

فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره‌های ۳۱ و ۳۲، زمستان ۱۳۹۱ و بهار ۱۳۹۲، صفحات ۲۵-۴۷

اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رقابت‌مندی صنایع ایران

محمد رضا شریف آزاده*

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران

علی رنجبرکی**

استادیار گروه اقتصاد پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی، تهران

۱۳۹۲/۰۶/۲۰ :

۱۳۹۰/۰۸/۲۲ :

چکیده

ICT

۱۳۸۵-۱۳۷۹

ISIC

ICT

(۶)

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

Msharifazadeh@yahoo.co :

*

A.Ranjbaraki@Gmail.com:

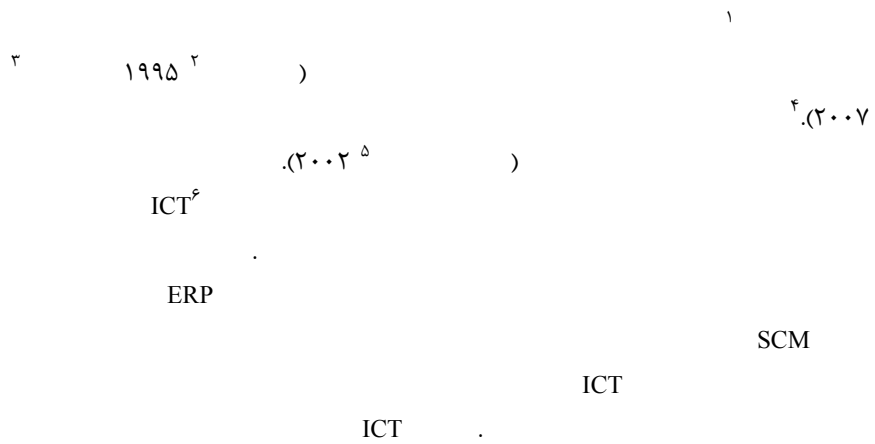
**

واژه‌های کلیدی:

(ICT)

طبقه‌بندی JEL: O۴۹ O۳۳ C۲۳, L۶۰.

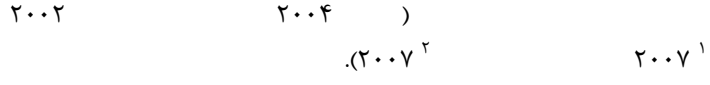
۱. مقدمه



^۱ Competitiveness
^۲ Mcfetridge
^۳ Hawkins
^۴ Mcfetridge and Hawkins
^۵ Link and Siegel
^۶ Information and Communication Technology (ICT)

. ICT

• ساختار سازمانی بنگاه:



• فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT:

() ۱۹۹۸^۳ ۲۰۰۱^۴

() ۲۰۰۵^۵

(i) ISIC (M_{it}) (A_{it}) (COM_{it}) (t)

$$COM_{it} = F(M_{it}, A_{it})$$

:

$$M_{it} = (ICT_{it}, R\&D_{it}, S_{it})$$

$$A_{it} = (HU_{it}, INV_{it}, T_{it})$$

^۱ Gu and Gera
^۲ Johnson et al.
^۳ Czerniawska and Porter
^۴ Papp
^۵ Kefis and Spais

$$COMP_{it} = F(HU_{it}, INV_{it}, T_{it}, ICT_{it}, R\&D_{it}, S_{it})$$

۴. اندازه‌گیری متغیرهای مدل تجربی تحقیق

- سنجش رقابت‌پذیری صنایع ایران

(۱۹۹۲)^۲

ICT

(۱۹۹۸-۱۹۹۰)^۳

Susiluoto (۲۰۰۳), Milana and Zeli (۲۰۰۳), Dimelisa and Papaionnoub (۲۰۱۰), Loukis et al. (۲۰۰۹) and Melecky and Nevima (۲۰۱۱)

^۲ Markusen

^۳ Porter

(^۱ ۲۰۰۳).

»

«

(^۲ ۱۹۹۲).

(۱۳۸۲).

۳

۴

(۱۳۸۷).

