

# طراحی الگوی انتخاب رشته-محل داوطلبان کارشناسی ارشد مهندسی برق

ابوالقاسم نادری<sup>۱\*</sup>، ابراهیم خدایی<sup>۲</sup>، جعفر عبادی<sup>۳</sup>، مرتضی فیروزآبادی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۵

## چکیده:

در سال‌های اخیر آموزش عالی کشور با مسائل متنوعی نظیر صندلی‌های خالی در واحدهای دانشگاهی، بیکاری فارغ‌التحصیلان و... مواجه شده که چالش‌های جدی پیش روی برنامه ریزان آموزشی قرار داده است. لازمه مقابله با این چالشها، شناخت عوامل تعیین کننده انتخاب متقاضیان آموزش عالی و بویژه تصمیم به انتخاب رشته-محل تحصیل است که با طراحی الگوی مناسب بخوبی امکانپذیر می باشد. دستاوردهای مبتنی بر این الگو علاوه بر کمک به برنامه ریزان و سیاستگذاران آموزشی، به ارتقای کیفیت انتخاب و تصمیمات داوطلبان نیز کمک می نماید. در این مقاله الگوی انتخاب کُد-رشته-محل‌های تحصیلی داوطلبان طراحی و با اتکا به نتایج آن تمایز رفتار داوطلبان به تفکیک جنسیت، وضعیت شغلی و محل سکونت تحلیل و ارزیابی شده است. جامعه تحقیق، داوطلبان رشته مهندسی برق کنکور کارشناسی ارشد سال ۱۳۹۷ است و الگوی انتخاب رشته-محل با استفاده از داده‌های مربوط به ویژگی‌های افرادی که حداقل یک کد رشته محل را انتخاب نموده‌اند و کاربست رگرسیون لجستیک مرتب شده برآورد شده است. یافته‌های کلی نشان‌دهنده گرایش بالای داوطلبان به کدرشته‌محل‌های دانشگاه‌های دولتی مستقر در تهران و مراکز استان‌ها (اعم از روزانه و شبانه) می‌باشد؛ داوطلبان رشته مهندسی برق با احتمال ۷۵٪ یکی از این دو نوع کد رشته‌ها را به عنوان گزینه اول انتخاب می‌نمایند. همچنین به جز شاغلان دستگاه‌های دولتی، زنان بیشتر از مردان گرایش به حضور در کدرشته‌های مستقر در شهر تهران دارند. علاوه بر آن در میان داوطلبان شاغل، تنوع بیشتری در انتخاب انواع کد رشته محل‌ها مشاهده می‌شود و در میان افراد غیرشاغل، گرایش قابل توجهی به دوره‌های روزانه دانشگاه‌های شهر تهران وجود دارد. نتایج حاصل از تحلیل ده درصد رتبه‌های برتر نشان می‌دهند که این گروه با احتمال بسیار زیاد، دوره‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی تهران را انتخاب می‌نمایند.

**واژه های کلیدی:** تصمیم تحصیلی داوطلبان کارشناسی ارشد، برنامه‌ریزی آموزشی، انتخاب دانشگاه، رگرسیون لجستیک مرتب شده، آزمون وروی سراسری

۱. دکتری اقتصاد آموزش و استاد دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، [Anadery@ut.ac.ir](mailto:Anadery@ut.ac.ir)

\* نویسنده مسئول، تلفن همراه: ۰۹۱۲۱۳۷۴۴۰۲

۲. دکتری آمار کاربردی و دانشیار دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، [Khodaie@ut.ac.ir](mailto:Khodaie@ut.ac.ir)

۳. دکتری اقتصاد و دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، [Jebadi@ut.ac.ir](mailto:Jebadi@ut.ac.ir)

۴. دانشجوی دکتری اقتصاد آموزش عالی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، [Mfirouzabadi@ut.ac.ir](mailto:Mfirouzabadi@ut.ac.ir)

## مقدمه

سالانه تعداد قابل‌توجهی از متقاضیان در آزمون سراسری دوره کارشناسی ارشد شرکت می‌کنند که تنها بخشی از آن‌ها پذیرفته و در دانشگاه‌ها مشغول به تحصیل می‌شوند. در عین حال، شواهد زیادی در خصوص بیکاری فارغ‌التحصیلان و عدم اشتغال متناسب با رشته تحصیلی افراد وجود دارد که نشان می‌دهد بخش زیادی از انتظارات تحصیلی افراد و برنامه ریزان آموزشی نسبت به تحصیلات دانشگاهی نظیر اشتغال و کسب درآمد بیشتر در ایران محقق نمی‌شود (آراسته، بهرنگی و شریفی حسین آبادی، ۱۳۹۱؛ قره آقاجی و میراحدی، ۱۳۹۳ و گیلاوند، ۱۳۹۵). بدون شک، ریشه بخشی از این قبیل مسائل به انتخاب تحصیلی افراد مربوط می‌شود؛ چرا که انتخاب نامناسب می‌تواند زمینه‌ساز عدم تحقق انتظارات مرسوم از تحصیل و غیراثربخش بودن برنامه های آموزشی باشد. به همین دلیل، مطالعه انتخاب تحصیلی افراد در سطوح فردی، سازمانی و کلان جامعه اهمیت پیدا می‌کند.

مطالعه انتخاب تحصیلی موضوع مطالعات و تحقیقات زیادی بوده است (نادری، ۱۳۹۷: ۱۴، ۱۰۴، ۱۳۴؛ کالیو، ۱۹۹۵؛ اسکینر، ۲۰۱۸) و عرصه های نظری و تجربی را پوشش می‌دهد. در عرصه نظری، از اواسط قرن بیستم بطور نظام مند تصمیمات و رفتار تخصیص منابع افراد و جوامع در قالب نظریه های سرمایه انسانی، سرند، فیلتر و علامت دهنده واکاوی و تبیین شده است (نادری، ۱۳۹۷). در عرصه پژوهشهای تجربی، بیشترین تلاشها در کشورهای پیشرفته انجام شده (مانند: کالیو، ۱۹۹۵؛ لانگ، ۲۰۰۴؛ اسکینر، ۲۰۱۸)، در عین حال، تحقیقات انجام شده در ایران از حیث موضوع، به طور عمده بر محور انتخاب رشته صورت گرفته است. اما مقوله انتخاب دانشگاه دچار کم توجهی بوده و تنها در معدودی از تحقیقات و از طریق تکمیل پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفته است (مانند: عنایتی‌نوبین‌فر و دیگران، ۱۳۹۱؛ و محمدی و دیگران، ۱۳۹۸). برای رفع بخشی از این نقصان، مطالعه حاضر طراحی و انجام شده است. این این مطالعه به دنبال آن است تا با بکارگیری رگرسیون لجستیک مرتب شده و با استفاده از داده های انتخاب رشته داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد سال ۱۳۹۷ (گرفته شده از سازمان سنجش و آموزش کشور)، الگوی انتخاب کدرشته محل های تحصیلی متقاضیان کارشناسی ارشد مهندسی برق را طراحی و برآورد نماید که در نوع خود جدید است.

با تخمین الگوی انتخاب افراد و دستاوردهای علمی-فنی مبتنی بر آن، می‌توان به ارتقای کیفیت انتخاب داوطلبان کمک کرد؛ علاوه بر این، با بهبود برنامه ریزی آموزشی میتوان درجه بهینگی استفاده از منابع ایشان (نظیر وقت، منابع مالی و...) را افزایش داد و به ارتقای بهره وری منابع ملی آموزش عالی نیز کمک نمود. همچنین با شناخت عوامل تعیین کننده انتخاب افراد ناشی از برآوردهای الگو می‌توان به دانشگاه‌ها برای برنامه‌ریزی اثربخش تر و رسیدن به اهدافی نظیر جذب دانشجویان توانمندتر و یا حل مشکلاتی همچون پُرکردن صندلی‌های خالی کمک نمود.

در ادامه مطالب این مقاله ابتدا ادبیات پژوهش ارائه و سپس روش شناسی تحقیق مشتمل بر داده‌ها و اطلاعات آماری و روش تجزیه و تحلیل تشریح می‌شود؛ پس از آن تحلیل ها و یافته‌های تجربی گزارش شده و الگوی

تجربی انتخاب کدرشته تحصیلی داوطلبان ارائه خواهد شد. در بخش پایانی مقاله بر مبنای یافته‌های تجربی، نتایج حاصل شده تبیین و پیشنهادات ارائه خواهند شد.

## ادبیات پژوهش:

یکی از واقعیت‌های مهم جوامع بشری، تصمیمات تحصیلی-آموزشی است؛ افراد بطور مستمر تصمیمات تحصیلی متنوعی اتخاذ می‌کنند که بطور مثال، بخشی از آنها به سطوح تحصیلی بالاتر مربوط می‌شود. در فضای مطالعات و پژوهش‌های علمی، تلاش‌های زیادی برای تبیین و پیش بینی این قبیل تصمیمات انجام شده و در قالب نظریه‌ها و تحلیلهای نظری متنوع مانند نظریه سرمایه انسانی، نظریه فیلتر و نظریه سرند ارائه شده اند. نظریه سرمایه انسانی در تبیین تصمیم‌های تحصیلی افراد، نقش برجسته ای دارد. بر مبنای این نظریه - که با پیدایش اقتصاد آموزش به عنوان نظریه غالب در مباحث برنامه ریزی و توسعه منابع انسانی مطرح شد - آموزش سرمایه گذاری مولد است که برای افراد بازده قابل توجه دارد. به بیان دیگر افراد به منظور تامین منافع آتی‌شان از طریق آموزش بر روی خود سرمایه‌گذاری می‌کنند. بر این اساس سرمایه‌گذاری بر روی منابع انسانی دارای دو ویژگی اساسی است: نخست اینکه این سرمایه گذاری انسانی ظرفیت‌های مولد افراد تحت آموزش را افزایش می‌دهد. دوم اینکه افراد یا تخصیص دهندگان منابع به منظور منافع آتی سرمایه‌گذاری انسانی انجام می‌دهند. از نگاه این نظریه چه در سطح خرد و چه در سطح کلان، منافع آتی (اعم از مادی و غیرمادی) توجیه‌کننده و تبیین‌کننده رفتار افراد برای تخصیص منابع در آموزش است و نظریه سرمایه انسانی هم انگیزه افراد (منافع آتی) و هم چگونگی دستیابی به آن (یعنی از مسیر ارتقای توانمندی‌های انسانی) را مورد توجه و مذاقه قرار می‌دهد. (نادری، ۱۳۹۴)

نظریه‌های فیلتر، علامت دهنده و سرند با نگاه متفاوتی تصمیمات تحصیلی افراد را تبیین میکنند. نظریه فیلتر<sup>۱</sup> که در سال ۱۹۷۳ توسط کنت ارو<sup>۲</sup> ارائه شده مبتنی بر این آموزه می‌باشد که مدارک تحصیلی اصولاً به عنوان معیار توانمندی‌های ذاتی و نه مهارت‌های کسب شده افراد ایفای نقش می‌کنند. نظریه علامت دهنده<sup>۳</sup> نقش اطلاع‌رسانی و علامت‌دهندگی در مورد توانمندی‌های ذاتی افراد را برای آموزش قائل است. در این نظریه ادعا می‌شود که کارفرمایان اطلاعات لازم برای تشخیص توانمندی و ظرفیت بهره‌وری افراد قبل از استخدام را ندارند. لذا برای پدیدار نمودن این ویژگی‌ها علامت‌های خاصی ملاک کار متقاضیان خدمات نیروی کار می‌باشد که به کمک آن تا حدودی فقر اطلاعات به هنگام استخدام افراد بر طرف می‌شود و آموزش یکی از این علامت‌ها می‌باشد. لذا افراد در طول عمر علامت‌هایی را انتخاب می‌کنند که تفاوت بین مزد پیشنهادی از سوی کارفرما (یعنی منافع) و هزینه‌های تغییر علامت‌ها حداکثر شود و آموزش یکی از برجسته‌ترین این علامت‌ها است. بنابراین بر مبنای این نظریه نقش آموزش صرفاً علامت دادن ویژگی‌های نهفته در افراد است که مورد علاقه کارفرمایان بوده و آموزش ظرفیت بهره‌وری و کارایی افراد افزایش نمی‌دهد. نظریه سرند<sup>۴</sup> که در سال ۱۹۷۵ توسط استیگلیتز معرفی شد، مسئله کیفیت را مورد توجه و کنکاش قرار داده است. بر طبق مبانی

<sup>۱</sup> Filter

<sup>۲</sup> Arrow

<sup>۳</sup> Signaling

<sup>۴</sup> Screening

تحلیلی وی، در هر جامعه ای ابزارهایی لازم است تا توانمندی‌های عامل انسانی (کیفیت) را به دیگران منعکس سازد که یکی از ابزارهای موثر برای کیفیت انسانی، آموزش است. به زعم استیگلیتز، آموزش ابزار مناسبی می باشد که افراد را بر اساس توانمندی‌هایشان گروه بندی و سرند می‌نماید. بدین ترتیب افراد داری سطح آموزش بالاتر به عنوان افراد توانمندتر تلقی خواهند شد. در چنین شرایطی افرادی که از توانمندی بیشتری برخوردار هستند انگیزه لازم را خواهند داشت تا از طریق آموزش روی خودشان سرمایه گذاری نمایند (نادری، ۱۳۸۳).

بر این اساس، نظریات مذکور در پاسخ به این سؤال که چرا افراد در آموزش سرمایه‌گذاری می‌کنند، پاسخ‌های متفاوتی ارائه داده‌اند. نظریه سرمایه انسانی معتقد است با توجه به مولد بودن سرمایه گذاری در آموزش و به همراه داشتن بازده قابل توجه، افراد برای منافع آتی در آموزش سرمایه گذاری می‌نمایند. از سوی دیگر نظریه فیلتر معتقد است افراد برای علامت دادن برخوردار از ظرفیت‌های ذاتی بالاتر تلاش می‌کنند به مدارک تحصیلی بالاتر دست یابند. نظریه علامت‌دهنده نیز انگیزه سرمایه‌گذاری افراد در آموزش را علامت دادن ویژگی‌های نهفته مورد علاقه کارفرمایان در افراد می‌داند. نظریه سرند معتقد است افراد توانمند برای قرار گرفتن در دسته افراد باکیفیت انگیزه دارند تا از طریق اتخاذ تصمیمات تحصیلی و تخصیص منابع به آموزش بر روی خود سرمایه گذاری نمایند. با این حال پیچیدگی‌های واقعیت‌های حاصل از تصمیمات تحصیلی-آموزشی افراد گویا آن است که یک بیان نظری به تنهایی نمیتواند همه ابعاد واقعیتها را تبیین و پیش بینی کند. بسته به شرایط و وضعیت ویژگی‌های تصمیم گیران، ممکن است یک یا چند مورد از نظریات مذکور مبنای تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری در آموزش عالی باشد. همچنین ممکن است در تصمیم‌گیری برخی افراد نظریه‌ای صادق بوده و در تصمیم‌گیری بخش دیگری از افراد، سایر نظریات صدق نماید. از این رو، تلاشهای تحقیقاتی برای انجام پژوهشهای تجربی صورت گرفته است تا واقعیت‌های ملحوظ در تصمیمات تحصیلی افراد آشکار گردد. در این ارتباط باید اذعان کرد که موضوع انتخاب‌های تحصیلی و بویژه انتخاب دانشگاه در تحقیقات تجربی دارای سابقه طولانی است. در تحقیقات تجربی خارجی سه رویکرد غالب اقتصادی، فرهنگی اجتماعی و ترکیبی قابل مشاهده است. رویکرد اقتصادی بر ابعاد اقتصادی (محاسبه هزینه و فایده) تصمیم تحصیلی تاکید دارد. رویکرد فرهنگی و اجتماعی تلاش دارد تا مولفه‌های فرهنگی و اجتماعی را در تصمیم تحصیلی مد نظر قرار دهد و رویکردهای ترکیبی نیز دو رویکرد مذکور را ترکیب کرده‌اند. همچنین برخی تحقیقات علاوه بر تصمیم به حیطه فرآیند تصمیم نیز وارد شده و افراد موثر در تصمیم و گام‌های منجر به تصمیم را نیز ارائه نموده اند که جزئیات بیشتری در ادامه ارائه میشود.

