

# تأثیر مهاجرین افغانستان بر سطح اشتغال و دستمزد در بخش ساختمان اقتصاد ایران

سعید عیسی زاده<sup>۱</sup>  
دانشیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه بوعلی سینا  
جهانبخش مهرانفر<sup>۲</sup>  
کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۱/۲۳

تاریخ تأیید: ۹۱/۱۰/۱۲

## چکیده

در طول سال‌های گذشته، ایران به واسطه همسایگی با کشورهای عراق و افغانستان که از لحاظ سیاسی و اقتصادی ثبات چندانی ندارند، شاهد سیل عظیمی از مهاجرین خارجی بود. در این میان، وضعیت خاص کشور افغانستان در طول سال‌های گذشته، وجود مرز مشترک طولانی و اشتراکات زبانی و مذهبی ما بین دو کشور شرایطی را فراهم کرده که اکثریت اتباع خارجی ایران را افغانه تشکیل می‌دهند. مهاجرین افغانی عمدتاً غیرماهر و غیرقانونی بوده و با دریافت دستمزدهای پایین و پذیرش شرایط سخت کاری اکثراً در بخش ساختمان و فعالیت‌های مرتبط با بخش ساختمان مشغول به کارند. همین امر موجب شده تا بخش ساختمان بیشترین تأثیر را از حیث بازار کار در پی حضور مهاجرین افغانی پذیرا باشد. این مقاله با استفاده از داده‌های سری‌زمانی و برآورد معادلات رگرسیونی به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) در اقتصادسنجی، به مطالعه تأثیر حضور افغانه بر روی سطح اشتغال و دستمزد در بخش ساختمان می‌پردازد. نتایج مطالعه نشان می‌دهند که در طول دوره مورد بررسی (۱۳۵۵-۱۳۸۵)، در بخش ساختمان، نیروی کار افغانی جانشین نیروی کار ایرانی شده و اشتغال ایرانیان در این بخش کاهش یافته است. کاهش متوسط دستمزد واقعی بخش ساختمان در پی حضور گسترده افغانه در این بخش، از دیگر نتایج مهم می‌باشد.

واژگان کلیدی: مهاجرین افغانی، بازار کار، بخش ساختمان، اشتغال، دستمزد

طبقه‌بندی موضوعی: J24, J31, J61

## مقدمه

انسان از ابتدای حیات خود به انحاء گوناگون دست به مهاجرت زده است. جنگ‌ها، بلاهای طبیعی، مسائل اقتصادی - سیاسی و فرهنگی از عوامل مؤثر بر مهاجرت در طی دوران مختلف بوده است. در حال حاضر تعداد افرادی که در خارج از کشور محل زادگاه خویش زندگی می‌کنند حدود ۲۱۴ میلیون نفر تخمین زده شده است، که تقریباً ۳ درصد از جمعیت کره زمین را تشکیل می‌دهند. بر اساس آمار منتشر شده شمار مهاجرین در کشورهای صنعتی نسبت به سال ۱۹۶۵،

1. Email: saeed\_isazadeh@yahoo.com

2. Email: j\_mehran2000@yahoo.com

«نویسنده مسئول»

۲/۵ برابر شده است. تنها بین سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۵ هر سال حدود ۳ میلیون نفر به کشورهای صنعتی مهاجرت کرده‌اند (IOM, 2008)<sup>۱</sup>. مسلماً این تحرک عظیم جمعیت پیامدهای مختلف سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را برای کشورهای میزبان به دنبال دارد. اما در این میان اثرات اقتصادی آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و اگر در مقیاس‌های وسیع صورت گیرد می‌تواند در بلندمدت و کوتاه‌مدت تأثیرات زیادی بر شرایط اقتصادی کشورهای مهاجرپذیر داشته باشد. با وجود اینکه مهاجرت بر کلیه فضای اقتصاد ملی اثرگذار است و می‌تواند بر رشد اقتصادی، تورم و بازار مسکن تأثیرگذار باشد مهم‌ترین تأثیرات آن متوجه بازار کار می‌باشد. کشور ما نیز به واسطه همسایگی با کشورهای که از لحاظ سیاسی و اقتصادی ثبات چندانی ندارند، در سال‌های اخیر شاهد سیل عظیمی از مهاجرین خارجی بوده و شمار زیادی مهاجر را در خود جای داده است که عمدتاً غیرماهر می‌باشند. طبق آمار اعلام شده از سوی وزارت کشور در سال ۱۳۸۰، حدود دو میلیون و پانصد و شصت و سه هزار نفر مهاجر در ایران ساکن شده‌اند که از این تعداد مهاجر شناسایی شده، ۲/۳ میلیون نفر تبعه افغانی می‌باشند. با نگاهی به آمار مربوط به طرح شناسایی اتباع خارجی، درمی‌یابیم که اکثر مهاجرین افغانی یا بی‌سوادند یا از میزان تحصیلات پایینی برخوردارند و در نتیجه در گروه کارگران غیرماهر قرار می‌گیرند. بنابراین می‌تواند با نیروی کار غیرماهر بومی رقابت کنند و جانشین آن‌ها شوند. از آنجائی که درصد بسیار بالائی از مهاجرین افغانی در بخش ساختمان و امور عمرانی مشغول به کار هستند انتظار می‌رود بیشترین اثرات در این بخش رخ دهد. لذا، با توجه به ضرورت مسئله سعی داریم به مطالعه اثرات مهاجرین افغانی بر روی سطح اشتغال و دستمزد کارگران ایرانی در بخش ساختمان پردازیم. بدین منظور ابتدا به بیان مباحث تئوریک در مورد اثرات اقتصادی مهاجرین در بازار کار پرداخته و مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه را مرور می‌کنیم. سپس، تاریخچه حضور مهاجرین افغانی در ایران و وضعیت شغلی و تحصیلی آنان را مورد بحث قرار می‌دهیم. در بخش بعدی به معرفی متغیرها، ارائه مدل‌های اقتصادسنجی و تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از برآورد مدل‌ها می‌پردازیم. در آخر خلاصه و نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

### ۱- اثرات اقتصادی مهاجرین در بازار کار کشورهای مهاجرپذیر

اثر بر روی رشد اقتصادی، بازار کار، تجارت خارجی و همچنین تغییر در وضعیت بودجه دولت از جمله مهم‌ترین پیامدهای اقتصادی مهاجرت در کشور مقصد می‌باشند (Greenwood & Dowell, 1986: 16).

اما در میان این پیامدها، اثرات اقتصادی مهاجرت در بازار کار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اخیراً اثرات مهاجرت بر بازار کار کشورهای میزبان به یکی از بحث‌های مهم در میان اقتصاددانان بسیاری از کشورهای جهان درآمده و زمینه انجام تحقیقات فراوانی را در رابطه با پدیده مهاجرت فراهم نموده است.

در بسیاری از نوشته‌ها انتظار به دست آمدن موقعیت بهتر برای اشتغال شخص مهاجر و یا فرزندانش محرک اساسی مهاجرت عنوان شده است (Borjas, 2006: 14). ورود مهاجرین عرضه نیروی کار را تغییر داده و بازار کار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اما ورود مهاجرین و افزایش نیروی کار، در صورتی که عللی غیر از افزایش تقاضا برای نیروی کار داشته باشد افزایش بیکاری برونزا و در نتیجه کاهش دستمزدها را به دنبال خواهد داشت. البته بسته به شرایط اقتصادی کشور میزبان، قانونی یا غیرقانونی بودن مهاجرین، سطح مهارت و همچنین میزان سازگاری آن‌ها با شرایط کشور میزبان، اثرات مهاجرت در بازار کار کشور مقصد متفاوت می‌باشد (Hanson, 2002: 21). اگر مهاجرین در سطوح مهارتی مختلف جانشین خوبی برای بومیان باشند، در بازار کار با نیروی کار بومی رقابت می‌کنند و در نتیجه مشاغل را از دست آن‌ها ربوده و با افزایش عرضه نیروی کار سطح دستمزدها را کاهش می‌دهند. از طرفی دیگر در صورتی که مهاجرین مکمل نیروی کار بومی باشند، اشتغال کل بومیان و همچنین سطح دستمزدها، می‌تواند در اثر مهاجرت افزایش یابد (Borjas, 2005: 11). اما اگر مهاجرین و بومیان در داخل گروه‌های مهارتی جانشین ناقص<sup>۱</sup> باشند، در این صورت افزایش عرضه نیروی کار در اثر مهاجرت، ابتدا مهاجرینی را که از قبل در کشور میزبان اقامت دارند متأثر خواهد کرد. طبق مطالعات صورت گرفته، اثرات زیان‌آور ورود مهاجرین جدید بر روی دستمزدهای مهاجرین قبلی، به علت قدرت جانشینی بالای آن‌ها اساسی است (Dustman, 2008: 8). البته بعضی از کشورها که هدفشان ثابت نگه داشتن دستمزدها می‌باشد، از طریق روش‌هایی همچون تغییر در ترکیب محصول<sup>۲</sup> و تغییر در تکنولوژی تولید<sup>۳</sup> به تعدیل مهاجرت می‌پردازند. قابل ذکر است که مطالعات تجربی انجام شده به اهمیت تغییر در تکنولوژی تولید تأکید داشته و نشان داده‌اند که بیش از دو سوم نیروی کار اضافه شده به بازار کار از طریق این تکنولوژی قابل جذب است (Slaughter, 2002: 9); (Lewis, 2004: 6); (Gonzalez Ortega, 2007: 15).

