

اثر جهانی شدن بر کارایی فنی محصولات دارویی در ایران طی دوره ۱۳۸۶ - ۱۳۶۷

سحر شکری^{۱*}؛ دکتر اورانوس پریور^۲؛ دکتر بیژن صفوی^۳

چکیده

به نظر می‌رسد ادغام کشورها در اقتصاد جهانی، امری اجتناب ناپذیر است. از یک سو گسترش نیازها و از سوی دیگر تخصصی شدن تولید موجب می‌شود کشورهایی نیاز از یکدیگر نباشند. هدف از مقاله حاضر، ارزیابی اثر جهانی شدن^۴ بر کارایی فنی محصولات دارویی در ایران طی دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۶ است؛ که در آن، با استفاده از تابع تولید کاب-داگلاس و برآورد تابع تولید مرزی^۵ و بهره‌گیری از روش اقتصادسنجی COLS، اثر متغیر ادغام تجارت بین‌الملل به‌عنوان شاخص جهانی شدن در کنار متغیرهای نیروی کار، موجودی سرمایه، مواد اولیه و انرژی، بر کارایی فنی محصولات دارویی بررسی شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که جهانی شدن بر کارایی فنی محصولات دارویی بی‌اثر است.

کلیدواژه‌ها: جهانی شدن، ادغام تجارت بین‌الملل، تابع تولید مرزی، حداقل مربعات تصحیح‌شده.

The Effect of Globalization on Technical Efficiency of Pharmaceutical Products in Iran

Sahar. Shokri; Oranus. Parivar, Ph.D.; Bijan. Safavi, Ph.D.

Abstract

As it seems inevitable for all countries to get involved in world economy. On one hand, expanded needs and necessities, and on the other hand specialized production have caused no country could pace in isolation. The aim of this paper is to evaluate the effect of globalization on technical efficiency of pharmaceutical products in Iran. In order to consider that, Cobb-Douglas and frontier production function with Econometrics approach, Corrected Ordinary Least Square (COLS), is used. The results reveal that the Integration of International Trade (IIT) as the globalization has no effect on technical efficiency of pharmaceutical products.

Key words : Globalization, Integreation of International Trade, Frontier production function, Corrected Ordinary Least Square

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب
۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب
*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: shokri.sahar@gmail.com

۱. مقدمه

یکی از پدیده‌های بسیار قابل توجه در دهه‌های اخیر در اقتصاد جهانی، ادغام روبه افزایش اقتصادها در سطح جهان است. جهانی شدن فرایندی از تحول است که در طی آن، مرزهای سیاسی و اقتصادی کمرنگ می‌شود، ارتباطات گسترش می‌یابد و تعامل فرهنگ‌ها بیشتر می‌شود (پراتون^۱، ۱۹۹۷: ۲۵۷). در مورد جهانی شدن، نظریات متفاوتی وجود دارد: گروهی معتقدند جهانی شدن، اندیشه‌ای است که براساس آن، فلسفه و هویت غرب در یک امپراتوری تحت سلطه آمریکا بر جهان تحمیل می‌شود و بنابراین جهانی شدن به معنای اعمال قدرت و نفوذ سیاسی، اقتصادی و فرهنگی آمریکا است (بهکیش، ۱۳۸۹: ۴۸)؛ گروه دیگر، جهانی شدن را موجب همبستگی و پیوند بیشتر میان ملت‌ها به منظور برقراری روابط متقابل می‌دانند. در حوزه اقتصاد، جهانی شدن عبارت است از یکپارچگی و ادغام اقتصادهای ملی با گسترش تجارت و اقتصاد بازار آزاد. در روند جهانی شدن، میدان رقابت از سطح منطقه به سطح جهانی گسترش می‌یابد و در این روند کشورهایی موفق‌ترند که قدرت رقابت بالاتری در بعد تجارت بین‌الملل داشته باشند (موسوی محسنی، ۱۳۸۴).

