

# تحلیل‌های داده - ستانده

فناوری، برنامه‌ریزی و توسعه

سرشناسه	: جهانگرد، اسفندیار، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: تحلیل‌های داده - ستانده: فناوری، برنامه‌ریزی و توسعه / تألیف اسفندیار جهانگرد؛ با مقدمه‌ای از فیروز توفیق.
مشخصات نشر	: تهران: آماره، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	: ۴۲۴ ص.: جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۴۴۶-۰۱-۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۳۹۹ - ۴۱۲؛ همچنین به صورت زیرنویس.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: اقتصاد بین‌الصنایع
موضوع	: جدول‌های داده‌ها و ستانده‌ها
شناسه افزوده	: توفیق، فیروز، ۱۳۱۳ -، مقدمه‌نویس
رده بندی کنگره	۱۳۹۳ ت ۳ ج ۹ / HB ۱۴۲
رده بندی دیویی	۳۳۹/۲۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۵۸۸۵۸۵

# تحلیل‌های داده - ستانده فناوری، برنامه‌ریزی و توسعه

دکتر اسفندیار جهانگرد

عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

با مقدمه‌ای از دکتر فیروز توفیق



نشرآماره

ش Nashr-e-Amareh, MMXXIV



نشرآماره

---

عنوان کتاب: تحلیل‌های داده. ستانده؛ فناوری، برنامه‌ریزی و توسعه	Title: Input- Output analysies; Technology, Planning and Development
تألیف: دکتر اسفندیار جهانگرد	Author: Dr. Esfandiar Jahangard
شابک: ۰۱-۰۱-۷۴۴۶-۶۰۰-۹۷۸	ISBN: 978-600-7446-01-0
نوبت چاپ: دوم، تاریخ چاپ: ۱۴۰۳	The 2 <sup>nd</sup> edition published: 2024
تیراژ: ۲۰۰ نسخه	Circulation: 200 impression
هرگونه کپی برداری، اسکن، میکروفیلم جزئاً یا کلاً بدون اجازه مکتوب نشرآماره ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.	No portion of this book may be reproduced, by any process or technique, without the express written consent of the publisher(Amareh press)
محتوای اصلی کتاب بازتاب اندیشه‌های پدیدآورنده توسط ناشر می‌باشد و مسئولیت درستی آن به عهده وی می‌باشد.	The views expressed in this publication represent those of the individual Author and Editor. These views do not necessarily reflect endorsement by the Publisher(Amareh press)
ش تمامی حقوق چاپ و نشر برای نشرآماره محفوظ است.	ش ALL RIGHTS RESERVED: for The Amareh press

---

دفتر مرکزی نشر و پخش آماره: تهران، میدان انقلاب، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان دوازده فروردین،

پلاک ۳۱۶، واحد ۴ تلفن ۴۳۹۱-۸۷۶-۰۹۳۶

برای آگاهی از اطلاعات بیشتر به وب سایت نشرآماره مراجعه کنید:

[www.nashreamareh.ir](http://www.nashreamareh.ir)

قیمت: ۲۸۰ هزار تومان

---

تقدیم به  
همسر و  
علیرضا و دانیال



## فهرست مطالب

مقدمه.....	۱۱
پیشگفتار مؤلف.....	۱۷
فصل اول: نظریه داده - ستانده.....	۲۳
۱-۱. مقدمه.....	۲۳
۱-۲. مبانی داده - ستانده.....	۲۴
۱-۳. الگوی تقاضامحور لئو تیف.....	۲۹
۱-۴. الگوی باز و بسته داده - ستانده.....	۳۵
۱-۵. فروض الگوی داده - ستانده.....	۳۵
۱-۶. حساب‌های ملی و الگوی داده - ستانده.....	۳۷
۱-۷. الگوی عرضه‌محور گش.....	۴۰
۱-۸. مفهوم داده‌های مستقیم و داده‌های غیرمستقیم.....	۴۱
۱-۹. ماتریس‌های عرضه و مصرف.....	۴۵
۱-۱۰. فرض تکنولوژی فعالیت (ITA).....	۴۹
۱-۱۱. فرض تکنولوژی محصول (PTA).....	۴۹
۱-۱۲. الگوی قیمت در تحلیل داده - ستانده.....	۵۳
۱-۱۳. روش تحلیل تجزیه.....	۶۱
۱-۱۴. پیش‌بینی واردات (نیاز ارزی).....	۶۲

۶۵	۱-۱۵. عوامل تولید: موجودی سرمایه و نیروی کار.....
۶۸	۱-۱۶. قضیه هاوکینز - سایمون.....
۶۸	۱-۱۷. الگوی پویای داده - ستانده.....
۷۲	۱-۱۸. خلاصه و جمع‌بندی.....
۷۵	<b>فصل دوم: ضریب فزاینده و الگوی داده - ستانده.....</b>
۷۵	۲-۱. مقدمه.....
۷۷	۲-۲. ضرایب فزاینده متعارف الگوی داده - ستانده.....
۸۳	۲-۳. ضرایب فزاینده کل تولید، درآمد و ارزش افزوده.....
۸۴	۲-۴. ضرایب فزاینده جزئی تولید، درآمد و ارزش افزوده.....
۸۵	۲-۵. ضریب فزاینده اشتغال.....
۸۶	۲-۶. ضریب فزاینده نوین.....
۱۰۰	۲-۷. ضرایب فزاینده با تحلیل فازی و داده - ستانده.....
۱۰۷	۲-۸. ضرایب فزاینده با روش ترکیبی برنامه‌ریزی خطی و داده - ستانده.....
۱۰۹	۲-۹. خلاصه و جمع‌بندی.....
۱۱۱	<b>فصل سوم: روش‌های تعدیل جداول داده - ستانده.....</b>
۱۱۱	۳-۱. مقدمه.....
۱۱۳	۳-۲. تجربه کشورها.....
۱۱۵	۳-۳. مبانی نظری روش‌های تعدیل جدول داده - ستانده.....
۱۲۵	۳-۴. ارزیابی روش تعدیل مضاعف و RAS و مقایسه آن‌ها در هلند و ایران.....
۱۳۲	۳-۵. روش نوین تعدیل جداول عرضه و جذب به قیمت‌های ثابت.....
۱۴۳	۳-۶. ارزیابی روش‌های تعدیل مضاعف و RAS در ایران.....
۱۴۵	۳-۷. خلاصه و جمع‌بندی.....
۱۴۹	<b>فصل چهارم: الگوی داده - ستانده و تحلیل ساختاری اقتصاد.....</b>
۱۴۹	۴-۱. مقدمه.....
۱۵۰	۴-۲. مدل‌های تجزیه.....
۱۵۲	۴-۳. عدد شاخص و روش تجزیه.....
۱۵۷	۴-۴. روش SDA.....