DEAP^۵ ۲.۱

^۱ Wysokińska

^۲ Markusen

^۳ Malmquist Index

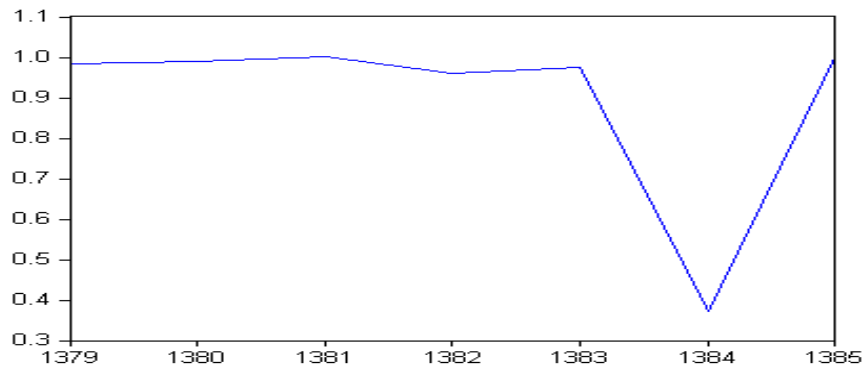
^۴ Turnquist Index

۱. ۵۰
 ۲.
 ۳.
 ۶۱
 ۵۵
 (۲۱۰)

۱۳۸۵-۱۳۷۹

: ۲

نمودار ۱. میانگین بهره‌وری کل بخشهای صنعتی ایران ۱۳۸۵-۱۳۷۹

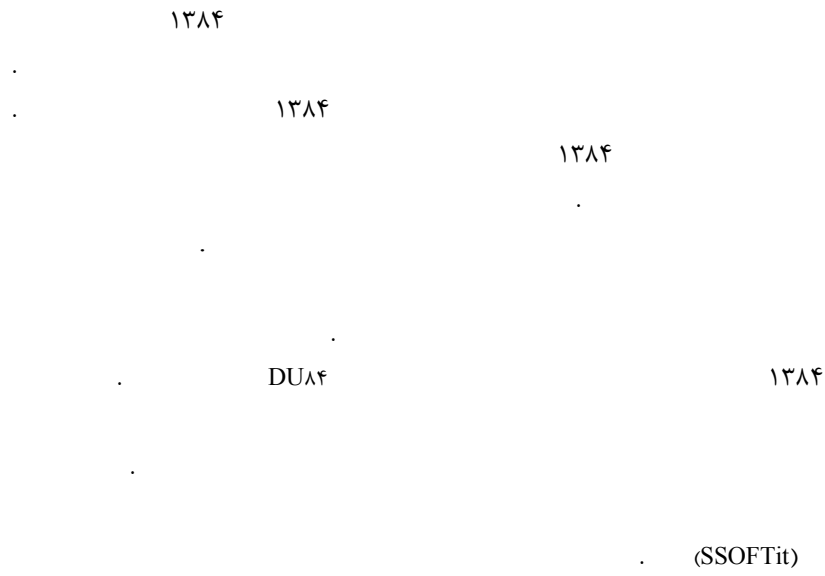


۵۰

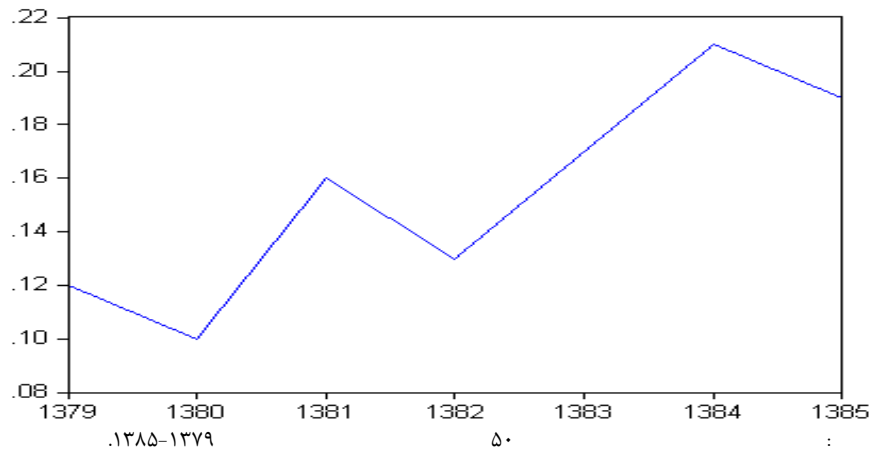
»

۱۳۸۵-۱۳۷۸

«



نمودار ۲. میانگین سهم سرمایه‌گذاری در نرم‌افزارهای رایانه‌ای از کل سرمایه‌گذاری در صنایع بزرگ کشور (درصد)