محصولات دارویی جزء تولید سایر محصولات شیمیایی در صنایع شیمیایی است. بررسی دوره زمانی مورد مطالعه (۱۳۸۶-۱۳۶۷) حکایت از آن دارد که بالاترین درصد شاغلین تولید سایر محصولات شیمیایی، در بخش تولید محصولات دارویی مشغول به کار بوده‌اند؛ همچنین بررسی روند سرمایه‌گذاری انجام‌شده در تولید محصولات دارویی نشان می‌دهد که طی سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۶، حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد از سرمایه‌گذاری تولید سایر محصولات شیمیایی متعلق به بخش دارویی است که این امر بر جایگاه ویژه تولید محصولات دارویی در مقابل سایر تولیدات محصولات شیمیایی دلالت

دارد (مجموعه گزارش‌های عملکرد کارگاه‌های بزرگ صنعتی طی سال‌های مختلف).

در این پژوهش، اثرات جهانی شدن بر کارایی فنی محصولات دارویی ارزیابی و این فرض بررسی می‌شود که جهانی شدن، افزایش کارایی فنی محصولات دارویی را در پی دارد. در بیشتر مطالعاتی که پیش از این در خصوص اثر جهانی شدن بر کارایی فنی سایر صنایع صورت گرفته است، با استفاده از تابع تولید ترانسندنتال، تأثیر دو عامل نیروی کار و سرمایه بر کارایی فنی ارزیابی شده است. در این پژوهش، علاوه بر نیروی کار و سرمایه، تأثیر انرژی و مواد اولیه، با استفاده از تابع کاب-داگلاس بر کارایی فنی محصولات دارویی بررسی شده است. شایان ذکر است که برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات مربوط به صادرات و واردات، از آمار و ارقام انتشار یافته در گمرک جمهوری اسلامی ایران استفاده شده است (کد تعرفه ۳۰۰)؛ همچنین جهت گردآوری آمار مربوط به تولید، نیروی کار، سرمایه، انرژی و مواد اولیه، از گزارش‌ها و عملکرد کارگاه‌های بزرگ صنعتی (بالای ده نفر) که در مرکز آمار منتشر می‌شود، استفاده شده است.

۲. مروری بر مطالعات انجام‌شده

درباره اثرات جهانی شدن، پژوهش‌هایی در ایران و خارج از ایران صورت گرفته است: نظری و بازرگانی‌نیا (۱۳۸۳)، با بررسی اثر جهانی شدن بر صنایع نساجی، با استفاده از تابع ترانسندنتال و دو عامل نیروی کار و سرمایه، نشان دادند که جهانی شدن بر کارایی فنی این محصولات اثر منفی دارد. محمودی (۱۳۸۳) در پژوهش خود، اثر جهانی شدن بر صنایع فلزات اساسی را بررسی کرده و با استفاده از دو عامل نیروی کار و سرمایه نشان داده است که جهانی شدن بر کارایی فنی این محصولات اثر مثبت دارد. دانشور خاکی (۱۳۸۳) با بررسی اثر جهانی شدن بر

1- Perraton, J.

تجارت جهانی است — و تغییر قیمت‌های نسبی را به‌عنوان شاخص‌های جهانی‌شدن مطرح کرده است. رودریک^۷ (۱۹۹۸)، اثر یکپارچگی تجاری بر رفتار مصرف عمومی را با استفاده از متغیر مجموع صادرات و واردات، نسبت به GDP بررسی کرده است.

در بررسی یکپارچگی بازار سرمایه نیز متغیرهایی از قبیل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، استقراض از بازارهای بین‌المللی، قدرمطلق نرمال‌شده تفاوت بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری و درجه آزادسازی بازار سرمایه، به‌عنوان شاخص‌های جهانی‌شدن مطرح شده است. (ابریشمی و گرجی، ۱۳۸۸)

در پژوهشی که مونا موخی‌جا^۸، کوانگ سوکیم^۹ و ساندرایلیامسون^{۱۰} (۱۹۹۷) در مورد صنایع شیمیایی و کارخانه‌ای پنج کشور آمریکا، ژاپن، فرانسه، آلمان و انگلستان انجام داده‌اند، معیار ادغام تجارت بین‌المللی برای جهانی‌شدن ارائه شده است.

۴. معیار ادغام تجارت بین‌المللی^{۱۱}

این معیار — که با آن، ادغام جهانی یک صنعت اندازه‌گیری می‌شود — شاخص تجارت بین‌صنعت است. (۱)

$$IIT_{it} = 1 - \frac{|X_{it} - M_{it}|}{M_{it} + X_{it}}$$

برای هر صنعت i در سال t ، ادغام تجارت بین‌المللی، X_i صادرات و M_i واردات است. طبق تعریف، IIT بین صفر و یک قرار می‌گیرد. صفر، نشان‌دهنده نبودن تجارت در درون صنعت است، یعنی تجارت فقط صادرات یا واردات را شامل می‌شود؛ و یک بیانگر تجارت درون‌صنعتی کامل (صادرات برابر واردات) است. در جدول ۱، مقدار IIT برای محصولات دارویی در سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۸۶ نشان داده شده است.