۱۵۹.....	۴-۵. مثلث‌سازی.....
۱۷۰.....	۴-۶. روش افراز داده - ستانده.....
۱۷۸.....	۴-۷. خلاصه و جمع‌بندی.....
۱۷۹.....	<b>فصل پنجم: روش‌های حذف فرضی و زمینه نفوذ.....</b>
۱۷۹.....	۵-۱. مقدمه.....
۱۸۰.....	۵-۲. پیوند بخش‌ها.....
۱۸۳.....	۵-۳. الگوی افراز داده - ستانده.....
۱۹۴.....	۵-۴. زمینه نفوذ.....
۲۰۹.....	۵-۵. خلاصه و جمع‌بندی.....
۲۱۱.....	<b>فصل ششم: بهره‌وری و الگوی داده - ستانده.....</b>
۲۱۱.....	۶-۱. مقدمه.....
۲۱۲.....	۶-۲. مفهوم بهره‌وری.....
۲۱۵.....	۶-۳. اهمیت بهره‌وری.....
۲۱۶.....	۶-۴. طبقه‌بندی شاخص‌های بهره‌وری.....
۲۲۱.....	۶-۵. محاسبه شاخص TFP از طریق الگوی داده - ستانده.....
۲۳۲.....	۶-۶. الگوهای تجزیه بهره‌وری.....
۲۵۶.....	۶-۷. خلاصه و جمع‌بندی.....
۲۵۹.....	<b>فصل هفتم: پیوندهای اقتصادی، بخش‌های کلیدی و الگوی داده - ستانده.....</b>
۲۵۹.....	۷-۱. مقدمه.....
۲۶۰.....	۷-۲. نظریه‌های رشد متوازن، رشد نامتوازن و نظریه قطب رشد.....
۲۷۰.....	۷-۳. فنون شناسایی بخش‌های کلیدی.....
۲۷۳.....	۷-۴. پیوندهای پسین و پیشین.....
۲۸۹.....	۷-۵. روش پیوندهای خالص و ناخالص.....
۲۹۶.....	۷-۶. تحلیل تصادفی پیوندها.....
۳۲۰.....	۷-۷. خلاصه و جمع‌بندی.....
۳۲۳.....	<b>فصل هشتم: الگوی داده - ستانده، تخصیص منابع و رشد اقتصادی.....</b>
۳۲۳.....	۸-۱. مقدمه.....

۳۲۵	۸-۲. الگو.....
۳۲۹	۸-۳. پرسش‌های کلیدی.....
۳۳۰	۸-۴. الگوی ساده.....
۳۳۲	۸-۵. الگوی کلی.....
۳۳۴	۸-۶. تعادل رقابتی با تخصیص نامناسب.....
۳۳۵	۸-۷. حل الگو.....
۳۳۸	۸-۸. موارد خاص.....
۳۴۰	۸-۹. تناسب با اختلال‌های تصادفی.....
۳۴۱	۸-۱۰. نتایج کاربردی و تحلیل‌های کمی.....
۳۵۱	۸-۱۱. خلاصه و جمع‌بندی.....
۳۵۳	<b>فصل نهم: الگوی داده - ستانده، تحلیل تصادفی و اقتصادسنجی.....</b>
۳۵۳	۹-۱. مقدمه.....
۳۵۴	۹-۲. تحلیل تصادفی داده - ستانده.....
۳۵۷	۹-۳. ضریب‌های فزاینده تصادفی.....
۳۵۹	۹-۴. روش‌شناسی الگوهای ترکیبی EC+IO.....
۳۶۶	۹-۵. استراتژی‌های ترکیب داده - ستانده با اقتصادسنجی.....
۳۷۲	۹-۶. الگوی اینفوروم: الگوی اقتصاد کلان و داده - ستانده.....
۳۷۶	۹-۷. الگوی LIFT.....
۳۷۹	۹-۸. الگوی رمی REMI.....
۳۸۳	۹-۹. الگوی کلاین.....
۳۹۱	۹-۱۰. الگوی افراز.....
۳۹۳	۹-۱۱. الگوی فو، دیازناخر و لاس.....
۳۹۷	۹-۱۲. خلاصه و جمع‌بندی.....
۳۹۹	<b>فهرست منابع.....</b>
۴۱۳	<b>نمایه.....</b>

## مقدمه

همان طور که در پیشگفتار نویسنده دانشمند این کتاب، آقای دکتر جهانگرد هم عنوان شده، جدول و تحلیل داده - ستانده برای انواع بررسی‌های اقتصادی به وسیله واسیلی لئونتیف اقتصاددان «روسی تبار» امریکایی پیشنهاد شده است. اگر بر تبار لئونتیف تأکید می‌کنم، از آنرو است که می‌توان ارتباطی را میان پیدایش روش داده - ستانده و شیوه برنامه‌ریزی اتحاد جماهیر شوروی، که بعد از انقلاب اکتبر ۱۹۱۷ رفته‌رفته شکل گرفت، یافت. در آن دوران روش اصلی برنامه‌ریزی در شوروی، روش موسوم به «ترازها» و «نرم‌ها» یا ضریب‌های فنی بود. در این روش برای هر محصول منابع (تولید، واردات، موجودی انبار ...) و مصارف (نهاده‌های تولیدکنندگان، تشکیل سرمایه، صادرات، تغییر موجودی انبار ...) تهیه و «نرم‌ها» یا ضریب‌های فنی (مقدار چغندر قند لازم برای تولید یک تن شکر، سوخت لازم برای تولید هر کیلووات برق ...)، هم برای وضع جاری و هم برای برنامه‌های آینده، حساب می‌شد. در سال ۱۹۲۵ با الهام از *تابلوی اقتصادی فرانسوا کینه*<sup>۱</sup> و نظریه بازتولید ساده و گسترده کارل مارکس<sup>۲</sup>، تراز اقتصاد ملی شوروی برای سال‌های ۲۴-۱۹۲۳ انتشار یافت. در همین سال لئونتیف هم پیش از ترک شوروی مقاله‌ای را با عنوان *تراز اقتصاد اتحاد جماهیر سوسیالیستی شوروی*<sup>۳</sup> به رشته تحریر درآورد. در این سند بر سودمندی گزارش تراز از نظر نمایش عددی سرشت دایره‌ای

