقوقی و قوانین در رابطه با زنان شاغل

آزار می‌دهد. متأسفانه در حال حاضر در جو عمومی اذهان حاکم بر جامعه آموزشی دبیرستانی این طرز فکر غالب است که مهم‌ترین پل ارتباطی برای رسیدن به آینده مطلوب و درخشان، گذشتن از سد کنکور می‌باشد. لذا بدون اینکه توسط مسئولین و رسانه‌های ملی معرفی کافی برای شناخت ماهیت کد رشته‌های مختلف به دانش آموزان صورت پذیرد، تعداد زیادی از دانش آموزان بدون آشنایی کافی، رشته‌هایی را انتخاب می‌نمایند و در نهایت پذیرش می‌شوند که در آینده بعد از اتلاف وقت متوجه می‌شوند مورد علاقه و منطبق بر استعدادهایشان نبوده است. لذا می‌بایست توسط وزارت علوم یک بازنگری اساسی در رابطه با وجود و نحوه برگزاری کنکور سراسری اعمال پذیرد.

براساس آمارهای مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی که در جدول ۱ نشان داده شده است، تعداد و درصد حضور دختران در رشته‌های فنی و مهندسی در سال‌های ۷۴ تا ۹۴ با فراز و نشیب‌هایی روبه‌رو بوده است و در سال تحصیلی ۸۷-۸۶ شاهد حضور چشمگیر زنان در رشته‌های مهندسی بوده‌ایم، ولی دختران در سال تحصیلی ۱۳۸۹-۹۰ تنها ۲۵ درصد از کرسی‌های دانشگاه‌های فنی و مهندسی را نصیب خود کرده‌اند [۱۱].

آمار دانش‌آموختگان و فارغ‌التحصیلان رشته‌های مهندسی بین سال‌های (۸۰-۹۵) با سیر صعودی و نزولی همراه بوده و براساس آخرین آمار موجود در سایت وزارت علوم زنان فارغ‌التحصیل این رشته‌ها نسبت به سال‌های گذشته کاهش داشته است [۱۱].

قوانین ناظر بر خانواده از جمله ماده ۱۱۱۷ (منع کار زن در صورت عدم رضایت شوهر) از آنجا که طبق قانون، ریاست خانواده با شوهر است و خروج از کشور زن منوط به اجازه کتبی شوهر است، مشکلاتی در مسیر کار زنان ایجاد می‌شود. قوانین ناظر بر اشتغال، از جمله قانون اشتغال نیمه‌وقت زنان، مقررات در زمینه مرخصی زایمان و ماده ۵ مصوبه ۱۳۷۱ شورای عالی انقلاب اسلامی که محدود کننده حیطه اشتغال زنان است. هیچکدام کمکی به افزایش مشارکت اقتصادی اجتماعی زنان نکرده است. البته زمینهای مساعد قانونی را نیز نباید از نظر دور داشت. اصول ۳، ۲۱، ۲۸، ۴۱ برخورداری زنان از حقوق اجتماعی مساوی با مردان را متذکر شده و همچنین طبق ماده ۱۱۱۸ مصوب ۱۳۱۳ زن مستقلاً میتواند در دارایی خود هر تصرفی را داشته باشد. تصویب قانون در مورد کنترل جمعیت نیز مطمئناً بی‌تأثیر در مشارکت بیشتر زنان نیست [۱۵].

۴ آمارهای وزارت علوم در ایران

در کشور ایران گرایش دختران به رشته‌های فنی و مهندسی به خصوص در یک دهه اخیر افزایش یافته است، ولی باز هم مردان سهم قابل توجهی از رشته‌های مهندسی را به خود اختصاص داده‌اند و اکثر زنان علاقه‌مند تحصیل در رشته‌های علوم انسانی هستند. زنان به خاطر موانع موجود، هنوز نتوانسته‌اند سهم قابل توجهی از اشتغال در این رشته‌ها را به خود اختصاص دهند و برخی دیگر پس از ورود به دانشگاه و تحصیل در رشته‌های فنی و مهندسی به این نتیجه می‌رسند که بهتر بود رشته دیگری را انتخاب می‌کردند و این خلأ عدم شناخت از رشته و آینده شغلی، آنها را