یکی از تحقیقات اولیه که با هدف ارائه الگوی تصمیم انجام شده مربوط به جکسون<sup>۱</sup> (۱۹۸۲) است. مرحله اول در این الگو ترجیحات می‌باشد که بیشترین ارتباط را با آرمان‌های افراد دارد. زمینه اجتماعی و خانوادگی و موفقیت‌های علمی، آرمان‌ها و آرزوهای افراد را شکل می‌دهد. مرحله دوم حذف برخی از موسسات از فهرست ایجاد شده در مرحله اول است. مکان، شهریه و کیفیت تحصیلی برخی از عوامل موثر در این تصمیم هستند. مرحله سوم مرحله ارزشیابی و رتبه بندی برای رسیدن به انتخاب نهایی است.

<sup>۱</sup> Jackson

در مطالعه هاسلر و گالاگر<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) الگوی سه مرحله‌ای انتخاب موسسه آموزشی برای تحصیلات کارشناسی را بر مبنای بررسی ادبیات جکسون (۱۹۸۲) معرفی شده است. این الگو نیز دارای سه مرحله مشابه الگوی جکسون است. در مرحله اول یا همان مرحله تمایل، افراد تصمیم می‌گیرند که آیا می‌خواهند ادامه تحصیل بدهند؟ آرزو و آرمان‌های دانشجوی، موفقیت‌های علمی، حمایت، مشوق‌های دریافتی از سمت خانواده و... از عوامل موثر در این مرحله می‌باشد. در مرحله دوم جستجو انجام می‌شود و افراد به کسب اطلاع درباره موسسات متنوع می‌پردازند. در این مرحله بیشتر، موسسات بر دانشجویان اثرگذار هستند. مرحله سوم مرحله انتخاب است. در این مرحله عوامل متعددی دخیل هستند که در اختیار موسسات نیستند.

کالیو<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) الگوی اقتصادی تصمیم‌یاب نام را با انجام تحقیق میدانی در سال ۱۹۸۶ و تکمیل پرسشنامه محقق ساخته ارائه کرده است. نتایج تجزیه و تحلیل دو متغیره نشان داد که عوامل مرتبط با تصمیم‌یاب نام عبارت‌اند از سن، وضعیت اقامت، شاخص‌های توانایی تحصیلی دانش‌آموز، وضعیت تحصیلی، بازدید از دانشگاه، کمک‌های مالی، شغل همسر یا طرح‌های آموزشی، توانایی ادامه کار فعلی و ویژگی‌های کالج مانند کیفیت برنامه، موقعیت جغرافیایی، فرصت‌های تحقیق، استخدام توسط هیئت علمی، فرصت‌های اجتماعی، کیفیت زندگی دانشگاه پردیس و هزینه. همچنین نتیجه این تحقیق نشان می‌دهد که دانشجویان فارغ‌التحصیل، هنگام انتخاب دانشگاه تصمیمات خود را بر اساس حداقل شش نوع عوامل اولیه تعیین می‌کنند: وضعیت اقامت، ویژگی‌های محیط دانشگاهی موسسه و برنامه‌های آن، نگرانی‌های مربوط به کار و ملاحظات همسر، کمک مالی، و محیط اجتماعی زندگی در محوطه دانشگاه. این تحقیق نشان داد که الگوی تصمیم‌گیری تابع سن و بلوغ دوران زندگی هست.

لانگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) با استفاده از داده‌های طولی آموزش آمریکا به بررسی تمایز انتخاب افراد درباره مشارکت در دانشگاه و انتخاب دانشگاه در سالهای ۱۹۷۲، ۱۹۸۲ و ۱۹۹۲ پرداخته است. در این تحقیق هزینه تحصیل (شامل شهریه دانشگاه و فاصله از محل سکونت)، کیفیت دانشگاه (شامل نرخ دانشجوی به استاد، درصد اعضای هیات علمی با مدرک دکتری و هزینه‌های آموزشی)، رقابت دانشجویان (بر اساس نمره SAT) و سطح دانشگاه به عنوان متغیرهای اصلی در نظر گرفته و در نتیجه آن مشخص شده است که گرچه شهریه در سال ۱۹۷۲ عامل تعیین‌کننده در مشارکت در دانشگاه بوده است، لیکن در سال ۱۹۹۲ این عامل تفاوت‌ها در مشارکت در دانشگاه را نشان نمی‌دهد. با این حال هزینه همچنان یک عامل موثر در انتخاب افراد میان دانشگاه‌های مختلف بویژه در میان اقشار کم‌درآمد است. همچنین کیفیت دانشگاه در طول زمان در تصمیم افراد برای دانشگاه اهمیت بیشتری پیدا کرده است.

در تحقیق ولتسو، لويس و پتون<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) وضعیت ۳۰۶ نفر دانش‌آموزان دو مدرسه از انگلستان و استکاتلند بررسی شده که در آن محتوای دروس، اعتبار دانشگاه و بخش، محوطه دانشگاه، زندگی شبانه در شهر، تجربه یادگیری در دروس، فعالیت‌های در دانشگاه، اقامت ارائه‌شده توسط دانشگاه، اتحادیه‌های

<sup>۱</sup> Hossler & Gallagher

<sup>۲</sup> Kallio

<sup>۳</sup> Bridget Terry Long

<sup>۴</sup> Veloutsou, Lewis and Paton

دانشگاهی و درصد فارغ‌التحصیلانی که در طول یک سال به اشتغال می‌رسند، به عنوان مؤلفه‌های اصلی معرفی شده‌اند.

پیتره، جانسون و پیتره<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) با تکیه بر نظریه عمل مستدل<sup>۲</sup> با افزودن الگوی رفتاری به الگوهای ترکیبی موجود، الگوی جدیدی را ارائه نموده است. الگوهای قبلی شرایط اجتماعی و اقتصادی افراد، موفقیت‌ها و توانمندی‌های علمی افراد، انتظارات والدین و مؤلفه‌های مرتبط با مدرسه و سایر عوامل اجتماعی را در نظر می‌گیرند؛ لیکن این الگو خروجی تصمیم را به عنوان خروجی شخصیت مدنظر قرار می‌دهد و نیت‌های رفتاری را نیز شامل می‌شود.

در الگوی پرنا (۲۰۰۶) مؤلفه‌های اجتماعی به اندازه مؤلفه‌های اقتصادی بها داده شده است. از نظر او محاسبه هزینه و فایده محور اصلی تصمیم‌گیری است که شامل منابع در دسترس نظیر درآمد و کمک‌های خانواده و تقاضای برای آموزش عالی و همچنین هزینه‌ها نظیر هزینه‌های نقدی و غیرنقدی و شهریه دانشگاه و... می‌باشد. با این حال این محاسبه از چهار لایه مختلف به شرح زیر تاثیر می‌پذیرد:

لایه یک ویژگی‌های جمعیت شناختی (جنسیت و نژاد)، سرمایه فرهنگی (دانش فرهنگی و ارزش شرکت در دانشگاه) و سرمایه اجتماعی (اطلاعات نسبت به دانشگاه و کمک به فرآیندهای دانشگاه)؛  
 لایه دوم زمینه اجتماعی و تحصیلی نظیر دسترسی به انواع منابع، موانع و حمایت‌های ساختاری؛  
 لایه سوم زمینه آموزش عالی بازاریابی، استخدام، مکان و ویژگی‌های دانشگاه؛  
 لایه چهارم زمینه سیاسی، اقتصادی و اجتماعی شامل مختصات اقتصادی، سیاست عمومی و جمعیت شناختی .

رونیتس، تراسو و ملانتیو<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) بر اساس سه الگوی جکسون (۱۹۸۲)، چپمن (۱۹۸۴) و هانسون لایتن (۱۹۸۹) یک الگوی جامع ارائه نموده‌اند. در این الگو فرض شده است که شرایط کشورهای توسعه یافته، الگوی خاصی از رفتار مصرف کننده را ایجاد می‌کند. نتایج ارائه شده در این تحقیق ضرورت تغییر در نظریات بازاریابی دانشگاه‌ها و ضرورت تغییر نگاه به بازاریابی از یک ابزار تحقق اهداف استراتژیک به یک فرآیند تفکر در طول سازمان را نشان می‌دهد. طبق بررسی این تحقیق محصولات دانشگاه باید یک بار دیگر از منظر مشتری باز تعریف شود و دانشگاه‌ها باید به تمایزات، کیفیت، ارتباطات بازاریابی و همچنین برند توجه یکپارچه کنند (رونیتس، تراسو و ملانتیو، ۲۰۰۷).

در مقاله مروری کوزومواتی<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) والدین، گروه‌های مرجع، ویژگی‌های شخصیتی، نهادی (نظیر جغرافیا، امنیت دانشگاه، کیفیت آموزش، زیرساخت‌ها، امکانات و...)، نزدیکی مکانی، شهرت، دور نمای شغلی، هزینه تحصیل، کمک‌های مالی به عنوان مؤلفه‌های کلیدی انتخاب دانشگاه معرفی شده‌اند.

فولر<sup>۵</sup> و دلوری (۲۰۱۶) با تحقیق بر روی ۴۵۶ دانشجوی سال اول کارشناسی ارشد چهار دانشگاه واقع در استانهای دریایی کانادا نشان دادند در برخی از ویژگی‌ها میان زنان و مردان و همچنین دانشجویان داخل

<sup>۱</sup> Paul E Pitre, Todd E Johnson and Charisse Cowan Pitre

<sup>۲</sup> Reasoned action

<sup>۳</sup> Vrontis, Thrassou, & Melanthiou

<sup>۴</sup> Kusumawati

<sup>۵</sup> Fuller

استان و خارج استان تفاوت معنادار وجود دارد. طبق نتایج این مقاله زنان نسبت به مردان بیشتر به خدمات پشتیبانی دانشگاهی، امکان سنجی مالی، منابع آکادمیک علاقه‌مند هستند و مردان بیشتر از زنان به ورزش و تفریح علاقه دارند. همچنین دانشجویان خارج از استان بیشتر به مولفه‌های تفریح و ورزش، توصیه توسط دیگران، شهرت دانشگاه و محل سکونت توجه دارند.

اسکینر<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در تکمیل مقاله لانگ (۲۰۰۴) و با استفاده از داده‌های مطالعه طولی آموزش آمریکا به این نتیجه رسیده است که همچنان هزینه و فاصله جغرافیایی در انتخاب واحد آموزش عالی موثر هستند. در این مقاله مشخص شده است که گرچه حساسیت به هزینه روند کاهشی نسبت به گروه‌های پیشین داشته است، لیکن حساسیت عمومی نسبت به فاصله زیاد شده است. همچنین رقابت بین کالج‌ها بیشتر مورد توجه قرار گرفته است؛ به گونه‌ای که متقاضیان گرایش کمتری به انتخاب دانشگاه‌هایی دارند که متوسط نمره افراد در آن‌ها کمتر از نمره آن‌ها است. علاوه بر آن مشخص شد که فاصله برای دانشجویان با نمرات بالاتر کمتر اهمیت داشته و آنها ترجیح می‌دادند مدارس با متوسط نمره بیشتر را انتخاب نمایند. دانشجویان کم درآمد نسبت به فاصله دانشگاه‌های چهارساله حساسیت بیشتر و نسبت به فاصله دانشگاه‌های دو ساله حساسیت کمتری داشتند.

کلاسیک، بلاگ و پکر (۲۰۱۸) با استفاده از داده‌های طولی آموزش آمریکا در میان ۹۶۰۰ نفر انجام شده است، نشان می‌دهند دانشجویانی که در منطقه سکونتشان دانشگاه مرتبط وجود ندارد، گرایش بیشتری به انتخاب دانشگاه‌های دورتر دارند و دانشجویانی که در محل سکونتشان دانشگاه مرتبط وجود دارد اما این دانشگاه‌ها با ویژگی‌های افراد تطبیق ندارد، گرایش کمتری به ثبت‌نام در دانشگاه‌های منطبق (و بیرون از محل سکونت خود) دارند.

والش، فلانری و کولینان<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) با مطالعه میان دانشجویان سال آخر تحصیلات متوسطه در ایرلند نشان دادند که شهرت دروس و امکان اشتغال مهمترین مولفه‌های مدنظر افراد است. همچنین افراد بالاترین ارزش‌ها را به مواردی می‌دهند که امکان کار را فراهم می‌کنند و جوانان حاضرند بدین منظور سرمایه‌گذاری کنند. علاوه بر آن، افراد، دانشگاه‌ها را به موسسات و مسافت کم را به مسافت زیاد ترجیح می‌دهند؛ بویژه برای دانشجویان طبقات پایین‌تر مطلوبیت فاصله دور بسیار کم است.

چایکوفسکی و همکاران (۲۰۱۹) با مطالعه بیست هزار نفر از متقاضیان، دانشجویان و فارغ‌التحصیلان سنین ۱۸-۳۰ لهستان نشان داده‌اند حقوق و دستمزد بعد از فارغ‌التحصیلی برای متقاضیان، دانشجویان و فارغ‌التحصیلان و پرستیز دانشگاه برای متقاضیان حائز اهمیت است. همچنین بیشتر پاسخ دهندگان، ترجیح می‌دهند به صورت پاره‌وقت تحصیل کنند.

ویسر (۲۰۱۹)، با مطالعه دانشجویان رشته اقتصاد آلمان نشان داده است که افراد به انتخاب مراکز نزدیک به خود گرایش دارند. در این میان افراد کم‌صبرتر و افراد کمتر ریسک‌پذیر (از حیث ویژگی‌های شخصیتی) بیشتر مکان‌های نزدیک را انتخاب نموده‌اند. همچنین دانشگاه‌های مستقر در شهرهای متوسط و به هم

<sup>۱</sup> Delorey

<sup>۲</sup> Skinner

<sup>۳</sup> Walsh , Flannery and Cullinan

پیوسته از جمعیت بزرگ متقاضیان بهره‌مند می‌شوند. علاوه بر این، متقاضیان به بررسی مکان‌هایی می‌پردازند که سطح رفاه بالاتری را ارائه می‌دهند.

