

## صادرات و رشد اقتصادی

دکتر سیداحمد رضا جلالی نائینی<sup>(۱)</sup> مهندس محمد رضا زاده محمدی<sup>(۲)</sup>

### مقدمه:

تجارت خارجی و ارتباط آن با رشد اقتصادی یکی از موضوعات بسیار بحث برانگیز به ویژه در انتخاب استراتژی توسعه در کشورهای در حال توسعه می باشد. فرضیه تحقیق حاضر عبارت از آن است که اولاً آیا توسعه صادرات می تواند به رشد اقتصادی منجر شود؟ و اگر پاسخ مثبت است مکانیزمهای آن کدامند؟ ثانیاً نقش واردات و به طور عمومی تر نقش تجارت خارجی در رشد اقتصادی چگونه است؟ در زمینه رابطه صادرات و رشد اقتصادی، مطالعات زیادی انجام شده است که می توان به مطالعات بالاسا (۱۹۷۷)، مایکلی (۱۹۷۷)، فوسو (۱۹۸۸)، دلار (۱۹۹۰)، یغمائیان (۱۹۹۴) و ددارو (۱۹۹۰) اشاره نمود که در اکثر مطالعات فوق، بین صادرات و رشد تولید رابطه مثبتی وجود داشته است بطور مثال بالاسا افزایش سهم صادرات در تولید را به عنوان عامل رشد اقتصاد مطرح نموده و سیاست تشویق صادرات را پیشنهاد می نماید. ددارو نیز صادرات صنعتی را به عنوان یک عامل رشد اقتصاد در نظر گرفته و نشان می دهد که صادرات کالاهای صنعتی، رشد تولید را در مقایسه با صادرات کالاهای دیگر، بیشتر افزایش می دهد. مطالعاتی نیز در زمینه تأثیر ناپایداری صادرات بر رشد تولید انجام شده است که در اکثر آنها، ناپایداری صادرات تأثیر منفی بر رشد را نشان می دهد. در برخی از مطالعات عنوان می گردد که در حقیقت رابطه اصلی بین رشد تجارت خارجی (واردات و صادرات) و رشد تولید ناخالص داخلی است.

الگوی ارائه شده در این تحقیق، براساس این نظریه استوار است که چون در مورد صادرات اثرات خارجی مثبت وجود دارد (نظیر کارآیی در تخصیص منابع، صرفه جوئیهای ناشی از مقیاس، نیروی کار ماهر تر و فواید ناشی از رقابت بین المللی) آیا صادرات به تحریک بیشتر و رشد اقتصادی منجر می شود؟ آیا محدودیت واردات منجر به رکود اقتصادی می شود؟ اکثر مطالعات انجام شده در خصوص موضوع رشد و تجارت خارجی برای

کشورهای در حال توسعه غیر نفتی بوده است.

در این تحقیق کشورهای مورد بررسی عمدتاً کشورهای نفت خیز هستند. در ضمن مطالعه‌ای نیز در مورد کشور ایران انجام گرفته است.

### (۱) مدل رشد اقتصادی و تجارت خارجی در کشورهای نفت خیز و ایران

در بررسی و ارزیابی نقش صادرات و رشد اقتصادی معمولاً از دو روش استفاده می‌شود. اولین روش، محاسبه ضریب همبستگی (ساده و اسپیرمن) می‌باشد. به عنوان نمونه مایکلی، تیلر، بالات و کاووسی از این روش استفاده کرده‌اند. دومین روش با در نظر گرفتن تابع تولید کل در اقتصاد براساس نرخهای رشد به دست آمده از آن و با استفاده از روش اقتصادسنجی می‌باشد. توابع تولید به این صورت در نظر گرفته می‌شوند که در کنار نیروی کار و سرمایه، متغیر صادرات و یا تجارت خارجی به عنوان عامل رشد (البته با برداشتهای متفاوت) به عنوان یک عامل مجزا به آنها اضافه شده است. متدولوژی تحقیق حاضر براساس روش دوم می‌باشد.

#### ارائه مدل

فرض می‌شود که محصول کل در اقتصاد از دو فرآیند مختلف تولیدی بدست می‌آید که یکی تولید برای داخل و دیگری تولید برای صادرات می‌باشد که در آن  $Y$  درآمد ملی،  $D$  تولید برای داخل و  $X$  تولید برای صادرات می‌باشد.

$$Y = D + X \quad (1-1)$$

منابع مورد استفاده در هر دو فرآیند تولیدی موجودی سرمایه ( $K$ ) نیروی کار ( $L$ ) به علاوه واردات کالای واسطه‌ای ( $M$ ) می‌باشد. هر کدام از دو فرآیند فوق‌الذکر تابع تولید جداگانه‌ای داشته که براساس منابع مورد استفاده در آنها بیان می‌شود. در اینجا فرض می‌شود که گسترش صادرات اثرات مثبت خارجی را به همراه داشته و منجر به افزایش بهره‌وری عوامل تولید در بخش تولید برای داخل می‌شود. جهت ملحوظ داشتن اثر کمبود در عرضه کالاهای واسطه‌ای وارداتی، در مدل کالای واسطه‌ای ( $N$ ) را وارد نموده و ( $N$ ) را کالای ترکیبی از واردات کالاهای واسطه‌ای کل ( $M$ ) و نهاده واسطه‌ای داخلی (غیر وارداتی) ( $R$ ) فرض می‌نماییم.

$$N = j(M, R) \quad (1-2)$$

که در آن  $j$  یک تابع خوش رفتار (پیوسته و حداقل دوباره قابل مشتق‌گیری) با بازده ثابت به مقیاس است. تابع  $j$  با توجه به اندازه و خصوصیات اقتصاد یک کشور در کشورها با همدیگر تفاوت دارد. و بنابراین باعث تفاوت نسبت واردات به GDP بین کشورها می‌شود.

فرض کنید که تعداد بنگاهها در بخش کالای داخلی  $Z_{di}$  باشد و  $K_{di}$  و  $L_{di}$  و  $N_{di}$  به ترتیب سرمایه، نیروی کار و کالاهای واسطه‌ای مورد استفاده بنگاه در این بخش که کالای داخلی ( $D_i$ ) را تولید می‌کند، باشد.

$$D_i = A \left( \frac{X}{Z_d S_i} \right) F(K_{di}, L_{di}, N_{di}) \quad (1-3)$$

$F$  تابع تولید با بازده ثابت به مقیاس است و  $A$  عامل بهره‌وری است که به اندازه صادرات بنگاه  $i$  در بخش کالاهای داخلی نسبت به اندازه مقیاس عملکرد بنگاه  $i$  یعنی  $Z_{di}$  بستگی دارد. دلیل اینکه از  $\frac{X}{Z_d S_i}$  به عنوان عامل بهره‌وری به جای  $X$  استفاده نموده‌ایم این است که افزایش بهره‌وری در یک بنگاه تولید کننده کالای داخلی از آموزش نیروی کار بخش صادرات و اثرات خارجی نوآوری تکنولوژی ناشی می‌شود تا صرفاً از اندازه صادرات. به‌طور مثال اگر  $T$  کارگر در بخش صادرات آموزش یافته و به بخش کالای داخلی منتقل و به‌طور تصادفی بین بنگاهها قرار گیرند هر بنگاه در بخش  $D_i$  به میزان  $T/Z_{di}$  از تجربیات آنها بهره‌جسته و متوسط بهره‌وری نیروی کار متناسب با  $Z_{di} L_{di} T/Z_{di}$  افزایش می‌یابد. چون  $T$  با  $X$  متناسب است لذا آموزش نیروی کار در بخش صادرات را می‌توان متناسب با  $X/Z_{di} L_{di}$  فرض نمود. لذا فرض می‌کنیم که:

$$A(X/Z_d S_i) = 1 + \theta (X/Z_d S) \quad (1-4)$$

$\theta$  نیز بنا به فرض یک پارامتر مثبت است.

$$S_i = F(K_{di}, L_{di}, N_{di}) \quad (1-5)$$

$$D = F(k_{di}, L_{di}, N_{di}) + \frac{\theta X}{Z_d} \quad (1-6)$$

با این فرض که تمام بنگاهها مقادیر مشابهی از نهاده‌ها را استفاده می‌کنند لذا نهاده‌های کل مورد استفاده در بخش کالاهای داخلی را به صورت زیر محاسبه می‌نماییم.