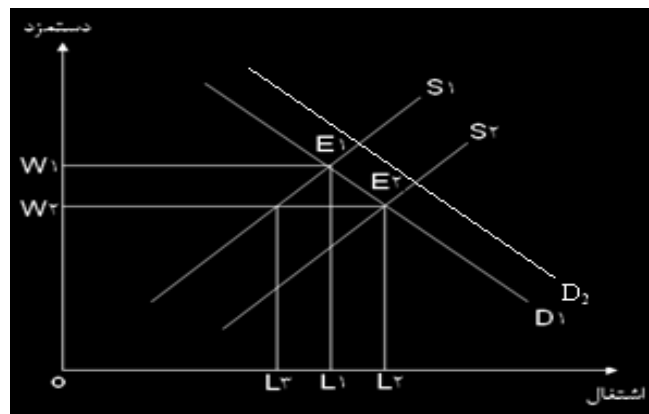
#### 1. Imperfect substitute

۲. در این روش، صنایع کشور مقصد بیشتر به تولید کالاهایی می‌پردازند که در امر تولید این کالاها، واحدهای تولیدی شدیداً از نیروی کاری استفاده می‌کنند که عرضه نسبی آن در اثر مهاجرت بالا رفته است. برای مطالعه بیشتر به Nelson, Gaston و Rybczynski مراجعه شود.

۳. در این روش، صنایع کشور مقصد به طور درونزا یک تکنولوژی تولیدی را انتخاب می‌کنند که تمرکز بیشتری در استفاده از نیروی کاری داشته باشد که عرضه نسبی آن در اثر مهاجرت بالا رفته است. جهت مطالعه بیشتر به (Lewis, 2005: 7) و (Beaudry, 2006: 8) و (Lewis & Doms, 2006: 5) مراجعه شود.

۱-۱- اثرات مهاجرین بر روی سطح اشتغال و دستمزد از دیدگاه تئوریک

از آنجائی که هدف ما بررسی تأثیر مهاجرین بر روی سطح اشتغال و دستمزد در بخش ساختمان می باشد، مدل بازار کار را برای این بخش، از دیدگاه تئوریک مورد بحث قرار می دهیم. بسیاری از مهاجرینی که در بخش ساختمان مشغول به کارند کارگران غیرماهرند. بنابراین، این مهاجرین مستقیماً با کارگران غیرماهر بومی رقابت کرده و طبق تئوری های اقتصادی مبنی بر اینکه افزایش در عرضه نیروی کار، اثر منفی بر دستمزد کارگران جانشین دارد، دستمزد این دسته از کارگران را کاهش می دهند. در نمودار ۱، فرآیند رقابت مهاجرین و کارگران بومی برای یافتن شغل (در بخش ساختمان)، با فرض جانشینی کامل آن ها نشان داده شده است. فرض می کنیم منحنی عرضه نیروی کار غیرماهر که با  $S_1$  مشخص شده شیب مثبتی داشته باشد. در سطح دستمزد  $W_1$  عرضه و تقاضای نیروی کار غیرماهر برابر بوده و تعادل در بازار کار بخشی برقرار می باشد ( $E_1$ ). با ورود مهاجرین ( $L_2-L_3$ ) به بازار کار منحنی عرضه نیروی کار غیرماهر به سمت راست منتقل می شود ( $S_2$ ). اگر تقاضا برای نیروی کار بدون توجه به ورود مهاجرین ثابت باقی بماند، در این حالت با ورود مهاجرین نرخ دستمزد از  $W_1$  به  $W_2$  کاهش پیدا کرده و تعادل در نقطه  $E_2$  برقرار می شود. ( $L_1-L_3$ ) نشان دهنده تعدادی از کارگران بومی است که مهاجرین جایگزین آن ها شده اند. اندازه این جایگزینی و کاهش دستمزدها به شیب نسبی منحنی های عرضه و تقاضای نیروی کار و اندازه جریان مهاجرت بستگی دارد (Sabrina, 2008: 4); (Asadul, 2003: 5). اگر به دنبال کاهش دستمزدها و کاهش هزینه های تولید، تقاضا برای نیروی کار بخشی افزایش یابد، منحنی تقاضای نیروی کار از  $D_1$  به  $D_2$  انتقال می یابد و دستمزدها دوباره افزایش می یابد. مقدار افزایش دستمزدها و اشتغال به اندازه جابجایی منحنی تقاضای نیروی کار بستگی دارد.



نمودار (۱) - مدل بازار کار

## ۲- مروری بر مطالعات صورت گرفته

همان طور که اشاره شد، مهاجرت یکی از مسائل رایج در اکثر کشورهای جهان است. به دلیل اثرات اقتصادی مهاجرین در بازار کار کشورهای مهاجرپذیر، بررسی اثرات آن در این بازار سابقه‌ای دیرینه داشته و همواره از مباحث بسیار مهم و شایع در اقتصاد بوده است. در کشورهایی که پذیرنده تعداد بسیار زیادی از مهاجرین می‌باشند، نظیر آمریکا، استرالیا، کانادا و تک تک کشورهای اروپایی، مطالعات بسیار زیادی در این زمینه صورت گرفته و همچنان از مباحث روز اقتصادی این کشورها می‌باشد. در این قسمت، مهم‌ترین مطالعات صورت گرفته در مورد اثرات مهاجرین بر سطح دستمزد و اشتغال در کشورهای مختلف را به طور اجمالی مرور خواهیم کرد.

### ۲-۱- مروری بر مهم‌ترین مطالعات خارجی

آلتونجی و کارد<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) در مقاله‌ای تحت عنوان «تأثیر مهاجرت بر درآمدهای بومیان با مهارت پایین» با تخمین همبستگی میان تعداد مهاجرین و دستمزد بومیان در سطح شهرها، اثرات مهاجرت بر روی درآمد بومیان با مهارت پایین ایالات متحده آمریکا را برآورد کردند. آن‌ها برای تخمین این همبستگی از داده‌های موجود در سرشماری‌های سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ برای درآمد افراد در ۱۲۰ شهر مهم استفاده کرده و توزیع نسبی مهاجرین و بومیان در صنایع مختلف را برای تشخیص درجه رقابتی آنان به کار بردند. این محققین نیروی کار را به دو دسته ماهر و غیرماهر تفکیک نموده و آن‌ها را در داخل گروه‌های مهارتی جانشین کامل یکدیگر فرض کردند. یافته‌های این اقتصاددانان درجه نسبتاً پایینی از رقابت را میان مهاجرین و بومیان با مهارت پایین نشان داد. آن‌ها ثابت کردند که در طول این دهه، افزایش مهاجرین در بین نیروی کار با افزایش تقریباً معادلی در عرضه نیروی کار به صناعی همراه بود که به شدت از نیروی کار غیرماهر استفاده می‌کردند. با اینکه تخمین آن‌ها از اثرات مهاجرت به روش تخمین حساس بود، اما تخمین برگزیده آن‌ها که بر پایه مدل تفاضلی مرتبه اول و با استفاده از متغیر ابزاری جهت کنترل درونزائی ورود مهاجرین به روش حداقل مربعات وزنی صورت گرفت، کاهش ۱/۲ درصدی در دستمزد بومیان با مهارت پایین را در پی افزایش مهاجرین به اندازه یک درصد جمعیت شهرهای مورد بررسی نشان داد.

بورجاس<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) در مقاله‌ای با عنوان «منحنی تقاضای نیروی کار شیب نزولی دارد: آزمون مجدد اثرات مهاجرت بر بازار کار» با تمایز گروه‌های مهارتی برحسب مدارک تحصیلی و تجارب کاری افراد و با در نظر گرفتن این حقیقت که کارگران با تحصیلات یکسان اما تجارب کاری متفاوت

---

1. Altonji and Card  
2. Borjas

جانشین کامل یکدیگر نیستند. در سال ۲۰۰۳ برای ایالات متحده آمریکا مطالعه‌ای را در سطح ملی انجام داد. او با استفاده از مدل رگرسیون خطی لگاریتمی و با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۹۶۰، ۱۹۷۰، ۱۹۸۰، ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ یک رابطه منفی بین متوسط درآمدهای هفتگی کارگران بومی حاضر در گروه‌های مهارتی خاص و تعداد مهاجرین حاضر در همین گروه‌ها به دست آورد؛ به طوری که ده درصد افزایش در تعداد کارگران مهاجر، درآمدهای هفتگی بومیان را چهار درصد کاهش می‌داد.

او تاویانو و پری<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) در مقاله خود تحت عنوان «تفکری دوباره در اثرات مهاجرت بر روی دستمزدها» بر پایه روش بورجاس عمل کرده و جانشینی ناقص مهاجرین و بومیان را حتی در داخل گروه‌های مهارتی تحصیلی و سنی خاص پذیرفتند. آن‌ها نشان دادند که در طول سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۴، مهاجرت، متوسط دستمزد کارگران بومی آمریکا را افزایش داده است.