در تحقیقات داخلی تصمیمات تحصیلی، بیشترین توجه به موضوع انتخاب رشته بوده است. در مطالعات انجام شده با موضوع انتخاب رشته (بعد از نتایج اولیه و قبل از اعلام نتایج نهایی) عبدی و آقابایا (۱۳۸۷) با مطالعه داوطلبان ادامه تحصیل شهر تهران نشان دادند که عامل فردی با  $77,45\%$ ، عامل شغلی با  $76,8\%$  و عامل خانوادگی و دوستان با  $50\%$ ، مهم‌ترین عوامل موثر بر انتخاب رشته بوده‌اند. تفاوت بین عوامل شغلی و نیز خانوادگی و دوستان در میان داوطلبان گروه‌های آزمایشی معنادار بود؛ اما تفاوت معنی‌داری بین داوطلبان گروه‌های آزمایشی در عامل فردی وجود نداشت (عبدی و آقابایا، ۱۳۸۷). همچنین نتایج تحقیق عریضی سامانی و افشین صلاحیان (۱۳۹۲) در میان داوطلبان شهر اصفهان نشان می‌دهد علاوه بر پرستیژ عوامل دیگری نظیر آمادگی فرد برای رشته، در مسیر رشد بودن رشته، سهولت رشته و همانند سازی و باز بودن به تجارب نیز در انتخاب رشته نقش دارد. طبق این تحقیق سهم رفاه و کار در انتخاب رشته کم شده است. همچنین عوامل ارزشی به طور معناداری انتخاب رشته را پیش بینی می‌کنند (عریضی سامانی و صلاحیان، ۱۳۹۲).

در میان دانشجویان پزشکی خطیبی و همکاران (۱۳۸۴) عوامل موثر بر انتخاب رشته دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی کردستان را بررسی نموده‌اند. طبق این تحقیق شناخت نسبت به رشته در دانشجویان کم و علاقمندی در دختران بیشتر از پسران موثر بوده است. همچنین اکثر دانشجویان درجاتی از اثربخبری از دیگران را داشته‌اند. بیست و هفت درصد افراد صرفاً به خاطر ورود به دانشگاه انتخاب رشته کرده و نیمی از دانشجویان در صورت انتخاب رشته مجدد این رشته را انتخاب نمی‌نمایند (خطیبی، یزدان پناه، وهابی، قاسمی و خادم عرفان، ۱۳۸۴). در همین گروه پیروی و همکاران (۱۳۹۱) با تحقیق در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قزوین نشان دادند که نیاز جامعه، درآمد رشته و علاقه به رشته به ترتیب سه عامل اصلی موثر بر انتخاب رشته بوده‌اند (پیروی، درخشان، کریمی و آصف زاده، ۱۳۹۱).

در انتخاب تخصص رشته‌های پزشکی، طبق تحقیق ضرغامی و همکاران (۱۳۸۲) در شرکت کنندگان آزمون دستیاری دانشگاه علوم پزشکی مازندران علاقه و کمک به مردم بیشترین تاثیر را بر انتخاب رشته‌های تخصصی داشته است. بیشتر آقایان به عدم وابستگی رشته تخصصی تاکید داشتند، در حالی که خانم‌ها بیشتر به قابل پیش بینی بودن ساعات کاری تکیه می‌کردند (ضرغامی، غفاری ساروی، خلیلیان و سفیدچیان، ۱۳۸۲). همچنین هاشمی‌پور و همکاران (۱۳۹۰) در تحقیق میان دانشجویان رشته دندانپزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی کرمان، رفسنجان و زاهدان به این نتیجه رسیده‌اند که مهمترین علل انتخاب تخصص توصیه خانواده، دوره کوتاه‌تر تحصیل و خدمت بیشتر به مردم است و عواملی همچون علاقه صرف، موقعیت و منزلت اجتماعی و جنبه اقتصادی اهمیت کمتری داشته‌اند (هاشمی پور، نوابی و سرداری، ۱۳۹۰). علاوه بر آن نتایج تحقیق علیزاده و همکاران (۱۳۹۳) میان دانشجویان ترم دوم رشته پزشکی نشان می‌دهد مهم‌ترین عوامل در انتخاب رشته تخصصی عوامل فردی و اقتصادی بوده است که از بین عوامل اقتصادی، بازار کار و از عوامل فردی، علاقه شخصی، بیشترین ارتباط را داشته است. در مجموع از بین عوامل مرتبط، عامل اقتصادی مهم‌ترین عامل معرفی شده است.



در رشته‌های علوم انسانی در نتایج تحقیق رزاقی اصل (۱۳۸۹) در میان دانشجویان رشته طراحی شهری دانشگاه های تهران، علم و صنعت و شهید بهشتی فرصت ارتقا، کیفیت محیط، شهرت و اعتبار حرفه‌ای، فرصت‌های شغلی آتی و شانس کسب درآمد بالا جزء مهمترین معیارهای عام انتخاب رشته طراحی شهری در ایران از منظر دانشجویان می‌باشد. در تحقیق عنایتی‌فر و همکاران (۱۳۹۱) عوامل تاثیرگذار بر انتخاب دانشجویان رشته روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران به ترتیب عوامل کنکور سراسری، موسسه‌ای، اجتماعی - فرهنگی، فردی و اقتصادی بود (عنایتی نوین فر، درانی و کرم دوست، ۱۳۹۱).

در رشته های مهندسی در تحقیق عنایتی‌فر و همکاران (۱۳۹۱) عوامل تاثیرگذار بر انتخاب رشته دانشجویان رشته های فنی دانشگاه تهران به ترتیب عوامل اقتصادی، عوامل فردی، موسسه ای - آموزشی، کنکور سراسری و عوامل اجتماعی - فرهنگی بوده است (عنایتی نوین فر، درانی و کرم دوست، ۱۳۹۱).

در رشته های پرستاری و مامایی، طبق نتایج تحقیق عباس عباس زاده و همکاران (۱۳۹۰) علاقه به کمک به مردم، علاقه به محتوای علمی و امکان پیشرفت شغلی سه عامل موثر اصلی در انتخاب رشته دانشجویان پرستاری دانشگاه کرمان بوده است (عباس زاده، برهانی و محدثه پور، ۱۳۹۰). دانشجویان دانشکده های پرستاری مازندران در تحقیق عابدیان و شاه حسینی (۱۳۹۱) «فرصتی برای کسب مدارک عالی تحصیلی» را به عنوان بالاترین انگیزه خود از انتخاب رشته پرستاری بیان نمودند. هم چنین دانشجویان پسر و دختر به ترتیب «محتوای علمی رشته پرستاری» و «کسب موقعیت شغلی» را به عنوان اولویت دوم خود برای انتخاب رشته پرستاری، ذکر نمودند (عابدیان و شاه حسینی، ۱۳۹۱). طبق نتایج تحقیق علیزاده و سیگارچیان (۱۳۹۲) مهمترین انگیزه انتخاب رشته مامایی دانشجویان دانشگاه رشت مفید واقع شدن برای جامعه، علاقه به کار درمانی و بالینی، روابط انسانی موجود در رشته، نزدیکی به رشته پزشکی و توجه به نیازهای جامعه بوده است. در این تحقیق بین نمره انگیزه نسبت به رشته تحصیلی و متغیرهای پژوهش (شغل و تحصیلات والدین، وضعیت تاهل، وضعیت اقتصادی، سهمیه ورود به دانشگاه، محل سکونت، معدل دیپلم و سن) ارتباط آماری معنی داری بدست نیامده است (علیزاده و سیگارچیان، ۱۳۹۲).

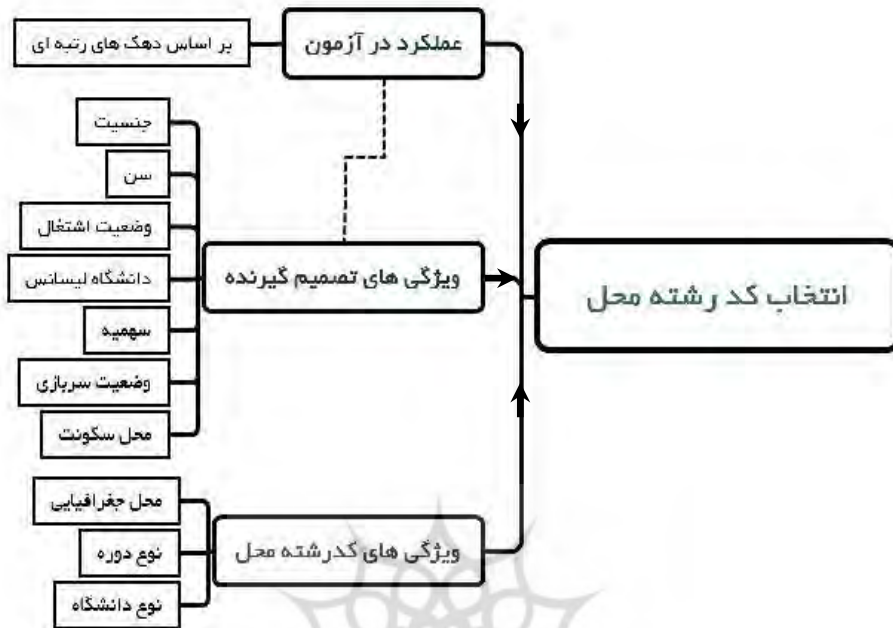
در موضوع انتخاب دانشگاه شایق و همکاران (۱۳۸۸) با تحقیق میان دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شیراز نشان دادند که نزدیکی به محل سکونت، سابقه و شهرت دانشگاه سه عامل اصلی در انتخاب دانشگاه بوده است (شایق، میرخانی و بذرافکن، ۱۳۸۸). همچنین رزاقی اصل (۱۳۸۹) در تحقیقی در میان دانشجویان رشته طراحی شهری دانشگاه های تهران، شهید بهشتی و علم و صنعت اعتبار دپارتمان‌های طراحی شهری، کیفیت اساتید و اعتبار و پیشینه دانشگاه به عنوان مهمترین سنجه های انتخاب محل تحصیل این رشته اعلام کرده است. طبق نتایج تحقیق گیلانی نیا و شریف (۱۳۸۹) در میان دانشجویان دانشگاه های آزاد گیلان امکانات پشتیبانی دانشگاه، وجود دوره‌های تحصیلات تکمیلی، تنوع رشته‌های موجود در دانشگاه، نحوه برخورد اولیه کارکنان دانشگاه، نزدیک بودن مکان استقرار برای متقاضی، میزان هزینه‌های دانشگاه، وضعیت ساختمان و امکانات دانشگاه، کیفیت و اعتبار علمی دانشگاه، تنوع و سقف وام های دانشجویی بر فرآیند انتخاب دانشگاه توسط متقاضیان موثرند.

با توجه به نتایج تحقیقات تجربی مرور شده مشخص میشود که دو دسته عوامل یعنی عوامل مربوط به فرد و عوامل مربوط به دانشگاه یا رشته در معرض انتخاب بر تصمیم متقاضیان تاثیر می گذارد. در بخش

عوامل فردی جنسیت (چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹؛ فولر، ۲۰۱۶) سن (کالیو، ۱۹۹۵)، زمینه اجتماعی، اقتصادی و سابقه خانوادگی (و از جمله تحصیلات) (جکسون، ۱۹۸۲؛ لانگ، ۲۰۰۴؛ اسکینر، ۲۰۱۸؛ چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹؛ کلاسیک، ۲۰۱۸؛ فولر، ۲۰۱۶)، شخصیت دانشجوی (هاسلر و گالاگر، ۱۹۸۷؛ کوزومواتی، ۲۰۱۰؛ ویسر، ۲۰۱۹)، شرایط فردی نظیر تاهل و داشتن شغل (کالیو، ۱۹۹۵)، علائق فردی (چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹)، تحصیلات خانوادگی (چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹)، نژاد (کلاسیک، ۲۰۱۸)، رتبه کنکور (شایق، ۱۳۸۸)، موفقیت های علمی (جکسون، ۱۹۸۲)، فعالیت‌های آموزشی (هاسلر و گالاگر، ۱۹۸۷)، و نمره SAT (لانگ، ۲۰۰۴؛ اسکینر، ۲۰۱۸) مورد توجه قرار گرفته اند.

در رابطه با مولفه‌های دانشگاه، هزینه تحصیل (کوزومواتی، ۲۰۰۱؛ گیلانی‌نیا و شریف، ۱۳۸۹؛ لانگ، ۲۰۰۴؛ اسکینر، ۲۰۱۸؛ چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹)، رتبه، شهرت و اعتبار دانشگاه (شایق، ۱۳۸۸، گیلانی‌نیا و شریف، ۱۳۸۹؛ رزاقی، ۱۳۸۹؛ ولتسو، ۲۰۰۴؛ کوزومواتی، ۲۰۱۰؛ لانگ، ۲۰۰۴؛ اسکینر، ۲۰۱۸؛ چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹؛ فولر، ۲۰۱۶)، فاصله (شایق، ۱۳۸۸؛ گیلانی‌نیا و شریف، ۱۳۸۹؛ کوزومواتی، ۲۰۱۰؛ لانگ، ۲۰۰۴؛ اسکینر، ۲۰۱۸؛ ویسر، ۲۰۱۹؛ چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹؛ کلاسیک، ۲۰۱۸)، تسهیلات جانبی و محیط اجتماعی (گیلانی‌نیا و شریف، ۱۳۸۹؛ کالیو، ۱۹۹۵؛ کوزومواتی، ۲۰۱۰؛ ولتسو، ۲۰۰۴؛ فولر، ۲۰۱۶)، کمک‌های مالی (کالیو، ۱۹۹۵؛ کوزومواتی، ۲۰۱۰)، فرصت ادامه تحصیل (گیلانی‌نیا و بهرام شریف، ۱۳۸۹)، شرایط اقتصادی و اجتماعی شهر محل دانشگاه (ویسر، ۲۰۱۹)؛ محتوا و اعتبار دروس (ولتسو، ۲۰۰۴؛ کوزومواتی، ۲۰۰۱؛ لانگ، ۲۰۰۴؛ اسکینر، ۲۰۱۸)، وضعیت اشتغال فارغ التحصیلان (ولتسو، ۲۰۰۴؛ کوزومواتی، ۲۰۱۰؛ چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹)، نوع تحصیل نظیر تمام وقت و پاره وقت (چایکوفسکی و همکاران، ۲۰۱۹) تصریح و ذکر شده اند.

البته باید اشاره کرد که دسترسی به اطلاعات آماری در رابطه با همه عوامل مذکور میسر و ممکن نیست؛ بخصوص زمانی که جامعه آماری همه اقشار در سطح کشور را پوشش دهد. از این رو، و با توجه به در دسترس بودن داده های آماری، عوامل و متغیرهای خاصی مبنای تحلیلهای مطالعه حاضر خواهد بود که جزئیات آن در تصویر ۱ آمده است. همانگونه که ملاحظه میشود، علاوه بر عملکرد در آزمون به عنوان یکی از ملاکهای اصلی، عوامل موثر بر انتخاب به دو دسته شامل ویژگی های متقاضی و ویژگی های کدرشته محل انتخابی تقسیم می‌شوند. ارتباط این عوامل در قالب یک الگوی مفهومی با انتخاب کدرشته تحصیلی مشخص شده است، به این معنا که انتخاب کدرشته محل توسط فرد متأثر از سه دسته از عوامل شامل عملکرد در آزمون، ویژگی های متقاضی نظیر جنسیت، محل سکونت، وضعیت اشتغال ... و همچنین ویژگی های کدرشته محل نظیر محل دانشگاه، نوع دوره، نوع دانشگاه و... می باشد.



تصویر ۱ - الگوی مفهومی انتخاب تحصیلی

### روش پژوهش:

از آنجا که انتخاب تحصیلی عمدتاً با اتکا به الگوهای تحلیل و ارزیابی احتمال بخصوص الگوهای رگرسیونی لجستیک مطالعه و واکاوی شده است، در این تحقیق الگوی لجستیک مرتب شده استفاده میشود که جزئیات بیشتر در نیمه دوم مطالب روش تحقیق عرضه خواهد شد.