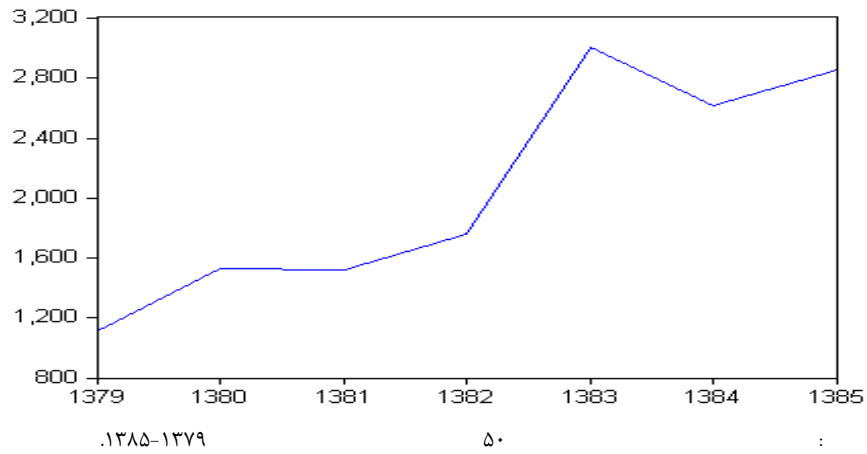
(SCUMit)

نمودار ۳. میانگین سهم پرداختی بابت خدمات مخابرات و ارتباطات از کل پرداختی به خدمات در صنایع بزرگ کشور



(ICT_{it})

نمودار ۴. میانگین سرمایه‌گذاری در نرم‌افزارهای رایانه‌ای و پرداختی بابت خدمات مخابرات و ارتباطات در صنایع بزرگ کشور



جدول ۱. معرفی متغیرها و شاخص‌های مدل تجربی

نوع اثر	نماگرها	متغیر
--	$(TP_{it}-TP_{it-1})$	$(COMP_{it})$
		(HU)
	$(SINVA_{it})$	
	(Sp_{it})	-
	SEB_{it}	-
	$SVT_{it} ()$	-
	$(SSOFT_{it})$	-
	$(SCUM_{it})$	-
	(ICT_{it})	-
		$(R\&D_{it})$
	۱۳۸۴	$(DU_{۸۴})$

۵۰

۱۳۸۵-۱۳۷۸

۵. برآورد تجربی مدل

()

()^۱ (۲۰۰۸)

^۱ Baltagi

$$\begin{aligned}
 & \text{)} \\
 & \text{(SEB}_{it}\text{)} \qquad \text{)} \\
 & \text{(SP}_{it}\text{)} \\
 & \text{(R\&D}_{it}\text{)}
 \end{aligned}$$

()

$$\begin{aligned}
 H_0 : \alpha_i = \alpha, \beta_i = \beta \\
 H_1 : \text{Not } H_0
 \end{aligned}$$

: F
H.

H.

۳

t

Redundant Variables Omitted Variables

√ Common Effects
√ Hausman Test

LM
()

جدول ۲. نتایج آزمون LM برای تعیین نوع اثرهای الگوی مدل داده‌های تابلویی

آزمون اثر	آماره	درجه آزادی	احتمال
F	۰/۷۳۸۳۹۸	(۵۳/۲۶۶)	۰/۹۰۷۸
X'	۴۴/۴۷۱۱۸۸	۵۳	۰/۷۹۱۵

LM

۹۰

()

ICT ۳

۱

ICT

۲ (SCUM_{it})

۳ (ICT_{it})

(SSOFT_{it})

جدول ۳. برآورد ICT بر رقابت‌مندی با استفاده از شاخصهای سنجش مختلف

نام متغیر	مدل اول	مدل دوم	مدل سوم
C	-۰/۱۸۹۶۷۸ (-۲/۳۶۱)	-۰/۱۹۷۳۱۱ (-۲/۵۸۲)	-۰/۲۱۰۲۹۱ (-۲/۷۲۶)
HU	۰/۰۰۴۹۷۴ (۳/۶۸۶)	۰/۰۰۴۹۰۲ (۳/۵۷۲)	۰/۰۰۵۲۰۹ (۳/۸۵۶)
SINVA	۰/۰۰۴۷۹۴ (۳/۲۴۵)	۰/۰۰۴۷۰۲ (۳/۱۸۲)	۰/۰۰۴۹۱۷ (۳/۳۲۲)
SCUM	۰/۰۰۷۴۴ (۰/۱۲۵)	----	----
DU _{۸۴}	-۰/۷۷۱۰۰۹ (-۱۳/۶۸)	-۰/۷۶۹۴۹۱ (-۱۳/۶۵۶)	-۰/۷۶۶۷۴۹ (-۱۳/۶۱۹)
ICT	----	۰/۰۰۰۲۶ (۰/۸۵)	----
SSOFT	----	----	۰/۰۰۶۵۲۹ (۱/۱۹۵)
R^2	۰/۳۸۴۹	۰/۳۸۱۴	۰/۳۸۲۷
\bar{R}^2	۰/۳۷۷۱	۰/۳۷۳۶	۰/۳۸۵
ΔW	۲/۲۵	۲/۳	۲/۲۸
F	۴۹/۴۴	۴۹/۱۷	۴۹/۴۵
	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