در مطالعه بعدی، پری (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان «مهاجرین، مکمل‌ها و دستمزدها» روش مشابهی را برای کالیفرنیا اعمال کرد. منطقه‌ای از آمریکا با بالاترین درصد حضور مهاجرین به عنوان نیروی کار که اکثر آنان سطح تحصیلات پایینی هم دارند. حتی در این مورد او به اثرات مثبت مهاجرت روی متوسط دستمزد کارگران متولد آمریکا پی برد.

داستمن<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) مطالعه‌ای را در بریتانیا، تحت عنوان «مهاجرت، مشاغل و دستمزدها» صورت داد. نتیجه این مطالعه حاکی از این بود که مهاجرین در طول دوره ۱۹۸۳-۲۰۰۰ اثرات قابل توجهی بر روی اشتغال بومیان نداشتند. او اثرات مهاجرت بر روی اشتغال سه گروه تحصیلی را به طور جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. در گروه اول افراد با تحصیلات پایین، در گروه دوم افراد با تحصیلات متوسط و در گروه دیگر افراد با تحصیلات عالی و دانشگاهی قرار داشتند. تجزیه و تحلیل‌های این اقتصاددان از تخمین‌های خود بر اساس روش 2SLS، حاکی از اثرات زیان‌آور قابل توجهی بر روی اشتغال بومیان با تحصیلات متوسط بود، اما او در پیدا کردن اثرات قابل ملاحظه بر روی اشتغال بومیان با تحصیلات پایین شکست خورد. مطالعه او بیان می‌کند که اثرات زیان‌آور مهاجرت بر روی اشتغال بومیان با سطح تحصیلات متوسط، با اثرات مثبت آن بر سطح اشتغال بومیان با تحصیلات بالا جبران می‌شود. او نهایتاً اثرات نسبتاً مثبتی را روی متوسط دستمزدها به دست آورد.

در مطالعه بعدی برای کشور بریتانیا، ماناکوردا<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) در مقاله‌ای با عنوان «اثرات مهاجرت بر ساختار دستمزد مردان» همانند بورجاس گروه‌های مهارتی را از طریق تحصیلات و سن افراد متمایز کرده و بر اساس روش 2SLS به تخمین اثرات مهاجرت در سطح ملی

1. Ottaviano and Peri

2. Dustmann

3. Manacorda

بریتانیای کبیر پرداخت. مطالعه او که به سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۵ متمرکز بود نابرابری در دستمزدهای مهاجرین و بومیان را مطرح نمود. ماناکوردا علت این نابرابری را رقابت کامل مهاجرین جدید با مهاجرین قبلی در بازار کار این کشور عنوان کرد. او به این نتیجه رسید که اثرات مهاجرت بر روی دستمزدهای جمعیت بومی بسیار ناچیز بوده و بیشتر، دستمزدهای مهاجرینی که قبلاً در این کشور حضور داشتند تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

## ۲-۲- مروری بر مطالعات داخلی

کریمی در سال ۱۳۸۲ در مقاله‌ای تحت عنوان «تأثیر مهاجرین افغانی بر سطح دستمزد و اشتغال در ایران» به بررسی اثرات مهاجرین افغانی بر روی نرخ بیکاری و اشتغال پرداخت. بدین منظور، معادلات رگرسیونی را با روش حداقل مربعات معمولی تخمین زد. اطلاعات مورد استفاده او در الگو، مربوط به نتایج طرح شناسایی اتباع خارجی در سال ۱۳۸۰ و آمار منتشره از سوی مرکز آمار ایران در مورد استان‌های کشور برای همین مقطع زمانی بود. خانم کریمی در مطالعه خود به رابطه منفی ضعیفی میان نرخ بیکاری و میزان حضور کارگران افغانی در هر استان دست یافت. تحلیل ایشان از این رابطه منفی سکونت مهاجرین در استان‌هایی بود که نرخ بیکاری پایینی داشتند. سردار رشیدزاده (۱۳۸۳) در پایان‌نامه خود با عنوان «اثرات اقتصادی مهاجرین خارجی در بازار کار» اثرات حضور مهاجرین خارجی روی نرخ بیکاری تمام استان‌های کشور را برای مقطع زمانی ۱۳۸۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. او که از داده‌های طرح شناسایی اتباع خارجی در سال ۱۳۸۰ و همچنین اطلاعات نشریات بانک مرکزی استفاده کرد، با استفاده از روش OLS مدل خود را تخمین زده و رابطه مثبت میان نرخ بیکاری و حضور مهاجرین خارجی در استان‌های کشور را نتیجه گرفت.

عیسی‌زاده (۱۳۸۴) در طرحی با عنوان «اثرات اقتصادی مهاجرین افغانی در بازار کار ایران» که به سفارش مؤسسه کار و تأمین اجتماعی تهیه شد، مطالعه خود را در قالب یک بررسی میدانی طراحی نمود. ایشان با تحلیل آماری اطلاعات به دست آمده از طریق تنظیم پرسش‌نامه و انجام مصاحبه، به این نتیجه رسیدند که ۱۰۰ درصد تقویت نسبت جمعیت کارگران افغانی بر ایرانی، ۳۳ درصد تأثیر منفی بر دستمزد کارگران ایرانی دارد.

با عنایت به اینکه در ایران مطالعه جدی در مورد تأثیر مهاجرین افغانی بر سطح اشتغال و دستمزد در بخش ساختمان وجود نداشته و معدود مطالعات مرتبط صورت گرفته نیز به دلیل محدودیت اطلاعات در مورد تعداد مهاجرین افغانی در ایران در طول دهه‌های گذشته به صورت مقطعی بوده و اثرات مهاجرین در طول دهه‌های اخیر را به صورت دقیق برآورد ننموده‌اند، در این مطالعه سعی داریم با استفاده از اطلاعات ارائه شده از سوی کمیساریای

عالی پناهندگان و سازمان بین‌المللی مهاجرت در مورد پناهندگان و کل مهاجرین افغانی حاضر در ایران، به این مهم دست یابیم.<sup>۱</sup>

### ۳- حضور مهاجرین افغانی در بازار کار ایران

از لحاظ تاریخی عمده مهاجرت افغان‌ها به ایران به زمان اشغال افغانستان توسط نیروهای نظامی اتحاد جماهیر شوروی سابق بر می‌گردد. به طوری که در برهه‌هایی از زمان این تعداد به بیش از سه و نیم میلیون نفر رسید، ولی بعد از خروج نظامیان به دلیل سرنگونی دولت کمونیستی، صدها هزار نفر از آن‌ها به کشور خویش بازگشتند. اما این بازگشت، با شروع خشونت و ناآرامی‌های داخلی (درگیری مجاهدین افغانی با دولت مرکزی) متوقف شد. جنگ‌های داخلی موج جدیدی از مهاجرت افغان‌ها به ایران را موجب شد (محمودیان، ۱۳۸۶: ۹). این افراد در ایران تحت عنوان پناهندگان طبقه‌بندی شدند. با سقوط دولت مرکزی در سال ۱۳۷۱، در حدود ۱/۴ میلیون افغانی از ایران خارج شدند. موج بعدی مهاجرت افغان‌ها به ایران بعد از به قدرت رسیدن طالبان طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۰ اتفاق افتاد. در این دوره، تغییر رفتار دولت ایران در پذیرش پناهندگان باعث افت تعداد مهاجرین به کشور شد. اگر چه این مسئله باعث شد تا عبور غیرقانونی افغان‌ها از ۹۳۰ کیلومتر مرز مشترک دو کشور از طریق قاچاق انسان رونق بیشتری پیدا کند. مهاجرین افغانی که عمدتاً بی‌سواد و غیرماهر می‌باشند، در حاشیه شهرهای در حال توسعه در مراکز اقتصادی همچون سنگ‌بری‌ها، مرغداری‌ها، گاو‌داری‌ها، چوب‌بری‌ها و در مناطق شهری مشغول کارهای ساختمانی هستند. کارگران افغانی شاغل در بخش ساختمان، اغلب، شب و روز خود را در محل کار و در یک اتاق کوچک یا در زیر یک چادر سپری می‌کنند. این کارگران علاوه بر آنکه از ابتدائی‌ترین امکانات ایمنی (نظیر کلاه ایمنی) محرومند، با اشتغال موقتی و کوتاه‌مدت مواجه بوده و پس از مدتی باید محل کار خود را تغییر دهند. در کل، مهاجرین افغانی ناگزیرند که کارهای دشوار را با دستمزدهای پایین انجام دهند. کارفرمایان نیز، برای گریز از قانون و پرداخت اضافه‌کاری و بیمه، آنان را با کمترین هزینه استخدام می‌کنند.

۱. امید است نتایج این مطالعه بتواند آگاهی دقیق از پیامدهای حضور افغانه در بازار کار ایران - که در طول سال‌های گذشته به مشکل اشتغال در اقتصاد ایران دامن زده - را فراهم نموده و در جهت سیاست‌گذاری و اجرای برنامه‌های کارا در خصوص برخورد با این مهاجرین مفید واقع شود. بر خود وظیفه می‌دانیم که از گروه آماری کمیساریای عالی پناهندگان و سازمان بین‌المللی مهاجرت که محبت خویش را از ما دریغ نرموده و با انجام همکاری لازم ما را قادر ساختند تا بر مشکل محدودیت اطلاعات در مورد تعداد مهاجرین افغانی در طول سال‌های گذشته غلبه نموده و با هدف شناسایی دقیق یکی از دغدغه‌های روز اقتصاد ایران به این مطالعه مهم بپردازیم، نهایت تقدیر و تشکر را به عمل آوریم.