$$K_d = Z_d K_{di} \quad (1-7)$$

$$N_d = Z_d N_{di} \quad (1-8)$$

$$L_d = Z_d L_{di} \quad (1-9)$$

بنابراین کل تولید بخش D به صورت زیر بدست می‌آید

$$D = Z_d D_i = \theta X + F(K_d, L_d, N_d) \quad (1-10)$$

بطور مشابه، تعداد بنگاههای بخش صادرات را  $Z_x$  می‌نامیم و  $K_x$  و  $L_x$  و  $N_x$  به ترتیب سرمایه، نیروی کار و کالاهای واسطه‌ای مورد استفاده در بخش صادرات جهت تولید X می‌باشد و همانند قبل تابع صادرات را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$X = H(K_x, L_x, N_x) \quad (1-11)$$

H تابع تولید با بازده ثابت به مقیاس هر بنگاه در بخش صادرات است. چنانچه بهره‌وری نهایی عوامل تولید در بخش صادرات از بخش تولید برای داخل بزرگتر باشد همانند روش فدر و صالحی، جهت تخمین این اختلاف رابطه زیر را استفاده می‌نماییم:

$$H_k/F_k = H_l/F_l = H_n/F_n = 1 + \delta \quad (1-12)$$

که در آن  $\delta$  میزان اختلاف در بهره‌وری‌های نهایی عوامل در دو بخش می‌باشد و به نوبه خود یک پارامتر مثبت است<sup>(۱)</sup> با دیفرانسیل‌گیری از توابع (۱۰ - ۱) و (۱۱ - ۱) روابط زیر را خواهیم داشت.

$$dD = F_K dK_d + F_L dL_d + F_N dN_d + \theta dX \quad (1-13)$$

$$dX_K = H_K dK_x + H_L dL_x + H_N dN_x \quad (1-14)$$

با استفاده از معادله (۱۲ - ۱) و با فرض اشتغال کامل معادله (۴ - ۱) را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$K = K_x + K_d, N = N_x + N_d, L = L_x + L_d \quad (1-15)$$

$$dX = (1 + \delta) [F_K (dK - dK_d) + F_L (dL - dL_d) + F_N (dN - dN_d)] \quad (1-16)$$

بنابراین:

$$F_K dK_d + F_L dL_d + F_N dN_d = -\frac{dX}{1 + \delta} + F_K dK + F_L dL + F_N dN \quad (1-17)$$

با جایگذاری رابطه (۱۷ - ۱) در معادله (۱۳ - ۱) خواهیم داشت:

$$dD = \left( \theta - \frac{1}{1 + \delta} \right) dX + F_K dK + F_L dL + F_N dN \quad (1-18)$$

$$Y = D + X \Rightarrow dY = dD + dX \quad (1-19)$$

با قرار دادن رابطه (۱۸ - ۱) در (۱۹ - ۱) داریم:

۱- البته این یک فرض قوی است چون میزان انحراف بین کشورها و بین نهاده‌ها ممکن است یکسان نباشد.

$$dY = \left( \theta + \frac{\delta}{1 + \delta} \right) dX + F_K dK + F_L dL + F_N dN \quad (1-20)$$

حال به جای  $dN$  در رابطه (۱ - ۲۰) رابطه زیر را قرار می دهیم.

$$dN = J_M dM + J_R dR \quad (1-21)$$

با تعریف کردن متغیرهای با حروف کوچک برای نرخ رشد به صورت زیر:

$$dR/R=r, dY/Y=y, dX/X=x, dK/K=k, dL/L=l, dN/N=n, dM/M=m \quad (1-22)$$

و با

$$y = \frac{K}{Y} F_K .k + \frac{L}{Y} F_L .l + \frac{M}{Y} F_N G_M .m + \frac{R}{Y} F_N G_R .r + \frac{X}{Y} \left[ \frac{\delta}{1+S} + \theta \right] .x \quad (1-23)$$

آخرین عبارت در معادله (۱ - ۲۳) مجموع اثرات خارجی و بهره‌وری صادرات روی نرخ رشد را نشان می دهد. اگر تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت را به  $G$  نشان دهیم و شاخص قیمت  $Y$ ،  $G$  و  $M$  را به ترتیب با  $P_g$ ،  $P_m$  و  $P_y$  نشان دهیم:

$$P_g G = P_Y Y - P_m M - P_R R \quad (1-24)$$

با دیفرانسیل گیری از معادله (۱ - ۲۴) و محاسبه نرخ رشد متغیرها، به روابط زیر خواهیم رسید.

$$p_g = \frac{1}{S_g} \left( 1 - \frac{R}{Y} \right) p - \frac{P_m \cdot M}{S_g \cdot P_Y} p_m \quad (1-25)$$

$$g = \frac{1}{S_g} y - \frac{P_m \cdot M}{S_g Y} m - \frac{R}{S_g Y} r \quad (1-26)$$

که در آن:

$$\frac{dG}{G} = g, \frac{dP_m}{P_m} = p_m, \frac{dP}{P} = p, \frac{dP_g}{P_g} = p_g \quad (1-27)$$

و  $S_g = \frac{P_g \cdot G}{P \cdot Y}$  سهم GDP در کل تولید است.

با قراردادن رابطه (۲۳ - ۱) در معادله (۲۶ - ۱) به رابطه رشد تولید ناخالص داخلی خواهیم رسید.

$$g = \frac{KF_K}{S_g Y} \cdot k + \frac{LF_L}{S_g Y} \cdot l + \frac{[\delta/1 + \delta + \theta]X}{S_g Y} \cdot x + [F_{NJR} - \frac{P_m}{P}] \frac{M}{S_g Y} \cdot m - [F_{NJR} - 1] \cdot \frac{R}{S_g Y} \cdot r \quad (1-28)$$

در صورتی که بنگاهها در بخش کالاهای داخلی سودشان حداکثر شود و با هیچ محدودیتی در خرید نهاده کالاهای داخلی مواجه نباشند در این صورت  $F_{NJR} = 1$  و معادله (۲۸ - ۱) ساده خواهد شد و  $k$ ،  $l$ ،  $x$  و  $m$  عوامل رشد خواهند بود. همچنین اگر هیچ کمبودی در کالاهای واسطه‌ای وارداتی نباشد، بهره‌وری نهایی (حاشیه‌ای) تولید نسبت به واردات واسطه‌ای در بخش D به صورت زیر خواهد بود.

$$F_{NJR} = \frac{P_m}{P} \quad (1-29)$$

لذا در معادله (۲۸ - ۱)، ضریب  $m$ ، صفر خواهد گشت و بنابراین  $k$ ،  $l$  و  $x$  طبق مطالعات قبلی در نرخ رشد ظاهر خواند شد. اما اگر احتمال محدودیت ارز خارجی وجود داشته باشد، سطح واردات کالاهای واسطه‌ای ممکن است از حالت غیر محدودیتی در معادله (۲۹ - ۱) خارج شده لذا متغیر واردات در مدل وارد گردد. رابطه (۲۹ - ۱) نشان می‌دهد که بهره‌وری نهایی تولید نسبت به واردات واسطه‌ای در بخش D ( $F_{NJR}$ ) در حالت برابری با نسبت قیمتهای واردات واسطه‌ای به قیمت تولید، در سطح بهینه قرار داشته و لذا کمبود یا مازاد واردات واسطه‌ای وجود ندارد.

## ۱-۱) پارامترسازی مدل

در این مدل به منظور تخمین معادله (۲۸ - ۱) تابع  $F$ ، از نوع کاب - داگلاس انتخاب شده است. نتیجه نهایی شبیه بعضی از معادلات تخمین زده شده بوسیله فدر (۱۹۸۲) بوده و با پارامترهای مدل رگرسیون مطالعات صالحی اصفهانی قابل مقایسه است. تابع  $F$  را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

تابع  $F$  را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$F(K_d, L_d, N_d) = B \cdot K_d^\alpha \cdot L_d^\beta \cdot N_d^\eta \quad (1-30)$$

$\alpha$ ،  $\beta$  و  $\eta$  پارامترهای ثابتی هستند.