۵ طرح تحقیق

جدول ۲: نحوه توزیع سوالات پرسشنامه

۱-۲۴-۲۵-۲۶-۳۲	سوالات مربوط به تعیین میزان رضایت شغلی در زنان
۲-۳-۴-۵	سوالات مربوط به میزان مسئولیت پذیری در زنان
۶-۷	سوالات تعیین کننده میزان قدرت تسلط و سرپرستی در زنان
۸-۹-۲۷-۲۸-۲۹	سوالات مربوط به مسایل عاطفی و تاثیر آن در انجام درست مسئولیت‌ها
۱۰-۱۱-۱۲-۳۰-۳۱	سوالات مربوط به بررسی میزان اعتماد به نفس یا ضعف در انجام کار
۱۳-۱۴-۱۵-۳۳-۳۴	سوالات مربوط به وجود فرصت‌های ارتقای شغلی برای همه
۱۷-۱۶-۱۹-۱۸	سوالات مربوط به تاثیر مسایل خانوادگی در انجام درست مسئولیت‌ها
۲۰-۲۱-۳۳-۳۴	سوالات مربوط به بررسی مسایل انگیزشی در پیشرفت شغلی
۱۹-۲۲	سوالات مربوط به میزان رضایت از پاداش‌های شغلی در افراد
۲۳-۳۵-۳۶	سوالات مربوط به اهمیت مهارت و صلاحیت افراد در انجام وظایف محوله

تحقیق حاضر از نوع توصیفی پیمایشی می‌باشد. جامعه پژوهش را دانشجویان دانشگاه‌های سطح شهر تهران تشکیل می‌دهند و ابزار جمع آوری اطلاعات در بررسی مشکلات زنان مهندس در مطالعه حاضر پرسشنامه است. پرسشنامه دارای سوالهای چهارگزینه‌ای با جوابهای خیر، کمی، زیاد و خیلی زیاد می‌باشد که در آن از روش نمره گذاری لیکرت با طیف (۳-۲-۱-۰) نمره داده شده است. پایایی پرسشنامه با آزمون آلفای کرونباخ ۸۹٪ و روایی از طریق نظر خبرگان بررسی شده است.

حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۹۸ نفر تعیین گردید $n = (z^2 + \sigma^2) / d^2$ ، $z = (1.36 + 3.84) / 0.01 = 197.6$ ، مقدار σ^2 : آماره z در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱.۹۶ است. مقدار واریانس مربوط به سوالات پرسشنامه از روی یک نمونه کمکی ۰.۴۲۶ بدست آمده است. d : مقدار خطای مجاز که برابر ۰.۱ در نظر گرفته شده است. سپس جهت اطمینان، نمونه آماری ۱۹۸ نفر از دانشجویان در نظر گرفته شد، روش نمونه گیری در این پژوهش به صورت نمونه گیری در دسترس می‌باشد. از بین دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد خانم دانشگاه‌ها، هریک ۹۹ نفر به تعداد مساوی انتخاب شدند. پرسشنامه شامل سوالات تخصصی مرتبط با موضوع تحقیق بوده که مشکلات زنان دانش آموخته مهندسی را مورد بررسی قرار داده است. جهت تدوین سوالات آن سعی شده است از طریق مصاحبه با برخی زنان مهندس موفق، نظر خواهی از خبرگان و اساتید روایی پرسشنامه محقق گردد. گفتنی است روش تهیه سوال به این صورت بوده که ابتدا با افراد مذاکره شفاهی صورت گرفت و با توجه به آن ایده در رابطه با مشکلات عمومی‌تر بدست آمد سوالات بر مبنای آنها و همچنین بر طبق مرور ادبیات طراحی و تهیه و غربالگری شد، جدول ۲ نحوه توزیع سوالات پرسشنامه را نشان می‌دهد.

۶ توصیف و تحلیل‌های آماری

در جدول زیر توصیف فراوانی پاسخگویان را بر حسب وضعیت‌های مختلف، اعم از میزان تحصیلات، وضعیت تاهل، رشته تحصیلی و مرتبط بودن شغلی که در آن مشغول هستند، آمده است. توصیف و تحلیل آماری در خصوص افرادی که جامعه پژوهشی ما را تشکیل داده اند هم در طراحی پرسشنامه و هم در تحلیل جوابهای مستخرج در پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفت.