### ۳-۱- وضعیت تحصیلی و شغلی مهاجرین افغانی در ایران

طبق آخرین گزارش وزارت کشور در سال ۱۳۸۵، بیش از ۹۷ درصد از مهاجرین افغانی مدرک دیپلم و زیر دیپلم داشتند. وضعیت تحصیلی تابعیت افغانی جمعیت شش ساله و بیشتر که برای آن‌ها کارت صادر شده است در جدول (۱) گزارش شده است.

جدول (۱): تابعیت افغانی جمعیت ۶ ساله و بیشتر بر حسب تحصیلات

درصد بی سواد	بی سواد	باسواد	جمع	تابعیت افغانی جمعیت ۶ ساله و بیشتر
۴۴٪	۴۵۵۴۶۲	۵۷۵۱۸۴	۱۰۳۰۶۴۶	

منبع: آمار آخذ شده از وزارت کشور (۱۳۸۵)

قابل ذکر است که تعداد بسیار کمی از مهاجرین افغانی باسواد تحصیلات دانشگاهی دارند.

جدول (۲)، آمار مربوط به افغان‌های باسواد را به تفکیک گروه‌های تحصیلی نشان می‌دهد.

جدول (۲): تابعیت افغانی باسواد بر حسب دوره‌های تحصیلی

سایر دوره‌ها	سواد آموزی	عالی	پیش‌دانشگاهی	متوسطه	راهنمایی	ابتدائی	تابعیت افغانی جمعیت باسواد ۶ ساله و بیشتر
۲۸۶۹۰	۳۴۰۲۵	۱۳۹۱۲	۴۶۲۰	۶۳۵۹۰	۱۳۲۱۶۶	۲۸۱۳۴۰	تعداد
۴٪	۵٪	۲۰۴٪	۰۸٪	۱۱٪	۲۳٪	۴۹٪	درصد

منبع: آمار آخذ شده از وزارت کشور (۱۳۸۵)

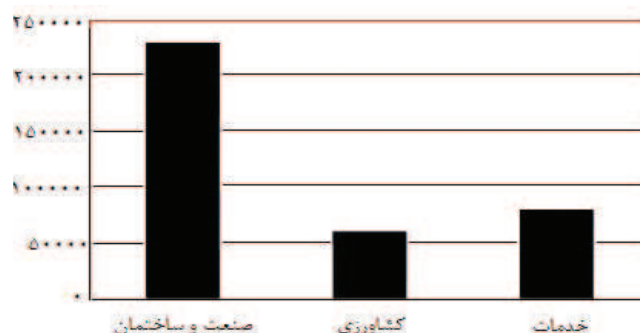
طبق آمار آخرین سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۸۵، به ۱۰۳۰۶۴۶ نفر مهاجر افغانی

کارت صادر شده است که از این تعداد، ۳۶۹۹۴۴ نفر مرد در بخش‌های مختلف اقتصادی مشغول

به کارند. توزیع مهاجرین در بخش‌های سه‌گانه اقتصادی در نمودار ۲ آمده است. این آمار تنها

مربوط به مهاجرینی است که مجوز فعالیت دارند و میلیون‌ها مهاجر غیرقانونی را که در بازار کار

ایران فعالیت می‌کنند شامل نمی‌شود.



نمودار (۲) - توزیع مهاجرین افغان مرد در بخش‌های سه‌گانه اقتصادی ایران

منبع: آمار آخذ شده از وزارت کشور

#### ۴- تأثیر مهاجرین افغانی بر بازار کار بخش ساختمان

در خصوص استفاده از تعداد کل مهاجرین افغانی در مدل و در بخش ساختمان این توضیح لازم است که مهاجرین افغانی علاوه بر فعالیت حداکثری در خود بخش ساختمان در صنایع پستین و پیشین این صنعت نیز حضور دارند و به صورت غیرمستقیم این صنعت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. علاوه بر این در حالی که متغیر تعداد کل مهاجرین افغانی متغیرهای مدل را تحت تأثیر قرار می‌دهند، قطعاً می‌توان نتیجه گرفت که مهاجرین شاغل در بخش ساختمان نیز متغیرهای مذکور را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به همین دلیل در تجزیه و تحلیل صورت گرفته صرفاً معنی‌داری این اثرات مورد بررسی قرار گرفته و ضرایب متغیرها و شدت تأثیر تفسیر نشده است.

با توجه به آمار ذکر شده در جداول ۱ و ۲، کاملاً روشن است که بسیاری از مهاجرین افغان بی‌سواد و یا دارای سطح تحصیلات پایینی هستند و مهارت چندانی ندارند. از این رو جزء کارگران غیرماهر به حساب می‌آیند و از آنجا که اکثراً به شکل غیرقانونی فعالیت می‌کنند کارهای دشوار و طاقت‌فرسا را با دستمزدهای پایین می‌پذیرند؛ از طرفی، کارفرمایان نیز نسبت به استخدام آن‌ها راغبند. زیرا آن‌ها علاوه بر دریافت دستمزد پایین پرکارتر و ورزیده‌ترند و هزینه‌های غیردستمزدی نظیر هزینه بیمه نیز بر دوش کارفرمایان تحمیل نمی‌کنند. البته، پذیرش دستمزدهای پایین‌تر برای مهاجرین افغانی نسبت به کارگران ساده ایرانی آسان‌تر است، زیرا آن‌ها از سطح زندگی ابتدائی برخوردار بوده و در نتیجه هزینه کمتری متحمل می‌شوند. در کل، این عوامل ممکن است رقابت کارگران غیرماهر برای اشغال فرصت‌های شغلی را به نفع کارگران افغانی تمام کند. با توجه به آمار اعلام شده، اکثر مهاجرین افغانی در بخش ساختمان اشتغال دارند. بنابراین در بین بخش‌های اقتصادی، بخشی که بیشترین تأثیر را از حیث بازار کار بخشی، از حضور مهاجرین افغانی خواهد پذیرفت بخش ساختمان می‌باشد. انتظار می‌رود که در این بخش، افغانه جانشین نیروی کار بومی شده و نرخ اشتغال کارگران بومی در این بخش کاهش یابد. همچنین انتظار می‌رود مهاجرین افغانی متوسط دستمزد بخش ساختمان را کاهش دهند.

#### ۴-۱- روش تحقیق و اطلاعات آماری متغیرهای مورد استفاده

برای تجزیه و تحلیل اثرات مهاجرین افغانی بر روی سطح اشتغال و دستمزد کارگران ایرانی در بخش ساختمان از داده‌های سری‌زمانی استفاده شده است. بکارگیری روش‌های سنتی اقتصادسنجی برای کارهای تجربی، مبتنی بر فرض مانایی<sup>۱</sup> متغیرهای سری‌زمانی است. اما، بررسی‌های انجام شده در این زمینه نشان می‌دهند که در مورد بسیاری از سری‌های زمانی اقتصادی

این فرض نادرست است و اغلب این متغیرها نامانا<sup>۱</sup> هستند. این در حالی است که استفاده از متغیرهای نامانا در سطح داده‌ها باعث بروز رگرسیون کاذب می‌شود. بنابراین، برای جلوگیری از رگرسیون کاذب بایستی ابتدا متغیرهای نامانا را تبدیل به متغیرهای مانا نمود و سپس رگرسیون مورد نظر را برآورد کرد. معمولاً برای مانا نمودن متغیرهای نامانا از تفاضل مرتبه اول آن‌ها استفاده می‌شود. اما این امر باعث از دست رفتن اطلاعات راجع به مقادیر اصلی متغیرها می‌شود. برای حفظ این اطلاعات ارزشمند می‌توان از روش هم‌انباشتگی استفاده نمود. هم‌انباشتگی تداعی‌کننده وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت است که سیستم اقتصادی به سمت آن حرکت می‌کند. اگر متغیرها هم‌انباشته باشند، استفاده از مقادیر اصلی متغیرها باعث بروز رگرسیون کاذب نخواهد شد. در این مطالعه، برای بررسی مانایی یا نامانایی متغیرها از آزمون دیکي فولر تعمیم یافته<sup>۲</sup> (ADF) استفاده می‌کنیم. در این آزمون، فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد مورد آزمون قرار می‌گیرد؛ به طوری که اگر قدر مطلق آماره آزمون از قدر مطلق کمیت بحرانی ارائه شده توسط دیکي فولر بزرگ‌تر باشد، فرضیه صفر یا وجود ریشه واحد رد می‌شود. برای آزمون وجود یا عدم وجود هم‌انباشتگی میان متغیرها، آزمون انگل گرانجر<sup>۳</sup> (EG) را به کار می‌بریم. روش انگل گرانجر به این صورت است که باید رگرسیون مربوطه به روش حداقل مربعات معمولی برآورد شده و جملات اخلال به دست آمده، از نظر مانایی مورد آزمون قرار گیرد. اگر جملات اخلال مانا باشند آنگاه نتیجه می‌شود که متغیرهای مورد بحث هم‌جمع می‌باشند (نوفرستی، ۱۳۸۷: ۴۵).

