

سرنوشت شغلی دانش‌آموختگان نانوفناوری پزشکی و بررسی نگرش آن‌ها از رشته تحصیلی و شرایط کار

فاطمه معدنی^۱، صدیقه نیکنام^۲، سیده سارا اثنی عشری^۳، فاطمه داودآبادی^۴، سید مهدی رضایت^۵، مسعود خسروانی^۶، فروغ رادفر^۷، مهدی آدابی^{۸*}

چکیده

هدف: اشتغال یکی از عوامل تأثیرگذار بر میزان رضایت‌مندی از زندگی است. هدف از این مطالعه بررسی میزان اشتغال دانش‌آموختگان رشته نانو فناوری پزشکی و تعیین نگرش و رضایت‌مندی آن‌ها نسبت به شرایط آموزشی و شغلی است.

روش بررسی: پژوهش حاضر از نوع توصیفی است که با استفاده از پرسشنامه حاوی سؤال‌های چندگزینه‌ای که توسط ۱۰۰ نفر از دانش‌آموختگان رشته نانو فناوری پزشکی پر شده بود، انجام شد.

یافته‌ها: نتایج کلی وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان نشان می‌دهد که ۵۳٪ از دانش‌آموختگان بیکار بودند و ۳۰٪ از دانش‌آموختگان در بخش غیرنانویی مشغول به کار هستند. میانگین زمان لازم برای یافتن کار در افراد شاغل به‌طور تقریبی ۱۰ ماه بوده است و ۲۳٪ از شاغلین در بخش‌های مرتبط با صنعت فعالیت داشتند. با وجود اینکه نگرش دانش‌آموختگان نسبت به درآمدزایی و فرصت شغلی رشته نانو فناوری پزشکی چندان خوشایند نبود، اما ۶۰٪ شرکت‌کنندگان بیان کردند که اگر دوباره به قبل برگردند مجدداً همین رشته را انتخاب می‌کنند.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان داد که اگرچه آگاهی دانش‌آموختگان از مسائل و چالش‌های موجود برای تجاری‌سازی محصولات نانو فناوری و ورود به عرصه صنعت از سطح قابل قبولی برخوردار است، اما درصد ورود به این عرصه برای آنان اندک بوده است.

کلمات کلیدی: اشتغال، دانش‌آموختگان، رشته تحصیلی، نانو فناوری پزشکی، نگرش

۱. دکتری تخصصی، گروه نانوفناوری پزشکی، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲. دانشجوی دکتری تخصصی، پژوهشکده علوم و فناوری نانو، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران.

۳. استادیار، گروه نانوفناوری پزشکی، واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه نانو فناوری پزشکی، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۵. استاد، گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۶. دانشیار، گروه نانوفناوری پزشکی، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۷. دکترای تخصصی، گروه رفتاری و علوم شناختی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۸. نویسنده مسئول. دانشیار، گروه نانوفناوری پزشکی، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. madabi@tums.ac.ir

مقدمه

تعهدی که انسان در درازمدت برای انجام وظایف در موسسه‌ای انجام می‌دهد شغل نام دارد. بدیهی است که داشتن شغل یکی از نیازهای اساسی انسان‌ها شناخته می‌شود، اما لازم به ذکر است که داشتن شغل بدون رضایت کافی اثرات سوء در میزان رضایت‌مندی از زندگی افراد ایفا می‌نماید. میزان رضایت‌مندی از شغل امری حائز اهمیت است و موفقیت شغلی به‌طور کلی به عوامل مختلفی مانند ویژگی‌های اقتصادی، سازمانی و فردی بستگی دارد. تحقیقات انجام‌شده در زمینه موفقیت شغلی نشان می‌دهد که افراد متأهل نسبت به افراد مجرد و درسمت‌ها مدیریتی مردان نسبت به زنان میزان موفقیت شغلی بیشتری دارند. همچنین رابطه موفقیت شغلی با سن رابطه‌ای مستقیم است (۱).

علاوه بر عوامل ذکرشده، از دیگر عوامل مهم در تعیین میزان موفقیت شغلی نگرش مثبت است و از طرفی موفقیت یا عدم موفقیت دانش‌آموختگان یک‌رشته بر نگرش دانشجویان و دانش‌آموختگان آن رشته نیز اثر می‌گذارد (۲). همچنین در انتخاب یک فرد برای انجام یک شغل علاوه بر استعدادها و خصوصیات خلقی و جسمی فرد، لازم است تا مهارت‌های لازم به افراد ضمن تحصیل آموزش داده شود که این امر مستلزم ارتباط دوسویه و منظم میان دانشگاه و صنعت که در حقیقت بالاترین سطح دانشگاهی یا دانشگاه نسل چهارم است (۳).

دانشگاه یکی از مهمترین نهادهای تعلیم و تربیت نیروی انسانی متخصص برای رفع نیازهای جامعه است که اهمیت آن در رشته‌هایی از قبیل نانو فناوری، زیست‌فناوری، ایمنی‌شناسی و سایر رشته‌های علوم پایه پزشکی دوچندان می‌شود. تنها حدود یک دهه گذشته باور عمومی بر این بود که افزایش سطح تحصیلات و علی‌الخصوص طی کردن تحصیلات دانشگاهی در مقاطع تحصیلات تکمیلی، سبب افزایش اشتغال و به دست آوردن موقعیت اجتماعی بهتر می‌شود و حتی نرخ بیکاری در افرادی

که آموزش‌های عالی را گذرانده بودند به صفر میل می‌کرد؛ اما آمارها و اطلاعات به‌دست‌آمده از تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که این دیدگاه کاملاً رد شده است و در افراد با تحصیلات عالی تعداد بیکاران افزایش قابل توجهی یافته است. میزان افراد فاقد شغل دارای آموزش عالی در سال ۹۸، ۴۳/۸٪ بوده است که عدد قابل‌تأملی است و نیاز به توجه، برنامه‌ریزی و اقدامات جدی برای رفع این مسئله نگران‌کننده کاملاً محسوس است و با توجه به اینکه آموزش دانشجویان و تعیین تعداد دانشجویان موردنیاز بر عهده دانشگاه‌ها و سیستم‌های آموزشی کشور است، بنابراین دانشگاه‌ها نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش یا کاهش مشکل بیکاری فارغ‌التحصیلان خواهند داشت (۴).

