

پیش بینی میزان موفقیت تحصیلی دانشجوی الکترونیکی: درنگی بر نقش متغیرهای دموگرافیک، پیشینه تحصیلی، نحوه گزینش و محل سکونت

محمد علی رستمی نژاد^۱

ناصر مزینی^۲

مریم ایزی^۳

محمد حسن عباسی^۴

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۱۸

تاریخ وصول: ۹۲/۷/۱۰

چکیده

توسعه آموزش الکترونیکی در آموزش عالی ایران بسیار سریع تر از آموزش - پرورش و کارآموزی است. با این وجود ریزش، مشروطی و افت تحصیلی یکی از چالش‌هایی مشترکی است که نه تنها آموزش عالی ایران بلکه تمام کشورهای جهان با آن مواجه هستند. با توجه به پیچیدگی پدیده افت تحصیلی، این پژوهش سعی دارد، عوامل پیش‌بینی کننده میزان موفقیت دانشجویان الکترونیکی را شناسایی کند. با استفاده از روش تحقیق علی - مقایسه‌ای داده‌های

rostamiedu@gmail.com

mozayani@iust.ac.ir

iziymaryam@gmail.com

Mha.iust@gmail.com

۱- استادیار گروه تربیتی دانشگاه بیرجند مسئول مکاتبات

۲- استادیار، گروه هوش مصنوعی، دانشکده کامپیوتر دانشگاه علم و صنعت ایران

۳- دانش آموخته کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

۴- کارشناس ارشد فناوری اطلاعات و ارتباطات - دانشگاه علم و صنعت ایران

حاصل از ۱۰۱۱ دانشجوی الکترونیکی در مرکز آموزش الکترونیکی دانشگاه علم و صنعت ایران، بر اساس متغیرهای دموگرافیک، پیشینه تحصیلی، نحوه پذیرش و محل سکونت بررسی شد. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد، متغیرهای دموگرافیک (جنسیت، سن، تأهل)، ۱۷٫۵ درصد و متغیرهای مربوط به پیشینه تحصیلی (فاصله بین دو مقطع تحصیلی، معدل مقطع قبل)، ۱۴ درصد و محل سکونت همراه با نحوه پذیرش دانشجو ۲۴٪ از تغییرات معدل دانشجو در تحصیل الکترونیکی را تبیین می‌کند. نتایج نشان داد، مدل رگرسیونی که متغیرهای محل سکونت همراه با نحوه پذیرش به آن وارد شده است، از قدرت پیش‌بینی بیشتری برخوردار است. برای مقایسه معدل دانشجویان الکترونیکی در دو روش پذیرش از طریق کنکور در مقابل آزمون درون دانشگاهی، آزمونی مستقل به کار رفت. نتایج معنی‌داری تفاوت بین میانگین‌ها را نشان داد ($p=0/000$ ، $t=5,597$ ، $df=970$). این نتیجه حاکی است، دانشجویانی که به روش آزمون داخلی پذیرفته شده‌اند به مراتب معدل بالاتری نسبت به پذیرفته شدگان کنکور دارند. مضاف بر این، با توجه به اهمیت متغیر نحوه گزینش در مدل رگرسیون این پژوهش، تجدید نظر در نحوه گزینش دانشجوی الکترونیکی از طریق کنکور را پیشنهاد می‌کند.

واژگان کلیدی: یادگیری الکترونیکی، افت تحصیلی، موفقیت تحصیلی، مدل پیش‌بین.

مقدمه

یاددهی - یادگیری الکترونیکی به طور گسترده‌ای نظام‌های آموزشی را تحت تأثیر خود قرار داده است، تعداد افرادی که روش یادگیری الکترونیکی را برای تحصیل خود انتخاب می‌کنند، همواره در حال افزایش است. توسعه آموزش‌های الکترونیکی در آموزش عالی جایگاه ویژه‌ای دارد، امروزه با یک جستجوی ساده در وب سایت دانشگاه‌ای دنیا، کمتر دانشگاهی را می‌توان یافت که پردیس آموزش‌های الکترونیکی نداشته باشد. برخی دانشگاه‌ها نیز یادگیری الکترونیکی را به طور تلفیقی در آموزش خود به کار می‌گیرند، به این معنا که دانشجویان می‌توانند برخی از دروس خود را به طور اختیاری به روش الکترونیکی بگذرانند.

همگام با اقبال جهانی به یادگیری الکترونیکی، برخی از دانشگاه‌ها ایران نیز با آغوش گشاده از آن استقبال کردند. برخی از دانشگاه‌های دولتی که عموماً جزء دانشگاه‌های فنی مهندسی هستند، مراکز آموزش الکترونیکی را راه اندازی کردند و اقدام به پذیرش دانشجو به روش الکترونیکی نمودند. ابتدا امر مشکلات زیرساختی و فناوریانه، همراه با چالش‌هایی قانونی و آیین نامه ای یکی از عمده نگرانی‌های این دانشگاه‌ها محسوب می‌شد.

قریب به دو دهه از آموزش الکترونیکی در جهان و یک دهه در آموزش عالی ایران می‌گذرد. یکی از چالش‌های اساسی و مشترک ایران و جهان عبارت است از؛ بالا بودن ریزش، مشروطی و افت تحصیلی دانشجویان؛ به گونه ای که در برخی پژوهش‌ها افت تحصیلی بین ۲۰ تا ۷۵ درصد برای آموزش الکترونیکی گزارش شده است (مزینی و رستمی نژاد، ۱۳۸۹). برخی پژوهش‌ها افت تحصیلی در یادگیری الکترونیکی را ۶ تا هفت برابر بیشتر از آموزش چهره به چهره گزارش کرده‌اند، به عنوان مثال در پژوهشی، افت دانشجویان حضوری در رشته مدیریت اجرایی ۱۱٪ بوده حال اینکه دانشجویان الکترونیکی در همین رشته ۴۳٪ افت داشته‌اند (پترسون و مک فادن، ۲۰۰۹). وضعیت افت تحصیلی در کارآموزی‌های برخط نیز بهتر از آموزش‌های دانشگاهی نیست، در سال ۲۰۰۲ میزان افت تحصیلی در کارآموزی برخط ۴۶٪ و در سال ۲۰۰۵، ۵۴٫۲٪ گزارش شده است (پارک و چوئی، ۲۰۰۹).

نظر به بالا بودن افت تحصیلی در آموزش الکترونیکی و همچنین با توجه به پیچیده بودن پدیده ریزش دانشجو به ویژه در آموزش الکترونیکی، هدف اصلی این پژوهش، شناسایی عوامل پیش بینی کننده میزان موفقیت دانشجو در تحصیل الکترونیکی است تا بر اساس آن بتوان دانشجویان در معرض خطر را شناسایی و مداخلات پیشگیرانه را برای کاهش افت تحصیلی آنان پی ریزی نمود. در ادامه این مقاله متناسب با اهداف و متغیرهای تحقیق، پیشینه

پژوهش‌ها بر اساس بیشترین ارتباط با متغیرهای پژوهش، گزارش می‌شود، سپس روش‌شناسی و یافته‌ها گزارش می‌شود.