قدم اول در انجام آزمون هم‌انباشتگی انگل گرانجر آن است که مرتبه جمعی بودن متغیرهای الگو تعیین و اطمینان حاصل شود که همگی I(1) می‌باشند. در قدم دوم، رابطه به روش حداقل مربعات معمولی برآورد شده و جملات اخلال به دست می‌آید. در قدم سوم، وجود ریشه واحد در جملات اخلال آزمون می‌شود. اگر وجود ریشه واحد یا به عبارت دیگر نامانایی جملات اخلال رد نشود به معنی آن است که متغیرهای الگو هم‌انباشته نیستند و در نتیجه رابطه تعادلی بلندمدت میان آن‌ها وجود ندارد. اما اگر نامانایی جملات اخلال رد شود می‌توان نتیجه گرفت که جملات اخلال مانا هستند و یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو برقرار است.

معادلات رگرسیونی معرفی شده در این مطالعه، به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و با استفاده از نرم‌افزار Eviews تخمین زده شده است. در جمع‌آوری آمار و اطلاعات مورد نیاز جهت تخمین مدل‌ها، از داده‌های آماری ارائه شده از سوی سازمان ملل متحد و همچنین سازمان بین‌المللی مهاجرت در مورد تعداد مهاجرین افغانی حاضر در ایران در طول سال‌های

---

1. Non Stationary  
2. Augmented Dickey-fuller  
3. Engle Granger

۱۳۵۵-۱۳۸۵ استفاده شده و برای متغیرهای سطح کلان، آمار موجود در نشریه‌های بانک مرکزی و مرکز آمار ایران به کار برده شده است. داده‌های مربوط به اشتغال در بخش ساختمان از مقاله دکتر علیرضا امینی و همکارانش، برگرفته از گزارش دفتر برنامه‌ریزی و مدیریت اقتصاد کلان، استخراج شده است.

#### ۴-۲-۴ ارائه الگو برای سطح اشتغال در بخش ساختمان و تجزیه و تحلیل نتایج تجربی

مدل معرفی شده برای بررسی اثرات حضور مهاجرین افغان بر روی سطح اشتغال کارگران

بومی در بخش ساختمان به صورت زیر است:

$$EC_i = C + \beta_1 WC_t + \beta_2 LP_t + \beta_3 AVC_t + \beta_4 AF_t + \beta_5 GDP_t + ut$$

EC: نرخ اشتغال کل در بخش ساختمان (نسبت کل شاغلین بخش ساختمان به کل جمعیت فعال کشور)؛

WC: متوسط دستمزد بخش ساختمان به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶؛

LP: جمعیت فعال کل کشور؛

AVC: ارزش افزوده بخش ساختمان به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶؛

AF: تعداد کل مهاجرین افغانی؛

GDP: تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶؛

ut: جمله اختلال مدل رگرسیونی می‌باشد.

در این مدل، EC متغیر وابسته بوده و نشان‌دهنده نرخ اشتغال کل در بخش ساختمان می‌باشد. سایر متغیرها، متغیرهای مستقل مدل می‌باشند. به طوری که LP و AF نشانگر طرف عرضه نیروی کار و متغیرهای AVC و GDP نشانگر طرف تقاضای نیروی کارند. متغیر WC، هم طرف تقاضا و هم طرف عرضه نیروی کار را در بردارد. زیرا تغییر دستمزدها هم تقاضا و هم عرضه نیروی کار را تغییر می‌دهد. انتظار می‌رود بین WC و EC رابطه‌ای معکوس وجود داشته باشد. همچنین انتظار می‌رود متغیر EC با متغیرهای طرف عرضه رابطه منفی و با متغیرهای طرف تقاضا رابطه مثبتی داشته باشد.

#### ۴-۲-۱-۴ برآورد مدل

جهت بررسی مانایی یا نامانایی متغیرهای الگو آزمون دیکی فولر تعمیم یافته را به کار برده و فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را مورد آزمون قرار می‌دهیم. برای این منظور، طول وقفه بهینه را بر اساس معیار شوارتز بی‌زین (SBC) انتخاب کرده و به مقایسه آماره آزمون و مقادیر بحرانی در سطح ۵ درصد می‌پردازیم. نتایج این آزمون در جدول ۳ آمده است.

**Augmented Dickey-fuller rate statistic (ADF)**

جدول (۳): نتایج آزمون ریشه واحد

نام متغیر	طول وقفه بینه	آماره محاسبه شده	کمیت بحرانی جدول	عرض از مبدأ	روند	نتیجه
EC	۲	-۲/۲۱	-۲/۹۷	دارد	ندارد	نامانا
DEC	۰	-۳/۸۴	-۳/۵۷	دارد	دارد	مانا
WC	۰	-۱/۶۸	-۱/۹۵	ندارد	ندارد	نامانا
DWC	۰	-۴/۴۲	-۱/۹۵	ندارد	ندارد	مانا
LP	۵	۴/۳۴	-۳/۶۰	دارد	دارد	نامانا
DLP	۰	-۱/۹۶	-۱/۹۵	ندارد	ندارد	مانا
AVC	۰	-۲/۱۴	-۳/۵۶	ندارد	دارد	نامانا
DAVC	۱	-۴/۹۷	-۳/۵۸	دارد	دارد	مانا
AF	۰	-۱/۹۲	-۲/۹۶	دارد	ندارد	نامانا
DAF	۰	-۴/۹۴	-۳/۵۷	دارد	دارد	مانا
GDP	۱	-۱/۴۱	-۳/۵۷	ندارد	دارد	نامانا
DGDP	۲	-۴/۳۴	-۳/۵۸	دارد	دارد	مانا

علامت **D**: نشان‌دهنده تفاضل مرتبه اول متغیرهاست. منبع: محاسبات تحقیق

همان‌طور که از جدول ۳ پیداست، انجام آزمون دیکی فولر، وجود ریشه واحد را برای تمامی متغیرهای مدل در سطح داده‌ها مورد تأیید قرار می‌دهد. اما در مورد تفاضل مرتبه اول این متغیرها، فرضیه مقابل مبنی بر عدم وجود ریشه واحد پذیرفته شده و مانایی آن‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد. به عبارتی دیگر، همه متغیرهای الگوی مورد نظر جمعی از درجه یک،  $I(1)$  می‌باشند. اکنون به برآورد مدل به روش حداقل مربعات معمولی می‌پردازیم. نتایج حاصل از برآورد مدل در جدول ۴ خلاصه شده است.

**جدول (۴): نتایج حاصل از برآورد مدل به روش OLS**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	۰/۰۱۲	۰/۰۰۷	۱۶/۷۲	۰/۰۰۰
WC	-۱/۴۹×۱۰-۷	۵/۳۷	۲/۷۷	۰/۰۱
LP	-۴/۰۷×۱۰-۶	۵/۸۹	-۶/۹۱	۰/۰۰۰
AVC	۱/۰۹×۱۰-۶	۴/۰۹	۲/۶۵	۰/۰۱
AF	-۴/۱۷×۱۰-۶	۸/۱۵	-۵/۱۲	۰/۰۰۰
GDP	۱/۷۰×۱۰-۷	۳/۱۹	۰/۳۲	۰/۰۰۰
R-squared	۰/۹۳	Mean dependent var		۰/۱
Adjusted R-squared	۰/۹۲	S.D. dependent var		۰/۰۰۹
S.E. of regression	۰/۰۰۲	Akaike info criterion		-۸/۹۰
Sum squared resid	۰/۰۰۰۱۶	Schwarz criterion		-۸/۶۲
Log likelihood	۱۴۳/۹۸	F-statistic		۷۴/۷۸
Durbin-Watson stat	۲/۱۱	Prob(F-statistic)		۰/۰۰۰

C: عرض از مبدأ. منبع: محاسبات تحقیق

برای اینکه نشان دهیم رگرسیون برآورد شده کاذب نیست و آماره‌های  $t$  و  $F$  معمول از اعتبار لازم برخوردارند، آزمون هم‌انباشتگی انگل گرانجر را به کار می‌بریم. به این منظور، مانایی جملات اخلاص مدل برآورد شده را که همه متغیرهای آن  $I(1)$  بودند، در سطح ۵ درصد مورد آزمون قرار می‌دهیم. نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته در جدول ۵ آمده است.

#### Augmented Dickey-fuller rate statistic (ADF)

جدول (۵): نتایج آزمون ریشه واحد

نام متغیر	طول وقفه بهینه	آماره محاسبه شده	کمیت بحرانی جدول	عرض از مبدأ	روند	نتیجه
جملات اخلاص	۰	-۳/۴۵	-۱/۹۵	ندارد	ندارد	مانا

منبع: محاسبات تحقیق

همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهد، نتیجه آزمون، فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را رد کرده و مانایی جملات اخلاص را مورد تأیید قرار می‌دهد. در نتیجه، متغیرها هم‌انباشته بوده و یک رابطه تعادلی بلندمدت میان آن‌ها وجود دارد. بنابراین، می‌توان بدون هراس از کاذب بودن رگرسیون به بررسی فروض کلاسیک پرداخت.