عدم وجود تعادل میان عرضه و تقاضا و نیز نابرابری فرصت شغلی و تعداد دانش‌آموختگان یک‌رشته از مشکلات اصلی اشتغال مناسب دانش‌آموختگان است (۵). در این راستا، افزایش آگاهی افراد هنگام انتخاب رشته، افزایش علم و مهارت‌های دانشجویان، توانمندسازی دانشجویان و آماده‌سازی آن‌ها با محیط‌های کاری پیشرو، تعیین ظرفیت رشته‌ها بر اساس نیاز کار و افزایش بازار کار دانش‌آموختگان بر عهده نظام آموزشی است (۴).

در میان رشته‌های علوم پزشکی رشته نانو فناوری پزشکی به جهت تربیت نیروی فنآور برای ارتقاء سطح پزشکی کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با وجود اینکه این رشته نسبت به سایر رشته‌های علوم پزشکی و حتی علوم پایه پزشکی از قدمت کمتری برخوردار است، اما در همین عمر کوتاه این رشته در کشور تأثیرات شگرف آن در تشخیص، درمان و پیشگیری از بیماری‌ها به‌وضوح به اثبات رسیده است. با توجه به موارد مطرح‌شده بحث اشتغال دانش‌آموختگان نانو فناوری پزشکی نه تنها برای خود افراد بلکه برای ارتقاء جامعه علمی حائز اهمیت است و اخیراً نیز مطالعه‌ای در جهت بررسی وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان نانو فناوری پزشکی و بررسی نگرش و عملکرد آن‌ها نسبت به

روش بررسی

مطالعه انجام شده با کد اخلاق IR.NASRME.REC.167 از نوع توصیفی بود که جامعه هدف این مطالعه دانش‌آموختگان مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته نانو فناوری پزشکی بوده‌اند. پرسشنامه این مطالعه به صورت خودساخته، بر اساس مرور منابع علمی و با مشارکت اعضای هیئت علمی حوزه نانو فناوری پزشکی طراحی شد. اعتبار محتوایی با بازبینی سه نفر متخصص و اجرای آزمایشی روی ۱۵ نفر و اعمال اصلاحات تأیید گردید. پرسشنامه تهیه شده شامل ۶ بخش بود که مشروح قسمت‌های مختلف پرسشنامه به شرح زیر است:

۱. اطلاعات فردی مربوط به جنس، مقطع تحصیلی و وضعیت اشتغال فعلی (۳ سؤال)

۲. سؤالات مختص افرادی که تاکنون کار پیدا نکرده‌اند (۴ سؤال شامل تاکنون شغل مرتبط با رشته تحصیلی خود را پیدا نکرده‌ام، امکانات مالی و تجهیزات لازم برای خوداشتغالی را نداشته‌ام، در آزمون‌های استخدامی شرکت کرده‌ام اما پذیرفته نشده‌ام، مهارت لازم برای تصدی شغل مناسب با رشته نانو فناوری پزشکی را نداشته‌ام)

۳. سؤالات مختص افرادی که شاغل هستند (۵ سؤال)

۴. ارزیابی عوامل مؤثر دریافتن شغل از جانب دانش‌آموختگان (۴ سؤال که شامل اخذ مدرک نانو فناوری پزشکی، کیفیت برنامه‌های آموزشی، فعالیت‌های پژوهشی، ادامه همکاری با اساتید پس از تحصیل)

۵. ارزیابی نگرش دانش‌آموختگان نسبت به آموزش در رشته نانو فناوری پزشکی (۴ سؤال)

۶. بررسی آگاهی و نگرش دانش‌آموختگان نسبت به قوانین و مراحل تجاری سازی محصولات نانویی و راه اندازی کسب و کار و نیز نگرش آنان به مراحل و مشکلات موجود جهت راه اندازی

مباحث کسب و کار صورت گرفته است که اطلاعات کاربردی و مفیدی در اختیار مسئولین و تصمیم‌گیرندگان حوزه نانو فناوری پزشکی قرار می‌دهد (۶)؛ اما تاکنون مطالعه جامعی که صرفاً به اشتغال و عدم اشتغال دانش‌آموختگان و نیز نگرش و آگاهی آن‌ها به تجاری سازی محصولات نانو فناوری و دروس ارائه شده در دانشگاه پردازد وجود ندارد.