پیشینه پژوهش

در راستای شناسایی عوامل مرتبط یا زمینه‌سازافت تحصیلی دانشجویان الکترونیکی پژوهش‌های فراوانی صورت گرفته است. عواملی چون دسترسی به اینترنت، مهارت رایانه‌ای دانشجویان، زیرساخت‌های فناورانه، متغیرهای روانشناختی و ... در پژوهش‌های مختلف مورد کنکاش قرار گرفته است. از آنجا که در این بررسی هدف ما بررسی نقش پیش‌بین متغیرهای دموگرافیک، پیشینه تحصیلی، نحوه‌گزینش و محل سکونت دانشجو است؛ مجموعه تحقیقاتی در جدول ۱ گزارش شده که به بررسی نقش این متغیرها پرداخته‌اند. بدیهی است که پژوهش‌ها محدود به موارد مذکور در این گزارش نمی‌شود و علل نیز محدود به موارد ذکر شده نمی‌باشد. بنابراین تلخیص پیشینه پژوهش‌ها در جدول ۱ با هدف رعایت اصل اختصار در نگارش مقاله صورت گرفته است.

جدول ۱. پیشینه پژوهش‌های مرتبط با افت تحصیلی

پژوهش	جنسیت	سن	تاهل	معدل مقطع قبل	محل زندگی دانشجو
دیل و مزاک ^۱ (۱۹۹۱)		دانشجویان موفق، مسن تر هستند			
پارکر ^۲ (۱۹۹۹)		رابطه‌ای مشاهده نشد			
واشچال ^۳ (۲۰۰۱)	نرخ ماندگاری خانم بیشتر از آقایان است.				
اگزوس، پیراکیز و پنتالاس ^۴ (۲۰۰۲)	تفاوتی مشاهده نشد	بین افزایش سن و افت تحصیلی رابطه مستقیم وجود دارد			
داتون، داتون و پری ^۵ (۲۰۰۲)		رابطه‌ای مشاهده نشد			

1. Dille & Mezack
2. Parker
3. Washull
4. Xenos, Pierrakeas & Pintelas
5. Dutton, Dutton & Perry

دانشجویان خانم، احتمال موفقیت بیشتری دارند	چانگ و خان (۲۰۰۲) ^۱	
جنسیت اثر سن اثر معنی داری بر عملکرد تحصیلی ندارد	لو و همکاران ^۲ (۲۰۰۳)	
نرخ ماندگاری خانم بیشتر از آقایان است.	جونز و همکاران ^۳ (۲۰۰۴)	
تفاوتی مشاهده نشد	ویلیامز و جانسون ^۴ (۲۰۰۴)	
معدل دیپلم پیش بینی کننده مهمی برای ماندگاری دانشجو است	موریس و همکاران ^۵ (۲۰۰۵)	
معدل مقطع قبل با معدل دانشجویان موفق ارتباط دارد	ووچی سیوچوسکی و پالمر ^۶ (۲۰۰۵)	
وضعیت تأهل پیش بین نیست	جنسیت پیش بینی کننده است. احتمال افت تحصیلی آقایان بیشتر از خانمها است	جان ^۷ (۲۰۰۵)
تأخیر دانش آموختگی افرادی که در محلی که دانشگاه در آن واقع است کمتر از دانشجویان سایر شهرها است	تفاوتی مشاهده نشد	اینان، یوکسل ترک و گران ^۸ (۲۰۰۶)

1. Cheung & Kan
2. Lu et al
3. Jones et al
4. Willging & Johnson,
5. Morris et al
6. Wojciechowski and Palmer
7. Jun
8. Inan, Yuksekturk & Grant

هارل ^۱ (۲۰۰۶)	جنسیت پیش بینی کننده نیست	سن پیش بینی کننده معنی داری نیست
ولش ^۲ (۲۰۰۷)	جنسیت پیش بینی کننده معنی دار نیست اما رابطه منفی بین خانم‌ها با موفقیت وجود دارد.	پیش بینی کننده معنی دار نیست. اما بین افزایش سن و موفقیت تحصیلی رابطه منفی وجود دارد
یوکسل ترک و بالوت ^۳ (۲۰۰۷)		سن پیش بینی کننده معنی داری نیست
کین ^۴ (۲۰۰۸)		با متاهل شدن عملکرد تحصیلی کاهش می‌یابد
نیکولز ^۵ (۲۰۰۸)	جنسیت با موفقیت در یادگیری الکترونیکی ارتباطی ندارد.	معدل دیپلم پیش بینی کننده موفقیت دانشجو الکترونیکی است
پارک و چوئی ^۶ (۲۰۰۹)	رابطه ای مشاهده نشد	رابطه ای مشاهده نشد
گارلیک، مایلز و سولوسی ^۷ (۲۰۰۹)	جنسیت پیش بینی کننده نیست	سن پیش بینی کننده معنی داری نیست
پترسون و مک فادن (۲۰۰۹)		احتمال افت تحصیلی دانشجویان سن بالا بیشتر است. سن پیش بینی کننده است
		معدل کارشناسی دانشجویان پیش بینی کننده است

1. Harrell
2. Welsh
3. Yukselturk and Bulut
4. Cain
5. Nichols
6. Park&Choi
7. Gerlich, Mills, & Sollosy

معدل دیپلم پیش‌بینی کننده است	جنسیت پیش بینی کننده معنی دار نیست	ونگ کامدی و سره سانگ تاگول ^۱ (۲۰۱۰)
معدل پیش‌بینی کننده نمره نهایی است	سن پیش‌بینی کننده معنی داری نیست	بستون و آیس ^۲ (۲۰۱۱)
پیشینه تحصیلی پیش‌بینی کننده معنی دار است.	سن پیش‌بینی کننده معنی داری است، بین سن و نمره پایانی رابطه منفی وجود دارد.	لوپز-پرز و همکاران ^۳ (۲۰۱۱)

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، پژوهش‌ها از روش‌های مختلف آماری برای تحلیل داده‌های خود استفاده کرده‌اند، برخی با استفاده از آزمون‌تی و یا تحلیل واریانس به مقایسه معدل دو یا چند گروه از دانشجویان الکترونیکی پرداخته‌اند. برخی دیگر با استفاده از روش‌های همبستگی به تحلیل ارتباط بین متغیرها پرداخته‌اند. برخی از پژوهش‌ها نیز با استفاده از تحلیل رگرسیون به بررسی نقش پیش بین متغیرها در موفقیت یا عدم موفقیت دانشجوی الکترونیکی پرداخته‌اند. از آنجا که نحوه پذیرش از طریق کنکور در مقابل آزمون داخلی جزء متغیرهای بومی مخصوص به آموزش الکترونیکی ایران است و پیشینه‌ای در این مورد وجود نداشت، در جدول ۱ پیشینه‌ای در این باره گزارش نشده است.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود نتایج پژوهش‌ها در مورد متغیرهای مورد بررسی این تحقیق، ضد نقیض است. برخی به عدم رابطه رسیده‌اند و برخی دیگر به رابطه رسیده‌اند. این تفاوت در نتایج از یک طرف و لزوم بررسی وضعیت این متغیرها در آموزش الکترونیکی ایران یکی از مهم‌ترین انگیزه‌های این پژوهش است. که در ادامه به آن می‌پردازیم.