مدل ابتدا از حیث وجود یا عدم وجود خودهمبستگی از طریق آزمون LM مورد تست قرار گرفت. نتیجه، فرض عدم وجود خودهمبستگی را مورد تأیید قرار داد. سپس برای فرض همسانی واریانس، مدل از طریق آزمون White مورد تست قرار گرفت. نتیجه آزمون فرض یکسان بودن واریانس‌ها را تأیید نمود. در ضمن، آزمون B-J برای بررسی نرمال بودن پسماندها فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن را مورد پذیرش قرار داد. برقراری فروض کلاسیک به همراه معنی‌داری کامل کل رگرسیون با توجه به آماره  $F$  مربوطه، ما را قادر می‌سازد به معنی‌داری تک تک ضرایب پرداخته و مدل خود را تفسیر نماییم.

#### ۴-۲-۲- تحلیل یافته‌ها

همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد، همه متغیرهای توضیحی با اطمینان بالای ۹۹ درصد معنادار می‌باشند. آماره ضریب تعیین بیان می‌کند که ۹۳ درصد تغییرات نرخ اشتغال در بخش ساختمان توسط متغیرهای توضیحی وارد شده در مدل توضیح داده می‌شود که بیانگر قدرت برازش بالای مدل است. در بین متغیرهای توضیحی، مهاجرین افغانی بیشترین اثر منفی و ارزش افزوده بخش ساختمان بیشترین اثر مثبت را بر نرخ اشتغال در بخش ساختمان دارند.

نتایج حاصل از تخمین معادله بیانگر رابطه منفی میان متوسط دستمزد واقعی بخش ساختمان و نرخ اشتغال در این بخش می‌باشد. طبق تئوری‌های اقتصادی هر چه هزینه تولید بالا باشد، تولید کاهش یافته و تقاضای نیروی کار کم می‌شود. رابطه به دست آمده نیز این مطلب را مورد تأیید قرار

داده و نشان می‌دهد که افزایش دستمزدها و هزینه نیروی کار در بخش ساختمان، تقاضا برای نیروی کار را کاهش می‌دهد. ارتباط منفی و کاملاً معنی‌دار میان متغیرهای جمعیت فعال و نرخ اشتغال در بخش ساختمان بدین معنی است که با افزایش جمعیت فعال، نیروی کار عرضه شده جذب نشده و نسبت جمعیت شاغل در بخش ساختمان به جمعیت فعال (نرخ اشتغال بخش ساختمان) پایین آمده است. تخمین مدل، ارتباط مثبت میان ارزش افزوده بخش ساختمان و نرخ اشتغال در این بخش را روشن می‌سازد. بالا بودن ارزش افزوده بخش ساختمان در نتیجه رونق فعالیت‌های ساختمانی می‌باشد که این امر افزایش تقاضا برای نیروی کار را به دنبال داشته و اشتغال در این بخش را افزایش می‌دهد.

اما مهم‌ترین نتیجه به دست آمده از این مدل رگرسیونی ارتباط منفی و کاملاً معنی‌دار میان تعداد مهاجرین افغانی و نرخ اشتغال در بخش ساختمان می‌باشد. با ورود مهاجرین به بازار کار جمعیت فعال به اندازه تعداد مهاجرین قانونی که در آمارهای جمعیتی مورد محاسبه قرار می‌گیرند افزایش یافته، ولی جمعیت شاغل در بخش ساختمان به دلیل اینکه نیروی کار مهاجر جانشین نیروی کار داخلی شده، از افزایش متناسبی برخوردار نبوده و در نهایت نرخ اشتغال در بخش ساختمان کاهش یافته است. در این میان، نقش مهاجرین غیرقانونی پررنگ‌تر به نظر می‌رسد. مهاجرین غیرقانونی که به دلیل ویژگی‌ها و شرایط خاص خویش به راحتی جانشین نیروی کار داخلی شده و فرصت‌های شغلی را از دست نیروی کار داخلی می‌ربایند، از یک طرف به لحاظ آماری در جمعیت شاغل محسوب نمی‌شوند و از طرفی دیگر جمعیت آماری شاغل در بخش ساختمان را با خارج کردن نیروی کار داخلی از این جمعیت کاهش می‌دهند.

همان‌طور که قبلاً به آن اشاره شد مهاجرین افغانی اغلب بی‌سواد یا دارای سطح تحصیلات پایینی هستند، به طوری که در افغانستان نیز شغل درصد زیادی از آن‌ها کشاورزی بوده است. بنابراین می‌توان آن‌ها را جزء کارگران غیرماهر محسوب کرد و برای نیروی کار داخلی کم‌مهارت رقیب به حساب آورد. کارگران افغانی در ایران بدون هیچ‌گونه پیش‌شرطی تن به کار می‌دهند؛ به طوری که کمتر از ۳ درصد کارگران افغانی حاضر در بازار کار ایران قرارداد کتبی کار دارند و بیش از ۷۷ درصد آن‌ها قراردادشان شفاهی می‌باشد. ۲۰ درصد باقی‌مانده هم هیچ‌گونه قرارداد تعریف‌شده‌ای با کارفرمایان ندارند (Eisazadeh & et.al, 2006: 26). باید توجه داشت که مهاجرین افغانی اکثراً به طور غیرقانونی در ایران مشغول به کار بوده و از حمایت‌های قانونی برخوردار نیستند. نکته مهم‌تر این است که حتی مهاجرین قانونی که کارت پناهندگی دریافت نموده‌اند، مشمول قانون کار نمی‌شوند؛ به طوری که کارگران افغانی از هیچ‌گونه بیمه مربوط به کار نظیر بیمه حوادث،

بیمه بیکاری و بیمه بازنشستگی نیز بهره‌مند نیستند. همین امر باعث شده تا کارگران افغانی، اعم از قانونی و غیرقانونی، در صورت صلاحدید کارفرمایان به راحتی از کار برکنار شده و هیچ‌گونه امنیت شغلی نداشته باشند. همچنین، به دلیل عدم وجود حمایت‌های قانونی از این افراد، احتمال عدم پرداخت حقوق و دستمزد آن‌ها هم بالاست. پس دستمزد این افراد هم با عدم قطعیت همراه است. در ضمن، با اینکه کارگران افغانی کارهای سخت و طاقت‌فرسا را با دستمزدهای پایین انجام دهند، با این حال، این مهاجرین در ایران دستمزد بالاتری (هشت تا ده برابر) نسبت به کشور مادری خویش دریافت می‌کنند و کمابیش از کار کردن در ایران راضی هستند. حتی آن‌هایی که به صورت غیرقانونی وارد ایران می‌شوند مبالغ هنگفتی را نیز به قاچاقچیان می‌دهند تا ورود آن‌ها به ایران را تسهیل نمایند. افغانی‌های فقیر هم که پول کافی ندارند، متعهد می‌شوند که پس از شروع کار در ایران، بخشی از درآمد خود را هر ماهه به این افراد بپردازند (کریمی، ۱۳۸۳: ۱۱).

به هر حال، کارفرمایان به دلیل پرداخت دستمزدهای پایین و عدم پرداخت هزینه‌های غیردستمزدی مخصوصاً هزینه بیمه، مهاجرین افغانی را در اولویت استخدام قرار داده و آن‌ها را جانشین کارگران بومی می‌کنند. با توجه به اینکه اکثر افغان‌های حاضر در بازار کار ایران در فعالیت‌های ساختمانی و امور عمرانی مشغول به کارند و علاوه بر انجام مشاغل مستقیم مسکن در فعالیت‌های پیشین این بخش نیز حضور دارند و تقریباً تمامی نیروی کار مورد نیاز در سنگ‌بری‌ها، بلوک‌سازی‌ها و کوره‌های آجرپزی را تأمین نموده و مشاغلی همچون چاه‌کنی را به انحصار خود درآورده‌اند، منطقی به نظر می‌رسد که رقابت برای تصاحب مشاغل در بخش ساختمان به نفع کارگران افغانی تمام شده و فرصت‌های شغلی موجود در این بخش از دست بومیان گرفته شود. وجود رابطه مثبت و معنی‌دار میان تولید ناخالص داخلی و نرخ اشتغال در بخش ساختمان نیز بدیهی به نظر می‌رسد. چرا که بالا بودن تولید، رونق فعالیت‌های اقتصادی از جمله رونق در بخش ساختمان را به دنبال داشته و تقاضای نیروی کار را افزایش می‌دهد. این مسئله می‌تواند باعث بالا رفتن نرخ اشتغال در بخش ساختمان شود.

#### ۴-۳- ارائه الگو برای سطح دستمزد در بخش ساختمان و تجزیه و تحلیل نتایج تجربی

به منظور بررسی اثرات حضور مهاجرین افغانی بر روی متوسط دستمزد بخش ساختمان مدل

زیر معرفی شده است:

$$WC_t = C + \beta_1 LP_t + \beta_2 AF_t + \beta_3 AVC_t + ut$$

WC: متوسط دستمزد بخش ساختمان به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶؛

LP: جمعیت فعال کل کشور؛



AF: تعداد مهاجرین افغانی؛

AVC: ارزش افزوده بخش ساختمان به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶؛

ut: جمله اخلاص مدل رگرسیونی می‌باشد.

در این مدل متوسط دستمزد واقعی بخش ساختمان را تابعی از جمعیت فعال، تعداد مهاجرین افغانی و ارزش افزوده بخش ساختمان قرار دادیم. انتظار داریم متغیر WC با متغیرهای LP و AF (متغیرهای طرف عرضه) رابطه منفی و با متغیر AVC (متغیر طرف تقاضا) رابطه مثبتی داشته باشد.