جامعه تحقیق حاضر، داوطلبان ادامه تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی برق هستند که در کنکور کارشناسی ارشد سال ۱۳۹۷ ثبت نام نموده اند. به این ترتیب، جامعه مورد نظر سطح کل کشور را پوشش میدهد. در عین حال، داده های مورد استفاده مربوط به نمونه هفتاد درصدی از شرکت کنندگان است که با نمونه گیری تصادفی توسط سازمان سنجش آموزش کشور در اختیار محققین قرار داده شده است. داده ها شامل مشخصات فردی شرکت کنندگان (نظیر جنسیت، تاریخ تولد و...)، مشخصات سابقه تحصیلی افراد (رشته لیسانس، معدل، دانشگاه مقطع لیسانس و...) مشخصات شرکت در آزمون (رشته، محل آزمون، علاقمندی های به رشته های پیام نور و...)، نتایج اولیه آزمون (رتبه و نمره به تفکیک گرایش)، انتخاب رشته افراد و همچنین نتیجه نهایی (قبولی و عدم قبولی و همچنین کد رشته محل قبولی) می باشد که همراه با جدول کدرشته محل های سال ۱۳۹۷ و ویژگی های آن شامل کد رشته محل، دانشگاه، نوع دوره، شهر، ظرفیت و...

از سازمان سنجش آموزش کشور دریافت شده است. یکی از مزیت‌های مهم داده‌های سازمان سنجش آموزش کشور ثبتي بودن آنها می‌باشد که بر اساس شواهد واقعی تصمیم‌گیری افراد گردآوری و ذخیره‌سازی شده و در مقابل داده‌های اظهاری (نظیر پرسشنامه) از دقت بالاتری برخوردار است.

وضعیت شرکت‌کنندگان در کنکور کارشناسی ارشد رشته مهندسی برق در جدول ۱ مشخص شده است. همانطور که شواهد جدول مذکور نشان می‌دهند، از مجموع شرکت‌کنندگان در کنکور کارشناسی ارشد مهندسی برق، ۷۷٫۸ درصد مردان و ۲۲٫۲ درصد زنان بوده‌اند. همچنین از مجموع کل شرکت‌کنندگان ۵۸ درصد افراد انتخاب رشته نموده و ۴۵ درصد افراد در مقطع کارشناسی ارشد پذیرفته شده‌اند.

جدول ۱- شرکت‌کنندگان رشته مهندسی برق به تفکیک جنسیت و وضعیت پذیرش

دسته / جنسیت	زن	درصد	مرد	درصد	کل	درصد به کل
تعداد شرکت‌کنندگان	۳۷۹۲	۲۲٫۲	۱۳۲۸۱	۷۷٫۸	۱۷۰۷۳	٪۱۰۰
تعداد افراد انتخاب رشته کرده	۲۲۷۲	۲۲٫۹	۷۶۴۴	۷۷٫۱	۹۹۱۶	۵۸٫۰۵
تعداد پذیرفته شدگان	۱۷۲۳	۲۲٫۱	۶۰۷۵	۷۷٫۹	۷۰۷۹۸	۴۵٫۶۵

جدول ۲- شرکت‌کنندگان به تفکیک شغل و وضعیت پذیرش

دسته / شغل	شاغل دولتی	درصد	شاغل غیردولتی	درصد	سایر	درصد
تعداد شرکت‌کنندگان	۲۰۷۰	۱۲٫۱۲	۴۸۱۰	۲۸٫۱۷	۱۰۱۹۳	۵۹٫۷
تعداد افراد انتخاب رشته کرده	۱۲۶۷	۱۲٫۷۸	۲۷۵۰	۲۷٫۷۳	۵۸۹۹	۵۹٫۵
تعداد پذیرفته شدگان	۱۰۵۵	۱۳٫۵۳	۲۱۷۹	۲۷٫۹۵	۴۵۶۴	۵۸٫۵۳

وضعیت افراد به تفکیک اشتغال نیز در جدول ۲ ارائه شده است. براساس شواهد جدول ۲، از کل شرکت‌کنندگان ۱۲٫۱۲ درصد شاغلان دولتی، ۲۸٫۱۷ شاغلان غیردولتی و ۵۹٫۷ درصد در سایر مشاغل دسته‌بندی می‌شوند. همچنین از میان افراد انتخاب رشته کرده، ۱۲٫۸۷ درصد شاغلان دولتی، ۲۷٫۷۳ درصد شاغلان غیردولتی و ۵۹٫۵ درصد سایر مشاغل می‌باشند. از مجموع پذیرفته شدگان نیز ۱۳٫۵ درصد شاغلان دولتی، ۲۷٫۵ درصد شاغلان غیردولتی و ۵۸٫۵۳ درصد سایر افراد می‌باشند.

وضعیت کد رشته محل‌های انتخابی دانشجویان نیز در جدول ۳ ارائه شده است. همانطور که شواهد جدول مذکور نشان می‌دهند، از مجموع ۱۰۴۴ کد رشته محل ارائه شده در رشته مهندسی برق ۴۰۹ مورد کد رشته محل‌های روزانه و ۳۴۸ مورد مربوط به سایر دوره‌ها می‌باشند. همچنین از مجموع مذکور ۵۱۸ کد رشته محل در مراکز استان‌ها و ۳۳۲ مورد در تهران قرار دارند. لیکن از حیث تعداد مجموع ظرفیت سایر دوره‌ها (۵۴۷۹) بالاترین مقدار را به خود اختصاص داده و پس از آن ظرفیت دوره‌های روزانه قرار دارد. از حیث محل

استقرار مراکز استان با ۵۴۲۲ ظرفیت بالاترین میزان ظرفیت را به خود اختصاص داده و پس از آن تهران با ۲۹۸۲ ظرفیت قرار دارد.

جدول ۳- ترکیب کد رشته محل های آزمون کارشناسی ارشد مهندسی برق بر حسب محل و نوع دوره

مجموع ظرفیت کد رشته محل				تعداد کد رشته محل				محل /نوع دوره
جمع	سایر	نوبت دوم	روزانه	جمع	سا یر	نوبت دوم	روزانه	
۲۹۸۲	۱۰۹۷	۵۶۷	۱۳۱۸	۳۳۲	۷۷	۱۰۲	۱۵۳	تهران
۵۴۲۲	۲۹۲۱	۵۷۱	۱۹۳۰	۵۱۸	۱۸۸	۱۳۲	۱۹۸	مراکز استان
۲۳۲۴	۱۴۶۱	۲۵۳	۶۱۰	۱۸۳	۸۳	۴۲	۵۸	سایر
۱۰۷۲۸	۵۴۷۹	۱۳۹۱	۳۸۵۸	۱۰۴۴	۳۴۸	۲۷۶	۴۰۹	جمع

همانگونه که در بالا اشاره شد، ماهیت انتخاب کد رشته دانشگاه (تصمیم تحصیلی)، اساساً کیفی است که به صورت دو حالت (صفر و یک) یا چند حالت در نظر گرفته میشود. برای تحلیل و تبیین تصمیمات تحصیلی (انتخاب ادامه تحصیل، انتخاب رشته، انتخاب دانشگاه، و ...) الگوهای مختلفی مانند الگوهای لجستیک و پروبیت استفاده شده است. الگوهای لجستیک نیز دارای انواع و اقسام متعددی هستند. در تحقیق حاضر، الگوی لجستیک مرتب شده به عنوان الگوی اصلی انتخاب شده است. این الگو که توسط بگز<sup>۱</sup> در ۱۹۸۱ ارائه شده که برای بررسی مسائلی که افراد در بین گزینه های مختلف اقدام به رتبه بندی می کنند مورد استفاده قرار می گیرد. پایه الگوی لجستیک مرتب شده، الگوی لجستیک شرطی است. این الگو در سال ۱۹۷۳ توسط فدن<sup>۲</sup> برای بررسی رفتار انتخاب تصمیم گیرندگان در مسائلی نظیر انتخاب دانشگاه، انتخاب شغل، انتخاب منطقه جغرافیایی و مهاجرت، انتخاب تعداد فرزندان، انتخاب منزل، انتخاب مسکن و... ارائه شده است. در این الگو فرض می شود که  $I$  انتخاب کننده از میان  $J$  گزینه انتخاب انجام می دهند. در این حالت  $U_{ij}$  تابع انتخاب گزینه  $j$  توسط انتخاب کننده  $i$  است که به صورت خطی فرض می شود.  $U_{ij}$  را می توان به شکل تابع زیر که متشکل از یک جزء قابل پیش بینی و یک جزء تصادفی است در نظر گرفت. یعنی:

$$U_{ij} = f_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

الگوی لجستیک شرطی احتمال انتخاب گزینه  $j$  توسط انتخاب کننده  $i$  را به شکل زیر ارائه می کند:

<sup>۱</sup> Beggs

<sup>۲</sup> Mc Fadden

$$Pr_{ij} = \frac{e^{f_{ij}}}{\sum_j e^{f_{ij}}} \quad (2)$$

بگز (۱۹۸۱) الگوی مک فدن را برای انتخاب چند گزینه از بین تعدادی گزینه و رتبه بندی آنها توسعه داد. در الگو ارائه شده توسط بگز احتمال انتخاب مجموعه ای از گزینه‌ها به صورت اولویت بندی شده به صورت زیر ارائه شده است:

$$Pr((j_1, j_2, \dots, j_J)) = \prod_{h=1}^{J-1} \left[ \frac{e^{f_{ij_h}}}{\sum_{m=h}^J e^{f_{ij_m}}} \right] \quad (3)$$

براین اساس با توجه به الگوی کلی تحقیق حاضر، فرض شده است که  $I$  نفر در آزمون کارشناسی ارشد شرکت کرده اند که  $x_i$  نشان دهنده نفر  $i$  ام است. این فرد از مشخصاتی نظیر معدل وضعیت اشتغال، جنسیت، وضعیت سربازی و امثال آن برخوردار است که بر تصمیم وی اثر می‌گذارد. همچنین فرض می‌کنیم که تعداد  $J$  کد رشته محل برای انتخاب شرکت کنندگان در کنکور ارائه شده است که هر کد رشته محل با  $y_j$  نشان داده می‌شود. مشخصات هر کد رشته محل  $j$  شامل محل دانشگاه، نوع دانشگاه، نوع دوره و... است که در انتخاب افراد موثر است. پس از اعلام نتایج اولیه آزمون کارشناسی ارشد (نمره فرد و رتبه حاصل شده) افراد نسبت به انتخاب بخشی از کدرشته محل های اعلامی به ترتیب اولویت اقدام می‌نمایند.  $U_{x_i y_j}$  به عنوان تابع تصمیم فرد  $i$  درباره کد رشته محل  $j$  در نظر گرفته می‌شود. این تصمیم تابعی از مولفه‌های دانشگاه است. بنابراین:

$$U_{x_i y_j} = \beta_1 z_1 + \beta_2 z_2 + \dots + \beta_k z_k + \varepsilon \quad (4)$$

$$U_{x_i y_j} = f_{ij} + \varepsilon$$

که در آن  $z_k$  متغیر موثر انتخاب کد رشته محل شامل نوع دانشگاه، نوع دوره و محل دوره بوده و  $\beta_k$  نیز ضریب متغیر در نظر گرفته شده است. اینک با مراجعه به الگوی اولیه ارائه شده احتمال انتخاب یک رتبه بندی مشخص از  $K$  کد رشته محل‌ها توسط فرد به شکل زیر قابل ارائه است:

$$Pr((x_1, x_2, \dots, x_K)) = \prod_{h=1}^{K-1} \left[ e^{f_{ij_h}} / \sum_{m=h}^K e^{f_{ij_m}} \right] \quad (5)$$

برای تخمین الگوی مذکور از روش آمار استنباطی استفاده می شود. با توجه به ماهیت بعد ریاضی الگوی مورد نظر و هدف تحقیق مبنی بر تخمین روابط بین متغیرها، و نیز با در نظر گرفتن ماهیت مسئله (انتخاب یک از بین چند گزینه توسط دانشجویان) و نوع متغیر هدف (احتمال انتخاب توسط افراد با مقدار بین صفر و یک)، از رگرسیون لجستیک مرتب شده استفاده خواهد شد.

در این الگو متغیر وابسته عبارت است از رتبه داده شده به هر کد رشته محل در فرم انتخاب رشته (تصمیم تحصیلی) که عددی بین یک تا صد (عدد یک بالاترین رتبه و عدد صد پایین ترین انتخاب)<sup>۱</sup> قرار می گیرد. همچنین متغیرهای نوع دانشگاه، نوع دوره و محل دانشگاه همراه با سن، جنسیت، وضعیت سربازی، نوع دانشگاه لیسانس، وضعیت اشتغال، محل سکونت، دهک رتبه ای، سهمیه به عنوان متغیرهای تعدیل کننده و توضیحی در نظر گرفته شده است. در ادامه مطالب، ابتدا الگوی مذکور با متغیرهای کلیدی تخمین زده شده و سپس احتمال انتخاب هر کد رشته محل توسط داوطلبان محاسبه میشود. در نهایت به منظور ارائه نتایج تحلیلی دقیق تر، میانگین احتمال انتخاب در گروه های مختلفی از نمونه تحقیق محاسبه و با تحلیل واریانس، معناداری تفاوت میان گروه های مختلف بررسی شده است. برای تجزیه و تحلیل داده ها و برآورد الگوهای رگرسیونی مورد نظر و همچنین آزمون های آماری از نرم افزار *stata* نسخه ۱۵ استفاده شده که به عنوان یک نرم افزار حرفه ای امکان برآورد انواع الگوهای لجستیک از جمله الگوی لجستیک مرتب شده وجود دارد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

<sup>۱</sup> با در نظر گرفتن ویژگی های الگو و محدودیت های آن در رتبه بندی افراد این اصلاحات انجام شده است: کد رشته محلی هایی که به هر دلیل توسط دانشجو انتخاب شده و در فهرست کدرشته محل های سازمان سنجش نبوده است؛ از انتخاب های افراد حذف شده اند؛ به نظر می رسد درباره بخشی از دانشجویان این کد رشته ها متعلق به رشته دوم امتحانی بوده است.

خانه های خالی در انتخاب رشته نیز از فهرست حذف شده اند. کدرشته های باقی مانده مجدداً از یک تا صد (به ترتیب اولویت ارائه شده از سمت انتخاب کنندگان) شماره گذاری شده اند. همه صد انتخاب دانشجویان در تحلیل ها مد نظر قرار گرفته است.

## یافته های پژوهش:

همانگونه که در بالا اشاره شد، الگوی لجیت مرتب شده با استفاده از داده های آماری داوطلبان رشته برق کارشناسی ارشد تخمین زده شده است؛<sup>۱</sup> به کمک برآوردهای حاصله از الگوی مذکور، احتمال انتخاب هر نوع کد رشته محل در کل داوطلبان محاسبه و ارائه می‌شود. در مرحله بعد، این احتمال به تفکیک جنسیت، شغل و محل سکونت و همچنین به تفکیک جنسیت و شغل، محل سکونت و شغل و جنسیت و محل سکونت ارائه خواهد شد. در هر یک از این حالت ها علاوه بر کل افراد، احتمال انتخاب دهک اول داوطلبان نیز ارائه میشود.