پژوهش حاضر با مطالعه و بررسی اطلاعات حاصل از نوع اشتغال دانش‌آموختگان رشته نانو فناوری پزشکی، مدت زمان لازم شاغل شدن، نگرش دانش‌آموختگان نسبت به کیفیت آموزش و پژوهش ارائه شده در گروه‌های نانو فناوری پزشکی و نیز میزان آگاهی آن‌ها از اطلاعات لازم برای تجاری سازی محصولات حوزه نانو فناوری پزشکی و ورود به عرصه صنعت؛ صورت گرفت. اهداف اصلی که در این تحقیق دنبال می‌شوند عبارتند از: ۱- تعیین وضعیت اشتغال کلیه دانش‌آموختگان، ۲- تعیین میانگین مدت زمان انتظار برای پیدا کردن شغل، ۳- تعیین میزان رضایت‌مندی دانش‌آموختگان شاغل از وضعیت شغلی خود، ۴- بررسی نگرش کلیه دانش‌آموختگان نسبت به وضعیت آموزشی رشته نانو فناوری پزشکی، ۵- بررسی آگاهی کلیه دانش‌آموختگان نسبت به مراحل تجاری سازی محصولات نانو فناوری پزشکی و ۶- بررسی نگرش کلیه دانش‌آموختگان نسبت به آینده شغلی و انتخاب رشته نانو فناوری پزشکی. پایش وضعیت پس از دانش‌آموختگی می‌تواند اطلاعات بسیار ارزشمندی در اختیار مسئولین این حوزه قرار دهد تا بتوانند بر اساس آن اشتغال‌زایی دانش‌آموختگان رشته نانو فناوری پزشکی را تسهیل کرده و موجب بهره‌گیری از ظرفیت‌های دانش‌آموختگان بیش از پیش شوند. بنابراین، طراحی پرسشنامه‌های استاندارد با اعتبار و پایایی مناسب جهت سنجش وضعیت اشتغال و نگرش دانش‌آموختگان ضروری است.

شرکت‌کنندگان در این پژوهش زن و ۳۱٪ شرکت‌کنندگان مرد بودند. نتایج کلی وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان نشان می‌دهد که ۵۳٪ از دانش‌آموختگان فاقد شغل بودند و ۳۰٪ از دانش‌آموختگان در بخش غیر نانویی مشغول به کار هستند. همچنین تنها ۳٪ از شرکت‌کنندگان در بخش مرتبط با نانو اما بخش غیردولتی و ۱۴٪ در بخش تخصصی نانو دولتی اشتغال داشتند.

در بخش دوم مصاحبه که تنها از شرکت‌کنندگانی که فاقد شغل بودند خواسته شده بود تا به سؤالات پاسخ دهند. ۷۳/۳٪ از دانش‌آموختگانی که فاقد کار بودند اذعان داشتند که تاکنون شغل متناسب با رشته تحصیلی خود را پیدا نکرده بودند. ۱۲٪ با این موضوع مخالف بودند و ۱۴/۷٪ در رابطه با این موضوع نظری نداشتند. همچنین ۸۷٪ شرکت‌کنندگان بیان کردند که امکانات لازم برای راه‌اندازی شغلی برای خود و خوداشتغالی را نداشته‌اند و تنها ۳/۹٪ با این موضوع مخالفت داشتند. از طرفی تنها ۲۸/۶٪ از افراد بیان کردند که در آزمون‌های استخدامی شرکت کرده‌اند اما پذیرفته نشده‌اند و ۲۹/۹٪ نظری مخالف با این موضوع داشتند. ۷۱/۱٪ از دانش‌آموختگان با این جمله که مهارت لازم برای تصدی شغل در رشته نانو فناوری پزشکی را ندارم مخالف بودند و تنها ۱۰/۵٪ از آن‌ها این جمله را تأیید نمودند. بخش سوم مصاحبه با طرح شش سؤال از افرادی که دارای کار بودند صورت گرفت تا اطلاعات کلی مانند مدت‌زمان لازم برای یافتن شغل (جدول ۱) و میزان ارتباط شغل با رشته تحصیلی به دست آید. بیش از نیمی از شرکت‌کنندگان (۶۵/۳٪) اذعان داشتند که تا ۶ ماه پس از فراغت از تحصیل به کار مشغول شدند و درصد شاغلینی که پس از ۶ ماه تا یک سال یا دو سال یا بیشتر از آن صاحب‌کار شدند به‌طور مساوی ۱۷/۴٪ بود. همچنین درصد دانش‌آموختگانی که دارای کار بودند و در بخش‌های دولتی، خصوصی، خوداشتغالی، دولتی و خصوصی هر دو، دولتی و خوداشتغالی هر دو و خصوصی و خوداشتغالی هر دو شاغل بودند به ترتیب ۴۲/۵٪، ۳۷/۵٪، ۱۲/۵٪، ۲/۵٪، ۲/۵٪ و ۲/۵٪

کسب‌وکار در حوزه نانو فناوری و نگرش کلی دانش‌آموختگان نسبت به تحصیل در این رشته (۲۱ سؤال).

معیار سنجش در بخش دوم گزینه‌های موافقم، نظری ندارم و مخالفم، است. در بخش ۳ علاوه بر ارزیابی محل اشتغال و زمان اشتغال پس از فارغ‌التحصیلی از گزینه‌های زیاد، متوسط و کم برای سنجش میزان ارتباط شغل با رشته تحصیلی و امکان ارتقاء در شغل کنونی استفاده شد. در بخش ۴ نگرش تمامی شرکت‌کنندگان نسبت به ارتباط مدرک تحصیلی، کیفیت برنامه‌های آموزشی و پژوهشی و نیز ادامه همکاری با اساتید با استفاده از گزینه‌های زیاد، متوسط و کم مورد ارزیابی قرار گرفت. در بخش ۵ نیز میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه‌های آموزشی دوران تحصیل خود با گزینه‌های زیاد، متوسط و کم مورد سنجش قرار گرفت. در بخش پایانی این پرسشنامه ۲۱ سؤال مطرح شد که گزینه‌های موافقم، نظری ندارم و مخالفم معیار سنجش آگاهی و نگرش دانش‌آموختگان بود. روایی پرسشنامه نامبرده توسط پنل متخصصین تأیید گردید. آدرس اینترنتی پرسشنامه به صورت پیامک برای دانش‌آموختگان تمامی دانشگاه‌های دارای رشته نانو فناوری پزشکی (علوم پزشکی تهران، علوم پزشکی شهید بهشتی، علوم پزشکی ایران، علوم پزشکی تبریز، علوم پزشکی شیراز، علوم پزشکی شاهرود، علوم پزشکی کرمانشاه و نیز دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی) ارسال گردید و تکمیل پرسشنامه بر مبنای خوداظهاری و با استفاده از نرم‌افزار پرس‌لاین بود.