#### ۴-۳-۱- برآورد مدل

مطابق جدول ۳، انجام آزمون دیکی فولر (ADF) نامانایی متغیرهای متوسط دستمزد بخش ساختمان، جمعیت فعال، مهاجرین افغانی و ارزش افزوده بخش ساختمان را در سطح داده‌ها، مورد تأیید قرار داد. لیکن، نتایج آزمون برای تفاضل اول متغیرها نشان داد که فرضیه‌های نامانایی تمامی متغیرها پس از یک بار تفاضل‌گیری رد می‌شوند. بنابراین بر اساس آزمون دیکی فولر تعمیم یافته همه متغیرهای الگو جمعی از درجه یک،  $I(1)$ ، می‌باشند.

اکنون مدل رگرسیونی را به روش حداقل مربعات معمولی برآورد می‌کنیم. نتایج حاصل از برآورد آن در جدول ۶ خلاصه شده است.

جدول (۶): نتایج حاصل از برآورد مدل به روش OLS

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	۱۱۸۷۴۵	۹۴۵۸/۳۷	۱۲/۵۵	۰/۰۰۰
LP	-۴/۲۷	۰/۸۰۱۹۷۵	-۵/۳۲	۰/۰۰۰
AF	-۹/۳۱	۲/۳۳	-۳/۹۹	۰/۰۰۰۴
AVC	۳/۸۹	۰/۹	۴/۳۲	۰/۰۰۰۲
R-squared	۰/۸۷	Mean dependent var		۸۵۶۵۷/۶۲
Adjusted R-squared	۰/۸۶	S.D. dependent var		۲۵۲۵۳/۵۳
S.E. of regression	۹۳۷۵/۴۰	Akaike info criterion		۲۱/۲۴
Sum squared resid	۲/۳۷×۱۰ <sup>۹</sup>	Schwarz criterion		۲۱/۴۳
Log likelihood	-۳۲۵/۳۶	F-statistic		۶۳/۵۵
Durbin-Watson stat	۱/۷۸	Prob(F-statistic)		۰/۰۰۰

C: عرض از مبدأ

منبع: محاسبات تحقیق

از آنجا که همه متغیرهای الگو  $I(1)$  می‌باشند، می‌توانیم از آزمون هم‌انباشتگی انگل گرانجر جهت اطمینان از کاذب نبودن رگرسیون و معتبر بودن آماره‌های  $t$  و  $F$  استفاده کنیم. نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای جملات اخلاص، در جدول ۷ آمده است.

#### Augmented Dickey-fuller rate statistic (ADF)

جدول (۷): نتایج آزمون ریشه واحد

نام متغیر	طول وقفه بهینه	آماره محاسبه شده	کمیت بحرانی جدول	عرض از مبدأ	روند	نتیجه
جملات اخلاص	۱	-۳/۵۴	-۱/۹۵	ندارد	ندارد	مانا

منبع: محاسبات تحقیق

همان‌طور که جدول ۷ نشان می‌دهد، قدر مطلق آماره آزمون از مقدار بحرانی ارائه شده در سطح ۵ درصد بیشتر است و فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد در جملات اخلاص رد می‌شود. در نتیجه، هم‌انباشته بودن متغیرها مورد تأیید قرار گرفته و نگرانی ما از کاذب بودن رگرسیون از بین می‌رود.

بعد از تخمین مدل به روش حداقل مربعات معمولی و اطمینان از کاذب نبودن رگرسیون، فروض کلاسیک برای آن بررسی شد. ابتدا از حیث وجود یا عدم وجود خودهمبستگی از طریق آزمون LM مورد تست قرار گرفت. نتیجه، فرض عدم وجود خودهمبستگی را مورد تأیید قرار داد. سپس برای فرض همسانی واریانس، مدل از طریق آزمون White مورد تست قرار گرفت. نتیجه آزمون فرض یکسان بودن واریانس‌ها را تأیید نمود. در ضمن آزمون B-J برای بررسی نرمال بودن پسماندها فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن را مورد پذیرش قرار داد. با توجه به برقراری فروض کلاسیک و معنی‌داری کامل کل رگرسیون با توجه به آماره  $F$  مربوطه، اکنون می‌توانیم به معنی‌داری تک تک ضرایب پرداخته و مدل برآورد شده را تفسیر نماییم.

#### ۴-۳-۲- تحلیل یافته‌ها

جدول ۶ نشان می‌دهد که همه متغیرهای توضیحی با اطمینان بالای ۹۹ درصد معنادار می‌باشند. آماره ضریب تعیین بیان می‌کند که ۸۷ درصد تغییرات متوسط دستمزد واقعی بخش ساختمان توسط متغیرهای توضیحی وارد شده در مدل توضیح داده می‌شود که بیانگر قدرت برازش بالای مدل است. در بین متغیرهای توضیحی، مهاجرین افغانی بیشترین اثر منفی را بر متوسط دستمزد بخش ساختمان دارند.

در معادله برآورد شده فوق، رابطه منفی و معنی‌داری ( $t = -۵/۳۲$ ) بین متوسط دستمزد بخش ساختمان و جمعیت فعال به دست آمده است. واضح است که هر چه جمعیت فعال بیشتر باشد عرضه نیروی کار بیشتر و دستمزدها از جمله دستمزد بخش ساختمان پایین خواهد بود.

رابطه منفی و معنی‌دار ( $t = -3/99$ ) به دست آمده میان تعداد مهاجرین افغانی و متوسط دستمزد واقعی دستمزد بخش ساختمان بیانگر آن است که حضور کارگران افغانی در بازار کار ایران تأثیر منفی روی سطح دستمزد بخش ساختمان گذاشته است. زیرا، ورود مهاجرین افغانی به کشور عرضه نیروی کار کم‌مهارت را افزایش داده و بازار کار با مازاد عرضه نیروی کار کم‌مهارت روبرو شده است. طبیعتاً، این امر کاهش دستمزدها در بخش ساختمان را به دنبال خواهد داشت. لازم به ذکر است که مهاجرین افغانی ایران که عموماً غیرقانونی هستند، به دلیل حضور و فعالیت غیرقانونی و محدودیت‌های خاص خودشان، دستمزدهای پایین‌تری دریافت می‌کنند. این امر، دستمزدهای بخش ساختمان را در جهت کاهش تحت فشار قرار می‌دهد. ضریب متغیر مربوط به ارزش افزوده بخش ساختمان نیز معنی‌دار بوده و وجود ارتباط مثبت میان این متغیر و متوسط دستمزد بخش ساختمان را به اثبات می‌رساند. بالا بودن ارزش افزوده بخش ساختمان در پی رونق فعالیت‌های این بخش می‌باشد که افزایش تقاضا برای نیروی کار و در نتیجه افزایش دستمزدها را به دنبال دارد.

### نتیجه‌گیری

در طول سال‌های گذشته، حضور میلیونی نیروی کار افغانی عرضه نیروی کار به خصوص نیروی کار غیرماهر را در ایران افزایش داده و با دامن زدن به مشکل اشتغال در اقتصاد ایران، بازار کار را با بحران مواجه کرده است. کارگران افغانی با توجه به سطح پایین تحصیلی و مهارتی خود، عمدتاً در مشاغل چون کشاورزی، دامداری، بنایی و کارگری در صنایع ساده و ابتدایی و کوره‌پزخانه‌ها مشغول به کارند. اما حضور گسترده مهاجرین افغانی در بخش ساختمان باعث شده است که این بخش بیشترین تأثیر را از پدیده مهاجرت افغان‌ها به ایران پذیرا باشد.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهند که کارگران افغانی جانشین نیروی کار داخلی در بخش ساختمان شده و با تصاحب فرصت‌های شغلی اشتغال آنان در این بخش را کاهش داده‌اند. مهاجرین افغانی اکثراً غیرماهر بوده و به طور غیرقانونی در ایران مشغول به کارند. آن‌ها از عدم حمایت‌های قانونی برخوردار بوده و مجبورند کارهای سخت و طاقت‌فرسا را با دستمزدهای پایین بپذیرند و ساعت‌های طولانی به انجام کار بپردازند. وجود چنین خصوصیت‌هایی در مهاجرین افغانی و حضور گسترده آن‌ها در بخش ساختمان باعث شده که در این بخش، کارفرمایان با توجه به پرداخت دستمزدهای پایین و عدم پرداخت هزینه‌های غیردستمزدی مخصوصاً هزینه بیمه، مهاجرین افغان را در اولویت استخدام قرار داده و آن‌ها را جانشین کارگران بومی کنند.