1. Tableau économique, François Quesnay

۲. که درباره آن‌ها در جلد دوم کتاب سرمایه بحث شده است.

3. Leontief, W. (1925), "Balans Narodnogo Chozjajstva SSR" in *Planovoe Chozjajstvo*

حیات اقتصادی، در نظر گرفتن اقتصاد به صورت مجموعه بخش‌های تولیدی، اهمیت دادن به ارتباط میان بخش‌ها و مانند این‌ها تأکید شده است؛ در همین مقاله لئونتیف به برخی از کاستی‌های گزارش تراز هم اشاره کرده است، از این شمار: تمایل نسبت به کالاهای مادی و غفلت از خدمات، چندبارشماری مواد اولیه در فرایند تولید و جز این‌ها.<sup>۱</sup> آنچه با جدول و تحلیل داده - ستانده به روش ترازها و نرم‌ها افزوده شد، عبارتند از:

- گنجانند همه ترازهای منفرد در یک جدول و نمایش دقیق ارتباط یا دادوستد میان بخش‌ها با یکدیگر<sup>۲</sup> و
- فراهم آوردن الگوریتمی برای سنجش آثار نه تنها مستقیم که نامستقیم این ارتباط‌ها بر اثر تغییر در تقاضای نهایی.

توضیحی که گذشت به معنای نفی دیگر مبانی به ویژه نظری تحلیل داده - ستانده نیست. از شمار این‌ها، می‌توان به نظریه تعادل عمومی والراس<sup>۳</sup> (۱۹۱۰-۱۸۳۴) از مکتب لوزان اشاره کرد که ویرایش سراسرتر و اندکی متفاوت آن را گوستاو کاسل اقتصاددان سوئدی در سال ۱۹۱۸ در کتابی با عنوان *نظریه اقتصاد اجتماعی*<sup>۴</sup> انتشار داده بود.<sup>۵</sup> بحث‌های پیرامون موضوع، موجب شد که یافتن بردار قیمت‌ها به نحوی که هم‌زمان همه بازارهای نظام اقتصادی به روایت والراس، تسویه شوند، به یکی از چالش‌های مهم اقتصاددانان ریاضی مبدل گردد. از نمونه‌های این تلاش‌ها تحلیل داده - ستانده لئونتیف است که جای پای نظریه تعادل عمومی در آثار اولیه او (رساله سال ۱۹۲۸<sup>۶</sup> و مقاله سال ۱۹۳۷ با عنوان «ارتباط میان قیمت‌ها، تولید، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری؛ کاربرد عملی

1. Aroche, F. (nd), "Wassily Leontief, the Input-Output model, the Soviet National Economic Balance and the General Equilibrium Theory", منابع اینترنتی.

۲. البته در روش ترازها و به ویژه در تراز ملی هم به ارتباط میان بخش‌ها می‌پردازند. حتی با استفاده از داده‌های تراز ملی، توانسته‌اند جدول داده - ستانده شش بخشی آن دوران اتحاد جماهیر شوروی را بازسازی کنند. نگاه شود به:

Spulber N. and K. Moayed\_Dadkhah (1975), "The Pioneering Stage in Input-Output Economics: The Soviet National Economic Balance 1923-24, After Fifty Years." *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 57, No. 1, pp. 27-34

3. Léon Walras

4. Cassel Gustav (1967), *The Theory of Social Economy*, New York: Augustus M. Kelley Publishers- Cassel, Gustav (1918), *Theoretische Sozialökonomie*

۵. ترجمه انگلیسی آن با تجدید نظر مؤلف نخستین بار در سال ۱۹۳۲ و چاپ مجدد آن در سال ۱۹۶۷ (Cassel, 1967) انتشار یافته است. مبحث تعیین قیمت‌های تعادل در فصل چهارم کتاب با عنوان *سازوکار تعیین قیمت*، صفحه ۶۴ تا ۱۳۷ یعنی در ۲۸ صفحه، شرح داده شده است.

6. Leontief W. (1928) "Die Wirtschafft als Kreislauf." *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik* Vol. 60 pp. 577-623 .

نظریه اقتصادی وابستگی متقابل<sup>۱</sup>، بیشتر پیداست. لئونتیف همانند کاسل با کاربرد معادله‌های ریاضی جواب فرایند دایره‌ای اقتصاد را، هم بر حسب قیمت و هم بر حسب مقدار، به دست می‌دهد. اما برخلاف کاسل تأکید او بر مقادیر است نه قیمت‌ها. لئونتیف در مقاله سال ۱۹۳۶ خود یعنی «روابط کمی داده و ستانده در نظام اقتصادی ایالات متحده»<sup>۲</sup>، در ذکر سوابق کار خود تنها از تابلوی اقتصادی فرانسوا کنه یاد کرده است، اما در مقاله بعدی، چنانکه گفتیم، صریحاً به نظریه تعادل عمومی و نقش آن در نمایاندن وابستگی بخش‌ها به یکدیگر و انتشار آثار هر تکانه در اقصی نقاط اقتصاد، پرداخته است.