تحقیق حاضر در قالب چهار سوال پژوهشی مشروحه ذیل تنظیم گردیده است:

- سوال ۱: آیا بین دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد از لحاظ میزان مشکلات رابطه معنی داری وجود دارد؟
 - سوال ۲: آیا بین دانشجویان مجرد و متاهل زن از لحاظ میزان مشکلات شغلی تفاوت معنی داری وجود دارد؟
 - سوال ۳: آیا بین شاغلین دانش آموخته فنی مهندسی که مرتبط با رشته خود مشغولند و شاغلینی که مرتبط با رشته فنی مهندسی خود مشغول نیستند از لحاظ میزان مشکلات تفاوت معنی داری وجود دارد؟
 - سوال ۴: آیا بین شاغلین مهندسی و شاغلین غیر مهندسی از لحاظ میزان مشکلات تفاوت معنی داری وجود دارد؟
- برای دستیابی به جواب در هر مورد مقدار درجه، t آزادی، سطح معنی داری و همچنین میانگین و انحراف معیار محاسبه و پس از مقایسه نتایج ذیل حاصل شد:
۱. بین دانشجویان مجرد و متاهل از نظر میزان مشکلات تفاوت معنی داری وجود ندارد.
 ۲. بین دانشجویان کارشناسی و ارشد از نظر میزان مشکلات تفاوت



جدول ۳: caption My

بی پاسخ	مجموع	درصد اعتبار	درصد فراوانی	فراوانی	توزیع فراوانی برحسب
۲۰	۱۷۸	۸۶	۷۷/۳	۱۵/۳	کارشناسی
					کارشناسی ارشد
۱۲	۱۸۶	۵/۹	۶.۵	۱۱	متاهل
					مجرد
۰	۱۹۸	۴۹/۵	۴۹/۵	۱۰۰	فنی
					غیر فنی
۰	۳۷	۶۴/۹	۱۲/۱	۲۴	فنی
					غیرفنی

معنی داری وجود ندارد.

۳. بین افراد شاغل دانش آموخته مهندسی که مرتبط و غیر مرتبط با تحصیلات خود مشغولند از نظر میزان مشکلات تفاوت معنی داری وجود دارد. این بدان معناست که شغل تأثیر بسزایی در نوع و برخورد مشکلات حاصل از رشته تحصیلی خواهد داشت.

۴. بین شاغلین فنی و شاغلین غیر فنی از نظر میزان مشکلات تفاوت معنی داری وجود دارد. این بدان معناست که نوع شغل از نظر فنی بودن و غیره تأثیر بسزایی در نوع و برخورد مشکلات حاصل از رشته تحصیلی خواهد داشت.

با توجه به نتایج تحلیل آماری داده‌ها و همچنین پاسخ‌های مستخرج از پرسشنامه‌ها که تنها توسط دانش آموختگان مهندس زن تکمیل گردیده است، مشکلات و چالش‌های مهندسی زن که موضوع تحقیق پیش روست در بخش بعدی به تفصیل آورده شده است.

۷ نتایج

نیروی انسانی یکی از ذخایر مهم و با ارزش کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود چنانچه این کشورها بتوانند نیروی انسانی را در جهت رشد و تعالی و تخصص تربیت کنند، می‌توانند با کشورهای صنعتی رقابت کنند. با توجه به آمار و ارقام ارائه شده در این مقاله مشاهده می‌شود که حضور زنان در رشته‌های تحصیلی مهندسی رو به افزایش است. علی‌رغم توانایی‌های بالا ولی بالقوه زنان، به علت پاره‌ای مشکلات این توانایی‌ها بالفعل نشده‌اند و بسیاری از جوامع هنوز نتوانسته‌اند از حضور حداکثری و قابل قبول زنان در پیشبرد اهداف جامعه استفاده کنند. به دنبال دستیابی به هدف اصلی پژوهش، اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه‌ها با استفاده از SPSS تحلیل و در ذیل به ارائه نتایج اشاره شده است. در آزمودنی‌های