t

(
(DU_{۸۴})

ICT

ICT

• تقسیم‌بندی بخشهای صنعتی بر اساس نوع فناوری مورد استفاده

$$SCUM_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ICT} + \alpha_2 \text{C} + \alpha_3 \text{SINVA} + \alpha_4 \text{HU} + \alpha_5 \text{DUA} + \alpha_6 \text{SCUM} + \alpha_7 \text{LM} + \epsilon_{it}$$

(۲۰۱۱)

جدول ۴. اثر SCUM_{it} بر رقابت‌مندی بخشهای صنعتی دارای فناوری مختلف

نام متغیر	مدل اول	مدل دوم	مدل سوم	مدل چهارم
C	۱/۱۱	-۰/۳۵۴	۰/۴۸۲	-۰/۳۳۵
t-stat	-۲/۵	-۲/۰۲۲	-۱/۶۹	-۱/۹۰۴
SINVA	۰/۰۰۵۷	۰/۰۲۲	۰/۰۰۶	-۰/۰۳۴
t-stat	۲/۶۸۹	۰/۵۵۸	۲/۸۹۵	۲/۳۶۱
HU	۰/۰۲۲	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸	۰/۰۱۱
t-stat	۳/۳۱۵	۳/۲۹۸	۱/۹۲۳	۳/۴۸۸
DUA	-۱/۰۴	-۰/۷۸۱	-۰/۶۷۱	-۰/۹۱۶
t-stat	-۳/۳۷۴	-۹/۳۱۷	-۴/۶۲۷	-۹/۰۷
SCUM	۰/۰۷۷	۰/۰۱	۰/۰۲۳	۰/۰۰۵
t-stat	۳/۴۳۴	۰/۷۵۴	۰/۹۷۸	۰/۲۵۶
LM	۱/۴۴۹	۰/۶۳۷	۰/۱۶۴	۰/۸۶۹
	۰/۲۴	۰/۸۶	۰/۹۹	۰/۶۱
R^2	۰/۶۳۳	۰/۴۵۱	۰/۳۵۱	۰/۴۴۸
\bar{R}^2	۰/۵۸۶	۰/۴۳۱	۰/۳۰۹	۰/۴۲۷
ΔW	۱۳/۳۹	۲۲/۴۳۳	۸/۲۸۱	۲۰/۹۶۴
F	۲/۰۲۹	۲/۲۲۲	۲/۵۲۵	۲/۳۵۵

^۱ ATECO Classification

۴

۰/۰۷۷

ICT

SSOFT_{it}

• طبقه‌بندی بخشهای صنعتی بر اساس میزان سرمایه‌گذاری و هزینه در ICT

	۱۳/۴۵		۳/۸	۳۹۴		۳/۳۶
)					
	(۴/۸
۱۷)		ICT			(
۶/۷۹			۰/۵			۰/۱۵
۰/۸						
				(۲۱)
	ICT	۶۵۰۰			ICT	
)	ICT				
						(
						۱۳
				ICT		
				:	۵	