شخصیت دیگری که در همین دوران با موضوع درگیر شد، فون نومن ریاضی‌دان مشهور بود. او در سال ۱۹۳۶ در مقاله‌ای با عنوان «درباره دستگاه معادلات اقتصادی و تعمیم قضیه نقطه ثابت بروور» که ترجمه انگلیسی آن با عنوان *الگوی تعادل عمومی اقتصادی*، در سال ۱۹۴۵ انتشار یافت<sup>۳</sup>، راه حل الگوی والر اس - کاسل و شرایط دست یافتن به آن را انتشار داد. گفتنی است فون نومن پیش‌تر هم در سال ۱۹۳۲ در سمینار ریاضی‌دانان در دانشگاه پرینستون متن مشابهی را خوانده بود. قصد او در این مقاله حل کردن دستگاه معادلات اقتصادی با ویژگی‌های زیر است:

۱. کالاها گذشته از منابع طبیعی، با استفاده از یکدیگر تولید می‌شوند. این فرایند ممکن است دایره‌وار باشد به این معنا که کالای  $g_1$  با استفاده از  $g_2$  و  $g_2$  با استفاده از  $g_3$  تولید شود.
۲. امکان دارد که فرایندهای فنی تولید، بیشتر از عدد کالاها باشند و به همین دلیل برای حل دستگاه معادلات، شمارش معادله‌ها و مجهول‌ها، کارساز نیست. مسئله این است که کدام فرایند در عمل به کار گرفته خواهد شد و کدام فرایندها به دلیل سودآور نبودن، حذف خواهند شد.
۳. موضوع نهایتاً به تعریف دستگاه نامعادلات می‌انجامد که راه‌حل بدیهی، یعنی شهودی، ندارد. راه‌حل ریاضی تنها با تعمیم قضیه نقطه ثابت بروور<sup>۴</sup>، یعنی با بهره‌گرفتن از شاخه توپولوژی ریاضیات، امکان‌پذیر است.

1. Leontief W. (1937) "Interrelation of Prices, Output, Savings and Investment. A Study in Empirical Application of the Economic Theory of General Interdependence." *The Review of Economics and Statistics* Vol. XIX No. 3 pp. 109-132 .

2. Leontief W. (1936) "Quantitative Input and Output Relations in the Economic System and the United States." *The Review of Economics and Statistics* Vol. XVIII No. 3 pp. 105-125

3. von Neumann J. (1945-46), "A Model of General Economic Equilibrium" *Review of Economic Studies*, Vol. 13, No. 1, pp. 1-9

۴. هر تابع پیوسته که در فضای  $n$ -بعدی اقلیدسی بر خود نگاشته شود، لاقلاً یک نقطه ثابت دارد، یعنی نقطه‌ای که به ازای آن  $f(x) = x$  است. برای مثال، تابع کوسینوس که در فاصله  $[-1, 1]$  بین  $[-1, 1]$  تغییر می‌کند، باید نقطه ثابتی داشته باشد که در مورد خاص عدد  $0.739085133215$  است که به ازای آن  $\cos(x) = x$ ؛ یعنی:

$$\cos(0.739085133215) = 0.739085133215$$

کنت ارو و ژرار دوپرو در سال ۱۹۵۴ با استناد به قضیه نقطه ثابت شیزو کاکوتانی<sup>۱</sup> ریاضی‌دان ژاپنی تبار امریکایی، که تعمیم نقطه ثابت بروئر است، وجود تعادل عمومی را به اثبات می‌رسانند.<sup>۲</sup> اگر بازار کاملاً رقابتی و رجحان‌ها یا تابع مطلوبیت مصرف‌کنندگان قویاً محدب یا کوژ و دو بار قابل مشتق‌گیری<sup>۳</sup> باشد، می‌توان جواب منحصر به فردی را برای تعادل عمومی یافت. با تعدیل مفروضات، جواب بیش از یکی خواهد بود. کسانی که در این دوران با الگوی والر اس - کاسل دست و پنجه نرم کرده‌اند، زیادند.

آنچه در سطرهای بالا به عنوان نمونه گذشت، گوشه‌ای و فقط گوشه کوچکی از پیشینه عملی و نظری پیدایش اقتصاد داده - ستانده را در ادبیات اقتصادی دنیا نمایان می‌سازد. از آن زمان تا کنون تحول شگرفی در مباحث عملی و کاربردی تحلیل داده - ستانده رخ داده است و آقای دکتر جهانگرد که سال‌هاست در مطالعات خود در ایران روش‌های داده - ستانده را به کار برده، بر بیان بخش مهمی از این تحولات به زبان فارسی همت گماشته است. موضوع تحقیقات رسمی دانشگاهی ایشان در سال ۱۳۷۵ در زمینه داده - ستانده است و در آن جدول‌های سال‌های گذشته ایران را به قیمت ثابت تعدیل و تحلیل کرده‌اند. بر اساس چهارچوب داده - ستانده در مقاله‌ای که در سال ۱۳۷۷ از وی انتشار یافت با استفاده از روش‌های نوین، بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران را مشخص و در سال ۱۳۷۹ موضوع بسیار نوید بخش داده - ستانده تصادفی را مطرح کرده است. در سال ۱۳۸۰ ماتریس حسابداری اجتماعی زیست محیطی را که نوعی گسترش جدول داده - ستانده است، به عنوان الگوی برنامه‌ریزی پایدار معرفی کرده است. در سال ۱۳۸۴ به کمک روش دیانباخر و هون به ارزیابی روش‌های تعدیل مضاعف و راس (RAS) در ایران پرداخته است. مطالعات او تا به امروز همچنان ادامه دارد. از جمله محورهای مهم فعالیت سال‌های اخیر نویسنده کتاب در حوزه کاربرد داده - ستانده عبارتند از: پیوندهای اقتصادی در رویکردهای نوین جهانی و کاربرد آن در اقتصاد ایران، تحلیل ساختاری اقتصاد، بهره‌وری و تکنولوژی، تخصیص منابع و رشد اقتصادی، ترکیب الگوی داده - ستانده با اقتصادسنجی و مانند این‌هاست. به سخن دیگر، دست‌کم

1. Kakutani fixed-point theorem

2. Arrow K. J. and Debreu G. (1954) "Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy." *Econometrica* Vol. 22 No. 3 pp. 265-290

۳. برای مثال تابع  $f(x) = x^2$  چون دو بار قابل مشتق‌گیری و مشتق دوم آن همواره بزرگتر از ۰ یعنی  $f'' = 2 > 0$  است، قویاً کوژ است. تابع  $f(x) = x^3$  هرچند دو بار قابل مشتق‌گیری و مشتق دوم آن  $f'' = 6x \geq 0$  است، اما چون همواره بزرگتر از ۰ نیست، قویاً کوژ نبوده تنها، اکیداً کوژ به حساب می‌آید.