1. Wongkhamdi & Seresangtakul
2. Boston & Ice
3. López-Pérez

روش پژوهش

هدف اصلی این پژوهش بررسی نقش متغیرهای دموگرافیک، پیشینه تحصیلی، نحوه گزینش و محل سکونت در پیش بینی میزان موفقیت دانشجویان الکترونیکی است. روش تحقیق به کار رفته در این پژوهش کمی از نوع کاربردی و در دسته تحقیقات علی-مقایسه ای قرار دارد. داده‌های تمام دانشجویان مرکز آموزش الکترونیکی دانشگاه علم و صنعت ایران که ۱۰۱۱ دانشجو بوده است مورد تحلیل قرار گرفته است، لذا نمونه در این پژوهش برابر با جامعه است. متناسب با سئول‌های پژوهش از ضریب همبستگی و تحلیل رگرسیون خطی برای پیش بینی استفاده شده است. مشخصات دانشجویان شرکت داده شده در این پژوهش در جدول ۲ آمده است:

جدول ۲. ویژگی‌های توصیفی شرکت کنندگان در پژوهش

۶۲۸	آقا	جنسیت
۴۰۱	خانم	
۵۹۵	کارشناسی	مقطع
۴۳۴	کارشناسی ارشد	
۷۴۶	مجرد	وضعیت تأهل
۱۶۶	متاهل	
۶۱۱	تهرانی	وضعیت سکونت
۱۵۰	شهرستانی	
۶۴۰	کنکور	نحوه پذیرش
۳۸۹	آزمون داخلی	

معدل کل دانشجویان از ۴ تا ۱۹,۸۳ متغیر بوده است و فاصله بین دو مقطع قبلی دانشجویان از ۰ تا ۳۰ سال متغیر بوده است. صفر در فاصله بین دو مقطع به این معنا است که برخی دانشجویان به محض دریافت مدرک در مقطع بالا تر به روش الکترونیکی پذیرفته شده‌اند، حال اینکه برخی از دانشجویان پس از ۳۰ سال بازگشت به تحصیل داشته‌اند. سن دانشجویان نیز در زمان پذیرش و شروع دوره الکترونیکی از ۱۸ تا ۵۰ سال متغیر بوده است.

یافته‌ها

قبل از بررسی سئول‌هایی پژوهش، همبستگی بین متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. اما از آنجا که برخی از متغیرها در این پژوهش دو ارزشی می‌باشند و تفسیر نتایج تا حد زیادی به نظام کد دهی محقق وابسته است. نظام کد دهی متغیرهای پژوهش در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳. نظام کد دهی به متغیرهای پژوهش

متغیر	کد
جنسیت	آقا ۱
	خانم ۲
سن	عدد حقیقی بر اساس سال
فاصله بین دو مقطع	عدد حقیقی بر اساس سال
وضعیت تأهل	مجرد ۱
	متاهل ۲
معدل مقطع قبل	عدد حقیقی
نحوه پذیرش	پذیرش داخلی ۱
	آزمون سازمان سنجش ۲
محل سکونت	تهران ۱
	شهرستان ۲
معدل کل دانشجویان در تحصیل الکترونیکی	عدد حقیقی

از آنجا که برخی از متغیرها دو ارزشی هستند، برای بررسی همبستگی بین متغیرهای تحقیق و معدل دانشجویان از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج ضریب همبستگی بین متغیرهای پژوهش در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴. جدول همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای پژوهش

معدل کل	ضریب همبستگی	فاصله دو مقطع	سن	جنسیت	وضعیت تأهل	معدل مقطع قبل	نحوه پذیرش	محل سکونت
	.۲۴۲(**)	.۵۱۲(**)	.۰۳۱	.۲۳۸(**)	.۳۳۰(**)	-.۱۸۱(**)	.۲۳۴(**)	
سطح معنی‌داری	.۰۰۰	.۰۰۰	.۳۱۸	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
فراوانی	۱۰۰۵	۱۰۰۵	۱۰۱۱	۹۰۹	۳۳۷	۱۰۱۱	۷۶۱	

با توجه به نظام کد دهی گزارش شده در جدول ۳ معنای جدول همبستگی شماره ۴ به قرار زیر است:

- هر چه فاصله دو مقطع افزایش می‌یابد، میزان معدل دانشجوی در تحصیل الکترونیکی افزایش می‌یابد.

- هر چه سن افزایش می‌یابد، میزان معدل دانشجوی در تحصیل الکترونیکی افزایش می‌یابد.
- با تغییر جنسیت از ۱ (آقا) به ۲ (به خانم)، میزان معدل دانشجوی در تحصیل الکترونیکی افزایش می‌یابد. البته همبستگی بین متغیر جنسیت و معدل کل، از نظر آماری معنی دار نیست.
- با تغییر وضعیت تأهل از ۱ (مجرد) به ۲ (متأهل) میزان معدل دانشجوی در تحصیل الکترونیکی افزایش می‌یابد. به عبارتی دانشجویان متأهل موفق‌ترند.

- با افزایش معدل مقطع قبل (دیپلم، کارشناسی)، میزان معدل دانشجوی در تحصیل الکترونیکی افزایش می‌یابد.

- با تغییر نحوه پذیرش از ۱ (آزمون داخلی) به ۲ (آزمون سازمان سنجش) میزان معدل دانشجوی در تحصیل الکترونیکی کاهش می‌یابد. به عبارتی دانشجویانی که از طریق آزمون داخلی و بررسی سوابق انتخاب شده‌اند موفق‌تر بوده‌اند.

- با تغییر محل سکونت از ۱ (تهران) به ۲ (شهرستان)، میزان معدل دانشجوی در تحصیل الکترونیکی افزایش می‌یابد. به زبان ساده تر دانشجویان شهرستانی موفق‌ترند.

پس از بررسی همبستگی بین متغیرها به بررسی سئول‌هایی پژوهش می‌پردازیم. از آنجا که برای پاسخ به سئولات پژوهش از روش تحلیل رگرسیون خطی استفاده شده است؛ ضروری است خاطر نشان شود که پژوهش از مفروضه‌های استفاده از تحلیل رگرسیون اطمینان حاصل کرده است. به عنوان نمونه نرمال بودن داده ای متغیر ملاک با استفاده از آزمون نرمال بودن داده‌ها بررسی شد. نرمال بودن توزیع خطاها، استقلال خطاها، و هم خطی بودن متغیرهای پیش‌بین نیز مورد توجه پژوهش بوده است. در ادامه سئولات پژوهش و نتایج مربوطه گزارش خواهد شد.