همان‌طور که در نمودار ۱ نشان داده شده، شاخص

صنایع تولیدکننده آب‌میوه، با استفاده از تابع ترانسندنتال و دو عامل نیروی کار و سرمایه، نشان داد که جهانی‌شدن بر کارایی فنی این صنایع بی‌تأثیر است.

ابریشمی و همکاران (۱۳۸۸) و نیز مهرآرا^۱ (۲۰۰۹)، با بررسی اثر جهانی‌شدن بر صادرات غیرنفتی، نشان دادند که جهانی‌شدن، افزایش صادرات غیرنفتی را در پی دارد. بلال^۲ (۲۰۰۱) با بررسی اثر جهانی‌شدن بر صادرات شکر در جزایر کارائیب به این نتیجه رسید که به‌دنبال جهانی‌شدن و ادامه روند صادرات به شیوه سنتی، صادرات این محصولات در آینده متوقف خواهد شد. مهدیان^۳ در پژوهش خود درباره اثر جهانی‌شدن بر کارایی فنی و بهره‌وری بانک‌های کوچک و بزرگ آمریکا، با استفاده از تابع تولید مرزی ناپارامتریک^۴، نشان داده است که در صورت جهانی‌شدن، کارایی فنی بانک‌های آمریکا افزایش می‌یابد.

چو^۵ (۲۰۱۰)، در تحقیقی، اثر جهانی‌شدن بر کارایی فنی تولیدات کارخانه‌ای ویتنام را بررسی کرده و با استفاده از تابع تولید کاب-داگلاس و تابع تولید مرزی پارامتریک و در نظر گرفتن دو عامل نیروی کار و سرمایه، نشان داده است که جهانی‌شدن بر کارایی فنی این تولیدات اثر مثبت دارد.

۳. روش‌های اندازه‌گیری جهانی‌شدن

تقریباً در تمامی مطالعات صورت‌گرفته درباره جهانی‌شدن اقتصاد بر روی این موضوع اتفاق نظر وجود دارد که ارزیابی جهانی‌شدن اقتصاد هنوز در مراحل مقدماتی است و به همین دلیل، نظریات متفاوتی درباره آن وجود دارد و متغیرهای متفاوتی به‌عنوان شاخص جهانی‌شدن مطرح شده است:

سیگر^۶، در پژوهش خود (۱۹۹۷)، متغیر جریان تجارت صنعتی بین شمال و جنوب نسبت به تولید ناخالص داخلی — که نشان‌دهنده ادغام جنوب در

1- Mehrara, Mohsen

2- Belal, Ahmed

3- Mehdiان, M.

4- non-parametric

5- Son Ngoc Chu

6- Seager, S.

7- Rodrik

8- Mona Makhija

9- Kwang soo Kim

10- Sandra Wiliamson

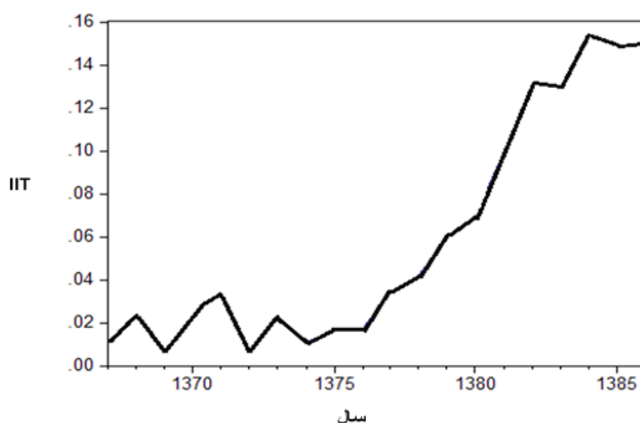
11- Integration of International Trade

جدول ۱. مقدار IIT برای محصولات دارویی طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۶۷