با توجه به تابع  $F$ .

$$F_K = \alpha F/K_d, F_L = \beta \cdot F/L_d, F_N = \eta \cdot F/N_d \quad (1-31)$$

بنابراین عبارت رشد سرمایه در معادله (۲۸ - ۱) به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\frac{KF_K}{S_g Y} k = \frac{KF_K}{S_g Y} \left( \frac{dk}{k} \right) = \alpha \left( \frac{F}{K_d} \right) \left( \frac{I_n}{I} \right) \left( \frac{PI}{P_g G} \right) = a \cdot k \quad (1-32)$$

که  $I$  و  $I_n$  سرمایه‌گذاری ناخالص و خالص و  $a = \alpha \cdot \frac{F}{K_d} \cdot \frac{I_n}{I}$  و  $k = \frac{PI}{P_g G}$  سهم سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی در تولید ناخالص داخلی می‌باشد و  $a$  پارامتری است که برآورد می‌شود. با جایگزینی  $F_L$  در عبارت نرخ رشد نیروی کار نتیجه زیر بدست می‌آید:

$$\frac{LF_L}{S_g Y} l = \frac{\beta}{S_g} \left( \frac{F/L_d}{Y/L} \right) l = b \cdot l \quad (1-33)$$

جایی که  $b = \frac{\beta}{S_g} \cdot \left[ \frac{F/L_d}{Y/L} \right]$  و  $b$  نرخ رشد نیروی کار است که به علت در دسترس نبودن آمار از متغیر جمعیت استفاده شده است.  $b$  نیز پارامتری است که برآورد خواهد شد.

عبارت نرخ رشد صادرات در معادله (۲۸ - ۱) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\left[ \frac{\delta/l + \delta + \theta}{S_g Y} \right] X \cdot x = [\delta/(1 + \delta) + \theta] \cdot \frac{PX}{P_g G} \cdot x = c \cdot (S_x \cdot x) \quad (1-34)$$

تعریف می‌کنیم:

$$F_{NGM} = (d + 1) \cdot \frac{P_m}{P} \quad (1-35)$$

همان گونه که قبلاً بیان نمودیم درحالت  $d = 0$  عبارت واردات از مدل حذف می‌شود. رابطه رشد واردات به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$[f_{NGM} + \frac{P_m}{P}] \frac{M}{S_g Y} \cdot m = d \cdot \frac{P_m M}{P_g G} \cdot m = d (S_m \cdot m) \quad (1-36)$$

$S_m = \frac{P_m M}{P_g G}$  سهم واردات در تولید ناخالص داخلی بوده و  $d$  پارامتری است که باید برآورد گردد. چون شدت کمبود واردات از کشوری به کشور دیگر فرق می‌کند  $d$  ثابت نبوده و انتظار می‌رود تولید حاشیه‌ای واردات ( $F_{NJM}$ ) و  $d$  تا مقداری که نسبت واردات به GDP یک کشور به سطح مورد انتظارش برسد، افزایش یابد. سطح مورد انتظار را اندازه کشور و میزان توسعه کشور مشخص می‌کنند. بنابراین:

$$d = d_0 + d_1 \cdot rm \quad (1-37)$$

$rm$  با عبارت باقیمانده در رگرسیون سهم واردات به تولید ناخالص داخلی ( $S_m$ ) روی متغیرهای توضیحی مساحت ( $A$ )، جمعیت ( $L$ ) و GDP سرانه ( $GPC$ ) می‌باشد و  $rm$  از محدودیت‌های واردات ناشی می‌شود.

$$S_m = F(GD_{pc}, L, A)$$

چنری (۱۹۸۶)<sup>(۱)</sup> برای تعیین  $S_m$  رابطه (۱-۳۸) را معرفی کرده که در این جا، از آن استفاده می‌نمایم:

$$S_m = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot (\text{Log}G_{pc}) + \gamma_2 (\text{Log}G_{pc})^2 + \gamma_3 (\text{Log}L) + \gamma_4 (\text{Log}L)^2 + \gamma_5 (\text{Log}A) + \gamma_6 (\text{Log}A)^2 + rm \quad (1-38)$$

$$S_{in} = \gamma_0 + \gamma_1 (\text{Log}G_{pc}) + \gamma_2 (\text{Log}G_{pc})^2 + \gamma_3 (\text{Log}L) + \gamma_4 (\text{Log}L)^2 + \gamma_5 (\text{Log}A) + \gamma_6 (\text{Log}A)^2 + rm \quad (1-38)$$

A، مساحت کشور، L جمعیت کشور،  $G_{pc}$ ، تولید ناخالص داخلی واقعی سرانه کشور می‌باشد. که در معادله فوق لگاریتم آنها استفاده شده است.

در مطالعات قبلی مثل فدر تنها از جمعیت و تولید ناخالص داخلی سرانه استفاده می‌شد ولی در این تحقیق همانند صالحی، مساحت نیز در مدل لحاظ شده است تا اثر اندازه جغرافیایی کشور، نسبت واردات تولید ناخالص داخلی را مشخص نماید. البته به نظر می‌رسد که این دو متغیر به هم وابسته باشند اما نقش آنها در کاهش نسبت واردات به تولید ناخالص داخلی کاملاً جدا از هم است. تعداد نیروی کار اثر منفی روی این نسبت دارد چون بازارهای وسیع‌تر و احتمال تقسیم بیشتر نیروی کار در کشورهای با نیروی کار بیشتر، زیادتر است. لذا نیروی کار بیشتر همراه با تولید بیشتر در داخل تلقی می‌گردد.

اثر تولید ناخالص داخلی سرانه بر نسبت واردات بر تولید ناخالص داخلی به کثرت واردات نسبت به تولید بستگی دارد. مساحت نیز واردات را کاهش می‌دهد، چون منابع طبیعی بیشتری در کشورهای با مساحت بزرگتر وجود دارد که نیاز به واردات این دسته از کالاها را کاهش می‌دهد. در ضمن به علت وجود هزینه‌های مبادله در واردات از دیگر کشورها، مناطق مختلف کشورهای با مساحت بزرگتر مایلند از همدیگر خرید کنند تا اینکه از دیگر کشورها بخرند. بنابراین بعلمت وجود هزینه حمل و نقل انتظار داریم که مساحت تأثیر منفی بر  $S_m$  داشته باشد. با جایگذاری روابط (۱-۳۷) و (۱-۳۸) در معادله (۱-۲۸) معادله نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به صورت نهایی زیر بدست می‌آید:

$$g = a k + b.l + c. (S_x.x) + d_0 (S_m.m) + d_1 (r_m.S_m.m) \quad (1-39)$$

فرم سرانه معادله نهایی به صورت زیر بدست می‌آید:

$$g_{pc} = a k + c. (S_x.x_{pc}) + d_0 (S_m.m_{pc}) + d_1 (r_m m_{pc}) \quad (1-40)$$

که در آن:

$$g_{pc} = g - l, x_{pc} = x - l, m_{pc} = m - l$$

## ۱-۲) نتایج برآورد الگوی رشد کشورهای نفت خیز به روش تلفیق سری‌های زمانی و اطلاعات مقطعی (Cross - Section, Time - series pooling)

### ۱-۲-۱) روش مطالعه و منابع داده‌ها

روش مطالعه در تحقیق حاضر، رگرسیون به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی بر روی متغیرهای توضیحی ارائه شده در قسمت قبل، می‌باشد.

براین اساس، اطلاعات ۸ کشور عمده صادرکننده نفت از داده‌های سامرز هستون<sup>(۱)</sup> استخراج و به روش سری‌زمانی<sup>(۲)</sup> و مقطعی<sup>(۳)</sup> در بازه‌های زمانی مختلف در طی سه دوره ۱۹۷۳ - ۱۹۶۰، ۱۹۸۱ - ۱۹۷۳، ۱۹۸۵ - ۱۹۸۰ مورد استفاده قرار گرفته و ضرائب تخمین زده شده‌اند. لازم به ذکر است که اطلاعات تنها در سالهای فوق موجود بودند و از سال ۱۹۸۶ میلادی به بعد اطلاعاتی موجود نبود. ترتیب قرار گرفتن اطلاعات کشورهای به روش تلفیق داده‌ها به صورت زیر می‌باشد:

۱ - کشور الجزایر ۲ - اکوادور ۳ - اندونزی ۴ - نیجریه ۵ - ونزوئلا ۶ - عربستان سعودی ۷ - جمهوری اسلامی ایران ۸ - عراق در ضمن اطلاعات کشور لیبی نیز موجود نبوده است. اندازه مساحت کشورهای فوق، از برنامه کامپیوتری PCGLOBE استخراج گشته است. تحقیق حاضر از دو قسمت تشکیل شده است:

الف - تلفیق داده‌های کشورهای صادرکننده نفت (روش Pooling)

ب - مطالعه سری‌های زمانی برای کشور ایران

### ۱-۲-۲) تعریف متغیرها

۱ - SM: سهم واردات در GDP (تولید ناخالص داخلی)