وضعیت میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل همه داوطلبان و ده درصد رتبه‌های برتر

بر اساس برآوردهای الگوی لو جیت مرتب شده، میانگین احتمال انتخاب هر نوع از کد رشته ها<sup>۲</sup> به عنوان انتخاب اول افراد محاسبه شده<sup>۳</sup> و نتایج محاسبات به دست آمده در جدول ۴ ارائه شده است. همانطور که شواهد جدول مذکور مشخص می کنند، کدرشته محل های روزانه دانشگاه های دولتی تهران با احتمال ۲۵٫۷ درصد بالاترین احتمال انتخاب توسط افراد را دارند. پس از آن بالاترین احتمال به دوره های دولتی نوبت دوم دانشگاه های تهران و همچنین دوره‌های روزانه دانشگاه های دولتی مراکز استان اختصاص دارد که تفاوت میانگین این دو نوع دوره به لحاظ آماری معنادار نمی باشد.

جدول ۴ - میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل بر حسب نوع پذیرش

نوع کد رشته محل	متوسط احتمال همه داوطلبان	متوسط احتمال داوطلبان ۱۰٪ برتر
دولتی-روزانه-تهران	۰٫۲۵۷	۰٫۷۹۳
دولتی-نوبت دوم-تهران	۰٫۱۷۱	۰٫۰۹۴
دولتی-روزانه-مرکز استان	۰٫۱۶۵	۰٫۰۷۹
دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰٫۱۵۸	۰٫۰۱۰
سایر	۰٫۳۴۹	۰٫۰۲۴

<sup>۱</sup> با توجه به حجم زیاد جداول خروجی نرم افزار استاتا (STATA) و برای صرفه .. در فضا، جزئیات جداول مذکور در اینجا ۰ به نشده است<sup>۹</sup>

<sup>۲</sup> انواع کد رشته های در دسترس برای انتخاب داوطلبان رشته برق مبتنی بر نوع دانشگاه، نوع دوره و محل دانشگاه عبارت بوند از:

رشته‌های دولتی-روزانه-تهران؛ دولتی-روزانه-مرکز استان؛ دولتی-نوبت دوم-تهران؛ دولتی-نوبت دوم-مرکز استان؛ غیرانتفاعی-سایر-مرکز استان؛ غیرانتفاعی-سایر-سایر؛ پیام نور-سایر-تهران؛ پیام نور-سایر-مرکز استان؛ دولتی-روزانه-سایر؛ دولتی-سایر-تهران؛ دولتی-سایر-سایر؛ دولتی-سایر-مرکز استان؛ دولتی-نوبت دوم-سایر؛ سایر-روزانه-تهران؛ سایر-روزانه-سایر؛ سایر-روزانه-مرکز استان؛ سایر-نوبت دوم-تهران؛ سایر-نوبت دوم-سایر؛ غیرانتفاعی-سایر-تهران.

<sup>۳</sup> در محاسبات و برآوردها، کلیه احتمالات متصور مد نظر قرار گرفته است؛ بدین معنا اگر داوطلبی در مجموعه انتخاب هایش نوع کد رشته محل غیرانتفاعی-سایر-سایر را انتخاب نموده است، رقم صفر در میانگین کلی مد نظر قرار گرفته است. بر این اساس برای هر فرد و در هر دسته از افراد جمع میانگین احتمالا عدد یک می باشد.

<sup>۴</sup> به طور عمومی در این مقاله منظور از احتمال، احتمال انتخاب کد رشته انتخابی اول داوطلبان است؛ مگر آنکه خلاف آن ذکر شود. همچنین به جهت ساده سازی و ارائه بهتر اطلاعات، نوع کد رشته محل ها با احتمال های بالاتر گزارش شده و از نوع کد رشته محل ها با احتمال های کمتر صرفه نظر شده است.



وضعیت احتمال انتخاب کد رشته محل برای داوطلبان دهک اول (ده درصد رتبه های برتر)، در ستون سوم جدول ۴ ارائه شده است. اطلاعات جدول مذکور نشان می دهد دهک اول با احتمال هشتاد درصد دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نماید و پس از آن دوره های نوبت دوم دانشگاه های تهران و روزانه دانشگاه های دولتی مرکز استان را انتخاب می نمایند.

متوسط احتمال انتخاب در انواع کد رشته ها به تفکیک جنسیت نیز برآورد شده و نتایج حاصله در جدول ۵ ارائه شده است. همانطور که شواهد نشان می دهند، در انتخاب کد رشته محلها، تفاوت میانگین بین مردان و زنان در سطح خطای ۵ درصد معنادار است. همچنین، نتایج نشان می دهند که زنان با احتمال بیشتری نسبت به مردان (۳۳ درصد در مقابل ۲۴ درصد) دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند. همچنین مشخص می شود که احتمال انتخاب دوره های نوبت دوم دانشگاه های دولتی تهران نیز توسط زنان بیشتر از مردان است (۰,۲۳ در مقابل ۰,۱۵). در مقابل احتمال انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی در مراکز استانها توسط مردان بیشتر از زنان است (۰,۱۷ در مقابل ۰,۱۵). به صورت مشابه احتمال انتخاب دوره های نوبت دوم دانشگاه های مرکز استان توسط مردان بیشتر از زنان است (۰,۱۶ در مقابل ۰,۱۳). مجموعه موارد مذکور نشان می دهد که گرایش زنان به انتخاب دوره های مستقر در تهران بیشتر از مردان می باشد و فاصله میان زنان و مردان در این انتخاب قابل توجه می باشد. در مقابل، گرایش مردان به حضور در مراکز استانها بیشتر از گرایش زنان می باشد، هر چند فاصله بین مقادیر احتمال زیاد نمی باشد. شواهد مربوط به احتمال انتخاب دهک اول به تفکیک جنسیت در سه ستون سمت چپ جدول آمده است. همانطور که ملاحظه می شود، در دهک اول (ده درصد برتر)، تفاوت معناداری در انتخاب کد رشته ها میان زنان و مردان در سطح خطای ۰,۰۵ وجود ندارد.

جدول ۵- میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل به تفکیک جنسیت و نوع پذیرش

نوع کد رشته محل	میانگین احتمال انتخاب رشته همه داوطلبان		میانگین احتمال انتخاب رشته دهک اول	
	زن	مرد	زن	مرد
دولتی-روزانه-تهران	۰,۳۳۱	۰,۲۳۶	۰,۸۱۸	۰,۷۸۵
دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۲۲۶	۰,۱۵۵	۰,۰۹۴	۰,۰۹۴
دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۱۴۷	۰,۱۷۱	۰,۰۶۸	۰,۰۸۲
دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۱۳۵	۰,۱۶۵	۰,۰۱۰	۰,۰۹۴
سایر	۰,۱۶۱	۰,۲۷۳	۰,۰۱۱	-

یکی دیگر از اهداف مطالعه حاضر، برآورد متوسط احتمال انتخاب به عنوان گزینه اول به تفکیک محل سکونت داوطلبان بوده است. شواهد حاصله در جدول ۶ ارائه شده است. همانطور که شواهد جدول نشان می دهند، داوطلبان ساکن تهران مجموعاً با احتمال ۷۷ درصد دانشگاه های دولتی مستقر در تهران (دوره های روزانه و نوبت دوم ۳۸,۲) را انتخاب می نمایند. همچنین دوازده درصد از احتمال انتخاب سایر انواع کدرشته ها نیز مربوط به رشته های مستقر در تهران است. بنابراین می توان نتیجه گرفت که برای داوطلبان

شهر تهران حضور در تهران از اهمیت بالایی برخوردار است و با احتمال ۹۰ درصد چنین انتخابی را انجام می‌دهند.

جدول ۶ - میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل به تفکیک محل سکونت در کل داوطلبان و نوع پذیرش

نوع کد رشته محل	تهران	همجوار تهران	سایر	تهران و همجوار تهران	تهران و سایر	سایر و همجوار تهران
دولتی-روزانه-تهران	۰,۳۸۵	۰,۲۸۴	۰,۲۱۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۳۸۲	۰,۱۷۷	۰,۱۰۸	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۰۲۷	۰,۰۷۳	۰,۲۲۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۰۳۶	۰,۰۸۵	۰,۲۰۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
غیرانتفاعی-سایر-سایر	۰,۰۱۵	۰,۱۱۲	۰,۰۲۲	۰,۰۰۰	۰,۱۶۳	۰,۰۰۰
غیرانتفاعی-سایر-مرکز استان	۰,۰۱۳	۰,۰۷۴	۰,۰۹۸	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۳
دولتی-نوبت دوم-سایر	۰,۰۱۲	۰,۰۶۹	۰,۰۳۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
دولتی-روزانه-سایر	۰,۰۰۷	۰,۰۵۸	۰,۰۳۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
سایر	۰,۱۲۲	۰,۰۶۸	۰,۰۶۴	-	-	-

برای داوطلبان ساکن استانهای همجوار تهران نیز کدرشته محل های روزانه دانشگاه های دولتی در تهران با احتمال ۲۸ درصد جزء انتخاب متقاضیان خواهد بود و پس از آن کدرشته های نوبت دوم دانشگاه های تهران بیشترین احتمال انتخاب را خواهند داشت (با ۱۷,۷ درصد). به عبارت دیگر برای این دسته نیز همچنان تهران بودن اولویت بالایی محسوب می شود لیکن اولویت دوره نوبت دوم نسبت به روزانه از احتمال کمتری برخوردار است.

برای داوطلبان سایر استان ها نتایج به شکل دیگری است. به طوری که بالاترین احتمال انتخاب را با ۲۲,۴ درصد دوره های روزانه دانشگاه های مرکز استان به خود اختصاص داده و احتمال انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران با ۲۱,۵ درصد در جایگاه دوم قرار دارد. همچنین سومین احتمال انتخاب به کدرشته محل های نوبت دوم دانشگاه های دولتی مراکز استانها تعلق دارد.

مقادیر احتمال برای انتخابهای تهران نسبت به مراکز همجوار تهران برای دهک اول رتبه ها در جدول ۷ ارائه شده است. همانطور که در جدول مشخص می شود در دهک اول در انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران تفاوت معناداری میان افراد با محل های سکونت متفاوت نیست. در انتخاب دوره های دولتی نوبت دوم دانشگاه های تهران بین ساکنان استان تهران با ساکنان استان های همجوار تهران و ساکنان سایر استان ها تفاوت معناداری وجود دارد و ساکنان استان تهران با احتمال بیشتری این گزینه را انتخاب می- نمایند؛ لیکن در انتخاب این گزینه میان ساکنان سایر استان ها با ساکنان استان های همجوار استان تهران تفاوت معنادار وجود ندارد. درباره کدرشته های روزانه دانشگاه های دولتی مراکز استان این اتفاق بالعکس است

و میان ساکنان سایر استان ها با ساکنان استان تهران و همچنین ساکنان سایر استان ها با ساکنان استان های همجوار تهران تفاوت معنادار وجود داشته و ساکنان سایر استان ها با احتمال بیشتری این گزینه را انتخاب می نمایند. در انتخاب این گزینه میان ساکنان استان تهران و استان های همجوار تهران تفاوت معناداری مشاهده نشده است.

جدول ۷- میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل به تفکیک محل سکونت در دهک اول

نوع کد رشته محل	تهران	همجوار تهران	سایر	تهران و همجوار تهران	Prob>F	تهران و سایر	Prob>F	سایر و همجوار تهران	Prob>F
دولتی-روزانه-تهران	۰,۸۱۵	۰,۸۲۳	۰,۷۷۴	۰,۹۵۶	۰,۰۷۸	۰,۱۳۴			
دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۱۶۶	۰,۰۸۴	۰,۰۵۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۱۳۸			
دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۰۰۵	۰,۰۲۷	۰,۱۳۰	۰,۴۸۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰			
سایر	۰,۰۱۴	۰,۰۶۶	۰,۰۳۸	-	-	-			

برآوردهای مربوط به متوسط احتمال انتخاب هر کد رشته به تفکیک وضعیت اشتغال داوطلبان رشته برق به شرح جدول ۸ است. همانطور که شواهد جدول مذکور نشان می دهند در گروه شاغلین دولتی با احتمال ۷۳ درصد یکی از پنج کد رشته ذکر شده در جدول را انتخاب می نمایند. بالاترین احتمال انتخاب به دوره های روزانه دانشگاه های دولتی مراکز استان و پس از آن به دوره های نوبت دوم دانشگاه های دولتی مراکز استان اختصاص دارد و به نوعی گویای ارجحیت فاصله و مکان برای شاغلان دولتی است. احتمال انتخاب ۲۷ درصدی سایر گزینه ها و همچنین تفاوت کم احتمالات پنج گزینه مذکور نشان می دهد شاغلین دولتی با تنوع بیشتری بین گزینه های مختلف انتخاب می نمایند (گزینه غالب وجود ندارد) این موضوع درباره شاغلین غیردولتی نیز صادق است و احتمال انتخاب گزینه های مختلف دانشگاه های دولتی فاصله اندکی با یکدیگر دارد. در نقطه مقابل، گروه شغلی سایر با احتمال ۳۲ درصد دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند و پس از آن نیز بالاترین احتمال به دوره های نوبت دوم دانشگاه های دولتی تهران اختصاص دارد.

جدول ۸- میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل به تفکیک نوع شغل در کل داوطلبان

نوع کد رشته محل	دولتی	غیردولتی	سایر	دولتی و غیردولتی	Prob>F	دولتی و سایر	Prob>F	غیردولتی و سایر	Prob>F
دولتی-روزانه-تهران	۰,۱۳۳	۰,۱۸۳	۰,۳۲۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰			
دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۱۲۶	۰,۱۷۷	۰,۱۷۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۹۵۶			
دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۱۶۲	۰,۱۷۱	۰,۱۶۳	۰,۶۷۱	۰,۹۸۹	۰,۵۴۸			
دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۱۵۹	۰,۱۸۳	۰,۱۴۶	۰,۰۳۷	۰,۲۷۲	۰,۰۰۰			
غیرانتفاعی-سایر-مرکز استان	۰,۱۴۹	۰,۰۹۵	۰,۰۵۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰			
سایر	۰,۲۷۱	۰,۱۹۱	۰,۱۳۵	-	-	-			

آزمون معناداری تفاوت بین میانگین‌ها نشان می‌دهد که تفاوت معناداری در میانگین احتمال انتخاب دوره-های روزانه دانشگاه‌های دولتی در گروه‌های شغلی مختلف وجود دارد و گروه شغلی سایر با احتمال ۳۲ درصد بیش از سایر گروه‌های شغلی، این نوع دوره را انتخاب می‌نمایند. در انتخاب دوره‌های نوبت دوم دانشگاه‌های تهران تفاوت معناداری میان سایر شاغلین و شاغلین غیردولتی مشاهده نشد؛ لیکن تفاوت میانگین میان شاغلین دولتی با گروه شغلی سایر و شاغلین غیردولتی وجود دارد و احتمال انتخاب این نوع کد رشته توسط شاغلین دولتی کمتر از سایر گروه‌های شغلی است.

همانطور که در جدول نشان داده شده است در انتخاب میان دوره‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی مرکز استان تفاوت معناداری میان گروه‌های شغلی وجود ندارد. همچنین در انتخاب دوره‌های نوبت دوم دانشگاه‌های دولتی مرکز استان بین گروه‌های شغلی غیردولتی و سایر تفاوت معنادار وجود داشته و شاغلین غیردولتی با احتمال بیشتری نسبت به گروه شغلی سایر این نوع کد رشته را انتخاب می‌نمایند.