نزدیک به دو دهه است که آقای دکتر جهانگرد در ابعاد گوناگون اقتصاد داده - ستانده پژوهش و بررسی می کند. پیداست جا دارد که نتایج این تجربه بیست ساله و بسیاری مطالب جدید دیگر در کتابی یکجا مطرح شود. کتابی که پیش روست به همین مهم می پردازد. مطالعه این کتاب را به همه دانشجویان، کارشناسان و محققان حوزه داده - ستانده توصیه می کنم. صمیمانه آرزوی موفقیت آقای دکتر جهانگرد را در فعالیت های علمی دارم.

**فیروز توفیق**





## پیشگفتار مؤلف

تحلیل داده - ستانده به شکل امروزی مرهون تلاش‌های واسیلی لئونتیف اقتصاددان روسی‌تبار است. این تحلیل یا فن، اقتباسی از نظریه نئوکلاسیک تعادل عمومی و کاربرد آن در زمینه مطالعه وابستگی متقابل کمی بین فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با یکدیگر است. از منظر حوزه جغرافیایی کارکرد، این روش در ابتدا برای تجزیه و تحلیل و اندازه‌گیری مناسبات بین بخش‌های مختلف تولیدی و مصرفی، در محدوده یک اقتصاد ملی ایجاد گردید، لیکن همین روش از یک سو، در مطالعه نظام‌های اقتصادی کوچک‌تر مانند مناطق، شهرها و یا حتی در مجتمع‌های بزرگ تولیدی و از سوی دیگر، در زمینه تحلیل روابط اقتصادی بین‌المللی نیز به کار گرفته شده است. در ادبیات علم اقتصاد، جدول داده - ستانده، مصداق پللی است که باید بین نظریه و واقعیات در اقتصاد رابطه برقرار کند که این پل کاملاً واقعی است. اثر وقوع یک حادثه در هر نقطه مشخص، گام به گام و از راه زنجیره مبادلات در اقتصاد (که مجموعه نظام اقتصادی را به یکدیگر پیوند می‌دهد) به بقیه اقتصاد منتقل می‌شود. جدول ارائه‌کننده این مبادلات و نسبت‌ها برای کل اقتصاد یا منطقه - شهر یا جهان، با هر تفصیلی که بخواهیم، یک تصویر تعیین شده کمی از ساخت داخلی نظام مورد نظر را در اختیار ما می‌گذارد. محاسبه تفصیلی ناشی از اعمال تغییراتی را که بر حسب مسئله نظری یا عملی در این روش مطرح گردیده با توجه به گسترده شدن فناوری‌های سخت افزاری و نرم افزاری جدید در سال‌های اخیر، امکان‌پذیرتر شده است.

از منظر طبقه‌بندی کاربردی، جدول داده - ستانده معمولاً در دو زمینه کلی تحلیل ساختار اقتصاد و برنامه ریزی اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین به عنوان ابزاری جهت

تنظیم و ارائه یک تصویر از ساختار اقتصاد، کلیه داد و ستدهای بین فعالیتهای مختلف اقتصادی به تفکیک در قالب جدول داده - ستانده بکار گرفته می‌شود. در سال‌های اخیر از یک طرف به دلیل تنوع فزاینده در سیاست‌های اقتصادی، دوران جهانی شدن و ظهور پدیده‌های جهانی هم چون محیط زیست و شکل‌گیری اتحادیه‌های جهانی هم چون اتحادیه اروپا، تحول اساسی در فناوری اطلاعات و ارتباطات و ظهور اینترنت امکان بکارگیری این نظریه و الگو در جهان روبه گسترش نهاده است و کاربردهای آن هم به دلیل امکان ترکیب و تلفیق با دیگر تکنیک‌ها و ابزارهای تحلیل و پیش‌بینی اقتصادی هم توسعه رو به تزايدی یافته است. به گونه‌ای که امکان کاربرد و پی‌گیری تأثیر سیاست‌های اقتصادی کشورها در فعالیتهای اقتصادی دیگر کشورها قابل ردیابی است و علاوه بر آن امکان محاسبه و اندازه‌گیری آثار اقتصادی پدیده‌هایی هم چون خشکسالی، زلزله و حوادث غیر مترقبه دیگر نیز با توجه به گستردگی تأثیر آن بر بازارها، کشورها و نهادهای مختلف فراهم شده است. به گونه‌ای که در حال حاضر علاوه بر کشورهای اروپایی، کشورهای آسیای جنوب شرقی نیز اقدام به تهیه جداول بین‌کشوری نموده و در آینده نزدیک ما با تهیه جدول داده - ستانده جهان روبرو خواهیم بود که هم‌اکنون در حال پیاده شدن است. با این وصف کتاب حاضر در صدد ارائه تئوری و برخی کاربردهای نوین این الگو است.