۲ - INCT: عرض از مبدا

۳ - LGPC: لگاریتم GDP واقعی سرانه

۴ - L2GPC: توان دوم LGPC

۵ - LA: لگاریتم مساحت کشور

۶ - L2A: توان دوم LA

۷ - LP: لگاریتم جمعیت کشور

۸ - L2P: توان دوم LP

۹ - RG: نرخ رشد GDP واقعی

۱۰ - IG: سهم سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی در در GDP (به قیمت جاری)  $IG = INV/GDP$ 

۱۱ - RL: نرخ رشد جمعیت

۱۲ - SX: سهم صادرات در GDP  $SX = X/GDP$  (به قیمت جاری)۱۳ - SXX: (سهم صادرات در GDP)  $\times$  نرخ رشد صادرات واقعی  $SXX = SX \times RX$ ۱۴ - SMM: (سهم واردات در GDP)  $\times$  نرخ رشد واردات واقعی  $SMM = SM \times RM$ ۱۵ - RGPC: نرخ رشد GDP واقعی سرانه  $RGPC = RG - RL$ ۱۶ - SXXPC: (سهم صادرات در GDP)  $\times$  نرخ رشد صادرات واقعی سرانه  $SXXPC = (SX) \times (RX - RL)$ ۱۷ - SMMPC: (سهم واردات در GDP)  $\times$  نرخ رشد واردات واقعی سرانه  $SMMPC = (SM) \times (RM - RL)$ 

۱۸ - TM: باقیمانده رگرسیون سهم واردات در GDP (SM) روی متغیرهای توضیحی مساحت جمعیت و GDP سرانه

۱۹ - D: متغیر مجازی که تنها برای ایران و عراق در دورن جنگ برابر یک است

۲۰ - RX: نرخ رشد صادرات واقعی

## ۳-۲-۱ تحلیل نتایج

در این قسمت به بررسی نتایج برآورد الگو می‌پردازیم. قبل از این که به الگوی اصلی رشد وارد بشویم، لازم است تا پس مانده‌های رابطه (۳۸ - ۱) را محاسبه نمائیم. این پس مانده‌ها در الگوی اصلی رشد، محدودیت واردات را نشان می‌دهد. جداول شماره (۱-۱)، (۱-۲) و (۱-۳) نتایج حاصل از رگرسیون رابطه (۳۸ - ۱) را در طی سه دوره مورد بحث، نشان می‌دهد.

حال به بررسی نتایج حاصل از برآورد معادله (۳۸ - ۱) می‌پردازیم. لازم به ذکر است که روش مورد استفاده در برآورد، حداقل مربعات معمولی (OLS) می‌باشد.

الف - اثر تولید ناخالص داخلی (GDP) سرانه بر متغیر وابسته سهم واردات در تولید ناخالص داخلی (SM)

در دوره اول این متغیر اثر مثبت و با معنی داشته است یعنی هر چه GDP سرانه بیشتر شود سهم واردات در GDP نیز افزایش می‌یابد به طور مثال یک درصد تغییر در لگاریتم GDP سرانه باعث افزایش ۰/۳۷ درصدی سهم واردات در GDP شده است.

در دوره دوم نیز اثر این متغیر مثبت و با معنی است.

در دوره سوم نیز اثر این متغیر مثبت است یعنی با افزایش GDP سرانه کشورهای نفت‌خیز سهم واردات در GDP افزایش یافته است و همانگونه که انتظار داشتیم، با افزایش درآمد در کشورهای نفتی، واردات نیز افزایش یافته است.

ب - اثر مساحت بر متغیر وابسته SM

در دوره اول، دوم و سوم این متغیر اثر منفی روی سهم واردات در GDP داشته است و انتظار ما از منفی شدن آن صحیح است.

ج - اثر جمعیت بر متغیر وابسته SM:

در دوره اول جمعیت اثر منفی ولی بی‌معنی داشته است.

در دوره دوم جمعیت اثر منفی و با معنی داشته است و اینگونه می‌تواند تعبیر شود که افزایش جمعیت باعث شده است تا نیروی کار فعال افزایش یابد. بدین لحاظ جمعیت اثر منفی در سهم واردات در GDP داشته است در دوره سوم اثر جمعیت، منفی و با معنی است و همانگونه که انتظار داشته‌ایم علامت منفی بدست آمده است. یعنی افزایش جمعیت در تولید داخلی نقش داشته است.

د - متغیر مجازی برای ایران و عراق:

در مدلها مشاهده می‌شود که با وارد نمودن متغیر مجازی، مدل بهبود یافته است. و نشان می‌دهد که در دوران جنگ ایران و عراق، این دو کشور بیشتر وارد نموده‌اند چون درگیر جنگ بوده و تولید داخلی آنها کاهش یافته است.

جدول شماره ۱ - ۱: نتایج رگرسیون OLS متغیر وابسته SM در دوره اول  
(اعداد داخل پرانتز نسبت هستند)

| متغیرهای سمت راست | (۱)                  |
|-------------------|----------------------|
| INCT              | ۲/۱۷۵۸<br>(۰/۸۵)     |
| LGPC              | ۰/۳۷۹۷۴<br>(۳/۹۴)    |
| L2GPC             | -۰/۰۳۰۰۶۹<br>(-۴/۴۹) |
| LA                | -۰/۹۷۷۱۶<br>(-۲/۳۴)  |
| L2A               | ۰/۰۳۸۲۸۴<br>(۲/۵۴)   |
| LP                | -۰/۴۱۰۱۴<br>(۱/۵۱)   |
| L2P               | ۰/۰۱۳۷۷۷<br>(۱/۷)    |
| R <sup>2</sup>    | ۰/۷۰۹۶۵              |
| DW                | ۱/۶۲                 |

جدول شماره (۲- ۱): نتایج رگرسیون OLS متغیر وابسته SM در دوره دوم  
(اعداد داخل پرانتز نسبت t هستند)

| متغیرهای سمت راست | (۵)             |
|-------------------|-----------------|
| INCT              | -۱/۶<br>(-۰/۴۳) |
| LGPC              | ۰/۳۲<br>(۲/۴۴)  |
| L2GPC             | ۰/۰۰۸<br>(/۹۲)  |
| LA                | -۱/۹۵<br>(-۳/۲) |
| L2A               | ۰/۰۷<br>(۳/۳)   |
| LP                | -۱/۷<br>(-۵/۲)  |
| L2P               | ۰/۰۵<br>(۵/۳)   |
| D                 | ۳<br>(۳/۸)      |
| R <sup>2</sup>    | ۰/۶۶            |
| DW                | ۱/۸             |

جدول شماره (۳-۱): نتایج رگرسیون OLS متغیر وابسته SM در دوره سوم  
(اعداد داخل پرانتز نسبت t هستند)

| متغیرهای سمت راست | (۳)                |
|-------------------|--------------------|
| INCT              | ۲/۷۶<br>(۰/۵۶)     |
| LGPC              | ۰/۳۸۷<br>(۴/۶۸)    |
| L2GPC             | —                  |
| LA                | - ۵/۸۵<br>(- ۳/۶۲) |
| L2A               | ۰/۱۹<br>(۳/۵)      |
| LP                | -۴/۴۷<br>(- ۳/۹۴)  |
| +L2P              | /۱۱۴<br>(۳/۷۸)     |
| D                 | ۳/۳۳<br>(۲/۲۸)     |
| R <sup>2</sup>    | ۰/۷۴۵۴۹            |
| DW                | ۱/۸۶               |

#### ۴-۲-۱) تحلیل نتایج مدل اصلی رشد

با استفاده از رگرسیون OLS در سه دوره مورد بحث، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی روی متغیرهای توضیحی نظیر سهم سرمایه‌گذاری در GDP، نرخ رشد جمعیت، نرخ رشد صادرات و واردات، رگرس شده است:

جدول شماره (۱-۴) نشان می‌دهد که متغیر نرخ رشد جمعیت در هر سه دوره بی‌معنی است لذا جهت تصحیح مدل، متغیرها به صورت سرانه در نظر گرفته شده‌اند تا اثر جمعیت از مدل حذف گردد.

### نتایج برآورد معادله رشد کشورهای نفت خیز به روش تلفیق

همانگونه که قبلاً گفته شد سه بازه زمانی جهت این تحقیق انتخاب گشته است که در دوره دوم و سوم شوک‌های نفتی وجود داشته است. در سال ۱۹۷۳ و ۱۹۸۰ قیمت‌های جهانی نفت افزایش داشته‌اند و جهت مشاهده تاثیر شوکهای نفتی، این سه بازه در نظر گرفته شده‌اند.