IIT	سال	IIT	سال
۰.۰۳۴۵	۱۳۷۷	۰.۰۱۱	۱۳۶۷
۰.۰۴۱	۱۳۷۸	۰.۰۲۴	۱۳۶۸
۰.۰۵۹	۱۳۷۹	۰.۰۰۶۸	۱۳۶۹
۰.۰۶۹	۱۳۸۰	۰.۰۲۳۳	۱۳۷۰
۰.۱	۱۳۸۱	۰.۰۳۴	۱۳۷۱
۰.۱۳	۱۳۸۲	۰.۰۰۷	۱۳۷۲
۰.۱۳	۱۳۸۳	۰.۰۲۳	۱۳۷۳
۰.۱۵۴	۱۳۸۴	۰.۰۱۱	۱۳۷۴
۰.۱۴۹	۱۳۸۵	۰.۰۱۷	۱۳۷۵
۰.۱۴	۱۳۸۶	۰.۰۱۷۷	۱۳۷۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

نمودار ۱. شاخص IIT (ادغام تجارت بین‌الملل) برای کشور ایران طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۶۷



مأخذ: یافته‌های تحقیق.

تولیدات محصولات دارویی، $\ln L$ لگاریتم طبیعی نیروی کار شاغل در تولیدات محصولات دارویی، $\ln K$ لگاریتم طبیعی موجودی سرمایه تولیدات محصولات دارویی، $\ln E$ لگاریتم طبیعی انرژی صرف شده در تولیدات محصولات دارویی، $\ln M$ لگاریتم طبیعی مواد اولیه مورد استفاده در تولیدات محصولات دارویی و ϵ جملات خطا است.

نخستین گام در تحلیل رابطه تعادلی بین متغیرهای الگو، تعیین مرتبه انباشتگی متغیرها است تا از این طریق بتوان الگوی مناسبی تنظیم کرد (گجراتی، ۱۳۸۳: ۹۰۷). برای اساس، ابتدا مانایی^۱ و نامانایی^۲ کلیه متغیرهای مورد استفاده آزمون می‌شود. اگر متغیرها مانا نباشند، با نتایج به دست آمده نمی‌توان ارتباط بین متغیرها را به درستی تحلیل کرد.

IIT برای سال‌های مختلف اگرچه پایین است، روند حرکتی آن رو به افزایش است.

۵. مدل

برای محاسبه کارآیی فنی باید ابتدا تابع تولید مناسب تخمین زده شود. در این تحقیق، از تابع تولید کاب - داگلاس با عوامل تولیدی نیروی کار، سرمایه، انرژی و مواد اولیه استفاده شده است. فرم خطی تابع کاب - داگلاس در نظر گرفته شده به صورت زیر است:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K + \delta \ln E + \lambda \ln M + \epsilon \quad (2)$$

که در آن:

$\ln A$ عرض از مبدأ، $\ln Y$ لگاریتم طبیعی ارزش

1- stationary

2- non-stationary

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد در سطح برای داده‌ها

نام سری	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
LnY	-۱,۱۹	-۳,۸۳	-۳,۰۲	-۲,۶۵
LnL	-۳,۱۲	-۴,۵۳	-۳,۶۷	-۳,۲۷
LnE	-۱,۸۸	-۳,۸۳	-۳,۰۲	-۲,۶۵
LnM	۱,۳۰	-۲,۶۹	-۱,۹۶	-۱,۶۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد در تفاضل برای داده‌ها

نام سری	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
D(LnY)	-۶,۵۰	-۳,۸۵	-۳,۰۴	-۲,۶۶
D(LnL)	-۶,۴۳	-۳,۸۵	-۳,۰۴	-۲,۶۶
D(LnE)	-۳,۲۸	-۲,۷۴۳	-۱,۹۶	-۱,۶۰
D(LnM)	۵,۶۸	-۳,۸۵	-۳,۰۴	-۲,۶۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

می‌شود. ابتدا جملات خطای حاصل از تخمین مدل به روش OLS^۲ را به دست می‌آورند و سپس به روش دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF) ایستایی جملات خطا را می‌آزمایند (تشکینی، ۱۳۸۴: ۱۳۶). نتایج این آزمون برای تابع کاب - داگلاس در جدول ۴ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۴ نشان داده شده، جملات پسماند به دست آمده از تخمین مدل فاقد ریشه واحد بوده و در سطح ایستا است؛ لذا رگرسیون ساخته شده جعلی نیست و