ارقام مورد اشاره برای دهک اول رتبه‌ها در جدول ۹ آمده است. بر این اساس، شاغلین دولتی با احتمال ۵۷ درصد دوره‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی تهران را انتخاب می‌نمایند و پس از آن دوره‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی مرکز استان با ۱۷٫۷ درصد در جایگاه دوم قرار دارد. برای شاغلان غیردولتی احتمال انتخاب دوره‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی ۷۳ درصد و برای گروه شاغلین سایر ۸۱٫۶ درصد می‌باشد. آزمون‌های معناداری نشان می‌دهد که نوع شغل در دهک اول بر انتخاب دوره‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی تهران موثر است. در حالی که نوع شغل در انتخاب دوره‌های نوبت دوم دانشگاه‌های دولتی تهران موثر نیست.

جدول ۹- میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل به تفکیک نوع شغل در دهک اول

نوع کد رشته محل	دولتی	غیردولتی	سایر	دولتی و غیردولتی	دولتی و غیردولتی	غیردولتی و سایر	سایر
دولتی-روزانه-تهران	۰٫۵۶۹	۰٫۷۲۸	۰٫۸۱۶	۰٫۰۰۱	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۱	۰٫۰۰۱
دولتی-نوبت دوم-تهران	۰٫۰۹۳	۰٫۰۸۸	۰٫۰۹۵	۰٫۹۷۷	۰٫۹۹۶	۰٫۸۵۱	۰٫۸۵۱
دولتی-روزانه-مرکز استان	۰٫۱۷۷	۰٫۱۳۵	۰٫۰۶۴	۰٫۴۳۲	۰٫۰۰۱	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰
سایر	۰٫۱۶۱	۰٫۰۴۹	۰٫۰۲۵	-	-	-	-

اعمال همزمان جنسیت و وضعیت اشتغال داوطلبان نیز اطلاعات مهمی در اختیار قرار می‌دهد. جدول ۱۰ حاوی مقادیر احتمال انتخاب کد رشته محل‌ها برای افراد به تفکیک جنسیت و وضعیت اشتغال می‌باشد. با در نظر گرفتن شواهد جدول مذکور و نتایج آزمون معناداری تفاوت میانگین‌ها، مشخص می‌شود در زنان در انتخاب دوره‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی شهر تهران تفاوت میانگین بین شاغلان دولتی (۰٫۱۴۵) و غیردولتی (۰٫۲۳۱) به لحاظ آماری معنادار نیست لیکن گروه شغلی سایر با احتمال بیشتری نسبت به دو گروه شغلی دیگر دوره‌های مذکور را انتخاب می‌نماید. در میان مردان گروه شغلی سایر با احتمال بیشتری نسبت به گروه شغلی غیردولتی (۰٫۳۰۷ در مقابل ۰٫۱۷۶) و گروه شغلی غیردولتی با احتمال بیشتری نسبت به گروه شغلی دولتی (۰٫۱۷۶ در مقابل ۰٫۱۳۳) دوره‌های روزانه دانشگاه‌های تهران را انتخاب می‌نمایند. همچنین شاغلان

دولتی با احتمال کمتری نسبت به شاغلان غیر دولتی و گروه شغلی سایر (۰,۱۱ نسبت به ۰,۱۶) دوره های نوبت دوم دانشگاه های دولتی شهر تهران را انتخاب می نمایند.

جدول ۱۰ میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل به تفکیک نوع شغل و جنسیت

جنسیت	نوع کد رشته محل	کل داوطلبان			دهک اول (رتبه‌های برتر)		
		دولتی	غیردولتی	سایر	دولتی	غیردولتی	سایر
زن	دولتی-روزانه-تهران	۰,۱۴۵	۰,۲۳۱	۰,۳۶۱	-	۰,۷۱۰	۰,۸۲۵
	دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۲۵۲	۰,۲۳۸	۰,۲۲۲	-	۰,۰۹۸	۰,۰۹۴
	دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۰۹۶	۰,۱۴۲	۰,۱۵۰	-	۰,۱۳۳	۰,۰۶۳
	دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۱۶۰	۰,۱۶۵	۰,۱۲۸	-	۰,۰۵۳	۰,۰۰۷
	غیرانتفاعی-سایر-مرکز استان	۰,۱۳۲	۰,۰۸۴	۰,۰۵۰	-	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
	سایر	۰,۲۱۷	۰,۱۳۹	۰,۰۹۱	-	۰,۰۰۶	-
مرد	دولتی-روزانه-تهران	۰,۱۳۳	۰,۱۷۶	۰,۳۰۷	۰,۵۶۹	۰,۷۳۰	۰,۸۱۲
	دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۱۱۸	۰,۱۶۸	۰,۱۶۰	۰,۰۹۳	۰,۰۸۷	۰,۰۹۶
	دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۱۶۶	۰,۱۷۵	۰,۱۷۰	۰,۱۷۷	۰,۱۳۵	۰,۰۶۴
	دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۱۵۹	۰,۱۸۵	۰,۱۵۴	۰,۰۳۹	۰,۰۱۲	۰,۰۰۷
	غیرانتفاعی-سایر-مرکز استان	۰,۱۵۰	۰,۰۹۷	۰,۰۵۵	۰,۰۳۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰
	سایر	۰,۲۷۴	۰,۱۹۹	۰,۱۵۵	۰,۰۹۰	۰,۰۳۵	۰,۰۲۱

همچنین در گروه شغلی دولتی میان زنان و مردان در انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران تمایز معناداری وجود ندارد. اما در شاغلان غیر دولتی و گروه شغلی سایر، زنان با احتمال بیشتری نسبت به مردان دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند. در همه گروه های شغلی مردان با احتمال بیشتری نسبت به زنان دوره های روزانه دانشگاه های دولتی مراکز استان را انتخاب می نمایند و زنان با احتمال بیشتری نسبت به مردان دوره های نوبت دوم دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند.

سه ستون سمت چپ جدول ۱۰ شواهد میانگین های احتمال را برای دهک اول (رتبه های برتر) در اختیار قرار می دهند. نتایج آزمون های آماری برای معناداری تفاوت میانگین ها نشان می دهد در انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران تفاوت معناداری میان زنان شاغل غیر دولتی و گروه شغلی سایر وجود ندارد؛ لیکن در میان شاغلان مرد، گروه شغلی سایر با احتمال بیشتری نسبت به شاغلان غیر دولتی و شاغلان غیر دولتی با احتمال بیشتری نسبت به شاغلان دولتی دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند. همچنین در میان گروه شغلی سایر و شاغلان غیر دولتی تفاوت معناداری میان زنان و مردان در انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران وجود ندارد. همچنین در همه ترکیب های فوق (جنسیت و شغل) دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران با احتمال بسیار بیشتر نسبت به سایر دوره ها توسط داوطلبان انتخاب می شوند.

جدول ۱۱ میانگین احتمال انواع کد رشته محلها را به تفکیک نوع شغل و محل سکونت ارائه می نماید. با در نظر گرفتن نتایج آزمون‌های معناداری تفاوت میانگین، مقادیر احتمال میان گروه های مختلف نتایج کلیدی زیر قابل اشاره هستند. داوطلبان ساکن تهران با وضعیت شغلی سایر در مقایسه با شاغلان دولتی و غیر دولتی با احتمال بیشتری کد رشته محل های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می‌نماید (۰,۴۵) در مقایسه با (۰,۳) . همچنین شاغلان غیردولتی نسبت به گروه شغلی سایر و شاغلان دولتی با احتمال بیشتری کد رشته محل‌های نوبت دوم دانشگاه های دولتی تهران انتخاب می نمایند (۰,۴۴) در مقایسه با (۰,۳۶) . در ساکنان استان های همجوار تهران نیز افراد گروه شغلی سایر با احتمال بیشتری دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نماید (۰,۳۶) در مقایسه با (۰,۲۱ و ۰,۱۴) و در ساکنان سایر استان‌ها افراد گروه شغلی سایر با احتمال بیشتری نسبت به افراد گروه شغلی غیر دولتی و افراد گروه شغلی غیر دولتی نیز با احتمال بیشتری نسبت به افراد گروه شغلی دولتی کد رشته محل های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند (۰,۲۸) در مقایسه با (۰,۱۴ و ۰,۱۴) در مقایسه با (۰,۰۸) . همچنین در ساکنان تمامی استان ها تفاوت معناداری در انتخاب کد رشته محل های روزانه و نوبت دوم دانشگاه های مرکز استان مشاهده نشده است.

جدول ۱۱- میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل ها به تفکیک نوع شغل و محل سکونت

سکونت	نوع کد رشته محل	کل داوطلبان			دهک اول (رتبه‌های برتر)		
		دولتی	غیردولتی	سایر	دولتی	غیردولتی	سایر
تهران	دولتی-روزانه-تهران	۰,۳۹۹	۰,۳۰۷	۰,۴۴۶	۰,۷۹۹	۰,۸۱۷	۰,۸۱۶
	دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۳۵۷	۰,۴۳۸	۰,۳۶۱	۰,۱۶۹	۰,۱۵۹	۰,۱۶۷
	دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۰۳۰	۰,۰۲۵	۰,۰۲۷	۰,۰۰۱	۰,۰۱۲	۰,۰۰۴
	دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۰۲۸	۰,۰۴۴	۰,۰۳۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱
	سایر	۰,۲۸۵	۰,۱۸۶	۰,۱۳۱	۰,۰۳۱	۰,۰۱۱	۰,۰۱۳
همجوار تهران	دولتی-روزانه-تهران	۰,۱۴۴	۰,۲۰۶	۰,۳۵۷	۰,۴۶۴	۰,۸۵۱	۰,۸۵۲
	دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۱۳۲	۰,۱۸۰	۰,۱۸۷	۰,۱۰۵	۰,۰۸۱	۰,۰۸۲
	دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۰۶۶	۰,۰۷۳	۰,۰۷۵	۰,۰۷۰	۰,۰۲۲	۰,۰۲۴
	دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۰۸۸	۰,۰۹۴	۰,۰۸۰	۰,۱۴۲	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱
	سایر	۰,۵۷۰	۰,۴۴۷	۰,۳۰۲	۰,۲۱۸	۰,۰۴۶	۰,۰۴۱
سایر	دولتی-روزانه-تهران	۰,۰۷۶	۰,۱۴۳	۰,۲۸۲	۰,۴۶۳	۰,۶۴۷	۰,۸۰۸
	دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۰۴۸	۰,۱۰۲	۰,۱۲۵	۰,۰۳۶	۰,۰۵۰	۰,۰۶۱
	دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۲۲۶	۰,۲۳۲	۰,۲۲۰	۰,۳۵۲	۰,۲۳۲	۰,۱۰۳
	دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۲۱۸	۰,۲۴۰	۰,۱۹۱	۰,۰۱۵	۰,۰۲۸	۰,۰۱۲
	سایر	۰,۴۳۲	۰,۲۸۳	۰,۱۸۲	۰,۱۳۵	۰,۰۴۲	۰,۰۱۶

از سوی دیگر با در نظر گرفتن آزمون معناداری تفاوت میانگین‌ها مشخص می شود که در هر سه گروه شغلی، ساکنان تهران با احتمال بیشتری نسبت به ساکنان استان های همجوار تهران و همچنین ساکنان استان های همجوار تهران با احتمال بیشتری نسبت به ساکنان تهران کد رشته محل های دانشگاه های دولتی تهران

(روزانه و نوبت دوم) را انتخاب می نمایند. همچنین شاغلان دولتی ساکنان سایر استان ها با احتمال بیشتری نسبت به ساکنان استان های تهران و همجوار تهران کد رشته محل های دانشگاه های دولتی تهران (روزانه و نوبت دوم) را انتخاب می کنند. در سایر گروه های شغلی نیز ساکنان سایر استان با احتمال بیشتری نسبت به ساکنان استان های همجوار تهران و ساکنان استان های همجوار تهران با احتمال بیشتری نسبت به ساکنان تهران این نوع کد رشته محل ها را انتخاب می نمایند.

وضعیت دهک ده درصد رتبه های برتر از حیث نوع شغل و محل سکونت در ستون های سمت چپ جدول فوق ارائه شده است. طبق نتایج به دست آمده، در میان افراد دهک اول ساکنان تهران تفاوت معناداری میان مشاغل مختلف در انتخاب کد رشته محل های روزانه دانشگاه های دولتی تهران وجود ندارد، لیکن در استان- های همجوار تهران داوطلبان شاغل دولتی با احتمال کمتری (۰,۴۶ نسبت به ۰,۸۵) دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند. همچنین در سایر استانها داوطلبان احتمال انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های تهران در داوطلبان شاغل دولتی کمتر از شاغلان غیردولتی (۰,۴۶ نسبت به ۰,۶۵) و شاغلان غیردولتی کمتر از افراد گروه شغلی سایر (۰,۶۵ نسبت به ۰,۸۰) می باشد. همچنین در میان افراد دهک اول، شاغلان دولتی ساکنان تهران با احتمال بیشتری نسبت به ساکنان سایر استان ها (۰,۸ نسبت به ۰,۶۴) دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند. در شاغلان غیردولتی ساکنان سایر استان ها با احتمال کمتری نسبت به ساکنان استان تهران و همجوار تهران (۰,۶۵ در برابر ۰,۸۵ و ۰,۸۲) دوره های مذکور را انتخاب کرده اند. در گروه شغلی سایر تفاوت معناداری میان ساکنان استان های مختلف در انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران وجود ندارد.

جدول ۱۲ میانگین احتمال انتخاب کد رشته های مختلف به تفکیک جنسیت و محل سکونت را نشان می دهد. با بررسی جدول مذکور و همچنین نتایج آزمون های آماری برای معناداری تفاوت میانگین ها مشخص می شود که زنان ساکنان سایر استان ها با احتمال کمتری نسبت به ساکنان استان تهران و همجوار تهران دوره های روزانه دانشگاه های تهران و با احتمال بیشتری نسبت به ساکنان استان های تهران و همجوار تهران دوره های روزانه دانشگاه های مرکز استان را انتخاب می کنند (۰,۲۸ در مقایسه با ۰,۳۹ و ۰,۴۳). در انتخاب این نوع از کد رشته محل ها بین زنان ساکن تهران و استان های همجوار تهران تفاوت معناداری وجود ندارد. با این حال زنان ساکن تهران با احتمال بیشتری نسبت به زنان ساکن استان های همجوار تهران و زنان ساکن استان های همجوار تهران با احتمال بیشتری نسبت به زنان ساکن سایر استان ها دوره های نوبت دوم دانشگاه های دولتی تهران را انتخاب می نمایند (۰,۴۲ در مقایسه با ۰,۲۳ و ۰,۲۳ در مقایسه با ۰,۱۵).