همانگونه که اشاره گردید، چون ضریب متغیر جمعیت در الگوی اصلی رشد بی‌معنی به دست آمده است. لذا، شکل سرانه آن در برآورد الگو استفاده شده است. (رابطه ۴۰-۱).

جدول شماره (۱-۵)، نتایج رگرسیون متغیر وابسته RGPC (نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی سرانه) را بر متغیرهای توضیحی سهم سرمایه‌گذاری در GDP (IG)، و صادرات (SXXPC) نشان می‌دهد.

### جدول شماره ۴-۱: نتایج رگرسیون OLS نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی

| متغیرهای توضیحی سمت راست | ۱۹۶۰-۱۹۷۳         | ۱۹۷۳-۱۹۸۱          | ۱۹۸۰-۱۹۸۵         |
|--------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| INCT                     | ۰/۰۵۳<br>(۱/۲)    | ۰/۰۵۵۴<br>(۱/۳۵)   | ۰/۰۲۹۸<br>(۰/۷۷)  |
| IG                       | ۰/۱۲۳۲<br>(۳/۶۷)  | ۰/۰۷۸۸<br>(۲/۷۴۹۸) | ۰/۰۶۱۶<br>(۱/۱۶)  |
| RL                       | ۰/۰۶۵<br>(/۴۵)    | ۰/۷۴۱۳۸<br>(۰/۶۱)  | ۰/۳۵۵۱۹<br>(۰/۳۱) |
| SXX                      | ۰/۷۵۰۵۱<br>(۲/۶۱) | ۰/۰۴۴<br>(۳/۰۲)    | ۰/۹۹۸۶<br>(۵/۳۴۵) |
| R <sup>2</sup>           | ۰/۴۳              | ۰/۴۵               | ۰/۴۶              |
| DW                       | ۱/۷۲۹۸            | ۱/۷۳۰۸             | ۱/۹۶              |

همانگونه که در جدول شماره (۱-۵) مشاهده می‌شود در الگویی که متغیرها به شکل سرانه وارد شده‌اند، R<sup>2</sup> مدل بهبود یافته است در ضمن متغیر مجازی D که تنها برای دوران جنگ تحمیلی بین ایران و عراق یک

می‌باشد،  $R^2$  الگو را بهتر نموده است و تأثیر منفی خود را در نرخ رشد تولید ناخالص داخلی دو کشور فوق نشان می‌دهد.

مقادیر دوربین - واتسون در هر سه دوره نشان می‌دهد که بین مقادیر خطاها، خودهمبستگی وجود ندارد. ضریب صادرات و سرمایه‌گذاری در هر سه دوره مثبت و با معنی می‌باشد. بطور مثال در دوره اول، یک درصد افزایش در SXXXPC (سهم صادرات در تولید ناخالص داخلی ضربدر نرخ رشد صادرات). نرخ رشد تولید، ناخالص داخلی سرانه را به میزان  $0/75$  درصد افزایش می‌دهد. ضریب صادرات دربرگیرنده اثرات مثبت خارجی بخش صادرات روی سایر بخشهاست و این امر نشان می‌دهد که صادرات در کشورهای نفتی، بر تولید تأثیر مثبت داشته‌است. در دوره دوم، ضریب صادرات کاهش یافته است. بعبارت دیگر، تأثیر مثبت صادرات بر رشد اقتصاد کاهش یافته و این امر از کاهش ضریب سهم سرمایه‌گذاری در تولید ناخالص داخلی (IG) پیداست. در دوره سوم، ضریب صادرات افزایش یافته است و بالطبع ضریب IG نیز در این دوره افزایش داشته است. از مطالب فوق چنین برمی‌آید که نحوه تخصیص درآمدهای نفت به سایر بخشهای اقتصاد، مهم است، در عین حال صادرات نقش مثبت خود را بر رشد اقتصاد داراست.

#### جدول شماره (۵ - ۱): رگرسیون نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی سرانه

| متغیرهای توضیحی سمت راست | ۱۹۶۰-۱۹۷۳              | ۱۹۷۳-۱۹۸۱              | ۱۹۸۰-۱۹۸۵              |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| INCT                     | $0/0968$<br>( $1/4$ )  | $0/1244$<br>( $0/85$ ) | $+0/103$<br>( $0/29$ ) |
| IG                       | $-0/115$<br>( $3/51$ ) | $-0/699$<br>( $2/51$ ) | $0/12$<br>( $2/23$ )   |
| SXXXPC                   | $0/75$<br>( $2/52$ )   | $0/404$<br>( $2/54$ )  | $0/8$<br>( $2/8$ )     |
| D                        | —                      | $-0/09$<br>( $-2/14$ ) | $-0/08$<br>( $-2/92$ ) |
| $R^2$                    | $0/52$                 | $0/57$                 | $0/519$                |
| DW                       | $1/74$                 | $1/91$                 | $2/11$                 |

در ادامه تحقیق حاضر، متغیر واردات واسطه‌ای را به الگو اضافه می‌کنیم و مجدداً الگو را بر آورد می‌نماییم. جدول شماره (۶ - ۱) نتایج الگو را نشان می‌دهد. تنها متغیری که تاکنون در مورد آن توضیحی داده

نشده است، متغیر واردات واسطه‌ای است. همانگونه که در قسمت ارائه الگو توضیح دادیم، ضریب واردات واسطه‌ای نشان‌دهنده کمبود واردات واسطه‌ای در کشورها می‌باشد. در صورتی که این ضریب صفر باشد، در می‌یابیم که آن کشور با کمبود واردات واسطه‌ای مواجه نیست و به اصطلاح در سطح بهینه تولید حاشیه‌ای نسبت به واردات می‌باشد. در صورتی که این ضریب مثبت باشد کمبود واردات و در صورت منفی بودن آن، مازاد واردات در آن کشورها وجود دارد.

نتایج جدول (۶ - ۱) نشان می‌دهد که این ضریب تنها در دوره اول مثبت و با معنی است که نشان‌دهنده کمبود واردات واسطه‌ای در کشورهای نفتی در این دوره می‌باشد. در دوره دوم و سوم این ضریب منفی شده است و نشان می‌دهد که طی این دو دوره، کمبود واردات در کشورهای نفتی وجود نداشته است زیرا در این دو دوره قیمت‌های نفت افزایش یافته و کشورهای نفتی توانسته‌اند ارز لازم جهت واردات کالاهای واسطه‌ای را تأمین نمایند.

نتایج جدول (۶-۱) نشان می‌دهد که  $R^2$  مدل نسبت به قبل بهبود یافته است.

#### جدول شماره (۶-۱) رگرسیون OLS نرخ رشد GDP واقعی سرانه

| متغیرهای توضیحی سمت راست | ۱۹۶۰ - ۱۹۷۳      | ۱۹۷۳ - ۱۹۸۱       | ۱۹۸۰ - ۱۹۸۵     |
|--------------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| INCT                     | /۰۰۱۹<br>(۰/۸۲)  | /۰۱۷<br>(۱/۲۶)    | /۰۰۲<br>(۱/۱۷)  |
| IG                       | ۰/۱۱۴۷<br>(۳/۴۸) | ۰/۰۹۳<br>(۳/۳)    | ۰/۱۲<br>(۲/۴)   |
| SXXPC                    | /۷۵۳<br>(۲/۵)    | ۰/۳۶<br>(۲/۴)     | ۰/۸۳<br>(۴/۷)   |
| SMMPC                    | /۰۲۴<br>(۲/۳۸)   | -/۴۶۶<br>(- ۲/۵۷) | -/۶۳<br>(- ۲/۲) |
| D                        | —                | -/۰۷۹<br>(-۱/۹۵)  | -/۰۶<br>(- ۲/۱) |
| R <sup>2</sup>           | ۰/۶              | ۰/۶۱              | ۰/۶             |
| DW                       | ۱/۷۳             | ۱/۸۳              | ۲/۲             |

### ۵-۲-۱) تأثیر محدودیت واردات در تولید ناخالص داخلی

در این قسمت با استفاده باقیمانده‌های رگرسیون سهم واردات کل در تولید ناخالص داخلی (SM) که نتایج آن در جداول (۱-۱)، (۱-۲) و (۱-۳) نشان داده شده است؛ محدودیت واردات، به مدل اضافه شده است که نتایج آن در جدول شماره (۱-۷) آمده است.