آزمون پایایی متغیرها

نتایج بررسی ایستایی^۱ متغیرها در جدول‌های ۲ و ۳ ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، متغیرها در سطح ایستا نیستند و پس از یکبار تفاضل گیری ایستا می‌شوند، لذا ریشه واحدی دارند. در چنین حالتی، این احتمال وجود دارد که نتایج حاصل از رگرسیون کاذب باشد. برای اینکه رگرسیون انجام شده کاذب نباشد، از روش انگل - گرنجر استفاده

جدول ۴. نتیجه آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته در سطح برای جمله پسماند

نام سری	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
مقدار آماره با عرض از مبدأ	-۴,۳۰	-۳,۸۸	-۳,۰۵	-۲,۶۶
مقدار آماره با عرض از مبدأ و روند	-۴,۶۱	-۴,۰۱	-۳,۷۱	-۳,۲۹
مقدار آماره بدون عرض از مبدأ و روند	-۴,۴۳	-۲,۷۰	-۱,۹۶	-۱,۶۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

جدول ۵. نتایج تخمین تابع کاب - داگلاس

متغیرهای مستقل	متغیر وابسته LnY		
	ضریب	آماره t	احتمال
عرض از مبدأ	-۳,۹۴	۰,۸۱	۰,۴۳
LnL	۱,۴۵	۲,۶۸	۰,۰۱۶
LnK	۰,۲۵	۱,۹۲	۰,۰۷
LnE	۰,۳۷	۳,۶۵	۰,۰۰۲۳
LnM	۰,۳۱	۴,۲۸	۰,۰۰۰۶
R ^۲ =۰,۹۹	F=۴۹۳		D-W=۱,۷۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

1- Unit Root Test

2- Ordinary Least Squares

منظور از ε^* ، بزرگ‌ترین جمله پسماند مثبت حاصل از تخمین تابع تولید کاب - داگلاس به روش حداقل مربعات معمولی است. بنابراین، فرم خطی اصلاح شده تابع کاب - داگلاس (تابع تولید مرزی) به صورت زیر خواهد بود:

(۴)

$$\ln Y^* = \ln A + \varepsilon^* + \alpha \ln L + \beta \ln K + \delta \ln E + \lambda \ln M + U_i$$

پس از جای گذاری مقدار عوامل تولید در تابع تولید واقعی و تابع تولید مرزی، از تقسیم تولید واقعی بر تولید مرزی، کارآیی فنی حاصل می‌شود. کارآیی فنی محصولات دارویی محاسبه و نتایج آن در جدول ۶ ارائه شده است.

پس از محاسبه کارآیی فنی، اثر جهانی شدن بر کارآیی فنی بررسی می‌شود. ابتدا نسبت‌های عوامل تولید به تولید، و کارآیی فنی محصولات دارویی با یک دوره وقفه به عنوان مدل کارآیی فنی در نظر گرفته و سپس متغیر IIT به عنوان شاخص جهانی شدن وارد می‌شود. فرم رگرسیون در نظر گرفته شده به شکل زیر است:

(۵)

$$\ln TE = \ln A + \alpha \ln S1 + \beta \ln S2 + \lambda \ln S3 + \pi \ln S4 + \theta \ln TE(-1) + \mu \ln IIT + U_i$$

کمیت‌های بحرانی ارائه شده با توزیع‌های F و t ، کمیت‌های بحرانی صحیحی برای انجام آزمون هستند. نتایج تخمین تابع کاب - داگلاس ذکر شده در فرمول ۲ به روش OLS در جدول ۵ ارائه شده است.

همان‌طور که مشخص است، نیروی کار، موجودی سرمایه، انرژی و مواد اولیه به ترتیب با کشش ۱،۴۵، ۰،۳۷، ۰،۲۵ و ۰،۳۱ بر تولیدات محصولات دارویی اثر دارند.