۱- متغیرهای دموگرافیک (جنسیت، سن، تأهل)، چه مقدار از تغییرات میزان موفقیت دانشجو را در آموزش الکترونیکی تبیین می کند؟

متغیرهای جنسیت، سن و وضعیت تأهل با استفاده از تحلیل رگرسیون خطی و روش enter بررسی شدند که نتایج معنی داری مدل را نشان داد:

مجذور آر تنظیم شده $0,175$ و $p < 0,0005$ و $F3 = 899$ و $17,5$ درصد

همان گونه که از مجذور آر تنظیم شده می توان فهمید، این مدل با سه متغیر، $17,5$ درصد از تغییرات معدل دانشجویان را در یادگیری الکترونیکی را تبیین می کند.

جدول ۵. نتایج مدل رگرسیون خطی برای متغیرهای دموگرافیک

متغیرها	ضرایب استاندارد نشده	ضرایب استاندارد شده	Tآماره	معنی داری
	B	Std. Error	Beta	
مقدار ثابت (Constant)	۸,۸۴۲	.۴۰۱	۲۲,۰۷۴	.۰۰۰
جنسیت	.۵۰۹	.۱۴۶	.۱۰۹	.۰۰۱
سن	.۱۷۵	.۰۱۵	.۴۳۳	.۰۰۰
وضعیت تأهل	-.۰۲۲	-.۲۱۱	-.۱۰۲	.۹۱۸

همان گونه که در جدول ۵ قابل مشاهده است، جنسیت و سن پیش بینی کننده معنی داری بودند اما پیش بین بودن وضعیت تأهل معنی دار نبود. از آنجا که مقدار بزرگتی مطلق نشان می دهد که متغیر پیش بین تأثیر زیادی بر متغیر ملاک دارد، لذا بر اساس آماره تی در جدول ۵ می توان نتیجه گرفت، سن در بین سایر متغیرهای این مدل قدرت پیش بینی بیشتری دارد.

۲- متغیرهای مربوط به پیشینه تحصیلی (فاصله بین دو مقطع تحصیلی، معدل مقطع قبل)، چه مقدار از تغییرات میزان موفقیت دانشجو را در آموزش الکترونیکی تبیین می کند؟
برای پاسخ به این سؤال، تحلیل رگرسیون خطی با روش enter به کار رفت که معنی داری مدل تأیید شد:

مجذور آر تنظیم شده $0,140$ و $p < 0,0005$ و $F3 = 334$ و $28,23$

این مدل با دو متغیر فاصله بین دو مقطع تحصیلی و معدل مقطع قبلی دانشجو، ۱۴٪ تغییرات معدل دانشجو در تحصیل الکترونیکی را توجیه می‌کند. هر دو متغیر در پیش بینی معدل دانشجو در تحصیل الکترونیکی معنی دار هستند (جدول ۶).

جدول ۶. نتایج مدل رگرسیون خطی برای متغیرهای پیشینه تحصیلی

متغیرها	ضرایب استاندارد نشده	ضرایب استاندارد شده	آماره T	معنی داری
	B	Std. Error	Beta	
مقدار ثابت (Constant)	۷,۹۰۱	۸۳۵	۹,۴۵۸	.۰۰۰
فاصله بین مقاطع تحصیلی	۰.۱۷۶	۰.۰۳۹	۰.۲۳۰	.۰۰۰
معدل مقطع قبل	۰.۳۴۱	۰.۰۵۹	۰.۲۴۹	.۰۰۰

با توجه به بالا بودن میزان آماره تی در جدول ۶ می‌توان این گونه نتیجه گرفت که: معدل مقطع قبل یعنی معدل دیپلم برای دانشجویان مقطع کارشناسی و معدل کارشناسی برای دانشجویان کارشناسی ارشد، از قدرت پیش بینی بیشتری برخوردار است.

۳- محل سکونت (تهران و شهرستان) و نحوه پذیرش دانشجو (آزمون داخلی، آزمون سازمان سنجش) چه مقدار از تغییرات میزان موفقیت دانشجو را در آموزش الکترونیکی تبیین می‌کند؟

دو متغیر محل سکونت و نحوه پذیرش با استفاده از روش enter وارد مدل رگرسیون خطی شدند که معنی داری مدل برای این دو متغیر نیز تأیید شد:

$$F_{2, 785} = 123,240 \text{ و } p < 0.005 \text{ و } 0,243 \text{ و } 0,243$$

این مدل با دو متغیر محل سکونت (تهران و شهرستان) و نحوه پذیرش دانشجو (آزمون داخلی، آزمون سازمان سنجش)، ۲۴٪ تغییرات معدل دانشجو در تحصیل الکترونیکی را توجیه می‌کند. هر دو متغیر در پیش بینی معدل دانشجو در تحصیل الکترونیکی معنی دار هستند.

جدول ۷. نتایج مدل رگرسیون خطی برای متغیرهای محل سکونت و نحوه پذیرش

متغیرها	ضرایب استاندارد نشده B	Std. Error	ضرایب استاندارد شده Beta	T آماره	معنی داری
مقدار ثابت (Constant)	۱۵,۲۹	۰,۳۳		۴۵,۵۶۶	.۰۰۰
محل سکونت	۰,۷۱	۰,۱۷	.۱۳۱	۴,۰۵۱	.۰۰۰
نحوه پذیرش	-۱,۹۴	۰,۱۴	-.۴۵۰	-۱۳,۹۲۶	.۰۰۰

قدر مطلق آماره تی در جدول ۷ نشان می‌دهد نحوه پذیرش، از قدرت پیش بینی بیشتری برخوردار است. منفی بودن آماره تی و ضریب B به این دلیل است که کد ۱ به پذیرش از طریق آزمون درونی و کد ۲ به پذیرش از طریق کنکور داده شده است. به عبارتی با تغییر نحوه گزینش از ۱ به ۲ میزان معدل دانشجو کاهش می‌یابد.

از آنجا که بحث نحوه پذیرش از شاخص‌های بسیار مهمی است که در حوزه سیاست‌گذاری و مدیریت آموزش الکترونیکی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، از آزمونی مستقل استفاده شد تا تفاوت معدل کل دانشجویان آموزش الکترونیکی در دو روش پذیرش بررسی شود. نتایج آزمونی مستقل نشان داد، دانشجویان پذیرش شده از طریق آزمون‌های داخلی ($M=14,30$, $SD=1,94$) در مقایسه با دانشجویان پذیرش شده از طریق آزمون سنجش داخلی ($M=13,51$, $SD=2,56$) از معدل کل بیشتری در تحصیل الکترونیکی برخوردار هستند. نتایج تحلیل استنباطی تی مستقل معنی داری تفاوت بین میانگین‌ها را در سطح ۰.۰۱ نشان داد ($p=0/000$, $t=5,597$, $df=970$). به عبارتی می‌توان گفت موفقیت تحصیلی دانشجویان پذیرش شده از طریق آزمون‌های ورودی داخلی به مراتب بهتر از آزمون‌های سازمان سنجش است.