یافته‌ها

برای انجام این پژوهش مجموعاً ۱۰۰ پرسشنامه توسط دانش‌آموختگان تکمیل گردید که ۶۳٪ (۶۳ مورد) مربوط به دانش‌آموختگان کارشناسی ارشد نانو فناوری پزشکی و ۳۷٪ (۳۷ مورد) مربوط به دانش‌آموختگان دکتری تخصصی نانو فناوری پزشکی بود (جدول ۱). همان‌طور که نمایش داده می‌شود ۶۹٪

پزشکی شرکت کننده در پژوهش نسبت به اخذ مدرک نانو فناوری پزشکی، کیفیت برنامه‌های آموزشی و فعالیت‌های پژوهشی و ادامه همکاری با اساتید پس از تحصیل دریافتن شغل پرداخته شد. ۳۵/۲٪ از پاسخ‌دهندگان مدرک تحصیلی در رشته نانو فناوری پزشکی را شدیداً تسهیل کننده یافتن شغل دانستند و ۴۰/۹٪ بر این باور بودند که این آیتم تأثیر چندانی ندارد. همچنین ۲۸/۴٪ و ۳۷/۲٪ از شرکت کنندگان بر این باور بودند که به ترتیب برنامه‌های آموزشی و فعالیت‌های پژوهشی دوران تحصیل نقش بسزایی در یافتن شغل خواهد داشت؛ و در آخرین سؤال از این بخش ۲۶/۶٪، ۲۷/۷٪ و ۴۵/۷٪ از شرکت کنندگان تأثیر نقش اساتید دریافتن کار را به ترتیب، زیاد، متوسط و کم نام بردند.

بود (جدول ۱). ۶۶/۷٪ شاغلین به صورت تمام وقت مشغول بودند و ۱۰/۴٪ شاغلین به صورت پاره وقت مشغول بودند و در جستجو شغل تمام وقت بودند. میزان ارتباط فعالیت شاغلین دانش آموخته با صنعت، خدمات، آموزش، تجارت و بازرگانی به ترتیب ۲۲/۷٪، ۳۶/۴٪، ۳۴/۱٪ و ۶/۸٪ بود (جدول ۱). از میان این افراد تنها ۳۷/۳٪ اذعان داشتند که شغلشان با رشته تحصیلی آن‌ها ارتباط زیادی دارد و ۲۱/۶٪ و ۴۱/۲٪ میزان این ارتباط را به ترتیب متوسط و کم دانستند. همچنین در پاسخ به این سؤال که امکان ارتقاء و پیشرفت در شغلشان چقدر است ۲۹/۲٪، ۳۱/۳٪ و ۳۹/۶٪ به ترتیب گزینه‌های زیاد، متوسط و کم را انتخاب نموده‌اند. در بخش چهارم پرسشنامه با طرح چهار سؤال به بررسی نگرش کلیه دانش آموختگان رشته نانو فناوری

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی، تحصیلی و شغلی فارغ التحصیلان حوزه نانو فناوری پزشکی و غیرنانو فناوری پزشکی

متغیر	زن	مرد	دانش آموختگان کارشناسی ارشد	دانش آموختگان دکتری
شرکت کنندگان	٪۶۹	٪۳۱	٪۶۳	٪۳۷
فاقد شغل	٪۴۱	٪۱۲	٪۱۷	٪۳۶
وضعیت اشتغال	حوزه نانو	٪۷	٪۲	٪۱۲
	غیردولتی	٪۳	٪۰	٪۱
حوزه غیرنانو	٪۱۹	٪۱۱	٪۲۲	٪۸
مدت زمان لازم برای یافتن شغل	۶ ماه بعد از فارغ التحصیلی	٪۳۸.۸	٪۳۸.۸	٪۲۷.۷
	۱۲ ماه بعد از فارغ التحصیلی	٪۵.۵	٪۱۶.۶	٪۵.۵
	۲۴ ماه بعد از فارغ التحصیلی	٪۱۱	٪۱۱	٪۱۶.۶
نوع اشتغال	دولتی	٪۲۳	٪۱۷	٪۲۰
	خصوصی	٪۲۵.۶	٪۱۲.۸	٪۳۰.۷
	خوداشتغالی	٪۲.۵	٪۱۰.۲	٪۲.۵
	دولتی و خصوصی	۰	٪۲.۵	٪۲.۵
	دولتی و خوداشتغالی	٪۲.۵	۰	۰
	خصوصی و خوداشتغالی	۰	٪۲.۵	۰
ارتباط فعالیت شاغلین	صنعت	٪۱۳.۹	٪۹.۳	٪۱۱.۶
	خدمات	٪۲۰.۹	٪۱۶.۲	٪۲۵.۵
	آموزش	٪۱۸.۶	٪۱۳.۹	٪۲.۳
	تجارت و بازرگانی	٪۲.۳	٪۴.۶	٪۴.۶

جدول ۲. تعداد شرکت‌کنندگان و تعداد سؤالات در هر بخش

مؤلفه	تعداد نمونه	تعداد سؤال
دلایل بیکاری	۱۰۰	۴
رضایت شغلی	۱۰۰	۲
نگرش به مؤثر بودن رشته نانو و وضعیت شغلی	۱۰۰	۴
نگرش به مناسب بودن وضعیت آموزشی رشته	۱۰۰	۴
میزان آگاهی و دانش به رشته	۱۰۰	۸
میزان نگرش مثبت به رشته	۱۰۰	۱۳
کل سؤالات	۱۰۰	۳۵

درصد پاسخ‌های به‌دست‌آمده از هر سؤال در جدول ۳ نشان داده می‌شود.