این کتاب که حاصل یک دوره مطالعه و پژوهش در خصوص نظریه داده - ستانده و کاربردهای آن بر عملکرد و فرایندهای اقتصادی در سازمان‌های اجرایی هم چون سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، دانشگاه علامه طباطبایی، مرکز آمار ایران می‌باشد در قالب هشت فصل طبقه‌بندی شده است. فصل اول اختصاص به نظریه داده - ستانده دارد که در این فصل سعی شده است به اختصار نظریه داده - ستانده و ویژگی‌های نظری و تحولات آن ارائه شود. با توجه به وجود کتب فارسی و ترجمه شده در این زمینه در کشور سعی شده است که اختصاص به مقوله نظریه داده - ستانده به اختصار در این فصل موقوف شود. فصل دوم کتاب اختصاص به مفهوم مهم ضرائب فزاینده و تحولات آن در ادبیات نظریه داده - ستانده دارد. واژه ضریب فزاینده به اختلاف بین اثر اولیه تغییر در متغیر برونزا و اثرات ناشی از چنین تغییری می‌پردازد. در این فصل، به معرفی انواع ضریب فزاینده متعارف و ضرائب فزاینده نوین داده - ستانده می‌پردازیم. فصل سوم کتاب اختصاص به روش‌های تعدیل جداول داده - ستانده دارد. در این فصل، با توجه به اهمیت تدوین جداول داده - ستانده به قیمت ثابت

و همچنین، پیشینه طولانی کشورمان در زمینه تدوین جداول داده - ستانده به قیمت جاری، به بررسی و نقد روش‌های مختلف تعدیل جداول داده - ستانده به قیمت ثابت پرداخته می‌شود. فصل چهارم کتاب اختصاص به موضوع تحلیل ساختاری و جدول داده - ستانده دارد. در این فصل، به بررسی تحلیل‌های ساختاری به کمک جدول داده - ستانده می‌پردازیم. در این حوزه، مطالعات متعددی توسط اقتصاددانان انجام شده که مربوط به کارهای چنری و سیرکویین و روز و کاسلر (۱۹۹۶)<sup>۱</sup> یا دیازنباخر و لاس (۱۹۹۷ و ۱۹۹۸)<sup>۲</sup>، فلدمن، مک کالین و پالم (۱۹۸۷)<sup>۳</sup> و اسکولکا (۱۹۸۹)<sup>۴</sup> و برخی دیگر از پژوهشگران مورد بررسی و اشاره قرار می‌گیرد. بدین منظور در محتوای مطالب این فصل ابتدا شاخص‌های مختلف روش تجزیه ارائه می‌شود و سپس روش تحلیل تجزیه ساختاری توضیح داده خواهد شد. در ادامه فصل هم، روش مثلث‌سازی و افراز داده - ستانده میازاوا برای تحلیل ساختار توضیح داده شده است. فصل پنجم کتاب نیز به موضوع حذف فرضی و زمینه نفوذ اختصاص دارد. در روش حذف فرضی، مشاهده می‌شود که با بود یا نبود فرضی یک بخش اقتصادی، تولید کل فقط به اندازه تولید آن بخش اضافه یا کاهش نمی‌یابد، بلکه ممکن است تولید در بخش‌های دیگر نیز به واسطه روابط متقابل بین بخش‌ها و به عبارت دیگر به دلیل پیوندهای بین بخشی تحت تأثیر قرار گیرد. هم‌چنین در روش زمینه نفوذ هم به تحلیل حساسیت ضرائب فنی اقتصاد پرداخته می‌شود. این روش به ما امکان می‌دهد که مبادلات بین بخش‌های اقتصادی را که منجر به بالاترین رشد می‌شود را معین کنیم. در واقع می‌توان گفت که در این روش کدام یک از تکنولوژی‌های تولید بیش‌ترین اثر را روی تولید اقتصاد دارند. فصل ششم کتاب اختصاص به موضوع بهره‌وری و الگوی داده - ستانده دارد. هدف این فصل، ارائه و معرفی برخی روش‌های مرتبط با الگوی داده - ستانده در محاسبه و اندازه‌گیری بهره‌وری است. بنابراین در این زمینه، دو رویکرد کلی دنبال می‌شود که یکی روش اندازه‌گیری و محاسبه بهره‌وری و دیگری تجزیه منابع رشد بهره‌وری است. فصل هفتم کتاب به موضوع پیوندهای اقتصادی و جدول داده - ستانده می‌پردازد. در این فصل، ابتدا به بررسی نظریات رشد و توسعه که مبنای بحث و موضوع بخش‌های کلیدی است،

---

1. Rose and Casler. (1996).  
 2. Dietzenbacher and Los. (1997, 1998).  
 3. Feldman, McClain and Palmer. (1987).  
 4. Skolka. (1989).

پرداخته می‌شود. بدین روی، بخش اول این فصل به مرور برخی نظریه‌های رشد و توسعه اختصاص دارد. سپس در قسمت دوم، به بررسی فنون شناسایی بخش‌های کلیدی و همچنین، توجه به مزیت‌ها و معایب آن‌ها خواهیم پرداخت. اصولاً در متون اقتصادی وجه غالب مطالب این حوزه اختصاص به الگوی داده - ستانده دارد و به تازگی وجه دیگر آن به تلفیق الگوی داده - ستانده با الگوهای دیگر علمی اختصاص دارد. فصل هشتم کتاب به موضوع تخصیص منابع و الگوی داده - ستانده می‌پردازد. در این فصل سعی شده با رویکرد الگوی داده - ستانده و توجه به اهمیت نهاده‌های واسطه در تولید و تعریف ضرایب فزاینده نشان داده شود که عامل تخصیص بهینه منابع می‌تواند تفاوت در رشد اقتصادی و درآمد سرانه کشورها را توضیح دهد؛ لذا ابتدا الگوی کلی موضوع در قالب الگوهای رشد اقتصادی ارائه می‌شود و سپس الگوی کلی و نقش کالاهای واسطه و تخصیص منابع در تولید با استفاده از الگوی داده - ستانده ارائه خواهد شد. فصل نهم اختصاص به موضوع تحلیل داده - ستانده تصادفی در مقابل الگوی داده - ستانده قطعی دارد. جدول داده - ستانده بیشتر به شکل داده‌های قطعی<sup>۱</sup> تدوین و تهیه می‌شود. از اواخر دهه ۱۹۸۰ موضوع تصادفی<sup>۲</sup> بودن در کنار موضوع غیر تصادفی و قطعی بودن داده‌های الگوی داده - ستانده به دلیل گسترش کاربرد رایانه‌ها و قدرت پردازش اطلاعات در این ماشین‌ها و هم چنین به دلیل خطاهای ناشی از جمع‌آوری آمار و اطلاعات، طبقه‌بندی آمار و اطلاعات بخش‌ها، خطاهای تقریب، خطای گرد کردن و خطای خطی بودن معادلات و همچنین خطاهای محاسباتی ناشی از تکنولوژی‌های مختلف و غیره در ادبیات اقتصاد گسترش یافت. در این زمینه اقتصاددانان در پی یافتن راهی برای برطرف کردن خطاهای ناشی از کاربرد الگوی داده - ستانده برآمدند که این موضوع در دو زمینه ارائه و بکار گرفته شد. یکی تحلیل‌های مبتنی بر تصادفی بودن صرف ضرائب داده - ستانده و دیگری رویکرد الگوهای ترکیبی شامل الگوی ترکیبی داده - ستانده و اقتصادسنجی، رویکرد تئوری شبکه و داده - ستانده و هم چنین رویکرد ترکیبی داده - ستانده و تحلیل فازی. در این فصل رویکردهای تحلیل تصادفی آماری و رویکرد ترکیبی اقتصادسنجی و داده - ستانده<sup>۳</sup> آورده شده است. کتاب حاضر با توجه به