کارآیی فنی

کارآیی فنی عبارت است از حداکثر تولید ممکن که می‌توان از مقدار مشخصی عوامل تولیدی به دست آورد. جهت تخمین کارآیی فنی، از روش حداقل مربعات تصحیح شده (COLS) استفاده شده است. بر این اساس می‌توان نخست با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تابع تولید را تخمین زد و سپس آن را به اندازه جمله خطا به طرف بالا انتقال داد و به تابع تولید مرزی دست یافت (معاونت پژوهش‌های بازرگانی و اقتصادی مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۸۴: ۸۷)

$$\ln A^* = \ln A + \varepsilon^* \quad (۳)$$

جدول ۶. نتایج کارآیی فنی محاسبه شده برای محصولات دارویی

سال	کارآیی فنی	سال	کارآیی فنی
۱۳۶۷	۰،۹۷۲	۱۳۷۷	۰،۹۷۸
۱۳۶۸	۰،۹۷۳	۱۳۷۸	۰،۹۷۹
۱۳۶۹	۰،۹۷۴	۱۳۷۹	۰،۹۷۹
۱۳۷۰	۰،۹۷۵	۱۳۸۰	۰،۹۷۹
۱۳۷۱	۰،۹۷۵	۱۳۸۱	۰،۹۸
۱۳۷۲	۰،۹۷۶	۱۳۸۲	۰،۹۸
۱۳۷۳	۰،۹۷۷	۱۳۸۳	۰،۹۸
۱۳۷۴	۰،۹۷۷	۱۳۸۴	۰،۹۸
۱۳۷۵	۰،۹۷۷	۱۳۸۵	۰،۹۸۱
۱۳۷۶	۰،۹۷۸	۱۳۸۶	۰،۹۸۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

1- Corrected Ordinary Least Squares.

جدول ۷. نتایج تخمین کارایی فنی

متغیرهای مستقل	متغیر وابسته LnTE		
	ضریب	آماره t	احتمال
عرض از مبدأ	-۰,۰۰۹۸	-۱,۹۰۲	۰,۰۸۱
LnS _۱	۰,۰۰۰۳۳۹	۸,۷۲	۰,۰۴۸
LnS _۲	-۰,۰۰۱۴۲	-۳,۰۹۴۲	۰,۰۰۹۳
LnS _۳	۰,۰۰۰۵۰۷	۲,۲۰	۰,۰۴۷۹
LnS _۴	۰,۰۰۰۵۵۳	۲,۳۲	۰,۰۳۸۴
LnIIT	۰,۰۰۰۱۰۵	۱,۲۵	۰,۲۳۴
LnTE(-۱)	۰,۲۲۰۷	۰,۹۳۶	۰,۳۶۷
F	۵۴۹		۰,۰۰۰
	R ^۲ =۰,۹۹		D-W=۲,۱

مأخذ: یافته های تحقیق.

بی معنا شده که مبین عدم تأثیر پذیری کارایی فنی محصولات دارویی از این پارامتر است؛ لذا کارایی فنی محصولات دارویی، با پیوستن به سازمان تجارت جهانی، تغییری نخواهد کرد. در این الگو، نسبت موجودی سرمایه به تولید، نسبت نیروی کار به تولید، نسبت انرژی به تولید و نسبت مواد اولیه به تولید، به ترتیب با کشش های $۰,۰۰۰۳۳۹$ ، $-۰,۰۰۱۴۲$ ، $۰,۰۰۰۵۰۷$ و $۰,۰۰۰۵۵۳$ بر کارایی فنی تأثیر داشته اند؛ به این معنا که برای مثال، با یک درصد افزایش در نسبت موجودی سرمایه به تولید، کارایی فنی محصولات دارویی به میزان $۰,۰۰۰۳۳۹$ افزایش می یابد و به عبارت دیگر، با یک درصد افزایش در نسبت موجودی سرمایه به تولید، حداکثر تولید ممکن که می توان از عوامل تولیدی نام برده شده به دست آورد، به میزان $۰,۰۰۰۳۳۹$ افزایش می یابد. در خصوص ضرایب نسبت انرژی به تولید و نسبت مواد اولیه به تولید نیز تفسیر مشابهی وجود دارد. ضریب منفی نسبت نیروی کار به تولید نشان می دهد که با یک درصد افزایش در این نسبت، حداکثر تولید ممکن که می توان از میزان معینی از عوامل تولیدی نام برده شده به دست آورد، به میزان $۰,۰۰۱۴۲$ کاهش می یابد؛ بنابراین هنگامی که افزایش نیروی کار از مقدار معینی فراتر رود، از حداکثر تولید ممکن به میزان