همان‌طور که از نتایج جدول ۳ مشخص است ۸۹٪ و ۷۸٪ از پاسخ‌دهندگان به ترتیب با محصولات نانویی موجود در بازار و مراحل و قوانین ثبت شرکت دانش‌بنیان آگاهی داشتند. همچنین ۴۷٪، ۴۱٪ و ۵۱٪ بیان کردند که به ترتیب توانمندی نگارش یک مدل کسب‌وکار برای تجاری‌سازی یک محصول، آگاهی از برنامه‌های حمایتی برای شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه نانو و شناخت از مشکلات اصلی فضای کسب‌وکار در حوزه نانو فناوری (زیرساخت‌ها، بازار، دریافت تسهیلات و سایر موارد) دارند و ۶۰٪ شرکت‌کنندگان بیان کردند که اگر دوباره به قبل برگردند؛ مجدداً همین رشته را انتخاب می‌کنند. لازم به ذکر است نتایج ارائه‌شده عمدتاً بر مبنای آمار توصیفی می‌باشند که شامل درصد بیکاری، میانگین زمان یافتن شغل و توزیع اشتغال بر اساس جنسیت و مقطع تحصیلی است.

نتایج حاصل از ارزیابی نگرش دانش‌آموختگان نسبت به وضعیت آموزشی نشان می‌دهد که ۱۶/۵٪ شرکت‌کنندگان اعتقاد داشتند که تأثیر استفاده از فناوری در برنامه‌های آموزشی، زیاد و ۳۳٪ و ۵۰/۵٪ بر این باور بودند که تأثیر آن به ترتیب متوسط و کم است. همچنین کیفیت برنامه‌های آموزشی و درسی از نگاه ۱۸/۴٪ و ۵۲٪ از پاسخ‌دهندگان به ترتیب زیاد و متوسط بوده است. در رابطه با انجام فعالیت‌های عملی/کارورزی و ارائه دانش مرتبط با نیاز کار به ترتیب ۱۸/۶٪ و ۱۷/۳٪ گزینه زیاد، ۲۱/۶٪ و ۱۹/۴٪ گزینه متوسط را انتخاب کردند و همان‌طور که مشخص است اکثریت بر این باور بودند که انجام فعالیت‌های عملی/کارورزی و ارائه دانش مرتبط با نیاز کار به‌طور کم در سرفصل‌های آموزشی گنجانده شده است (به ترتیب ۵۹/۸٪ و ۶۳/۳٪). جدول ۲ تعداد سؤالات هر بخش و تعداد شرکت‌کنندگان در هر بخش را نشان می‌دهد. در بخش پایانی مصاحبه به ترتیب آگاهی دانش‌آموختگان نسبت به مسائل و چالش‌های مربوط به کسب‌وکار در نانو و نگرش آن‌ها نسبت به رشته نانو فناوری پزشکی و نقاط قوت و ضعف تحصیل در آن پرداخته شد که

جدول ۳. توزیع (درصد) وضعیت آگاهی دانش‌آموختگان نسبت به چالش‌های کسب‌وکار در نانو فناوری پزشکی (سؤال ۱-۸) و نگرش دانش‌آموختگان نسبت به این رشته (سؤال ۹-۲۱).