بحث و بررسی

نتایج این پژوهش در مورد متغیر جنسیت، نشان داد همبستگی معنی داری بین جنسیت و موفقیت دانشجو در تحصیل الکترونیکی وجود ندارد. اما جهت همبستگی موجود نشان می‌دهد، با تغییر جنسیت از ۱ (آقا) به ۲ (به خانم) میزان معدل دانشجو در تحصیل الکترونیکی افزایش می‌یابد. از جهتی در مدل رگرسیون نیز پیش بین بودن جنسیت تأیید شد.

از آنجا که این بررسی نشان داد احتمال موفقیت تحصیلی دانشجویان خانم بیشتر از آقایان است با نتایج پژوهش‌هایی چون (جونز و همکاران، ۲۰۰۴؛ چانگ و خان، ۲۰۰۲؛ واشجال، ۲۰۰۱) همسو است. تحقیق (ولش، ۲۰۰۷) تنها پژوهشی در پیشینه بوده که درصد موفقیت آقایان را بیشتر از خانم‌ها گزارش کرده است (درصد موفقیت آقایان ۸۱٫۹٪ و خانم‌ها ۷۸٪)؛ لذا این نتیجه نا همسو با نتایج این پژوهش حاضر است.

اغلب پژوهش‌ها بر موفقیت دانشجویان خانم در آموزش الکترونیکی رسیده‌اند، برخی نیز که به عدم رابطه رسیده‌اند مانند پژوهش حاضر یا پژوهش (ووچی سیوچوسکی و پالمر، ۲۰۰۵) آمار توصیفی آن‌ها درصد موفقیت آقایان ۶۲٪ و خانم‌ها را ۷۳٪ گزارش کرده است و یا در تحقیق (هارل، ۲۰۰۶) میزان افت تحصیلی خانم‌ها ۱۴٫۹٪ و میزان افت تحصیلی آقایان ۱۶٪ گزارش شده است که البته این میزان از لحاظ آماری ارتباط معنی دار نبوده است. نمونه دیگری که از لحاظ توصیفی بر برتری دانشجویان خانم بر آقا در تحصیل الکترونیکی اشاره دارد، تحقیق پارک و چوئی (۲۰۰۹) است که در آن درصد افت تحصیلی خانم‌ها ۳۰٫۵٪ و آقایان ۴۰٫۵٪ گزارش شد.

در مدل رگرسیون متغیرهای دموگرافیک، جنسیت متغیر پیش بودن معنی داری بود که با نتایج تحقیق جان (۲۰۰۵) همسو است اما با اغلب پژوهش‌های گزارش شده در جدول ۱ همسو نیست. علت این عدم همسویی تا حدودی ناشی از روش‌شناسی تحقیقات مذکور است. به عنوان مثال با مراجعه به جدول ۱ و نگاهی به سه تحقیق اخیر (لوپز- پرز و همکاران، ۲۰۱۱، بوستون و آیس ۲۰۱۱، ونگ کامدی و سره سانگ تا کول، ۲۰۱۰) مشخص می‌شود در این تحقیقات متغیر پیشینه تحصیلی یعنی معدل مقطع قبل را نیز وارد مدل کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که جنسیت پیش بین نیست، اما معدل مقطع قبل پیش بین است. پر واضح است که معدل مقطع قبل، همبستگی بالایی با معدل دانشجو دارد، لذا در مقایسه با جنسیت این متغیر پیش بین بهتری است، لذا وقتی وارد مدل رگرسیون می‌شود، متغیر جنسیت حذف یا بی معنی می‌شود. بنابراین به نظر بهتر است متغیرهای هم خانواده را با یکدیگر وارد مدل کرد؛ لذا در

پژوهش حاضر و تحقیق جان (۲۰۰۵) که متغیرهای دموگرافیک با هم وارد مدل رگرسیون شده‌اند، معنی داری متغیر جنسیت ثابت شده است.

به طور کلی نتایج تحقیق حاضر و پیشینه بر موفقیت بیشتر خانم‌ها در آموزش الکترونیکی تاکید دارند. مفروضه‌های زیر را برای موفقیت بیشتر خانم‌ها در تحصیل الکترونیکی ارائه شده است:

- خانم نسبت به آقایان در فضای مجازی بیشتر احساس حضور اجتماعی می‌کنند و این احساس حضور باعث ماندگاری بیشتر آن‌ها می‌شود (رووایی^۱، ۲۰۰۳).

- خانم‌ها به طور معنی داری انگیزش درونی بیشتر نسبت به آقایان دارند، همچنین خانم‌ها به طور معنی داری از معدل دیپلم بالاتری برخوردارند (نیکولز، ۲۰۰۸).

- احتمال افت افراد با سبک یادگیری شنیداری بیشتر است، میانگین نمره خانم‌ها در مقیاس یادگیری شنیداری کمتر بوده است؛ ۲۳٫۸۹ در برابر ۲۴٫۵۲ برای آقایان. هر چند تفاوت میانگین‌ها در پژوهش هارل (۲۰۰۶) معنی دار نبوده اما شنیداری بودن سبک یادگیری، آقایان نسبت به خانم‌ها را می‌توان به عنوان فرضیه مطرح کرد.

- برای معدود مواردی که به برتری آقایان رسیده‌اند، فرضیه‌های زیر مطرح شده است:

- خانم‌ها در کار با فناوری کمتر راحت هستند، تا دانشجویان آقا (کرامری و تیلور^۲، ۱۹۹۳؛ به نقل از لویز-پرز و همکاران ۲۰۱۱).

- بین جنسیت (مرد) و رضایت‌مندی از یادگیری الکترونیکی رابطه مثبت وجود دارد. به عبارتی آقایان رضایت بیشتری دارند (لویز-پرز و همکاران ۲۰۱۱).

متغیر دموگرافیک دیگری که در این پژوهش بررسی شد سن دانشجو در زمان شروع به تحصیل الکترونیکی است، بین افزایش سن و افزایش معدل کل در تحصیل الکترونیکی رابطه مثبت و معنی دار پیدا شد؛ مدل رگرسیون نیز سن را متغیر پیش‌بین قوی نشان داد. نتیجه حاصل

1. Rovai

2. Kramarae & Taylor

از این پژوهش با (کین، ۲۰۰۸؛ دیل و مزاک، ۱۹۹۱) همسو است. پژوهشگران مذکور نیز به این نتیجه رسیده‌اند که بین افزایش سن و افزایش سطح موفقیت تحصیلی در آموزش الکترونیکی رابطه مثبت وجود دارد.