---

1. Deterministic

2. Stochastic

3. Econometric(EC) + Input-Output(IO) Models

وجه نظری و کاربردی بودن آن برای دانشجویان کارشناسی و تحصیلات تکمیلی اقتصاد و رشته های مرتبط نگاشته شده است و برای کارشناسان و محققان در دستگاه ها و نهادهای تولیدکننده و استفاده کننده جدول داده - ستانده می تواند بسیار مفید باشد.

در این جا بر خود لازم می دانم از آقایان دکتر عباس شاکری، دکتر فیروز توفیق به عنوان مشوق من که در حقیقت کتاب حاضر حاصل تشویق این بزرگواران بوده تشکر و قدردانی کنم. هم چنین از آقای محمد سلیم پور دوست عزیز و گرامیم به خاطر ویرایش کامل کتاب که نهایت دقت نظر خود را در این راستا اعمال نمودند تشکر می کنم. علاوه بر آن در آماده سازی این کتاب برای چاپ، دست اندار کاران نشر آماره، بویژه آقای فرهاد نوع پرست زحمات شایان تقدیری را متحمل شده اند که از همه آنها سپاسگزارم. در پایان انتظار می رود که خوانندگان محترم با ارائه نقطه نظرات و پیشنهادهای سازنده خود از طریق پست الکترونیکی [jahangarde@gmail.com](mailto:jahangarde@gmail.com) ما را یاری و ارشاد فرمایند.

**اسفندیار جهانگرد**

آبان ۱۳۹۳



# نظریه داده - ستانده

## ۱-۱. مقدمه

اقتصاد داده - ستانده را می‌توان به عنوان مجموعه گسترده‌ای از داده‌های توصیف سیستم اقتصادی و یا به عنوان روشی تحلیلی برای توضیح و پیش‌بینی رفتار سیستم اقتصادی بیان نمود. تجزیه و تحلیل داده - ستانده در اصل، نظریه‌ای از تولید، بر اساس نوع خاصی از تابع تولید است. عناصر کلیدی آن، روابط فنی و تکنولوژیکی در برگیرنده مقادیر ستانده و داده در فرایند تولیدند. این الگو می‌تواند سیستم تولید یک کشور، منطقه، مجتمع تولیدی، شهر و یا کل جهان را نمایش دهد. الگوی داده - ستانده، تصویر نظری کاملی از طرف عرضه یا تقاضا در اقتصاد را ارائه نمی‌دهد؛ چرا که در این الگو، رفتار بهینه‌سازی در سیستم‌های اقتصادی و روش‌های جایگزین تولید، پیش‌بینی نشده است. بهینه‌سازی در طرف عرضه آن به این دلیل محدود است که الگوی داده - ستانده بر این فرض استوار است که با مقداری داده مورد استفاده به طور مستقیم، به طور متناسب مقداری ستانده به دست می‌آید که تنها با یک روش تولید انجام می‌شود. بهینه‌سازی در طرف تقاضای آن، به شکل باز و یا بسته در نظر گرفتن الگو بستگی دارد.

در این الگو، جریان کالاها و خدمات بین بخش‌های مختلف اقتصادی در طول یک دوره زمان مشخص بیان می‌شود. به نظر بامول (۲۰۰۰)، این الگو یکی از گسترده‌ترین روش‌های کاربردی در

علم اقتصاد است. «یک جدول داده - ستانده، بیانگر جریان کالاها و خدمات بین تمام بخش‌های مختلف یک اقتصاد ملی در دوره‌ای مشخص (مثلاً یک سال) است». از دیدگاه فنی، سیستم تولید، از یک سوی نشان‌دهنده رابطه کمی بین مقادیر استفاده‌شده از یک یا چند عامل تولید و یا مواد واسطه در جریان تولید و از سوی دیگر، مقادیر تولیدشده از یک یا چند کالا است. الگوی داده - ستانده از روش‌های اقتصاد خطی در علم اقتصاد است که نسبت مقادیر تولیدشده از کالاهای متفاوت به یکدیگر و نیز نسبت مقادیر عوامل تولید و کالاهای واسطه استفاده‌شده در جریان تولید به یکدیگر با ضرایب ثابت و معینی از نشانه‌های بارز آن است. با این اوصاف در این فصل به بررسی مبانی و فروض توریک داده - ستانده، الگوهای ریاضی این الگو در قالب دسته‌بندی الگوی مقداری، قیمتی، الگوهای ایستا و پویا، الگوی باز و بسته پرداخته می‌شود.