نتایج جدول (۱-۷) نشان می‌دهد که در هر سه دوره، محدودیت واردات کالا، بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی سرانه تأثیر منفی داشته است و ضریب محدودیت واردات کالا در دوره دوم و سوم بیشتر شده است. این امر نشان می‌دهد که در صورتی که در واردات کالا محدودیت ایجاد شود، بخصوص در حالتی که درآمد نفت وجود دارد اثر منفی آن بیشتر است و چون در دوره دوم و سوم درآمدهای نفت زیاد بوده است، لذا چون این کشورها ارز لازم را جهت واردات داشته‌اند هرگونه محدودیت در واردات تأثیر منفی بیشتری بر نرخ رشد داشته است.

### جدول شماره ۷-۱: رگرسیون OLS نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی سرانه

| متغیرهای توضیحی سمت راست | ۱۹۶۰-۱۹۷۳         | ۱۹۷۳-۱۹۸۱         | ۱۹۸۰-۱۹۸۵         |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| INCT                     | /۰۰۹<br>(۱/۲)     | /۰۱۰۷<br>(۰/۷۴)   | -/۰۰۲۵<br>(-۰/۲۱) |
| IG                       | /۱۱۴۷<br>(۳/۴۸)   | ۰/۱<br>(۳/۳۱)     | ۰/۱۴۲<br>(۲/۸۱)   |
| SXXPC                    | ۰/۷۵۴۲۵<br>(۲/۵۱) | ۰/۴۱۶۶۴<br>(۲/۶۲) | ۰/۸۵<br>(۴/۷۲)    |
| RMSMPC                   | -۰/۲<br>(-۲/۳۶)   | -۰/۴۵<br>(-۲/۰۵)  | -۰/۶۲<br>(-۲/۸۱)  |
| D                        | —                 | -۰/۰۸<br>(-۲/۱)   | -/۰۷<br>(-۲/۴)    |
| R <sup>2</sup>           | ۰/۶               | ۰/۵۶              | /۵۹               |
| DW                       | ۱/۷۳۱             | ۱/۶۳              | ۲/۰۹              |

در جدول شماره (۸-۱)، ضرائب تحقیق حاضر با الگوی صالحی اصفهانی مقایسه شده است ولی وی بجای صادرات کل از صادرات صنعتی استفاده نموده است زیرا مطالعه وی در مورد کشورهای نیمه صنعتی بوده است. با مشاهده جدول (۸-۱) نتایج زیر بدست می آید:

ضریب IG که نشان دهنده سهم سرمایه گذاری در تولید ناخالص داخلی است، در کشورهای نیمه صنعتی از کشورهای نفتی بیشتر است و نشان می دهد که در کشورهای صنعتی سهم سرمایه گذاری در تولید ناخالص داخلی اثر بیشتری در مقایسه با کشورهای نفتی بر نرخ رشد دارد و دلیل آن را می توان به کارایی کمتر سرمایه گذاری در کشورهای نفتی ربط داد.

ضریب صادرات در کشورهای نفتی از کشورهای نیمه صنعتی کمتر است چون در کشورهای نیمه صنعتی، از متغیر صادرات صنعتی استفاده شده است و صالحی اثرات مثبت خارجی صادرات صنعتی در سایر بخشها را در الگوی خود عنوان می کند حال آنکه در کشورهای نفتی این اثر کمتر است چون ضریب صادرات نشان دهنده اثرات مثبت خارجی است این ضریب کشورهای نفتی کوچکتر از یک می باشد.

ضریب واردات واسطه ای در کشورهای نیمه صنعتی در هر دوره مثبت است و نشان می دهد که این کشورها با کمبود واردات واسطه ای مواجه بوده اند، بخصوص در دوره دوم و سوم که با کمبود ارز مواجه بوده اند (بدلیل افزایش قیمت های نفت) اما در کشورهای نفتی این ضریب در دوره دوم و سوم منفی است و نشان می دهد که کشورهای نفتی از درآمد نفت در واردات کالا استفاده نموده اند.

در نهایت، ضریب محدودیت وارداتی در کشورهای نیمه صنعتی بیشتر از کشورهای نفتی است چون کشورهای نفتی درآمد نفت داشته و از طریق آن می توانند واردات داشته باشند. در صورتی که کشورهای نیمه صنعتی با کمبود ارز مواجه بوده اند.

برای نشان دادن این نکته که اثرات خارجی صادرات صنعتی از اثرات خارجی صادرات نفت خام بیشتر از اثرات خارجی صادرات نفت خام بیشتر است، تفاوت بین ضرائب صادرات برای نمونه کشورهای نیمه صنعتی و نفتی را از نظر آماری بررسی می نمایم. مقایسه ضرائب صادرات رگرسیون معادله رشد اقتصاد در در کشورهای نفتی و نیمه صنعتی نشان می دهد که در دوره اول ضریب صادرات در کشورهای نیمه صنعتی ( $\alpha_S$ ) از ضریب صادرات در کشورهای نفتی ( $\alpha_O$ ) در سطح ۹۴ درصد بیشتر است که در زیر به این آزمون اشاره شده است:

$$P [0/25 \leq (\alpha_S - \alpha_O) \leq 1/16] = 0/94 \quad (1-41)$$

و نشان می دهد که در سطح ۹۴٪، ضریب صادرات کشورهای نیمه صنعتی بیشتر از کشورهای نفتی است.

جدول (۸-۱): مقایسه ضرایب با تحقیق صالحی اصفهانی

| معادلات             | ۱۹۶۰-۷۳  |         | ۱۹۷۳-۱۹۸۱ |         | ۱۹۸۰-۱۹۸۶ |         |
|---------------------|----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|                     | کارصالحی | کارحاضر | کارصالحی  | کارحاضر | کارصالحی  | کارحاضر |
| LGPC                | منفی     | مثبت    | منفی      | مثبت    | منفی      | مثبت    |
|                     | بی معنی  | بامعنی  | بی معنی   | بی معنی | بی معنی   | بامعنی  |
| LA                  | منفی     | منفی    | منفی      | منفی    | منفی      | منفی    |
|                     | بامعنی   | بامعنی  | بامعنی    | بامعنی  | بامعنی    | بامعنی  |
| LP                  | منفی     | منفی    | منفی      | منفی    | منفی      | منفی    |
|                     | بی معنی  | بامعنی  | بی معنی   | بامعنی  | بی معنی   | بامعنی  |
| IG                  | ۰/۱۵     | ۰/۱۱    | ۰/۱۲      | ۰/۱۶    | ۰/۱۴      | ۰/۱۲    |
|                     | بامعنی   | بامعنی  | بی معنی   | بامعنی  | بامعنی    | بامعنی  |
| SXXPC               | ۰/۶      | ۰/۷۵    | ۰/۳۶      | ۰/۴     | ۰/۴       | ۰/۹۸    |
|                     | بامعنی   | بامعنی  | بامعنی    | بامعنی  | بامعنی    | بامعنی  |
| SMMPC               | ۳/۳      | /۰۲۴    | ۲/۱       | ۰/۴۶    | ۳         | ۰/۶۳    |
|                     | بامعنی   | بامعنی  | بامعنی    | بامعنی  | بامعنی    | بامعنی  |
| RMSM <sub>mpc</sub> | - ۳/۳    | - /۰۲   | - ۳/۱     | - ۰/۴۵  | ۰/۰۹      | - ۲/۳   |
|                     | بی معنی  | بامعنی  | بی معنی   | بامعنی  | بی معنی   | بامعنی  |

### نتیجه گیری کلی

اثر مثبت صادرات بر رشد اقتصادی در کشورهای نفت خیز در تمامی معادلات و در هر سه دوره نشان دهنده عوارض خارجی مثبت کمتری در مقایسه با کشورهای نیمه صنعتی است ولی این نظریه که صادرات باعث رشد می شود، تأیید می شود. در ضمن نشان داده شد که محدودیت وارداتی باعث کاهش رشد شده است، لذا در کشورهای نفت خیز باید محدودیتهای وارداتی را نیز بهینه نمود. در نتایج برآورد معادله رشد ملاحظه گردید که در دوره دوم که در آن شوک نفتی ۱۹۷۳ میلادی رخ داده است ضریب صادرات کاهش یافته به عبارت دیگر شوک برون زای نفت، اثرات این بخش بر رشد اقتصادی را کاهش داده است که افزایش بسیار سریع تقاضای کل اقتصاد، محدودیتهای ارزی و سرمایه ای و عدم تخصیص بهینه درآمدهای ارزی در

سرمایه‌گذاری‌ها عامل کاهش تأثیر بخش صادرات بر رشد می‌تواند باشد. اثر مثبت صادرات نفت بر روی رشد را می‌توان به اثر صادرات نفت بر سرمایه‌گذاری و پس‌انداز مربوط دانست زیرا که صادرات باعث افزایش پس‌انداز ارزی می‌شود. در قسمتهای قبل دیدیم که ضریب صادرات برابر با مجموع عوامل آموزش نیروی کار در بخش صادرات ( $\theta$ ) و اختلاف بهره‌وری حاشیه‌ای عوامل در دو بخش تولید و صادرات ( $\frac{\delta}{1+\delta}$ ) بود. همانگونه که انتظار داشتیم این ضریب مثبت شده است. در مورد ضریب واردات نیز مشاهده کردیم که درآمدهای نفت در کشورهای نفتی باعث افزایش واردات گردیده است و این کشورها با کمبود واردات مواجه نبوده‌اند.