در مورد پیش بین بودن سن نتایج پژوهش حاضر با تحقیقات (اگزنوس، پیراکیز و پنتالاس، ۲۰۰۲؛ جونز و همکاران، ۲۰۰۴، ولش، ۲۰۰۷، یوکسل ترک و بالوت، ۲۰۰۷، گارلیک، مایلز و سولوسی، ۲۰۰۹؛ پترسون و مک فادن، ۲۰۰۹؛ بوستون و آیس، ۲۰۱۱؛ لوپز-پرز و همکاران، ۲۰۱۱) همسو نیست. بر خلاف جنسیت، نتایج پژوهش حاضر در مورد سن توسط پیشینه پژوهش‌ها تأیید نمی‌شود. البته بر اغلب پژوهش‌هایی که بر پیش‌بین نبودن سن رسیده‌اند، مشکل روش شناختی مطرح شده در مورد جنسیت وارد است. زیرا آن‌ها نیز در مدل خود معدل مقطع قبل را وارد کرده‌اند و وقتی که معدل مقطع قبل وارد می‌شود احتمال پیش بین بودن سن کاهش می‌یابد. البته این نتیجه تا حدودی نشان از ضرورت بومی کردن بسیاری از پژوهش‌های آموزش الکترونیکی در ایران دارد. چه بسا در متغیرهای دیگر تأثیر گذار در آموزش الکترونیکی تفاوت فاحشی بین آموزش الکترونیکی ایران با سایر کشورها وجود داشته باشد، کما اینکه در مورد سن مشاهده می‌شود.

پژوهش‌هایی که از موفقیت بیشتر دانشجویان مسن حمایت می‌کنند، مفروضه‌های زیر را برای آن مطرح می‌کنند:

- علت این که افراد با سن بالای ۳۰ سال از عملکرد تحصیلی بیشتری برخوردار هستند این است که آن‌ها اهداف کاملاً مشخص برای تحصیل دارند (کین، ۲۰۰۸).
- دانشجویان با سن کم در مباحثه‌های آنلاین پردازش سطحی انجام می‌دهند (آرتینو، ۲۰۰۸).

- بین سن و رضایت از دروس آنلاین رابطه وجود دارد، افراد سن بالا رضایت‌مندی بالاتری داشته‌اند (باتلر^۴، ۲۰۰۸)

- بزرگ‌سالی که یادگیری الکترونیکی را انتخاب می‌کنند، دارای انگیزش درونی هستند، از راهبردهای شناختی مناسب برای موفقیت بهره می‌برند، برای یادگیری الکترونیکی ارزش قائل هستند، خود کارآمد هستند و توانایی تنظیم اهداف را دارند. برخی از بزرگ‌سالان یادگیری الکترونیکی را انتخاب می‌کنند زیرا نمی‌توانند یا نمی‌خواهند در تعاملات اجتماعی آموزش شرکت داشته باشند، لذا مشارکت در فعالیت‌های حضوری و اجتماعی ممکن است تأثیر منفی انگیزشی داشته باشد (استیر^۵، ۲۰۰۸).

بر اساس یافته این پژوهش یکی از دلایل موفقیت بیشتر افراد دارای سن بیشتر در آموزش الکترونیکی ایران را می‌توان تبیین کرد. به این معنا که پایین بودن تعاملات اجتماعی و عدم نیاز به حضور فیزیکی دانشجویان بزرگ‌سال موجبات انگیزه بیشتر ادامه تحصیل به روش الکترونیکی را فراهم می‌کند.

محققانی که بر رابطه منفی بین افزایش سن و معدل دانشجویان الکترونیکی رسیده‌اند، دلایل زیر را مطرح می‌کنند:

- رابطه منفی بین افزایش سن و مشارکت در کلاس‌ها گزارش شده است (لوپز-پرز و همکاران، ۲۰۱۱).

- دانشجویان جوان انگیزه بیشتری برای بهبود عملکرد خود دارند (داولینگ، گود فری، گیل^۶، ۲۰۰۳).

- دانشجویان سن بالا در کار با فناوری کمتر راحت هستند، تا دانشجویان جوان (کرامری و تیلور، ۱۹۹۳؛ به نقل از لوپز-پرز و همکاران ۲۰۱۱).

4. Buttler

5. Styer

6. Dowling, Godfrey & Gyle

- وضعیت تأهل از دیگر متغیرهای دموگرافیک است که در اولین مدل رگرسیون وارد شد، نتیجه تحلیل همبستگی نشان داد بین متأهل شدن و افزایش معدل دانشجویی الکترونیکی رابطه مثبت معنی دار وجود دارد. اما در مدل رگرسیون معنی دار بودن این متغیر به عنوان پیش‌بین تأیید نشد.

نتایج پژوهش حاضر با تحقیق (ولش، ۲۰۰۷) همسو است، زیرا ایشان نیز بین تأهل و موفقیت تحصیلی به رابطه مثبت رسیده‌اند، در این تحقیق درصد دانشجویان متأهل موفق ۸۱٪ و دانشجویان مجرد موفق ۷۷٫۴٪ گزارش شده است. با این وجود مفروضه پیش بین بودن سن تأیید نشده است. نتیجه پژوهش حاضر در مقابل پژوهش (کین، ۲۰۰۸) است، زیرا ایشان به این نتیجه رسیده‌اند که با متأهل شدن عملکرد تحصیلی دانشجویان کاهش می‌یابد، ایشان بر این اعتقادند که افراد متأهل وقت کمتری برای مطالعه می‌گذارند و بیشتر به خانواده مشغول می‌شوند تا امور مربوط به تحصیل.

از نظر منطقی انتظار می‌رود، افراد متأهل به دلیل مشغله کاری و خانوادگی موفقیت کمتری داشته باشند که در این تحقیق این مفروضه تأیید نشد. البته هر آنچه که به عنوان مفروضه در مبحث موفقیت بیشتر دانشجویان مسن مطرح شد، در مورد دانشجویان متأهل نیز صادق است. به این معنی که دانشجویان متأهل قاعدتاً نسبت سایر دانشجویان مسن هستند و انگیزه و اهداف مشخص تری دارند.