که در آن:
 LnTE: لگاریتم طبیعی کارایی فنی محصولات دارویی،
 LnS_۱: لگاریتم طبیعی نسبت موجودی سرمایه به تولیدات محصولات دارویی،
 LnS_۲: لگاریتم طبیعی نسبت نیروی کار به تولیدات محصولات دارویی،
 LnS_۳: لگاریتم طبیعی نسبت انرژی صرف شده در تولیدات محصولات دارویی به تولیدات دارویی،
 LnS_۴: لگاریتم طبیعی نسبت مواد اولیه مصرفی در تولیدات محصولات دارویی به تولیدات دارویی،
 LnTE(-۱): لگاریتم طبیعی کارایی فنی محصولات دارویی با یک دوره وقفه،
 LnIIT: لگاریتم طبیعی معیار ادغام تجارت بین الملل.

نتایج فرم نهایی رگرسیون تخمین زده شده در جدول ۷ ارائه شده است.
 همان طور که مشخص است، ضریب معیار ادغام تجارت بین الملل به عنوان شاخص جهانی شدن در این معادله

محصولات دارویی نداشته‌اند. بنابراین، در صورت عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی، تولیدات محصولات دارویی نه تنها از مسیر اصلی خود منحرف نمی‌شود بلکه حتی از مزایای تجارت آزاد نیز بهره‌مند می‌شود. برای بهره‌مندی بیشتر از مزایای جهانی شدن، سیاست‌هایی مثل تقویت و حمایت تولیدکنندگان محصولات دارویی جهت گسترش تولید این محصولات و نیز استفاده فراگیر از استانداردها مانند استانداردهای بهداشتی و قواعد جهانی - که افزایش توانایی عرضه محصولات دارویی به بازارهای جهانی را به دنبال دارد - می‌تواند اثرگذار باشد. از آنجا که کشش‌های نسبت موجودی سرمایه به تولید، انرژی به تولید و مواد اولیه به تولید در تابع کارآیی فنی مثبت است، گسترش سرمایه‌گذاری، افزایش انرژی و نیز استفاده بیشتر از مواد اولیه در این بخش، علاوه بر اینکه افزایش تولیدات محصولات دارویی را در پی دارد، در بهبود کارآیی فنی این بخش نیز اثرگذار است. تعیین دقیق تعداد نیروی کار شاغل در تولیدات محصولات دارویی هم اهمیت زیادی دارد؛ زیرا با یک درصد افزایش در تعداد نیروی کار شاغل در تولیدات محصولات دارویی، کارآیی فنی محصولات دارویی ۰.۰۰۱۴۲ درصد کاهش می‌یابد. و در نهایت، اگرچه پیوستن به سازمان تجارت جهانی اثری بر کارآیی فنی محصولات دارویی ندارد، این پدیده ممکن است اثرات متفاوتی بر سایر فعالیت‌های کشور داشته باشد؛ از این رو اجرای بررسی‌های مشابه برای سایر فعالیت‌های تولیدی و اقتصادی کشور، امری ضروری است.

کتابنامه

ابریشمی، حمید و گرجی، ابراهیم. ۱۳۸۸. «اثر جهانی شدن بر صادرات غیرنفتی»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ش ۵۱. بهکیش، محمدمهدی. ۱۳۸۹. اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن. چاپ پنجم، تهران: نشر نی.

تشکینی، احمد. ۱۳۸۴. اقتصادسنجی کاربردی به کمک مایکروفیت. چاپ اول. تهران: مؤسسه دیباگران.

دانشور خاکی، محمود. ۱۳۸۳. «بررسی اثر جهانی شدن بر

کارآیی فنی با یک دوره وقفه ۰.۰۰۱۴۲ کاسته می‌شود. کارآیی فنی با یک دوره وقفه نیز تأثیری بر کارآیی فنی این دوره نداشته است و این نشان می‌دهد کارآیی فنی دوره حاضر مستقل از کارآیی فنی دوره قبل است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

جهانی‌شدن واقعیتی است که مثبت یا منفی با سرعتی بسیار شتابان در حال پیشروی است؛ و مثبت یا منفی ارزیابی کردن آن از بحث‌های فرعی است، زیرا خواسته یا ناخواسته اقتصاد ایران را نیز دربر خواهد گرفت. در این وضعیت، مهم‌ترین وظیفه ما این است که خود را برای استفاده هر چه بهتر از مزایا و جلوگیری از معایب آن آماده کنیم.