## جدول ۱۲- میانگین احتمال انتخاب کد رشته محل به تفکیک جنسیت و محل سکونت

جنسیت	نوع کد رشته محل	کل داوطلبان			دهک اول (رتبه‌های برتر)		
		تهران	همجوار تهران	سایر	تهران	همجوار تهران	سایر
زن	دولتی-روزانه-تهران	۰,۴۳۱	۰,۳۹۳	۰,۲۸۲	۰,۸۲۹	۰,۸۸۱	۰,۷۹۹
	دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۴۲۲	۰,۲۳۰	۰,۱۵۱	۰,۱۶۰	۰,۰۸۱	۰,۰۶۱
	دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۰۲۲	۰,۰۵۵	۰,۲۱۰	۰,۰۰۴	۰,۰۱۷	۰,۱۱۳
	دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۰۲۳	۰,۰۷۷	۰,۱۸۸	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۱۶
	سایر	۰,۱۰۲	۰,۲۴۵	۰,۱۶۹	۰,۰۰۶	۰,۰۰۲	۰,۰۱۱
مرد	دولتی-روزانه-تهران	۰,۳۶۷	۰,۲۵۵	۰,۱۹۶	۰,۸۱۰	۰,۸۰۷	۰,۷۶۶
	دولتی-نوبت دوم-تهران	۰,۳۶۷	۰,۱۶۳	۰,۰۹۶	۰,۱۶۸	۰,۰۸۵	۰,۰۵۸
	دولتی-روزانه-مرکز استان	۰,۰۲۹	۰,۰۷۸	۰,۲۲۸	۰,۰۰۵	۰,۰۳۰	۰,۱۳۵
	دولتی-نوبت دوم-مرکز استان	۰,۰۴۱	۰,۰۸۷	۰,۲۱۴	۰,۰۰۱	۰,۰۱۴	۰,۰۱۴
	سایر	۰,۱۹۶	۰,۴۱۷	۰,۲۶۶	۰,۰۱۶	۰,۰۶۴	۰,۰۲۷

در میان مردان در انتخاب دوره های روزانه و نوبت دوم دانشگاه های دولتی تهران، بالاترین احتمال به ترتیب به ساکنان استان تهران، استان های همجوار تهران و سایر استان ها اختصاص دارد؛ لیکن در انتخاب دوره های روزانه و نوبت دوم مراکز استان ها ترتیب احتمالات معکوس بوده و بالاترین احتمال به ساکنان سایر استان ها اختصاص دارد. در میان ساکنان تهران، همجوار تهران و سایر استان ها زنان با احتمال بیشتری نسبت به مردان دوره های روزانه و نوبت دوم دانشگاه های تهران را انتخاب می نمایند.

مقادیر احتمال انتخاب برای دهک اول/برتر داوطلبان در سه ستون سمت چپ جدول ۱۲ ارائه شده است. نتایج حاصل از آزمون های آماری نشان می دهند که در میان زنان و مردان در دهک اول در انتخاب کد رشته محل های روزانه دانشگاه های دولتی تهران تفاوت معناداری میان ساکنان استان تهران، استان های همجوار تهران و سایر استان ها وجود ندارد. همچنین میان ساکنان استان تهران، استان های همجوار و سایر استان ها تفاوت میان مردان و زنان در انتخاب کد رشته محل های روزانه دانشگاه های دولتی تهران معنی دار نبوده است.

#### الگوی تجربی انتخاب کد رشته محل کارشناسی ارشد مهندسی برق

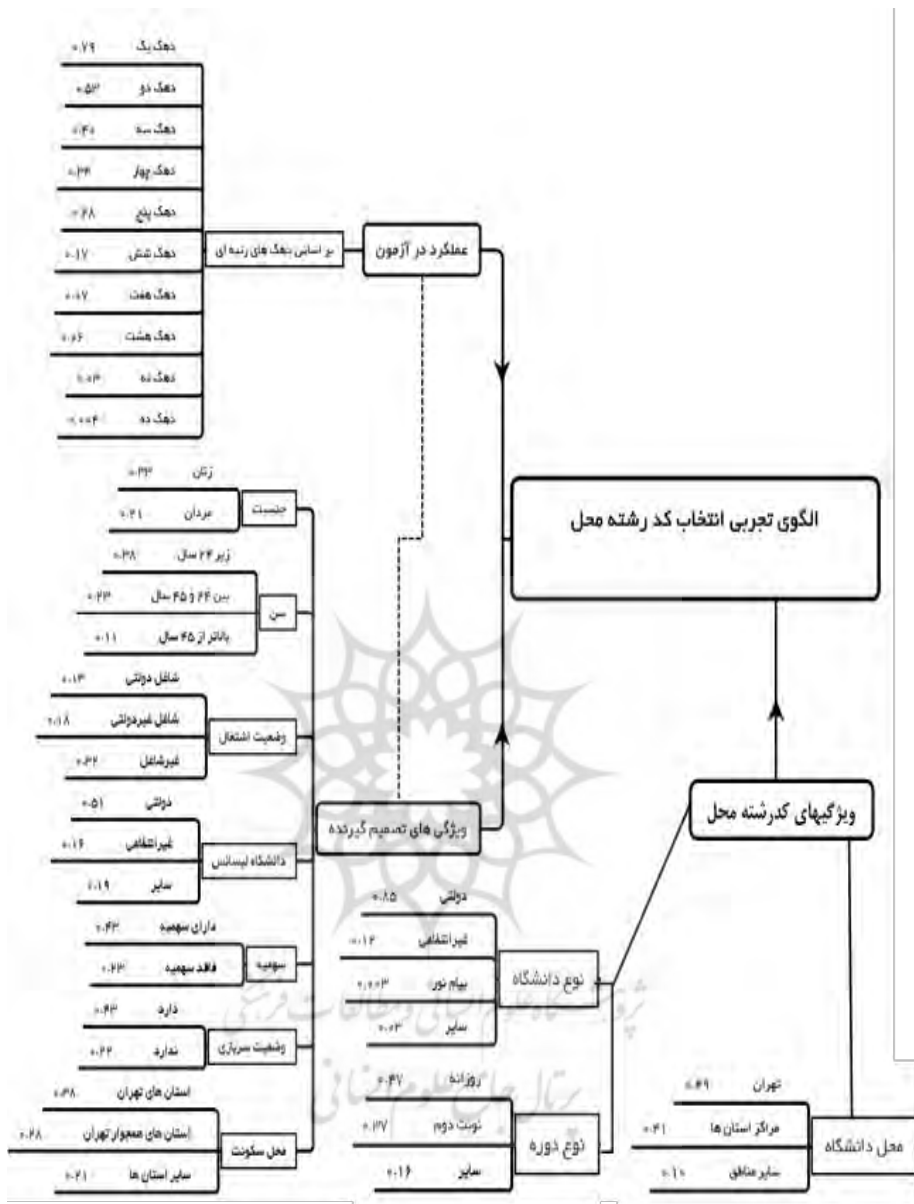
با عنایت به اینکه یکی از اهداف مهم مقاله حاضر، ارائه الگوی انتخاب رشته محل بوده است، لازم است الگوی نظری ارائه شده در تصویر ۱ به الگوی تجربی تبدیل شود. برای این منظور، مقادیر احتمال بر اساس متغیرهای ملحوظ در تحلیلها، که جزئیات آن در بالا ارائه شده به الگو اضافه میشود (تصویر ۲).

یکی از متغیرهای مهم در انتخاب تحصیلی افراد، عملکرد آنها در آزمون سراسری است که برای بازنمایی نقش این عامل کلیدی، میانگین احتمال عملکرد آزمون به تفکیک دهک ها بر انتخاب رشته درج شده است. همانگونه که ملاحظه میشود، عملکرد بهتر در آزمون به طور ملموسی میانگین احتمال انتخاب رشته محل را زیاد میکند.



مولفه دوم حاوی ویژگیهای افراد مانند جنس، سن، وضعیت اشتغال، وضعیت سربازی، محل سکونت و دانشگاه دوره لیسانس است. تخمین ها نشان میدهند که مجموعه عوامل مذکور در احتمال انتخاب تحصیلی نقشی زیاد و تعیین کننده دارند. بطور مثال، میانگین احتمال برای زنان بیشتر از مردان و برای جوانترها که از اتمام تحصیلات دیپلم آنان زمان زیادی نگذشته باشد، بیشتر است. همچنین افراد غیرشاغل احتمال انتخاب بالاتری نسبت به شاغلان دارند؛ داشتن فرصت مطالعه و آمادگی برای آزمون میتواند یک عامل مهم در این ارتباط باشد. دانش آموختگان دانشگاههای دولتی با این فرض که دارای کیفیت آموزشی بالاتری هستند، از میانگین احتمال بسیار بالاتری برخوردارند. به همین ترتیب، داشتن سهمیه خاص و سکونت در شهرهای بزرگ و برخوردار (بویره تهران) عامل مهمی در افزایش احتمال انتخاب (در کدرشته های برتر) میباشد. ویژگی های کد رشته محل نیز در انتخاب افراد نقش زیادی دارند. همانگونه که ارقام ارائه شده در مولفه مربوط در تصویر ۲ نشان میدهند، کد رشته محل دانشگاههای دولتی بالاترین نقش را دارند؛ همچنین کد رشته های روزانه و رشته های مربوط به واحدهای دانشگاهی مستقر در تهران و سپس در مراکز استانها بیشترین نقش و اهمیت را در انتخاب افراد داشته اند.





نمودار ۲: الگوی تجربی انتخاب (کد رشته محل) تحصیلی داوطلبان کارشناسی ارشد رشته برق در سال ۱۳۹۷

## بحث و نتیجه گیری:

هدف اصلی مقاله حاضر، طراحی الگوی انتخاب رشته داوطلبان کارشناسی ارشد بوده که به کمک نتایج حاصل از میتوان به ارتقای کیفیت انتخاب آنها و نیز به سیاست‌گذاران و برنامه ریزان آموزش عالی کشور و مدیران دانشگاه‌ها کمک کرد. جامعه تحقیق شامل داوطلبان رشته مهندسی برق (کد رشته ۱۲۵۱) کنکور کارشناسی ارشد سال ۱۳۹۷ بوده و داده‌های مربوط به ویژگی‌های افرادی که حداقل یک کدرشته‌محل را انتخاب نموده‌اند گردآوری و الگوی انتخاب کدرشته محل با لاجیت مرتب شده، برآورد شده است. بر اساس یافته‌ها و نتایج برآوردهای تجربی، نتایج کلیدی زیر به دست آمده است:

بیشترین احتمال انتخاب داوطلبان به چهار دسته کُد رشته که وجه مشترک آنها قرار داشتن در تهران یا مراکز استان‌ها و همچنین دولتی بودن دانشگاه است، اختصاص دارد؛ این موضوع نشان دهنده آن است که ویژگی‌هایی نظیر دولتی بودن دانشگاه و قرار داشتن آن در مناطق توسعه یافته (نظیر تهران و مراکز استان‌ها) باعث می‌شود تا گرایش داوطلبان به دانشگاه‌های مذکور افزایش یابد. با یادآوری اشتغال پذیری و افزایش درآمد به عنوان یکی از انتظارات دانشجویان از ادامه تحصیل، قابل تبیین است که از منظر دانشجویان، تحصیل در دانشگاه‌های دولتی واقع در تهران و مراکز استان‌ها کمک بیشتری به اشتغال و افزایش درآمد ایشان خواهد کرد.

دوره‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی تهران بالاترین درجه احتمال در انتخاب متقاضیان را دارند. این دوره‌ها همزمان از سه مزیت اعتبار دانشگاه دولتی، رایگان بودن تحصیل و قرارداشتن در شهر توسعه یافته تهران برخوردار هستند و به همین جهت ارجحیت انتخاب آنها توسط متقاضیان قابل تبیین و توضیح است؛ بویژه اینکه داوطلبان امکان انتخاب صد کدرشته محل را دارند و انتخاب دوره‌های مذکور برای داوطلبان مخاطره کمی را به دنبال دارد.

در میان ده درصد برتر داوطلبان، تفاوت بین میانگین احتمال انتخاب زنان و مردان و یا تفاوت در محل سکونت در دوره‌های روزانه دانشگاه‌های تهران معنادار نیست و این داوطلبان با احتمال بسیار زیاد دوره‌های روزانه دانشگاه‌های تهران را انتخاب می‌نمایند. این یافته نشان دهنده آن است که مزایای سه گانه دوره‌های مذکور (دانشگاه دولتی، تحصیل رایگان، حضور در تهران) به قدری حائز اهمیت است که افراد در صورت کسب رتبه مناسب حتما دوره‌های مذکور را انتخاب می‌نمایند و جنسیت و محل سکونت محدودیتی برای این تصمیم ایجاد نمی‌کند.

مردان برخوردار از مشاغل پایدارتر با احتمال کمتری کد رشته محل‌های روزانه دانشگاه‌های دولتی تهران را انتخاب می‌نمایند. همچنین افراد دارای شغل دولتی و شغل غیر دولتی ساکن در غیر استان تهران با احتمال کمتری این نوع دوره‌ها را انتخاب می‌کنند. از آنجا که تحصیل در دوره‌های روزانه مستلزم وقت‌گذاری بیشتری از سوی دانشجویان است، این دوره‌ها برای افراد غیرشاغل مناسب بوده و شاغلان استقبال کمتری از

آنها می‌نمایند. به طور خاص شاغلان بخش دولتی از انعطاف کمتری برای جابجایی محل سکونت و یا تحصیل در وقت اداری برخوردار هستند و به همین دلیل استقبال ایشان از این دوره ها کمتر خواهد بود. همین موضوع برای افراد شاغل در بخش غیردولتی و ساکن در خارج از تهران نیز صادق بوده و احتمال انتخاب این نوع دوره ها توسط ایشان نیز کمتر است.

حضور در شهر تهران برای داوطلبان تهرانی از اهمیت بالایی برخوردار است و با احتمال ۹۰ درصد چنین انتخابی را انجام می دهند. برای داوطلبان استان های همجوار تهران نیز همچنان بالاترین احتمال انتخاب به دوره های مستقر در شهر تهران اختصاص دارد؛ هر چند احتمال آن کمتر از ساکنان تهران است. گزاره های فوق نشان دهنده کشش داوطلبان به تحصیل در شهر تهران است که مجدداً گویای آن است که داوطلبان تحصیل در تهران را در تحقق انتظارات از تحصیل (اشتغال پذیری و افزایش درآمد) موثر می دانند. لیکن کشش به تحصیل در تهران برای ساکنان سایر استان ها (غیر از تهران و استان های همجوار) متأثر از ارزیابی هزینه و فایده است؛ برای داوطلبان سایر استان ها، انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی تهران می تواند با دوره های روزانه و نوبت دوم دانشگاه های دولتی مرکز استان جایگزین شود.

به طور کلی، افراد دارای شغل دولتی و غیردولتی تنوع بیشتری در انتخاب انواع کد رشته ها داشته‌اند و در عین حال، تفاوت قابل توجهی در میانگین احتمال انتخاب انواع کد رشته محل ها وجود ندارد. این موضوع نشان دهنده تفاوت انگیزه های ادامه تحصیل است. افراد غیرشاغل توجه بیشتری به انتخاب دوره های روزانه دانشگاه های دولتی دارند تا مطابق با نظریه سرمایه انسانی ظرفیت های مولد خود را افزایش داده و از آن مسیر منافع آتی بیشتری را کسب نمایند. لیکن افراد شاغل بیشتر تابع سایر نظریات بوده و به دنبال اخذ مدرک تحصیلی به عنوان علامت برخورداری از توانمندی های بیشتر هستند. بنابراین افراد شاغل حساسیت کمتری نسبت به نوع دوره ها و دانشگاه های محل تحصیل دارند. این دو نوع انگیزه برای تحصیل می تواند مورد توجه برنامه ریزان آموزشی قرار گیرد تا اهداف، سیاست ها و برنامه های دانشگاه خود را متناسب با یکی از این دو نوع داوطلبان برنامه ریزی و برای جذب آنها تلاش نمایند.