### ۱-۲-۶) نتایج برآورد مدل رشد در ایران با استفاده از سری‌های زمانی

در تحقیق حاضر سعی شده است مدل رشد اقتصادی در ایران نیز مورد سنجش قرار گیرد تا بتوان در این زمینه راهبردی در جهت توسعه اقتصادی یافت. لذا مدل را بسط داده و بعضی متغیرهای جدید وارد مدل می‌نماییم. دلیل این امر نیز به علت موجود بودن داده‌های لازم در مورد ایران می‌باشد که از برنامه کامپیوتری PDS<sup>(۱)</sup> استخراج گردیده است.

#### بسط مدل

همانگونه که در قسمت پارامترسازی مدل رشد اقتصادی در معادله (۳۴ - ۱) دیدیم، ضریب صادرات (c) را ثابت فرض نمودیم. در مجموعه صادرات ایران، صادرات نفت یک پارامتر مهم می‌باشد لذا فرض می‌کنیم که رشد از صادرات نفت نیز تأثیر می‌پذیرد بنابراین c را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$c = c_0 + c_1 \cdot SOX \quad (۱-۴۲)$$

که در آن  $c_1$  اثر مالی منتج از صادرات نفت بر رشد اقتصادی است و SOX سهم صادرات نفت (OX) در کل صادرات (TX) است:

$$SOX = \frac{OX}{TX} \quad (1-43)$$

با تعریف متغیر فوق، معادله اصلی رشد به صورت زیر تغییر می‌کند:

$$(1-44)$$

$$g = a \cdot k + b \cdot l + c_0 (S_x \cdot x) + c_1 \cdot (SOX \cdot S_x \cdot x) + d_0 (S_m \cdot m) + d_1 (r_m \cdot S_m \cdot m)$$

$$g_{pc} = a \cdot k + C \cdot (S_x \cdot x_{pc}) + C_1 (SOX \cdot S_x \cdot x_{pc}) + d_0 (S_m \cdot m_{pc}) + d_1 (S_m \cdot m_{pc} \cdot r_m) \quad (1-45)$$

معادله سهم واردات در تولید ناخالص داخلی به قوت خود باقی است و تنها مساحت حذف شده است.

$$SM = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot (\text{Log}G_{pc}) + \gamma_2 \cdot (\text{Log}G_{pc})^2 + \gamma_3 \cdot (\text{Log}L) + \gamma_4 \cdot (\text{Log}L)^2 \quad (1-46)$$

### بررسی نتایج معادله سهم واردات در تولید ناخالص داخلی

مدل اقتصادسنجی ایران براساس اطلاعات سال ۱۳۳۸ تا سال ۱۳۷۱ به روش OLS برآورد گردیده است. لازم به ذکر است که متغیرهای واقعی به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ می‌باشند.

نتایج برآورد معادله (۱-۴۶) به صورت زیر در جدول (۹-۱) آمده است که از باقیمانده‌های آن در الگوی اصلی استفاده می‌شود:

نتایج الگو به روش OLS مشکل خود همبستگی داشته لذا از مدل خودهمبستگی مرتبه یک ((AR(1)) جهت برآورد استفاده نموده‌ایم. همانگونه که در جدول (۲-۲) مشاهده می‌شود. افزایش یک درصد در تولید ناخالص داخلی سرانه، موجب افزایش ۰/۲ درصدی سهم واردات در تولید ناخالص داخلی شده است و نشان می‌دهد که با افزایش درآمد ملی، واردات افزایش یافته است.

جدول شماره (۹ - ۱): رگرسیون سهم واردات در GDP

| متغیرهای توضیحی سمت راست | OLS                 | AR(1)              |
|--------------------------|---------------------|--------------------|
| INCT                     | ۱۰۵/۰۹<br>(۳/۲۷)    | ۷۶/۵۷<br>(۱/۸۱)    |
| LGPC                     | ۰/۲۴۸۸<br>(۶/۱۷)    | ۰/۲۰۵<br>(۳/۷۵)    |
| L2GPC                    | —                   | —                  |
| LP                       | - ۱۱/۶۸<br>(- ۳/۲۱) | - ۸/۴۷<br>(- ۱/۷۶) |
| L2P                      | ۰/۲۳<br>(۳/۱۸۹)     | ۰/۲۴<br>(۱/۷۴)     |
| R <sup>2</sup>           | ۰/۶۵                | ۰/۷۱               |
| DW                       | ۱/۲۲                | ۱/۸۵               |

## نتایج برآورد الگو در ایران در سالهای ۷۱ - ۱۳۳۸

در این قسمت الگو برای ایران برآورد شده است. نکته‌ای که در اینجا باید اشاره نمود، اینست که در این قسمت از نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت استفاده کرده‌ایم. لذا می‌توانیم تأثیر عوامل رشد را بر رشد اقتصاد بدون نفت در ایران ملاحظه نماییم.

با برآورد الگوی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت (RGNO) بر متغیرهای توضیحی براساس رابطه (۱-۴۴) در ایران به رابطه زیر بدست آمده است:

$$RGNO = 0/024 + 2/41 + 0/45 IG + 0/43 (Sox.S_{xx}) + 1/06 (S_{mIm}) \quad (1-47)$$

$$t = (0/48) (1/4) \quad (2/8) \quad (2/1) \quad (4/7)$$

$$R^2 = 0/64 \quad Dw = 2/2$$

رابطه فوق نشان می‌دهد که ضریب نرخ رشد جمعیت بی‌معنی است لذا الگو را به شکل سرانه برآورد نموده و از رابطه (۱-۴۵) استفاده می‌نمائیم که نتایج آن در جدول (۱-۱۰) آمده است و متغیر SOXXPC نشان‌دهنده تأثیر صادرات نفت بر تولید می‌باشد.

جدول (۱-۱۰) رگرسیون حداقل مربعات معمولی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی بدون نفت سرانه

| متغیرهای توضیحی سمت راست | (۱)    | (۲)     |
|--------------------------|--------|---------|
| INCT                     | -۰/۰۹  | -۰/۰۶۵  |
|                          | (-۲/۸) | (-۱/۷)  |
| IG                       | ۰/۵۳   | ۰/۴۳    |
|                          | (۳/۲)  | (۲/۶)   |
| SOXXPC                   | ۰/۴۲   | .....   |
|                          | (۱/۹۹) |         |
| SXXPC                    | .....  | ۰/۴۲    |
|                          |        | (۲/۱۷)  |
| SMMPC                    | ۱/۱۵   | ۱/۱۲    |
|                          | (۴/۸)  | (۴/۹)   |
| D                        | .....  | -۰/۰۳   |
|                          |        | (-۱/۹۹) |
| R <sup>۲</sup>           | ۰/۶    | ۰/۶۵    |
| Dw                       | ۱/۹۹   | ۲/۲۹    |

در ضمن برای نشان دادن محدودیت واردات، باقیمانده‌های رگرسیون سهم واردات در تولید ناخالص داخلی (SM) در جدول (۱-۹) را وارد الگو نموده و مجدداً الگو را برآورد نموده که در رابطه زیر RMSMPC نشان‌دهنده محدودیت در واردات کالا می‌باشد. و RGNOPC، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی سرانه بدون نفت است:

(۱-۴۸)

$$RGNOPC = -/۱ + /۵۵ IG + ۰/۳۷.(S_x.X_{pc}) + ۱/۲۵(S_{mmpc}) - ۴/۴۰.(R_m.S_{m-mpc})$$

$$t(۰-۲/۹) \quad (۳/۳) \quad (۱/۷) \quad (۴/۴) \quad (-/۹۹)$$

حال به تحلیل نتایج الگوی رشد می‌پردازیم.