ردیف	سؤالات	موافقم (%)	نظری ندارم (%)	مخالفم (%)
۱	با تفاوت میان علم و فناوری آشنا هستم.	۷۴/۷	۱۹/۲	۶/۱
۲	به فناوری در حوزه نانوعلاقمند هستم.	۹۴	۲	۴
۳	علاقمند به راه‌اندازی کسب‌وکار نانو هستم.	۸۹	۸	۳
۴	با محصولات نانویی موجود در بازار آشنا هستم.	۷۸	۱۷	۵
۵	با مراحل و قوانین ثبت شرکت‌های دانش‌بنیان آشنا هستم.	۵۰	۲۴	۲۶
۶	توانمندی نگارش یک مدل کسب‌وکار برای تجاری‌سازی یک محصول را دارم.	۴۷	۳۲	۲۱
۷	از برنامه‌های حمایتی برای شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه نانو آگاهی دارم.	۴۱	۲۹	۳۰
۸	از مشکلات اصلی فضای کسب‌وکار در حوزه نانو فناوری (زیرساخت‌ها، بازار، دریافت تسهیلات...) آگاهی دارم.	۵۱	۲۳	۲۶
۹	اگر دوباره به قبل برگردم مجدداً همین رشته را انتخاب می‌کنم.	۶۰	۱۴	۲۶
۱۰	احساس می‌کنم رشته من در مقایسه با سایر رشته‌ها دارای موقعیت شغلی بهتری است.	۲۱	۲۱	۵۸
۱۱	رشته‌ام را می‌پسندم زیرا درآمدزایی آن از سایر رشته‌ها بیشتر است.	۱۶	۲۷	۵۷
۱۲	اغلب دانش‌آموختگان این رشته دارای درآمد کافی و زندگی مناسبی هستند.	۴	۲۶	۷۰
۱۳	کمتر رشته‌ای پیدا می‌شود که بتواند از نظر درآمدزایی و فرصت اشتغال با رشته نانو فناوری پزشکی رقابت کند.	۷	۱۸	۷۵
۱۴	رشته نانو فناوری پزشکی در کمترین زمان ممکن مرا به شغل دلخواهم خواهد رساند.	۱۵/۲	۲۱/۲	۶۳/۶
۱۵	با اتمام تحصیل در رشته نانو فناوری پزشکی نیازی نیست که مدت‌زمان زیادی به دنبال استخدام باشم.	۵/۱	۱۶/۱	۷۸/۸
۱۶	رشته نانو فناوری پزشکی سریع‌تر از سایر رشته‌ها به مرحله استخدام خواهد رسید.	۵/۱	۲۱/۲	۷۳/۷
۱۷	با توجه به امکانات موجود در جامعه، رشته نانو فناوری پزشکی بهترین گزینه برای اشتغال است.	۶/۱	۲۳/۲	۷۰/۷
۱۸	یکی از دلایل انتخاب رشته نانو فناوری پزشکی نبود نیاز به وسایل و امکانات بیش‌ازحد برای شروع کار است.	۱۵	۲۰	۶۵
۱۹	رشته نانو فناوری پزشکی را دوست دارم زیرا برای اشتغال به سرمایه‌چندانی نیاز ندارد.	۶	۲۴	۷۰
۲۰	رشته نانو فناوری پزشکی را انتخاب کردم زیرا برای اشتغال محدودیت مکانی یا زمانی کمی وجود دارد.	۱۴	۲۰	۶۶
۲۱	تحقیقات پژوهشی در رشته نانو فناوری پزشکی با توجه به نیاز بازار اشتغال متناسب است.	۲۹	۲۲	۴۹

بحث

هر رشته و لزوم پایش میزان اشتغال برای تصمیم‌گیری‌های کلان در هر حوزه، مطالعات بسیاری در این زمینه در رشته‌های علوم پزشکی مانند پرستاری (۷)، مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی (۸) و مامایی (۹) انجام گرفته است.

مطالعه‌ای در رابطه با بررسی وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان رشته نانو فناوری پزشکی توسط عروجعلیان و همکاران در سال ۲۰۲۰ انجام شد، که وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان رشته نانو فناوری پزشکی و نگرش آن‌ها نسبت به مبانی و اصول کسب‌وکار

تربیت نیروی انسانی کارآمد و خیره از مهمترین اهداف نظام آموزش عالی هر کشوری محسوب می‌شود و از طرفی نیروی انسانی تحصیل کرده نه تنها به‌عنوان عامل توسعه کشور عمل می‌کند؛ بلکه خود نیز هدف توسعه است. همچنین برای دستیابی به توسعه پایدار بهره‌گیری از تمام نیروهای نخبه و تحصیل کرده امری لازم‌الاجرا است (۷).
با توجه به اهمیت بررسی وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان

مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس این مطالعه، از میان تمامی دانش‌آموختگان ۲۵٪ آن‌ها در مقطع دکتری و ۱۹/۶٪ در مقطع کارشناسی ارشد فاقد کار بودند. نتایج مطالعه کنونی نشان داد که تنها ۲۲/۷٪ از دانش‌آموختگان در بخش صنعت مشغول به کار هستند و از طرفی دانش‌آموختگان این رشته پتانسیل بالقوه‌ای برای ارتقای صنایع حوزه پزشکی محسوب می‌شوند. انتظار می‌رود تا با افزایش زیرساخت‌ها، امکان ورود این افراد به صنایع پزشکی افزایش یابد که این امر با آسیب‌شناسی، اشتغال‌زایی و کارآفرینی و نیز بهبود عملکرد دانش‌آموختگان در شاخص‌های تجاری‌سازی محصولات نانویی امکان‌پذیر است که شامل ایده‌یابی، استراتژی مناسب بازاریابی، توجه به استراتژی بازاریابی رقبا، معرفی سریع محصول به بازار، تأمین سرمایه، بررسی و سنجش مستمر نیاز مشتری و توجه ویژه به استراتژی بازار است. همچنین بررسی دقیق و تحلیل دلایل ساختاری بیکاری از اهمیت بالایی در طراحی برنامه‌های راهبردی برای بهبود وضعیت اشتغال فارغ‌التحصیلان برخوردار است و پژوهش‌های آینده باید به بررسی عمیق‌تر این مسائل پرداخته و راهکارهای عملی جهت رفع موانع اشتغال دانش‌آموختگان ارائه نمایند (۱۰-۱۲).

یافته‌های نگرشی نسبت به آینده شغلی رشته نانو فناوری پزشکی نشان داد که بیش از نیمی از شرکت‌کنندگان نگرش مثبتی به آینده شغلی و میزان درآمد خود نداشتند و در این باره نگرانی‌های زیادی داشتند هرچند که مطالعات نشان می‌دهند که نگرش شغلی مثبت در دانشجویان از مهم‌ترین عوامل موفقیت درسی و در دانش‌آموختگان در میزان امیدواری آنان اثرگذار خواهد بود (۱۳، ۱۴). همچنین یکی از علل مهم نگرش منفی دانش‌آموختگان کمبود ظرفیت شغلی محسوب می‌شود، که خود نیز سبب کاهش تعداد دانشجویان در سال‌های پس از مواجهه با این پدیده می‌شود؛ به طوری که پیش‌بینی می‌شود جمعیت دانشجویی با کاهش چشمگیری مواجه شود (۱۱).