جدول ۵. اثر ICT بر رقابت‌مندی بخشهای صنعتی دارای میزان سرمایه‌گذاری بیشتر

نام متغیر	مدل اول	مدل دوم	مدل سوم
C	۰/۰۵۳	-۰/۳۸	-۰/۲۹۵
t-stat	۲/۲۸۱	-۲/۶۹۳	-۱/۷۳۰
SINVA	۰/۰۰۶	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۶
t-stat	۲/۸۶۱	-۰/۳۹۵	۱/۴۳۰
HU	۰/۰۰۲	۹/۰۰۹	۰/۰۰۵
t-stat	۱/۰۶۱	۳/۹۱۷	۱/۷۵۴
DU _{۸۴}	-۰/۷۴۴	-۰/۸۰۲	-۰/۷۶۷
t-stat	-۵/۶۴۵	-۱۰/۲۸۳	-۸/۳۱۷
ICT	----	----	۰/۰۰۰۳
t-stat	----	----	۰/۹۸۲
SSOFT	----	۰/۰۱۳	----
t-stat	----	۰/۷۷۵	----
SCUM	۰/۰۲۸	----	----
t-stat	۱/۵۱	----	----
LM	۰/۳۲۴	۱/۵۷۳	۱/۵۰۴
	۰/۹۹	۰/۰۷۸	۰/۱۴۷
R^2	۰/۳۰۶	۰/۴۷۷	۰/۵۱۴
\bar{R}^2	۰/۲۷۶	۰/۴۵۹	۰/۴۸۷
ΔW	۱۰/۰۵۹	۲۶/۲۶۳	۱۹/۳۳۴
	۲/۶۶۲	۱/۷۹۴	۱/۷۶۴

ICT

۶. نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

ICT

شريف آزاده، محمدرضا و علي رنجبركي

۴۴

ICT

ICT

مآخذ

- Ajzen, I. (۱۹۹۱). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision process*, ۵۰(۲), ۱۷۹-۲۱۱.
- Albadvi, A., Keramat, Z., & Ramzi, J. (۲۰۰۷). Assessing the impact of information technology on firm performance considering the role of intervening variables: Organizational infrastructures and business processes reengineering. *International Journal of Production Research*, ۴۵(۱۲), ۲۶۹۷-۲۷۳۴.
- Arvanitis, S., & Hollenstein, H. (۲۰۰۱). The determinants of the adoption of advanced manufacturing technology: An empirical analysis based on firm-level data for Swiss manufacturing. *Economics of Innovation and New Technology*, ۱۰, ۳۷۷-۴۱۴.
- Baek, Y., & Randall S. J. (۲۰۰۵). *Sustaining high growth through Innovation: Reforming the R&D and education system in Korea*. OECD Economics Department, Working Paper ۴۷۰, OECD, Paris.
- Baltagi, B. H. (۲۰۰۸). *Econometric analysis of panel data*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (۱۹۹۶). Paradox lost: Firm level evidence on returns to information systems spending. *Management Science*, ۴۲, ۵۴۱-۵۵۸.
- Brynjolfsson, E., Bresnahan T. F., & Hitt, L. M. (۲۰۰۲). Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm level evidence. *Quarterly Journal of Economics*, ۱۱۲, ۳۳۹-۳۷۶.
- Cantwell, J. (۲۰۰۳). *Innovation, competitiveness and growth. Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Czerniawska, F. E., & Potter, G. K. (۱۹۹۸). *Business in virtual world; Exploiting information for competitive advantage*. London: Macmillan press LTD.
- Dedrick, J., Gurbaxani, V., & Kraemer, K. (۲۰۰۳). Information technology and economic performance: A critical review of the empirical evidence. *ACM Computing Surveys*, ۳۵(۱), ۱-۲۸.
- Dimelisa, S. P., & Papaioannoub, S. K. (۲۰۱۰). *Technical efficiency and the role of information technology: A stochastic production frontier study across OECD countries*. Center for Planning and Economic Research, Working Paper ۱۰۹.
- Draca, M., Sadun, R., & Van Reenen, J. (۲۰۰۶). Productivity and ICT: A review of the evidence. *CEP Discussion Paper*, ۷۴۹.
- Emami, M. (۲۰۰۰). *Measuring the efficiency and productivity* Tehran: Institute for Trade & Research.
- Fathian, M., Akhavan, P., & Hoorali, M. (۲۰۰۸). e-Readiness assessment of non-profit ICT SMEs in a developing country: The case of Iran. *Technovation*, ۲۸, ۵۷۸-۵۹۰.