در سؤال دوم پژوهش فاصله بین دو مقطع و معدل مقطع قبل دانشجو بررسی شد. در مورد فاصله بین دو مقطع پیشینه دقیق و مرتبط پیدا نشد، اما طرح آن از این جهت حائز اهمیت بود که انتظار می‌رفت هرچه فاصله بین دو مقطع بیشتر باشد، موفقیت تحصیلی و معدل دانشجو کمتر باشد، زیرا فاصله بیشتر و دور افتادن از دروس فراموشی بیشتر دروس را به دنبال دارد. قاعدتاً انتظار افت تحصیلی بیشتری می‌رود؛ لذا انتظار می‌رفت رابطه بین این شاخص و معدل دانشجو منفی باشد. اما همان‌گونه که ضریب همبستگی نشان می‌دهد، بین فاصله بین دو مقطع و معدل

کل دانشجو در تحصیل الکترونیکی رابطه مثبت وجود دارد. برای این نتیجه می توان مفروضه های زیر را مطرح کرد:

- با افزایش فاصله بین دو مقطع، سبک مطالعه و یادگیری دانشجویان بهتر با یادگیری الکترونیکی تطابق می یابد. زیرا دانشجویان حضوری به کلاس حضوری، مطالعه از روی کتاب و حضور غیاب استاد، عادت پیدا کرده اند و به سختی می توانند با کلاس مجازی و مطالعه محتوای الکترونیکی و یادگیری مستقل خود را تطبیق دهند، لذا هر چه بین مطالعه چاپی و تحصیل به روش الکترونیکی فاصله بیشتر باشد، این احتمال می رود که دانشجو بهتر بتواند خود و سبک یادگیری خود را با تحصیل الکترونیکی منطبق نماید و در نتیجه احتمال موفقیت بیشتری می رود.

- نظر به اینکه دانشجویانی که فاصله بین دو مقطع آن ها بیشتر است، مسن تر از بقیه نیز است، موارد ذکر شده در مورد علل زمینه ساز موفقیت بیشتر دانشجویان مسن تر برای این عامل نیز صادق است.

معدل مقطع قبل از دیگر متغیرهای مربوط به پیشینه تحصیلی است که در مدل دوم رگرسیون وارد شد. معدل مقطع قبل برای دانشجویان کارشناسی معدل دیپلم و برای دانشجویان کارشناسی ارشد، معدل کارشناسی است. معدل پیش بینی کننده مهمی است که با سایر پژوهش ها همسو است. معدل مقطع قبل پیش بینی کننده ای است که به جرأت می توان گفت نقطه مشترک تمام پژوهش ها است. اصل کلی این است که هر چه پیشینه تحصیلی دانشجو قوی تر باشد، احتمال موفقیت او در تحصیل الکترونیکی بیشتر است.

در سؤال سوم پژوهشی به بررسی نقش پیش بین دو متغیر محل سکونت و نحوه پذیرش پرداخته شد. اهمیت متغیر محل سکونت از بعد عدالت آموزشی حائز اهمیت است. به عبارتی اگر دانشجویان ساکن تهران (محلی که آموزش الکترونیکی دانشگاه علم و صنعت ایران در آن ارائه می شود) موفقیت بیشتری داشته باشند، این احتمال می رود که دانشجویان با دسترسی به منابع اینترنتی قوی تر، دسترسی حضوری به اساتید و نمونه سؤال، موفقیت بیشتری کسب کنند؛

حال اینکه دانشجویان شهرستانی به این امکانات دسترسی ندارند، لذا احتمال موفقیت کمتری مورد انتظار است. نتایج این پژوهش نه تنها این احتمال را رد کرد، بلکه نشان داد دانشجویان شهرستانی موفقیت بیشتری نسبت به دانشجویان تهرانی دارند. از طرفی پیش بین بودن این متغیر نیز معنی دار بوده است.

نتیجه این تحقیق در مقابل تحقیق (یوکسل ترک و گرانت، ۲۰۰۶) زیرا در این پژوهش، تأخیر دانش‌آموختگی دانشجویان شهر آنکارا- شهری که دانشگاه الکترونیکی در آن واقع است- کمتر از دانشجویان سایر شهرها است. پژوهش‌های ویلینگر و جانسون (۲۰۰۴) و ولش (۲۰۰۷) نیز بر پیش بین نبودن محل سکونت دانشجو رسیده‌اند. بنابراین نتیجه پژوهش حاضر هم‌خوانی چندانی با پیشینه پژوهش‌ها ندارد، می‌تواند جزء ویژگی‌های بومی آموزش الکترونیکی در ایران محسوب شود، البته تحقیقات بیشتر در این زمینه مورد نیاز است. نکته‌ای که از این نتیجه می‌توان برداشت کرد، وجود عدالت آموزشی بین دانشجویانی شهرستانی و تهرانی در آموزش الکترونیکی بر اساس این نتیجه قابل تأیید است.

عامل دیگری که در مدل رگرسیون سوم وارد شده است، نحوه پذیرش از طریق کنکور، در مقابله با آزمون درون دانشگاهی است. نتیجه تحلیل همبستگی نشان داد، با تغییر نحوه گزینش از سازمان سنجش به آزمون درون دانشگاهی، میزان موفقیت دانشجو افزایش می‌یابد. به لحاظ اهمیت موضوع آزمونی مستقل نیز بر روی معدل دانشجویان الکترونیکی که به دو روش گزینش وارد سیستم شده بودند؛ انجام شد، نتایج نشان داد معدل کل این دانشجویان با هم متفاوت بوده و معدل دانشجویان پذیرش شده از طریق آزمون داخلی به مراتب بهتر از دانشجویان پذیرفته شده از طریق کنکور است. در تحلیل رگرسیون نیز متغیر نحوه گزینش جزء تأثیرگذارترین عوامل شناخته شد. هر چند به دلیل تفاوت بنیادی نحوه پذیرش دانشجو در ایران با سایر کشورها، پیشینه پژوهشی درباره نحوه گزینش خیلی قوی وجود نداشت؛ اما در پژوهش پترسون و مک فادن (۲۰۰۹) نمره GMA و GRE- که تا حدی شبیه نمره آزمون ورودی در

ایران است- در آموزش‌های الکترونیکی پیش بینی کننده نبوده است حال اینکه برای دانشجویان آموزش متداول نمره آزمون ورودی تأثیر بیشتری در موفقیت دانشجو دارد.

براساس یافته‌های این پژوهش گزینش از طریق آزمون‌های داخلی به مراتب بهتر از کنکور سراسری است، یکی از دلایل می‌تواند، انگیزه و شناخت بیشتر این دانشجویان باشد. به عبارتی دانشجویانی که در آزمون‌های داخلی شرکت می‌کنند، احتمالاً با انگیزه و شناخت بیشتری از آموزش الکترونیکی در آزمون ورودی شرکت می‌کنند، حال اینکه دانشجویان کنکوری از روی آگاهی کمتری این روش تحصیل را انتخاب می‌کنند.

در مقام مقایسه، متغیرهای دموگرافیک (جنسیت، سن، تأهل)، ۱۷,۵ درصد و متغیرهای مربوط به پیشینه تحصیلی (فاصله بین دو مقطع تحصیلی، معدل مقطع قبل)، ۱۴ درصد و محل سکونت و نحوه پذیرش دانشجو ۲۴٪ از تغییرات معدل دانشجو در تحصیل الکترونیکی را توجیه می‌کند. با توجه به قدرت تبیین سه مدل متوجه می‌شویم مدل رگرسیون محل سکونت و نحوه پذیرش از قدرت پیش بینی بیشتری برخوردار است؛ و با توجه به متغیرهای مدل مذکور متوجه می‌شویم نحوه گزینش عامل پیش‌بین قوی‌تری است، و باید مسئولان آموزش عالی در مورد نحوه گزینش از طریق کنکور تجدید نظر کلی داشته باشند.