به طور کلی، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد با وجود علاقه و انگیزه دانش‌آموختگان برای راه‌اندازی کسب‌وکار و ورود به حوزه صنعت، سطح مشارکت واقعی آنان در بخش خصوصی و صنعت پایین است (۳٪ در بخش نانو غیردولتی و فقط ۱۴٪ در نانو بخش دولتی). همچنین فقط نیمی از آن‌ها با قوانین ثبت شرکت‌های دانش‌بنیان و برنامه‌های حمایتی آشنا هستند و کمتر از نصف شرکت‌کنندگان توانایی تدوین مدل کسب‌وکار را برای تجاری‌سازی محصول دارند. این داده‌ها بر چند راهکار عملیاتی تأکید دارند که شامل:

- (۱) بازرگاری و به‌روزرسانی برنامه‌های درسی: افزودن واحدهای کارآفرینی و مهارت‌های کسب‌وکار و آموزش عملی مراحل تجاری‌سازی محصول در برنامه درسی رشته نانو فناوری پزشکی تا دانش‌آموختگان عملاً توانمند شوند.
- (۲) ایجاد مراکز کارآفرینی و حمایت از استارت‌آپ‌های دانشجویی: راه‌اندازی شتاب‌دهنده‌ها و مراکز رشد تخصصی در دانشکده به منظور حمایت مشاوره‌های مالی و زیرساختی از گروه‌های نوآور فارغ‌التحصیلان برای ورود به بازار.
- (۳) توسعه همکاری‌ها با صنعت: گسترش کارورزی‌های هدفمند، پروژه‌های مشترک دانشگاه - صنعت، دعوت از خبرگان صنعتی و برگزاری دوره‌های مهارتی کوتاه‌مدت با مشارکت شرکت‌ها و واحدهای صنعتی فعال در حوزه نانو.
- (۴) ارتقای آگاهی حمایتی و حقوقی: آموزش اختصاصی درباره قوانین ثبت شرکت‌های دانش‌بنیان، دسترسی به منابع حمایتی دولتی و تسهیل‌گرها جهت رفع موانع مالی و حقوقی شروع کسب‌وکار.
- (۵) ایجاد شبکه فارغ‌التحصیلان و ارتباط با بازار: راه‌اندازی شبکه ارتباطی میان دانش‌آموختگان، اساتید و فعالان صنعت برای انتقال تجربه، فرصت‌های شغلی و همکاری‌های پروژه محور. با وجود تلاش برای ارائه تصویری جامع از وضعیت اشتغال فارغ‌التحصیلان نانو فناوری پزشکی، برخی محدودیت‌ها

در مطالعه حاضر وجود دارد. نخست، توزیع جنسیتی نمونه نامتوازن بوده است، که ممکن است بر قابلیت تعمیم نتایج به کل جمعیت فارغ التحصیلان تأثیر گذارد. همچنین تفاوت‌های سنی و فرصت‌های شغلی میان فارغ التحصیلان کارشناسی ارشد و دکتری وجود دارد که داده‌ها به صورت تجمیعی ارائه شده‌اند و امکان تحلیل تفکیکی این گروه‌ها محدود بوده است. علاوه بر این، هیچ تحلیل آماری استنباطی برای بررسی تأثیر عوامل جمعیت‌شناختی یا تفاوت‌های معنادار بین گروه‌ها انجام نشده است؛ بنابراین، تحلیل عوامل مؤثر بر بیکاری محدود به توصیف ساده شده است و بررسی رابطه علت-معلولی یا اثرات متقابل متغیرها در این مطالعه صورت نگرفته است. با توجه به این محدودیت‌ها، توصیه می‌شود در مطالعات آینده نمونه‌ای بزرگ‌تر و متوازن‌تر در نظر گرفته شود و بررسی‌های تحلیلی بیشتری برای ارزیابی تأثیر عوامل جمعیت‌شناختی و تفاوت‌های مقاطع تحصیلی انجام گیرد.

نتیجه‌گیری

دانش‌آموختگان رشته نانو فناوری پزشکی نه تنها به عنوان سرمایه آموزشی، بلکه به عنوان سرمایه پژوهشی و کارآفرینی در توسعه صنعت محصولات پزشکی و فناوری‌های نوین به شمار می‌آیند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که درصد قابل توجهی از فارغ التحصیلان با چالش‌های اشتغال مواجه

هستند، و این امر اهمیت توجه به ظرفیت‌های بالقوه آنان و ایجاد فرصت‌های شغلی متناسب با تخصص‌شان را برای توسعه پایدار کشور برجسته می‌سازد. علاوه بر این، این پژوهش حاکی از آن است که دانش‌آموختگان تا حد قابل قبولی با چالش‌ها و موانع موجود در مسیر تجاری‌سازی محصولات نانو فناوری آشنا هستند، اما مشارکت واقعی آنان در این عرصه هنوز محدود است؛ بنابراین، ایجاد زیرساخت‌ها و حمایت‌های لازم برای بهره‌گیری از توانمندی‌های این گروه می‌تواند نقش مهمی در ارتقای صنعت نانو فناوری و توسعه کارآفرینی علمی ایفا کند.

در مجموع، نتایج مطالعه حاضر تأکید می‌کند که دانش‌آموختگان نانو فناوری پزشکی پتانسیل بالایی برای مشارکت مؤثر در صنعت، پژوهش و توسعه فناوری دارند، اما استفاده بهینه از این ظرفیت نیازمند سیاست‌گذاری هدفمند و فراهم‌سازی فرصت‌های شغلی متناسب با تخصص آنان است.