در این مقاله، اثر جهانی‌شدن بر کارآیی فنی محصولات دارویی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تولیدات صنایع شیمیایی بررسی شده است. ابتدا با استفاده از متغیرهای نیروی کار (L)، موجودی سرمایه (k)، انرژی (E) و مواد اولیه (M) و با استفاده از تابع تولید کاب - داگلاس، تابع تولید محصولات دارویی برآورد و سپس با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تصحیح‌شده (COLS) و برآورد تابع تولید مرزی، کارآیی فنی این محصولات اندازه‌گیری شده است. در مدل ارائه‌شده، جهت ارزیابی اثر جهانی‌شدن بر کارآیی فنی محصولات دارویی، از نسبت‌های موجودی سرمایه، نیروی کار، انرژی و مواد اولیه به تولید، کارآیی فنی دوره قبل و متغیر معیار ادغام تجارت بین‌الملل به‌عنوان شاخص جهانی شدن استفاده شده است. با توجه به مدل‌های اقتصادسنجی، این نتیجه به‌دست آمده است که در طی دوره مورد مطالعه، متغیرهای نسبت موجودی سرمایه به تولید، انرژی به تولید و مواد اولیه به تولید اثر مثبت و متغیر نسبت نیروی کار به تولید، اثر منفی بر کارآیی فنی محصولات دارویی داشته‌اند و متغیرهای کارآیی فنی دوره قبل و ادغام تجارت بین‌المللی اثر معنی‌داری روی کارآیی فنی

- Technical Efficiency of Vietnamese Manufacturing Firms”, *Forum for Global Knowledge Sharing at the Madras School of Economic*.
- Makhija, M. V.; Kim, K.; Wiliamson, S. D. 1997. “Measuring globalization of Industries a National Industry Approach: Empirical Evidence Across Five Countries and Over time”, *Journal of International Business Studies*.
- Mehdian, M. 2007. “The effect of Globalization on Efficiency Change, Technological Progress and The Productivity Growth of U.S. Small and large Banks”, *American Journal of Finance and Banking Research* 1(1).
- Mehrara, Mohsen. 2009. “The Effect of Globalization on Non-Oil Export”, *The Economics Society of Australia*.
- Perraton, J. 1997. “The Globalization of Economic Activity”, *New Political Economy*, p. 257.
- Rodrik, Dani. 1998. “Symposium Globalization in Perspective: An Introduction”, *Journal of Economics Perspective* 12(4).
- Saeger, S. 1997. “Globalization, Myth and Reality in The OECD”, *Weltwirtschaftliches Archiv* No.133, pp. 579-608.
- کارآیی فنی صنایع تولیدکننده آبمیوه در ایران طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۶۲»، فصلنامه روستا و توسعه، ش ۶۴.
- گجراتی، دامور. ۱۳۸۳. *مبانی اقتصادسنجی*. ترجمه دکتر حمید ابریشمی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- مجموعه گزارش‌ها و آمارهای گمرک جمهوری اسلامی ایران طی سال‌های مختلف.
- محمودی، سعید. ۱۳۸۳. «اثر جهانی‌شدن بر صنایع فلزات اساسی»، نامه مفید، ش ۴۲.
- مرکز آمار ایران. مجموعه گزارش‌های عملکرد کارگاه‌های بزرگ صنعتی طی سال‌های مختلف.
- معاونت پژوهش‌های بازرگانی و اقتصادی. ۱۳۸۴. *تجزیه و تحلیل و برآورد رشد و بهره‌وری در صنایع استان تهران*. چاپ اول. مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- موسوی محسنی، رضا؛ جلائی، عبدالمجید؛ سعیدی‌فر، مریم. ۱۳۸۴. «اثرهای جهانی‌شدن اقتصاد بر تجارت خارجی ایران»، روند، ش ۴۶.
- نظری، محسن و بازرگانی‌نیا، معصومه. ۱۳۸۳. «بررسی اثر جهانی‌شدن بر صنایع نساجی، پوشاک و چرم طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۵۷»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ش ۸۴.
- Belal, Ahmed. 2001. “The Impact of Globalization on the Caribbean Banana and Sugar Industry”, in the *Society of Caribbean Studies Annual Conference Papers*, vol. 2.
- Chu, Son Ngoc. 2010. “Impact of Trade Liberalization on