از نظر نوع دانشگاه، نتایج گواه آن است که دانشگاه های غیردولتی (اعم از غیرانتفاعی، پیام نور و...) و همچنین دانشگاه های مستقر در شهرهایی غیر از پایتخت و مراکز استان ها مطلوبیت بسیاری کمی در بین متقاضیان دارند. بنابراین تداوم فعالیت دانشگاه های غیر دولتی و دانشگاه های مستقر در مناطقی غیر از تهران و مراکز استان ها، با عنایت به مطلوبیت کم این دانشگاه ها در میان داوطلبان، از حیث مأموریت و کیفیت خدمات آنها نیازمند واکاوی است. به عبارت دیگر با در نظر گرفتن درصد بالایی از صندلی های خالی دانشگاه های غیرانتفاعی، این نتیجه حاصل می شود که این نوع دانشگاه ها برای جذب دانشجویان و حل مشکل صندلی های خالی، نیازمند بازنگری در اهداف و برنامه های خود هستند. نتایج این تحقیق مبنی بر تنوع انگیزه های ادامه تحصیل میان افراد شاغل و غیرشاغل و همچنین تفاوت تصمیمات تحصیلی افراد ساکن مناطق مختلف، می تواند برنامه ریزان آموزشی دانشگاه های مذکور را برای انتخاب دایره مشخصی از متقاضیان (تعریف دقیق مشتری) و متناسب سازی برنامه آموزشی دانشگاه برای آنها کمک نماید. همچنین پیشنهاد می شود در برنامه ریزی های آموزشی سطح ملی و دانشگاهی، مسیرهای اشتغال برای افراد

غیرشاغل، به جز تحصیل در دوره های روزانه دانشگاه های تهران، از جهت توسعه مهارت ها و همچنین مشاغل خدماتی منبعث از علوم انسانی و امثال آن باز طراحی شود به گونه ای که افراد تضمین آینده خود را در گروی قبولی در دانشگاه های روزانه تهران تعریف نمایند. مناسب است برنامه ریزی توسعه آموزش عالی کشور و آمایش ظرفیت های آموزشی به گونه ای صورت پذیرد تا تحقق انتظارات از ادامه تحصیل بیش از اندازه وابسته به تحصیل در دوره های برتر (نظیر روزانه دانشگاه تهران) نباشد.

علاوه بر آن توجه به فرصت های ماندگاری داوطلبان برتر در استان های خود و یا ایجاد زمینه های بازگشت آنها به مناطق محل سکونت شان از مسیر توسعه فرصت های اشتغال متناسب با فارغ التحصیلان ضروری به نظر می رسد؛ در صورت برنامه ریزی درست متولیان دانشگاه ها و پیش بینی حلقه های مکمل نظام دانشگاهی؛ گسترش زیست بوم های دانش بنیان متصل به دانشگاه ها می تواند یکی از مناسب ترین راهکارها برای نگهداشت نیروی انسانی برتر در مناطق مختلف کشور باشد.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## منابع

- آراسته، ح، بهرنگی، م، و شریفی حسین آبادی، م. (۱۳۹۱). عوامل موثر در تصمیم‌گیری دانش‌آموزان سال چهارم دبیرستان برای ادامه تحصیل در دانشگاه. *فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران*، ۱۶، ۲-۲۴.
- احمدی، س، حسینی، م، موسوی، م. (۱۳۹۶). بررسی عدالت تربیتی بین انواع مدارس متوسطه نظری دوره دوم در ارومیه. *مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی*، ۵ (۱۰)، ۱۱۳-۱۳۶.
- پیروی، ن، درخشان، ف، کریمی، ط، و آصف زاده، س. (۱۳۹۱). عوامل موثر بر انتخاب رشته تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قزوین. *دانشگاه علوم پزشکی قزوین*، ۸۷-۸۰.
- خطیبی، ر، یزدان پناه، ک، وهابی، ا، قاسمی، ب، و خادم عرفان، م. (۱۳۸۴). بررسی عوامل تاثیرگذار بر انتخاب رشته دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی کردستان از دیدگاه خودشان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*.
- رزاقی اصل، س. (۱۳۸۹). معیارهای انتخاب رشته طراحی شهری در ایران از منظر دانشجویان. *معماری و شهرسازی آرمان شهر*، ۳ (۴)، ۶۹-۷۶.
- رضائی، گل افروز، عزیزی، نعمت اله، شفیعی سروسناتی، مریم. (۱۳۹۸). بازارگرایی در آموزش عالی: واکاوی نقش و کارکرد بازاریابی. *مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی*، ۸ (۱۵)، ۱-۱۸.
- شایق، ص، میرخانی، ح، و بذرافکن، ل. (۱۳۸۸). دیدگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شیراز در مورد تاثیر برنامه روز معرفی دانشگاه بر انتخاب رشته تحصیلی. *گام‌های توسعه در آموزش پزشکی*، ۴۰-۴۹.
- ضرغامی، م، غفاری ساروی، و، خلیلیان، ع، و سفیدچیان، ع. (۱۳۸۲). عوامل موثر بر انتخاب رشته تخصصی فارغ التحصیلان پزشکی. *دانشگاه علوم پزشکی بابل*، ۲، ۱۸-۲۳.
- عابدیان، ک، و شاه حسینی، ز. (۱۳۹۱). عوامل موثر بر انگیزه دانشجویان پرستاری از انتخاب رشته تحصیلی خود (یک مطالعه مقطعی). *نسیم تندرستی (سلامت خانواده)*، ۲۶-۳۲.
- عباس زاده، ع، برهانی، ف، و محدثه پور، م. (۱۳۹۰). عوامل موثر بر انتخاب رشته در دانشجویان پرستاری تازه وارد دانشگاه علوم پزشکی کرمان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۶۰۰-۶۰۸.
- عبدی، ب، و آقابابا، ا. (۱۳۸۷). بررسی عوامل موثر بر انتخاب رشته داوطلبان مجاز به انتخاب رشته کنکور سراسری. *آموزش عالی ایران*، ۱ (۳)، ۱۵۱-۱۷۰.
- عریضی سامانی، س، و صلاحیان، ا. (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین نظام ارزشی دانش‌آموزان و ملاک‌های انتخاب رشته داوطلبان ورود به دانشگاه در شهر اصفهان. *نواآوری‌های آموزشی*، ۱۲ (۴۵)، ۱۲۵-۱۴۸.
- علیزاده، ش، و سیگارچیان، م. (۱۳۹۲). انگیزه انتخاب رشته مامایی و عوامل مرتبط با آن در دانشجویان مامایی دانشگاه آزاد اسلامی رشت. *گام‌های توسعه در آموزش پزشکی*، ۷۸-۸۶.
- علیزاده، ی، خوشبخت، م، کاظم نژاد، ا، خوشرنگ، ح، بهبودی، ح، محمدی، م، رستم نژاد، م. (۱۳۹۳). عوامل مرتبط با تمایل دانشجویان پزشکی در انتخاب رشته تخصصی. *دانشگاه علوم پزشکی گیلان*، ۸۹، ۲۹-۳۶.
- عنایتی نوین فر، ع. درانی، ک، و کرم دوست، ن. (۱۳۹۱). بررسی مقایسه‌ای عوامل موثر بر انتخاب رشته تحصیلی دانشجویان دانشکده‌های فنی و مهندسی و روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران. *پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۶۶، ۱۴۵-۱۶۷.

- قره آقاجی، ن.، و میراحدی، م. (۱۳۹۳). بررسی میزان انگیزه و علاقه دانشجویان کارشناسی رشته رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تبریز نسبت به انتخاب شغل و یا ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر در سال ۱۳۹۱. *توسعه آموزش جندی شاپور*، ۵(۲)، ۱۴۸-۱۵۵.
- گیلانی نیا، ش.، و شریف، ب. (۱۳۸۹). شناخت و ارزیابی عوامل موثر در انتخاب دانشگاه محل تحصیل توسط متقاضیان تحصیلات دانشگاهی (جامعه مورد مطالعه دانشجویان دانشگاه های آزاد اسلامی استان گیلان). *فصلنامه تخصصی علوم اجتماعی دانشگاه آزاد*، ۱۰، ۳۳-۴۲.
- گیلانوند، ع. (۱۳۹۵). بررسی و مقایسه میزان علاقمندی دانشجویان رشته دندانپزشکی واحد پردیس خودگردان و دانشکده دندانپزشکی جندی شاپور اهواز به ادامه تحصیل در مقطع دکترای تخصصی. *مجله علمی پزشکی جندی شاپور*، ۱۵(۳)، ۳۴۷-۳۵۴.
- محمدی، نرگس، فلاحی خشکتاب، مسعود، ره گوی، ابوالفضل و حسینی، محمدعلی (۱۳۹۸). بررسی عوامل موثر بر انتخاب رشته تحصیلی در مقطع کارشناسی ارشد رشته ی پرستاری. *آموزش پرستاری*، دوره ۸، شماره ۴ (مهر و آبان): ۱-۸.
- نادری، ا. (۱۳۸۳). *اقتصاد آموزش*، تهران: نشر بیسترون.
- نادری، ا. (۱۳۹۳). *مباحث پیشرفته در اقتصاد آموزش: کارایی و اثربخشی بیرونی*، تهران: دانشگاه تهران.
- نادری، ا. (۱۳۹۴). *سنجش و ارزیابی سرمایه انسانی بر پایه الگوی یکپارچه*. تهران: دانشگاه تهران.
- نادری، ا. (۱۳۹۷). *مباحث پیشرفته در اقتصاد آموزش: کارایی و اثربخشی درونی*. تهران: دانشگاه تهران.
- هاشمی پور، م.، نوایی، ن.، و سرداری، ا. (۱۳۹۰). عوامل موثر بر تمایل به ادامه تحصیل در رشته های مختلف تخصصی در دانشجویان رشته دندانپزشکی کرمان رفسنجان و زاهدان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۹۷۹-۹۸۲.
- Beggs, S., Cardell, S., & Hausman, J. (۱۹۸۱). Assessing the potential demand for electric cars. *Journal of Econometrics*, ۱۱(۱), ۱-۱۹.
- Czajkowski, M., Gajderowicz, T., Giergiczy, M., Grotkowska, G., & Sztandar-Sztanderska, U. (۲۰۱۷). *Choosing the future: economic preferences for higher education using discrete choice experiment method* (No. ۲۰۱۷-۱۶).
- Fuller, M. A., & Delorey, R. (۲۰۱۶). Making the choice: University and program selection factors for undergraduate management education in Maritime Canada. *The International Journal of Management Education*, ۱۴(۲), ۱۷۶-۱۸۶.
- Hossler, D., & Gallagher, K. S. (۱۹۸۷). Studying student college choice: A three-phase model and the implications for policymakers. *College and University*, ۲۰۷-۲۲۲
- Jackson, G. A. (۱۹۸۲). Public efficiency and private choice in higher education. *Educational evaluation and policy analysis*, ۴(۲), ۲۳۷-۲۴۷.
- Kallio, R. E. (۱۹۹۵). Factors influencing the college choice decisions of graduate students. *Research in Higher Education*, ۳۶(۱), ۱۰۹-۱۲۴.
- Klasik, D., Blagg, K., & Pekor, Z. (۲۰۱۸). Out of the education desert: How limited local college options are associated with inequity in postsecondary opportunities. *Social Sciences*, ۱(۹), ۱۶۵.
- Kusumawati, A. (۲۰۱۰). Privatization and marketization of Indonesian public universities: A systematic review of student choice criteria literature.

- Long, B. T. (۲۰۰۴). How have college decisions changed over time? An application of the conditional logistic choice model. *Journal of Econometrics*, ۱۲۱(۱-۲), ۲۷۱-۲۹۶.
- Perna, L. W. (۲۰۰۶). Studying college access and choice: A proposed conceptual model. In *HIGHER EDUCATION*. Springer, Dordrecht: (pp. ۹۹-۱۵۷).
- Pitre, P. E., Johnson, T. E., & Pitre, C. C. (۲۰۰۶). Understanding predisposition in college choice: Toward an integrated model of college choice and theory of reasoned action. *College and University*, ۱۱(۲), ۳۵.
- Skinner, B. T. (۲۰۱۸). Choosing college in the ۲۰۰۰s: An updated analysis using the conditional logistic choice model. *Research in Higher Education*, ۱-۳۱
- Veloutsou, C., Lewis, J. W., & Paton, R. A. (۲۰۰۴). University selection: Information requirements and importance. *International Journal of Educational Management*, ۱۸(۳), ۱۶۰-۱۷۱.
- Vrontis, D., Thrassou, A., & Melanthiou, Y. (۲۰۰۷). A contemporary higher education student-choice model for developed countries. *Journal of Business Research*, ۶۰(۹), ۹۷۹-۹۸۹.
- Walsh, S., Flannery, D., & Cullinan, J. (۲۰۱۸). Analysing the preferences of prospective students for higher education institution attributes. *Education Economics*, ۲۶(۲), ۱۶۱-۱۷۸.
- Weisser, R. A. (۲۰۱۹). How personality shapes study location choices. *Research in Higher Education*, ۱-۲۹.



## Developing a Model of University-Discipline Choice of Postgraduate Applicants in Electrical Engineering Discipline

Abolghasem Naderi<sup>۱</sup>, Ebrahim Khodaie<sup>۲</sup>, Jafar Ebadi<sup>۳</sup>, Mortaza Firouzabadi<sup>۴</sup>

### Abstract

In recent years, higher education in Iran has faced a variety of problems, such as university extra seats, unemployment of graduates, and so on, which cause critical challenges to educational planners and policy makers. Examining main determinants of the applicants' choice is an important remedy to these challenges that can be done through developing an appropriate university-discipline choice model. Results derived from such a model, can help educational planners to rectify the challenges and also improve the quality of the applicants' choices. In other words, understanding the university choice models of applicants helps to understand university choice behavior in Iran and to improve the quality of their university choice, higher education policies, and the decisions of university administrators. In this article, the model of university choice and its determinants in terms of gender, occupation, and residence are designed and estimated using data on the characteristics of a randomly selected sample of participants in the ۱۳۹۷ entrance exam of Electrical Engineering master degrees. The data included information on the field chosen by participants who were allowed to choose the study field and select at least one university-location course. The results of the analyses employing Rank-ordered logistic model, show a high tendency of the applicants to attend the state universities located in Tehran city and the capitals of Iran's provinces. Women tend to prefer Tehran more than men and unemployed tend to be significantly more exposed to the daily courses of Tehran city universities.

**Keywords:** University-Discipline Choice Model, Educational Planning, Master Degree, Rank-Ordered Logistic Regression, General Exam Entrance.

---

<sup>۱</sup>. PhD in Education Economics and Professor, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, [Anadery@ut.ac.ir](mailto:Anadery@ut.ac.ir)

<sup>۲</sup>. PhD in Applied Statistics and Associate Professor, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, [Khodaie@ut.ac.ir](mailto:Khodaie@ut.ac.ir)

<sup>۳</sup>. PhD in Economics and Associate Professor, Faculty of Economics, University of Tehran, [Jebadi@ut.ac.ir](mailto:Jebadi@ut.ac.ir)

<sup>۴</sup>. PhD Student in Economics and Financial Management Higher Education, [Mfirouzabadi@ut.ac.ir](mailto:Mfirouzabadi@ut.ac.ir)