مورد مطالعه در پژوهش حاضر، مقطع تحصیلی، رشته‌ی تحصیلی، وضعیت تاهل، وضعیت شغل در نظر گرفته شده و آمار به تفکیک استخراج شده است. علاوه بر آمارها و ارقامی که از زبان مسئولین مطرح می‌شود، اهم مشکلات مستخرج از پرسشنامه‌ها به شرح زیر می‌باشد که اولویت بندی آنان در شکل ۱ نشان داده شده است. -بازار کار رشته‌های مهندسی و شرایط کاری یک مهندس در ایران مردانه تعریف شده است. چه در بازار کار و چه در محیط‌های کاری مهندسی، کلیه عناصر صرفاً مردانه در نظر گرفته شده است. - سهمیه بندی جنسیتی در رشته‌های فنی در سطح دانشگاهها وجود دارد. به طوریکه با پیش فرض‌های اشتباه و باورهای فرهنگی نامطمئن برخی رشته‌ها برای زنان به تعداد محدود و یا کلاً با ممنوعیت برای زنان ارائه می‌شوند. -کانالهای شناختی مناسبی در مورد رشته‌های مهندسی قبل از انتخاب رشته برای افراد وجود ندارد. و برخی زنان بعد از ورود به دانشگاه و صرف هزینه‌های شخصی و ملی متوجه نامناسب بودن رشته با روحیاتشان می‌شوند. - مردها تمایل ندارند سرپرست کارشان خانم باشد. این مساله با اینکه در مطالعات مشابه در کشورهای دیگر کمتر به چشم می‌خورد اما در تحلیل پرسشنامه‌های این پژوهش با آمار بالا خودنمایی می‌کند، این خصیصه که مردان کمتر مایلند تحت سرپرستی زنان مهندس باشند و در حرف شنوی و گزارش دهی به آنان تمرد می‌کنند چالش بسیاری از زنان دانش آموخته مهندسی است. - نقشی که زنان می‌توانند در رشته‌های فنی و مهندسی با توجه به روحیات زنانه داشته باشند، مشخص نیست. استفاده صحیح از آنچه ویژگی‌های عمومی زنان قلمداد می‌شود گاه منجر به بهره‌وری بیشتر در محیط کاری می‌گردد. زنان در برخی از موارد با توجه به ویژگی‌های بیولوژیکی خود قوی عمل می‌کنند، متاسفانه کشف و بکارگیری درست این موارد مورد توجه نبوده و اکثر زنان خود متوجه این مهم می‌باشند. - مشکلات فرهنگی و پیش داورهای نادرست نسبت به جامعه زنان و عدم توجه به شایستگی سالاری. شناخت جامعه‌ای، شناخت قومیتی، شناخت‌های جنسیتی، پایه‌ها غلطی را ایجاد میکنند که منجر به خطای شناختی و مدیریتی می‌گردند، چراکه پیش داورهای حاصل از آن ممکن است اشتباه باشد و به بسا افراد شایسته‌ای متضرر گردند و یا بالعکس. این مورد که با آمار قابل توجه در پاسخ نامه‌ها وجود داشت مستلزم تلاشهای بسیار در زمینه فرهنگ سازی می‌باشد. -برخی زنان ترجیح میدهند بیشتر وقت خود را کنار خانواده بگذرانند و این مغایر پذیرش مشاغل پرمسئولیتی همچون مهندسی است. در اصل این چالش بر سر راه کلیه زنان شاغل است و زنان به غیر از شغلشان مسئولیتهای بیشماری در خانه نیز دارند و اغلب ایفای نقش به درستی به صورت همزمان اتفاق نمی‌افتد.



۹ تقدیر و تشکر

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از آقای دکتر حسین معماریان، استاد دانشکده مهندسی معدن دانشگاه تهران، به جهت راهنمایی‌های بی دریغشان، همچنین از خانم دکتر رزیتا تیمورزاده، به عنوان زن مهندس مجرب از شورای مهندسی (UK) و کلیه کسانی که نقش مثبتی در اجرای تحقیق داشته‌اند کمال قدردانی را داشته و مراتب تشکر خود را اعلام دارد.

مراجع

- [۱] جعفری مقدم، سعید. (۱۳۸۹). مستندسازی تجربیات مدیران از دیدگاه مدیریت دانش. تهران: نشر مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت، چاپ سوم.
- [۲] داوری، احمد. (۱۳۷۹). مستندسازی مشارکت داخل در ساخت نیروگاهها. تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت.
- [۳] داونپورت، تامس اچ؛ و پروساک، لارنس. (۱۳۷۹). مدیریت دانش. ترجمه ی حسین رحمان سرشت. تهران: نشر ساپکو.
- [۴] دری، بهروز؛ و محمود صالحی، مهدی. (۱۳۸۹). مدیریت تجربه، مبانی، رویکردها، و روش‌های بکارگیری مدیریت تجربه. تهران: انتشارات سرآمد
- [۵] زمانی، اصغر (۱۳۹۵). تحلیل کیفی اصول مستندسازی تجارب سازمانی روسای دانشگاه: گامی در جهت ارزش آفرینی تجربه سازمانی، فصلنامه پژوهش در نظامهای آموزشی، شماره ۳۵
- [۶] زمانی، اصغر؛ قهرمانی محمد، توفیقی، جعفر؛ ابوالقاسمی، محمود (۱۳۹۳). مستندسازی تجربیات روسای دانشگاهها، ضرورتی در مدیریت دانش دانشگاهی. فصلنامه پژوهش در نظامهای آموزشی، شماره ۲۷
- [۷] زمانی؛ اصغر (۱۳۹۴) تدوین الگوی مستند سازی تجربیات سازمانی روسای دانشگاه‌های دولتی کشور، رساله دکتری. دانشگاه شهید بهشتی
- [۸] فراهانی، مجید. (۱۳۸۵). مدیریت دانش آموخته‌ها در سازمان‌های پروژه محور. تهران: انتشارات مؤسسه مدیریت پروژه آریانا.
- [۹] محبوب، علی. (۱۳۸۸). مستندسازی تجربیات، راهکار برون رفت از بحران. تهران: انتشارات آموزش و سنجش.