تقدیر و تشکر

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند بدین وسیله از مرکز ملی راهبردی آموزش پزشکی (نصر) بابت حمایت‌های مالی کمال تشکر را داشته باشند (شماره طرح: ۹۹۱۹۳۹). همچنین از همکاری صمیمانه دانشجویان و فارغ التحصیلان گرامی که در این مطالعه مشارکت داشته‌اند، صمیمانه سپاسگزاریم.

References

- Movahedi R, Akbari R, Kochakian H. Investigating agricultural students' attitude towards employment in the agricultural sector. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*. 2010;2(4):91-102. [Persian].
- Namazi A, Alizadeh S, Sigarchi M. Midwifery students' perspective on the future career of their field of study. *Jundishapur J Dev Educ*. 2014;5(1):21-27. [Persian].
- Dehnavi H. Investigating the employment status of management graduates of Tehran universities (employed in ministries and organizations covered by the State Employment Law). *Manag Dev Process*. 1997;11(3):75-80. [Persian].
- Sadrabadi Z, Mohammadi M. Investigating the employment status of Information Science and Knowledge Studies graduates of Qom University. *Libr Inf Sci*. 2020;23(4):130-154. [Persian].
- Saberyan M, Haji Aghajani S. Occupational fate of graduates of Semnan Nursing Faculty. *Koomesh J Semnan Univ Med Sci*. 2003;3(1):53-59. [Persian].
- Oroujaliyan F, Rajablou S, Haresabadi M, Ghanbari H, Kharazi S, Tabatabaei SN, et al. The employment rate of master's and doctoral graduates in medical nanotechnology and investigating their attitudes and awareness of business basics. *Med Educ J*. 2021 Sep 15;9(2):40-51. [Persian].
- Din Mohammadi MR, Mousaei Fard M, Keshavarz Afshar M. Investigating the employment status of graduates with bachelor's degrees in nursing, operating rooms, anesthesia, and midwifery of Zanjan Faculty of Nursing and Midwifery. *J Dev Med Educ*. 2017;10(27):1-9. [Persian].
- Askari R, Sheikhi Cheman MR, Entezarian Ardakani S, Miankoochi E. The occupational fate of health services management from the perspective of graduates of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences of Yazd. *J Manag Strateg Health Syst*. 2021;5(4):295-305. [Persian].
- Rezaei Sepasi R, Safdari Z, Avazeh A. Investigating the causes of unemployment among midwifery graduates of Qazvin University of Medical Sciences. *J Dev Educ Med Sci*. 2010;3(4):20-25. [Persian].
- Keshavarzi H, Iranban SJ, Mohammadian M. Identifying problems, solutions, and factors affecting the success of new product development process management. *Strateg Manag Ind Syst*. 2022;17(61):216-30. [Persian].
- Oroojalian F, Rajablo S, Haresabadi M, Ghanbari H, Kharrazi S, Tabatabaei N, et al. Employment rate of nanomedicine graduates and investigation on their attitude and knowledge towards business principles. *Med Educ J*. 2021;9(2):40-51. [Persian].
- Shahverdi H, Bahreini M, Salehi Yazdi F. Barriers to commercialization in nanotechnology. *Ind Technol Dev*. 2010;8(13):67-72. [Persian].
- Sharifi T, Ebrahimi Bay S, Najafi Hodak F, Mohammadi A. The relationship between academic motivation and attitude towards future career among students of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences. *J Qom Univ Med Sci*. 2020;14(1):74-84. [Persian].
- Ramzani Nejad R, Broumand M, Nataj S, Loghmani M. Investigating the skills and career attitudes of graduates of physical education and sports science at the University of Guilan. *J Sport Manag Mot Behav*. 2019;8(2):160-174. [Persian].

The Employment Fate of Medical Nanotechnology Graduates and Examination of Their Attitudes toward Their Field of Study and Working Conditions

Fatemeh Madani¹, Sedigheh Niknam², Seyedeh Sara Esnaashari³, Fatemeh Davoodabadi⁴, Seyed Mahdi Rezayat⁵, Masood Khosravani⁶, Forough Radfar⁷, Mahdi Adabi^{8*}

Abstract

Background and objective: Employment is a key factor influencing life satisfaction. This study aims to investigate the employment status of nanotechnology graduates and evaluate their attitudes and satisfaction with their educational and occupational conditions.

Methods and Materials: This descriptive study was carried out using a multiple-choice questionnaire, which was completed by 100 graduates in the field of medical nanotechnology.

Results: The overall employment status of the graduates revealed that 53% were unemployed, while 30% were employed in non-nanotechnology sectors. The average duration for employed individuals to find a job was approximately 10 months, with 23% of the employed working in industry-related fields. Although graduates generally held an unfavorable view regarding income and job opportunities in the medical nanotechnology sector, 60% of participants expressed that they would choose the same field if given the opportunity to decide again.

Conclusion: The findings of this study showed that although graduates have a satisfactory level of awareness about the issues and challenges related to the commercialization of nanotechnology products and industry entry, their actual participation in this field remains limited.

Keywords: Attitude, Employment, Field of study, Graduates, Medical Nanotechnology

1. Ph.D. Department of Medical Nanotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2. Ph.D. Student, Institute of Nanoscience and Nanotechnology, University of Kashan, Kashan, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Medical Nanotechnology, TMS.C, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

4. MSc. Student, Department of Medical Nanotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

5. Professor, Department of Pharmacology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

6. Associate Professor. Department of Medical Nanotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

7. Ph.D, Department of Behavioral and Cognitive Sciences, Faculty of Sports Sciences and Health, University of Tehran, Tehran, Iran.

8*. Associate Professor, Department of Medical Nanotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. madabi@tums.ac.ir