- Johnson, P. F., Klassen, R. D., Leenders, M. R., & Awaysheh, A. (۲۰۰۷). Selection of planned supply initiatives: The role of senior management expertise. *International Journal of Operations & Production Management*, ۲۷(۱۲), ۱۲۸۰-۱۳۰۲.
- Gu, W., & Gera, S. (۲۰۰۷). The effect of organizational innovation and information technology on firm performance. Research paper, *The Canadian Economy in Transition Series*, ۱۱-۶۲۲.
- Hawkins, J. (۲۰۰۶). The Concept of competitiveness. *Australian Treasury Working Paper*, ۲۰۰۶-۰۲.
- Kefis, V., & Spais, G. (۲۰۰۱). *Technology, competitiveness, knowledge society*. European Commission, Joint Research Centre, JRC Reports ۰۸.
- Leopoldo N., Alessandro, Z., & Matilde, B. (۲۰۱۱). Industry profiles and economic performances: A firm-data based study for Italian industries. *ISI Dublin*, ۰۸th Congress.
- Link, A. N., & Siegel, D. S. (۲۰۰۳). *Technological change and economic performance*. London and New York: Routledge.
- Loukis, E., Sapounas, I., & Milionis, A. (۲۰۰۹). The effect of information and communication technologies investments and strategic alignment on Greek firms' performance. *Journal of Money, Investment and Banking*, ۹, ۷۸-۹۲.
- Loveman, G. W. (۱۹۹۴). *An assessment of the productivity impact of information technologies*. In information technology and the corporation of the ۱۹۹۰: Research Studies. ۸۴-۱۱۰, Oxford University press: New York.
- Marchewka, J. K., & Kostiwa, K. (۲۰۰۷). An application of the UTAUT model for understanding student perceptions using course management software. *Communications of the ILMA*, ۷(۲), ۹۳-۱۰۳.
- Markusen, J. (۱۹۹۲). Productivity, competitiveness, trade performance and real income: *The nexus among four concepts*. Minister of supply and services, Canada.
- McFetridge, D. G. (۱۹۹۰). Competitiveness: Concepts and measures. *Occasional Paper*, ۰. Carleton University, Ottawa, Mckee.
- Meleky, L., & Nevima, J. (۲۰۱۱). Application of econometric panel data model for regional competitiveness evaluation of selected EU ۱۰ countries. *Journal of Competitiveness*, ۳(۴), ۲۳-۳۸.
- Milana, C., & Zeli, A. (۲۰۰۴). Productivity slowdown and the role of ICT in Italy: A firm-level analysis. in: OECD (۲۰۰۴), *The Economic Impact of ICT Measurement, Evidence and Implications*, OECD, Paris, ۲۶۱-۲۷۷.
- Papp, R. M. (۲۰۰۱). *Strategic information technology: Opportunities for competitive advantage*. London/UK: Idea Group Publishing.
- Pilat, D. (۲۰۰۴). The ICT Productivity paradox: Insights from micro data. OECD economic studies, *OECD Publishing*, ۲۰۰۴(۱), ۳۷-۶۰.

- Porter, M. (۱۹۹۰). *The competitiveness advantage of nations*. New York: Free Press.
- Porter, M. (۱۹۹۸). *Competitive strategy: Techniques for analyzing Industries and Competitors*. Second Edition. New York: Free Press.
- Ranjbaraki, A. (۲۰۱۰). *The effect of ICT on the competitiveness of industry*. PhD Dissirtation, Islamic Azad University, Tehran Science and Research, School of Management and Economics.
- Rezaii, J., Soltani, H. A., Tavakoli, M. R., & Hoseini, M. A. (۲۰۰۸). Evaluation of total factors productivity of commercial banks using malmequest index. *Quarterly Journal of Commerce*, ۴۸, ۶۹-۱۰۳.
- Schurchuluu, P. (۲۰۰۲). National productivity and competitive strategy for the new millennium. *Integrated Manufacturing Systems*, ۱۳(۶), ۴۰۸-۴۱۴.
- Statistical Center of Iran (۲۰۰۸). *General census of industrial workshops with employees and more workers*. Tehran: Statistical Center of Iran Pub.
- Susiluoto, I. (۲۰۰۳). Effects of ICT on regional economic efficiency. Helsinki City Urban Facts Office. Helsinki City Urban Facts of Office Web Publications, ۲۰۰۳(۱۶), Helsinki.
- Tibenderana, P., Ogao, P., Ikoja-Odongo, J., & Wokadala, J. (۲۰۱۰). Measuring levels of end-users' acceptance and use of Hybrid Library services. *International Journal of Education, Development Using Information and Communication (IJEDICT)*, ۶(۲), ۳۳-۵۴.
- Tirupati, D. (۲۰۰۸). Role of technological innovation for competitiveness and entrepreneurship. *The Journal of Entrepreneurship*, ۱۷(۲), ۱۰۳-۱۱۵.
- Turban, E., & Lee, J.K., King, J., & Marshall, P. (۲۰۰۸). *Electronic commerce*. (۵th ed.), Prentice Hall Publisher.
- Wysokińska, Z. (۲۰۰۳). Competitiveness and Its relationships with productivity and sustainable development. *Fibres and Textiles in Eastern Europe*. ۳(۴۲) ۱۱-۱۴.