دیگر نتیجه مهم به دست آمده بیان می‌کند که حضور کارگران افغانی در بازار کار ایران تأثیر منفی روی سطح دستمزد بخش ساختمان گذاشته است. زیرا، ورود مهاجرین افغانی به کشور عرضه نیروی کار کم‌مهارت را افزایش داده و بازار کار با مازاد عرضه نیروی کار کم‌مهارت روبرو شده است. بنابراین، از آنجا که دستمزد کارگران غیرماهر ساختمانی کاهش یافته و این کارگران در ایران از داشتن تشکلی قدرتمند بی‌بهره‌اند و قادر به اعتراض سازمان یافته به دستمزدهای پایین و شرایط نامناسب کار خویش نیستند، بازنده اصلی در جریان حضور مهاجرین افغانی در بازار کار ایران هستند. از این رو خروج مهاجرین افغانی می‌تواند در جهت کاهش بیکاری و کاهش فشار مالی خانوارهای فقیر ایرانی بسیار مفید واقع شود. چرا که کارگران ایرانی جایگزین کارگران افغانی شده و دستمزد آن‌ها افزایش خواهد یافت. البته، افزایش دستمزد و هزینه نیروی کار در بخش ساختمان، با اینکه اثرات توزیعی حضور افغانی در بازار کار را از بین می‌برد، در عین حال ممکن است کاهش تولید و در نتیجه کاهش تقاضا برای نیروی کار را به دنبال داشته باشد. در این صورت، دولت برای جلوگیری از رکود احتمالی باید هزینه سایر عوامل تولید را از طریق سیاست‌های مختلف خصوصاً تأمین اعتبارات ارزان قیمت کاهش دهد. هر چند که با توجه به پایین بودن سهم دستمزد نیروی کار ساده در هزینه تولید بخش ساختمان در مقایسه با سایر هزینه‌ها از جمله هزینه زمین و مصالح، به نظر می‌رسد افزایش دستمزد نیروی کار ساده، هزینه تولید این بخش را به طور قابل توجهی افزایش ندهد.

## منابع

### الف - فارسی

۱. امینی، علیرضا و همکاران؛ «بازنگری بر آورد سری زمانی جمعیت شاغل به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران (۱۳۸۵-۱۳۵۵)»، مجله برنامه و بودجه، ۱۳۸۷، شماره ۱۰۲.
۲. بانک مرکزی ایران، گزارش شاخص‌های اقتصادی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۸۵.
۳. کریمی، زهرا؛ «تأثیر مهاجرین افغانی بر سطح دستمزد و اشتغال در ایران، تهران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران»، ۱۳۸۳، شماره ۱۸.
۴. رشیدزاده، سردار؛ «اثرات اقتصادی مهاجرین خارجی در بازار کار»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بو علی سینا همدان به راهنمایی دکتر سعید عیسی‌زاده، ۱۳۸۳.
۵. عیسی‌زاده، سعید؛ «اثرات اقتصادی مهاجرین افغانی در بازار کار ایران»، طرح تحقیقاتی، مؤسسه کار و تأمین اجتماعی، ۱۳۸۴.
۶. محمودیان، حسین؛ «مهاجرت افغان‌ها به ایران»، تهران، نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۱۳۸۶، شماره ۴.
۷. مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵، سالنامه آماری سال‌های مختلف.
۸. نوفرستی، محمد؛ ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی، تهران، مؤسسه خدماتی فرهنگی رسا، ۱۳۸۷.

ب- لاتین

9. Altonji, J. G., and Card, D; 1991, *The Effects of Immigration on the Labor Market Outcomes of Lessskilled Natives*, In J. Abowd and R. Freeman (eds), *Immigration, Trade, and the Labor Market* (pp. 201-234). Chicago, IL: University of Chicago Press.
10. Asadul, Islam; 2003, "**Labor Market Effects of Immigration: Evidence from Canada**", A Thesis Submitted to the College of Graduate Studies and Research in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Masters of Arts in the Department of Economics, University of Saskatchewan, Canada.
11. Aydemir, A, and Borjas, G. J; 2007, "**Cross-country Variation in the Impact of International Migration: Canada, Mexico, and the United States**", *Journal of the European Economic Association*, 5, 663-708.
12. Beaudry, P., M. Doms, and E. G. Lewis; 2006, "**Endogenous Skill Bias in Technology Adoption: City-Level Evidence from the IT Revolution**", Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper No. 06-24.
13. Borjas, George J; 2006, *The Impact of Immigration and the Labor Market*, Harvard University.
14. Borjas, George J; 2005, *Labor Economics*, Third Edition, McGraw-Hill/Irwin.
15. Borjas, George J; 2003, "**The Labor Demand Curve Is Downward Sloping: Reexamining the Impact of Immigration on the Labor Market**", *Quarterly Journal of Economics*, November 2003, 1335-1374.
16. Borjas, George J; 1995, "**The Economic Benefits from Immigration**", *Journal Of Economic Perspectives*-Volume 9, Number 2-Spring 1995-Pages 3- 22.
17. Borjas. G; 1994, "**The Economic Benefit of Immigration**", *journal of Economic Literature*, Vol. 32 (4), pp. 1667-1717.
18. CRS report for congress; 2007, "**Afghan Refugees: Current Status and Future Prospects**".
19. Card, D; 2001, "**Immigrant Inflows, Native Outflows, and the Local Labor Market Impacts of Higher Immigration**", *Journal of Labor Economics*, 19(1), 22-64.
20. Carrasco, R., Jimeno, J. F., and Ortega, A. C; 2008, "**The Effect of Immigration on the Labor Market Performance of Native-born Workers: Some Evidence for Spain**", *Journal of Population Economics*, 21 (3), 627-48.
21. Caselli, F., Esquivel, G., and Lefort, F; 1996, "**Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross country Growth Empirics**", *Journal of Economic Growth*, 1 (3), 363-89.
22. Doms, M., and Lewis, E. G; 2006, "**Labor Supply and Personal Computer Adoption**", Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper No. 06-10.
23. Dustmann, C., and Glitz, A; 2005, "**Immigration, Jobs and Wages: Theory, Evidence and Opinion**", London, CEPR-CReAM.
24. Dustmann Christian, Glitz Albrecht, and Frattini Tommaso; 2008, "**The labor market impact of immigration**", *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 24, No. 3, pp.477-49.
25. Eisazadeh, et al; 2006, "**Afghan household and workers in IRAN, Profile and impact; A study funded by the European Commission**", International Migration Program, International Labor Office-Geneva.
26. Friedberg, R. M; 2001, "**The Impact of Mass Migration on the Israeli Labor Market**", *Quarterly Journal of Economics*, 116 (4), 1373-408.
27. Gartner, Manfred; 2006, *Macro Economics*, Second Edition, FT Prentice Hall, Harlow.
28. Grogger, J., and Hanson, G. H; 2008, "**Imperfect Substitution between Immigrants and Natives: A Reappraisal**", NBER Working Paper No. 13887.

29. Gaston, N., and Nelson, D; 2000, "**Immigration and Labor-market Outcomes in the United States: A Political-economy Puzzle**", Oxford Review of Economic Policy, 16 (3), 104-14.
30. Glitz, A; 2006, "**The Labor Market Impact of Immigration: Quasi-Experimental Evidence**", CReAM Discussion Paper No. 12/06.
31. Gonzalez, L., and Ortega, F; 2007, "**How Do Very Open Economies Adjust to Large Immigration Flows? Recent Evidence from Spanish Regions**", Universitat Pompeu Fabra Working Paper No. 1059
32. Grossman, J. B; 1982, "**The Substitutability of Natives and Immigrants in Production**", Review of Economics and Statistics, 64 (4), 596-603.
33. Greenwood, M. J. and Mc Dowell, J. M; 1986, "**The factor market consequences of U.S. immigration**", Journal of Economic Literature, Vol. 24, pp. 1738-1772.
34. Hanson, G. H. and Slaughter, M. J; 2002, "**Labor-market Adjustment in Open Economies: Evidence from US States**", Journal of International Economics, 57 (1), 3-29.
35. Hunt, J; 1992, "**The Impact of the 1962 Repatriates from Algeria on the French Labor Market**", Industrial and Labor Relations Review, 45 (3), 556-72.
36. Islam, N; 1995, "**Growth Empirics: A Panel Data Approach**", Quarterly Journal of Economics, 110 (4), 1127-70.
37. Loloand, Rob J., and Robert H.Topel; 1991, "**Labor market adjustment to increased immigration**".
38. Manacorda, M., Manning, A., and Wadsworth, J; 2006, "**The Impact of Immigration on the Structure of Male Wages: Theory and Evidence from Britain**", CReAM Discussion Paper No. 08/06.
39. Nakanishi, Hisae; 2005, "**Afghan refugees and migrants in Iran**", Discussion Paper for Peace-building Studies, No. 06.
40. Lewis, E. G; 2005, "**Immigration, Skill Mix, and the Choice of Technique**", Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper No. 05-8.
41. Lewis, E. G; 2004, "**Local Open Economies within the U.S: How Do Industries Respond to Immigration**", Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper No. 04-1.
42. Ottaviano, G. I., and Peri, G; 2006, "**Rethinking the Effects of Immigration on Wages**", NBER Working Paper No. 12497.
43. Peri, G; 2007, "**Immigrants Complementarities and Native Wages: Evidence from California**", NBER Working Paper No. 12956.
44. Pischke,s.and Velling, J; 1997, "**Employment effects of immigration to Germany: An analysis based on local labor markets**", Review of economic and statistics, Vol. 79, pp. 549-604.
45. Rybczynski, T. M; 1955, "**Factor Endowments and Relative Commodity Prices**", *Economica*, 22 (88), 336-341.
46. Sabrina, Kay Golden; 2008, "**Immigration and construction: An analysis of the impact of immigration on construction project costs**", Dissertation submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Maryland, College Park, in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy 2008.