### ۷-۲-۱) تحلیل نتایج مدل اصلی رشد

#### الف - ضریب IG

اگر به معادله اصلی رشد بازگردیم ضریب متغیر IG یا سهم سرمایه‌گذاری در تولید ناخالص داخلی به صورت زیر تعریف می‌شود: «کشش تولید برای داخل نسبت به سهم سرمایه‌گذاری ناخالص در کل تولید ناخالص».

همانگونه که انتظار داشتیم این ضریب علامت مثبت در تمامی رگرسیونها داشته است. در جدول شماره (۱-۱۰) این ضریب در حدود ۰/۴۲ می‌باشد یعنی یک درصد افزایش در سهم سرمایه‌گذاری در GDP باعث افزایش ۰/۴۲ درصدی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی بدون نفت سرانه می‌شود.

#### ب - ضریب SXXPC

ضریب این متغیر نشان‌دهنده کشش تولید نسبت به صادرات است که از یک کمتر می‌باشد و نشان می‌دهد که یک افزایش یک درصدی در نرخ رشد صادرات باعث افزایش کمتر از یک درصد نرخ رشد تولید خواهد شد. در ضمن انتظار داریم که این ضریب مثبت باشد تا نشان‌دهنده اثرات جانبی مثبت صادرات باشد. ولی چون این ضریب کوچک است. لذا نمی‌توان اثرات جانبی مثبت صادرات را در اینجا عنوان نمود.

#### پ - ضریب SMMPC

ضریب واردات واسطه‌ای نشان‌دهنده کمبود یا مازاد واردات واسطه‌ای است. در مورد ایران، این ضریب مثبت می‌باشد و نشان می‌دهد که ایران با کمبود واردات واسطه‌ای مواجه می‌باشد. لذا بنظر می‌رسد که باید به واردات کالاهای واسطه‌ای اهمیت داد و درآمدهای نفت را بطور بهینه در جهت وارد نمودن کالاهای واسطه‌ای اختصاص داد.

## ت - ضریب RMSMPC

اثر واردات بر رشد اقتصادی نیز به‌طور اساسی با محدودیتهای وارداتی در ارتباط است به طوری که هرگاه محدودیتی در این زمینه باشد و بالطبع کمبودی ایجاد شود اثر منفی روی رشد می‌گذارد. بنابراین انتظار داریم که علامت آن منفی باشد. این ضریب بیانگر تأثیر محدودیتهای وارداتی در نرخ رشد تولید است. همانگونه که ملاحظه می‌شود این ضریب بسیار بالاست و بیانگر این است که اقتصاد ایران شدیداً به محدودیت در واردات کالاها حساس است اگرچه این ضریب در رابطه (۴۸ - ۱) بی‌معنی شده است.

## ث - ضریب SOXXPC

این ضریب نشان‌دهنده کشش تولید نسبت به صادرات نفت و یا تأثیر صادرات نفت بر تولید می‌باشد. این ضریب از یک کمتر است و نشان‌دهنده اثرات مالی متعج از صادرات نفت می‌باشد و نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران، صادرات نفت، بر رشد اقتصاد تأثیر دارد.

ج - اثر جنگ D: علامت این متغیر منفی است که نشانگر اثر منفی جنگ روی رشد است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## نتیجه گیری کلی

همانگونه که از الگوی این مقاله استنباط می‌شود، اثر متغیر IG بر رشد تولید ناخالص داخلی با و بدون نفت مثبت و قابل توجه است. بعبارت دیگر سهم سرمایه‌گذاری در تولید ناخالص داخلی روی رشد اثر زیادی دارد و لذا باید از درآمدهای نفت در این جهت استفاده نمود. سیاستهایی که موجب صرفه‌جویی در هزینه‌های جاری دولت می‌گردند و بطور بالقوه بودجه عمرانی دولت را افزایش می‌دهند از نقطه نظر این الگو اثر مثبت بر رشد تولید دارند.

صادرات نفتی تاکنون فقط به جهت نقش تأمین مالی آن، رشد اقتصادی را متأثر ساخته است و به لحاظ اینکه فاقد ارتباط گسترده با بقیه اقتصاد می‌باشد لذا اثر غالب آن، اثر تأمین مالی برای واردات، سرمایه‌گذاری و مصرف می‌باشد و از این کانال رشد را متأثر می‌سازد. واردات نقش گسترده‌ای در رشد ایفاء می‌کند و محدودیت آن منجر به رکود اقتصادی می‌شود. بنابراین باید به سیاست جایگزینی واردات در حالت پیشرفته آن همچون کشورهای نیمه صنعتی در کنار سیاست تشویق صادرات به عنوان مکمل آن توجه نمود. در این مقاله خاطر نشان گردید که اثر رشد صادرات در کشورهای غیرنفتی اثر بیشتری بر رشد تولیدات ناخالص داخلی در مقایسه با کشورهای صادرکننده نفت داشته است، که این می‌تواند مؤید وجود اثرات خارجی در صادرات غیرنفتی باشد. بنابراین با اجرای سیاستهای مناسب مالی، پولی و ارزی و رفع موانع اداری تجارت خارجی، نه فقط صادرات غیرنفتی در درازمدت رشد مطلوبی خواهد داشت بلکه بواسطه اثرات خارجی آن و نیز مرتفع ساختن محدودیت‌های وارداتی، اثر مثبت بر رشد تولیدات ناخالص داخلی و اشتغال خواهد داشت.

## منابع

- 1 - David Dolar, World Bank "Outward - Oriented Developing Economics Really Do grow more rapidly: Evidence From 95 LDCs, 1976 - 1985" Economic Development and cultural change: 523 - 544.
- 2 - Bela Balassa "Export and Economic growth, Further evidence", Journal of Development Economics (1978): 181 - 189.
- 3 - Michaely "Export and growth: An empirical investigation" Journal of Development Economics" (1977): 49 - 53.
- 4 - Heller, Porter" Exports and Growth: An Empirical reinvestigation" Journal of Development economics" (1978): 191 - 193.
- 5 - Bela Ballasa" Exports, Policy choices and Economic Growth in Developing countries after The 1973 oil schock" Journal of Development economics (1985) 23: - 35.
- 6 - Ichiro - otani and Delano vilianuva" Determinates of Longterm Growth performance in Developing Countries", IMF working (WP/88/97 - November)
- 7 - Augustian Fosu" Exports and Economic Growth" The African world Development vol 18, No.6(1990): 831 - 835.
- 8 - Mohsin Khan " Private investment and Economic Growth in Developing Countries" world Development vol 18. No.1(1990): 14 - 27.
- 9 - Feng Yao Lee and William E.Cole" Simultaneity in The Study of Exports and Economic Growth" International economic Journal, vol. 8, No. 1 , Summer 1994.
- 10 - Behzad Yaghmaian" An Empirical Investigation of exports, Development, and Growth in Developing Countries: Challenging the Neoclassical Theory of Export-led Growth" world Development, vol.22, No 12, 1994, 1977 - 1987.
- 11 - Santo Dodaro" Comparative Advanantage, Trade and Growth, Export - led Growt Revised" world Development, vol. 19, No. 9 (1991): 1153 - 1165.

- 12 - Hadi Salehi Esfahani," Export, Imports and Economic Growth in Semi - Industrialized countries" Journal of Development Economic (1991): 93-116.
- 13 - Kwabena Cyimah , Brempong" Export Instability and Economic Growth in sub-saharan Africa", Economic Development and cultural change 815: - 828.
- 14 - Jan s.Hogendorn" Economic Development" New York: Harper colins Pub, 1992  
2nd - Edition chapter 12, 13.
- 15 - Green, Wiliam H." Economic Analysis" 2nd - Edition, New York: Macmillan, 1992
- 16 - Takeshi Amemiga" Advanced Econometrics", Oxford: Basil Blackwell, 1985
- 17 - G.S. Maddala" Introduction to Econometrics", 2nd - edition. New York: Macmillan, 15.
- 18 - A.C. Harvey" The Econometric Analysis of Time Series", 2nd - edition New York: ph Ailan, 1990.
19. Feder, G" on Export and Economic Growthe' Jounal of Developpment Econmics, (1982), 59 - 73.