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- مراکز آموزش الکترونیکی با توجه به سه مدل رگرسیون، می‌توانند، وضعیت تحصیلی دانشجویان خود را پیش‌بینی نمایند، و خدمات پشتیبانی، مشاوره‌ای و آموزش‌های ترمیمی برای دانشجویان در معرض خطر افت پی‌ریزی نمایند. البته می‌توانند مدل‌های پیش‌بین را بر اساس داده‌های خودشان بومی نمایند.

- از آنجا که احتمال ریزش آقایان بیشتر است، اساتید و پرسنل، کنترل بیشتری بر دانشجویان مذکور خود داشته باشند. این کنترل می‌تواند ارسال پیام‌های انگیزشی دوره‌ای، دعوت به مشارکت در کلاس مجازی و ... باشد.

- در مورد گزینش دانشجو، از طریق کنکور تجدید نظر ضروری است، به نظر باید شیوه گزینش داخلی تقویت شود و مراکز آموزش الکترونیکی با راه اندازی یا تقویت مراکز سنجش و ارزشیابی، اقدام به برگزاری آزمون‌های وردی نمایند.
- به جای اختصاص دادن آموزش الکترونیکی به دانشجویان کم سن و جوان، از این نوع آموزش برای افرادی که مدت‌ها از تحصیل محروم مانده‌اند، استفاده شود.

منابع فارسی

- مزینی، ناصر؛ رستمی نژاد، محمد علی. (۱۳۸۹). تحلیل افت دانشجویان مهندسی در تحصیل الکترونیکی: مورد کاوی مرکز آموزش الکترونیکی دانشگاه علم و صنعت ایران. *فصلنامه آموزش مهندسی*، شماره ۴۵، ۹۱-۱۰۴، تهران: فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران.

منابع انگلیسی

- Artino, Jr., A. (2008). Promoting academic motivation and self-regulation: Practical guidelines for online instructors. *TechTrends*, 52(3) , 37-45.
- Boston, W., & Ice, P. (2011). Assessing Retention in Online Learning: An Administrative Perspective. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 14(2).
- Buthler, H. (2008). Investigation the impact of E-learner cognitive style on the predictive value of student success in online distance education courses, Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3305623)
- Cain, J. A. (2008). an analysis of motivation orientations and social interaction on successful and poor learners in an e-learning environment . (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3325605)
- Dille, B., & Mezack, M. (1991). Identifying predictors of high risk among community college telecourse students. *The American Journal of Distance Education*, 5(1) , 24-35.
- Dowling, C., Godfrey, J. M., & Gyle, N. (2003). Do hybrid flexible delivery teaching methods improve accounting students' learning outcomes? *Accounting Education*, 12(4) , 373-391.
- Dutton, J., Dutton, M. & Perry, J. (2002). How do online students differ from lecture students? *Journal for Asynchronous Learning Networks (JALN)*, 6(1) , 1-20.
- Gerlich, R. N., Mills, L. H., & Sollosy, M. (2009). An Evaluation of Predictors of Achievement on Selected Outcomes in a Self-Paced Online course. *Research in Higher Education Journal*, 4 .

- Harrell, I. L.(2006). using student characteristics to predict the persistence of community college students in online courses. (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3216495(
- Inan,F,A., Yukselturk,E.,& Grant,M,M.(2006). Profiling potential dropout student by individual characteristics an online certificate program. *International Journal of Instructional Media*.36(2(
- Jones, P., Packham, G., Miller, C., & Jones, A. (2004). An initial evaluation of student withdrawals within an e-learning environment: The case of e-College Wales. *Electronic Journal on e-Learning*, 2(1) ,113-120.
- Jun, J. (2005). Understanding dropout of adult learners in e-learning. Unpublished doctoral dissertation, University of Georgia, Athens, Georgia, USA.
- López-Pérez, M.V., Pérez-López, M.C. & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & Education*, 56(3) , 818-826 .
- Lu, J., Liu, C. & Yu, C. S. (2003). Learning style, learning patterns and learning performance in a WebCT-based MIS course. *Information & Management*, 40(6) , 497-507.
- Morris, L. V., Wu, S., & Finnegan, C. L. (2005). Predicting retention in online general education courses. *American Journal of Distance Education*, 19(1) , 23-36.
- Mozayani,N., Rostaminezhad,M,A.(2010).Analysis of engineering student dropout in elearning: E-IUST case study. *Iranian journal of engineering education*.Vol.12,No.45,92-103(in Persian(
- Nichols, A,J.(2008). An Empirical Assessment of Attitude toward Computers, Motivation,Perceived Satisfaction from the e-learning System, and Previous Academic Performance and their Contribution to Persistence of College Student Athletes Enrolled in e-Learning Courses . (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3324646(
- Park, J.-H., & Choi, H. J. (2009). Factors Influencing Adult Learners' Decision to Drop Out or Persist in Online Learning. *Educational Technology & Society*, 12 (4) , 207-217.
- Parker, A. (1999). A study of variables that predict dropout from distance education. *International Journal of Educational Technology*, 1(2) , 1-12.
- Patterson, B. & McFadden, C. (2009). Attrition in online and campus degree programs. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 12(2(
- Rovai,A,P.(2003). In search of higher persistence rates in distance education online programs. *Internet and Higher Education*, 6,1-16
- Styer,A,J.(2007). a grounded meta-analysis of adult learner motivation in online learning from the perspective of the learner. (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3249903(
- Waschull, S. B. (2001). The online delivery of psychology courses: Attrition, performance, and evaluation. *Computers in Teaching*, 28(2) , 143-147.
- Welsh,J,B.(2007). Identifying Factors that predict student success in community college online distance learning course Unpublished doctoral dissertation

- Willging, P. A., & Johnson, S. D. (2004). Factors that influence students' decision to dropout of online courses. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 8(4) , 105-118.
- Wojciechowski, A., & Palmer, L. (2005). Individual student characteristics: Can any be predictors of success in online classes? *Online Journal of Distance Learning Administration*, 8(2) , 13-28.
- Wongkhamdi, T., & Seresangtakul, P. (2010). A Comparison of Classical Discriminant Analysis and Artificial Neural Networks in Predicting Student Graduation Outcomes. In *Proceedings of the Second International Conference on Knowledge and Smart Technologies*. 24-25, July, 2010. Chonburi: Thailand (pp. 29-34)
- Xenos, M., Pierrakeas, C., & Pintelas, P. (2002). A survey on student dropout rates and dropout causes concerning the students in the course of informatics of the Hellenic Open University. *Computers & Education*, 39(4) , 361-377, 2002
- Yukselturk, E. & Bulut, S. (2007). Predictors for student success in an online course. *Educational Technology & Society*, 10(2) , 71-83.