شکل ۱: اولویت بندی مشکلات زنان دانش آموخته مهندسی

۸ پیشنهادات

بدیهی است تغییر در ترجیحات زنان، همچنین تغییر در شرایط فعلی جامعه در پذیرش بیشتر زنان مهندس، مستلزم کاربرد روش‌های خاص برای تغییر ارزش‌ها و باورهای فرهنگی، هدف‌گذاری‌های جدید و تغییر در دیدگاه‌های جامعه است. شایان ذکر است سیاست‌ها و ابزارهایی که تاکنون برای تغییر این‌گونه ترجیحات در ایران استفاده شده است، بر طبق آمار ارایه شده در این پژوهش، اثر چندانی نداشته است. و در بسیاری موارد شاهد ترک تحصیل و ترک شغل در زنان بوده ایم که در واقع هزینه‌هایی به دولت وارد میکند. ایجاد بستر مناسب آموزشی در سنین پایین رشد و از مقاطع پایین تحصیلی برای ایجاد یک جریان فرهنگی شایسته سالار نه جنسیت محور می‌تواند موثر باشد. همچنین ساز و کارهای آموزشی و آشنایی با رشته‌های مختلف، حتی عنوان یک واحد درسی، پیش از انتخاب رشته می‌تواند در شکل گیری یک تصویر درست برای افراد و پیشگیری از هزینه‌های اتلاف، موثر باشد. همچنین نقش دولت در بیکاری فارغ التحصیلان رشته‌های مهندسی و تعطیلی بسیاری از واحدهای صنعتی و همچنین کاهش شدید بودجه عمرانی کشور طی سال‌های اخیر، سهم قابل توجهی در بیکاری مهندسان و به ویژه زنان مهندس و قهر جامعه از رشته‌های ریاضی داشته است.



- [10] Aamodt, A and E, Plaza, (1994). case-based Reasoning: foundational Issues, Methodological variations, and System Approaches. IOS press, 7(1): 39-59.
- [11] Althoff, K. -D. , Birk, A. , Hartkopf, S. , Müller, W. , Nick, M. , Surmann, D. & Tautz, C. (2000). Systematic Population, Utilization, and Maintenance of a Repository for Comprehensive Reuse. In G. Ruhe & F. Bomarius (Eds.), Learning Software Organizations - Methodology and Applications, Springer Verlag, Lecture Notes in Computer Science, LNCS 1756, 25-50
- [12] Conklin, J. (2001). Designing organizational memory: preserring intellectual assets in a knowledge economy. CogNexus Institute. available at <<http://cognexus.org/dom.pdf>>.
- [13] Golding. A. R. (2001). Case Based Reasoning, Brief version <http://www.nupedia.com/article/short/case-based>
- [14] Koistinen, p. & Virolaninal, M. veli. (2001). Promoting (managing) Organizational Memory in Partnership; info. /Ut. fi/katilor/peko/orgem. pdf.
- [15] Teeni, D. & Schwartz, D. G. (1999). Contextualization in computer mediated Communication: Teory informs design, proc. Fourth UKAIS Conference, L. brooks and C. kimble, Eds. UK:mc Grow-Hill. Also: [htt://sternon.Nyu.Edu/dteeni/kmcontext.ps](http://sternon.Nyu.Edu/dteeni/kmcontext.ps).
- [16] Watson, Ian,(2000). Knowledge Management & Case Based Reasoning. Auckland.