## ۲-۱. مبانی داده - ستانده

در هر نظریه اقتصادی تلاش می‌شود تا جنبه‌ها و عملیات مادی جامعه بر حسب روابط متقابل بین متغیرهایی مانند عرضه و تقاضا یا دستمزدها و قیمت‌ها بیان شود. در این زمینه، حقیقتی که در الگوی داده - ستانده وجود دارد، این است که بخش‌ها در فرایند تولید، از دو جنبه قیمت و مقدار با یکدیگر در ارتباطند. تولید و محصول هر بخش یا هر صنعت به سطوح تقاضا از بخش‌های دیگری که این محصول به آن‌ها فروخته می‌شود، بستگی دارد. تقاضای کل برای نیروی کار، سرمایه و نیز واردات واسطه‌ای، با افزودن تقاضای نهایی و واسطه‌ای به آن‌ها تعیین می‌شود؛ همچنین، قیمت در هر بخش به قیمت‌های بخش‌های دیگر ارتباط دارد؛ چرا که از داده‌های بخش‌های دیگر استفاده کرده و بخش‌های دیگر نیز از داده آن بخش استفاده می‌کنند. در مجموع، الگوی داده - ستانده به شدت از ساختار تولیدی بین بخش‌ها همانند تاروپوادهای تشکیل‌دهنده یک فرش متأثر است.

عامل تعیین‌کننده نسبت‌ها و ساختار تولیدی بین بخش‌ها که در ماتریس‌های جدول داده - ستانده مشاهده می‌شود، در بیشتر موارد فناوری است. نسبت‌های دیگر در ماتریس کامل اقتصاد، به ویژه در بخش‌های تجارت و خدمات دولتی و خانوارها، به واسطه عرف و عوامل دیگر نهادی برقرار می‌شود. البته، تمامی این نسبت‌ها تحت تأثیر نیروهای نظیر پیشرفت فناوری و تحولات سلیقه عمومی، محکوم به تغییر است؛ اما اگر تغییر آن‌ها طی سال‌ها، کم و بیش سریع باشد، آنگاه این روابط در هر زمان، در معرض سنجش قابل اتکا نیز قرار می‌گیرند.



## فهرست منابع

- Acemoglu, Daron Simon Johnson, and James A. Robinson,(2002) "*Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution,*" Quarterly Journal of Economics, 117 (4), 1232-1294.
- Acemoglu Daron ,Simon Johnson,James A. Robinson(2005) *Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth*, Handbook of Economic Growth ,Edited by Philippe Aghion and Stephen Durlauf, Elsevier, North Holland.
- Acemoglu, Daron, and James A. Robinson(2012)*Why Nations Fail?.The Origins of Power,Prosperity,and Poverty*. Crown Publishing Group.
- Al, P.G., B.M. Balk, S. de Boer and G.P. den Bakker,(1987) *The Use of Chain Indices for Deflating the National Accounts*, Statistical Journal of the United Nations,volume 4, number 4, July 1987 p. 347-368
- Allen, R.G.D.( 1975), *Index Numbers in Theory and Practice*, Aldine Publish in Company, Chicago.
- Almon, C. (1970) "*Investment in Input-Output Models and the Treatment of Secondary Products,*" in A. P. Carter & A. Brody (editors) *Applications of Input-output Analysis*, pp. 103 – 116 (Amsterdam, North Holland).
- Almon, C. (2000) "*Product-to-Product Table via Product-Technology with No Negative Flows,*" Economics Systems Research, 12,pp. 27-43.
- Ang BW, Choi KH.(1997) *Decomposition of Aggregate Energy and Gas Emission Intensities for Industry:A Refined Divisia Index Method*. The Energy Journal 1997;18(3):59–73.
- Ang BW. (1995)*Multilevel Decomposition of Industrial Energy Consumption*. Energy Economics 1995;17(1):39–51.
- Ang BW.(1995) *Decomposition Methodology in Industrial Energy Demand Analysis*. Energy 1995;20(11):1081–95.
- Ang, B.W, (1994). "*Decomposition of Industrial Energy Consumption; The Energy Intensity Approach*". Energy Economics, 16, 173-174
- Anselin, L. and S. J. Rey,( 1997.) *Introduction to the Special Issue on Spatial Econometrics*. International Regional Science Review, 20:1-7.
- Arrow, K. and M. Hoffenberg (1959), *A Time Series Analysis of Interindustry Demands*, Amsterdam: North Holland.
- Barro, Robert J & Sala-i-Martin, Xavier (1992) *Convergence, Journal of Political Economy*. Vol, 100 ,Issue 2 (April)PP: 223-51

- Bazzazan Fatemeh(2002) *Stability of Dynamic Input-Output Model with Empirical Testing* , Paper to be Presented on 2th international Input-output Conference, Tehran,Iran.
- Beaumont, Paul.( 1990) *Supply and Demand Interaction in Integrated Econometric and Input-Output Models*. International Regional Science Review 13, 1/2: 167–181.
- Bernard, Andrew B & Jones, Charles I (1996)*Productivity Across Industries and Countries: Time Series Theory and Evidence* , Journal Review of Economics & Statistics. Vol 78 No: 1 (February) PP 135-46.
- Beyers, William B. (1976)"*Empirical Identification of Key Sectors: Some Further Evidence*,"*Environment and Planning A*, 17, 73–99.
- Boer, S. de & G.Broesterhuizen .(1991).*The Simultaneous Compilation of Current Price and Deflated Input-Output Tables*, in W.Peterson (ed). *Advances in Input-Output Analysis*, Oxford University Press, pp 53-65.
- Boer,S. de, Takema & Verbiest.P.(2000). *Supply and Use Tables in Constant Prices*. XIII International Conference on Input-Output Techniques, University of Mocerata.
- Boyd GA, Hanson DA, Sterner T. (1988)*Decomposition of Changes in Energy Intensity — A Comparison of the Divisia Index and other Methods*. Energy Economics 1988;10(4):309–12.
- Boyd GA, McDonald JF, Ross M, Hanson DA.(1987) *Separating the Changing Composition of US Manufacturing Production from Energy Efficiency Improvements: A Divisia Index Approach*. The Energy Journal 1987;8(2):77–96.
- Briggs F.E.(1957), *On Problems of Estimation in Leontief Models*, "Econometrica" Vol. 25, s. 444-455
- Brown D.M., Giarratani F.(1979), *Input-Output as a Simple Econometric Model: A Comment*, "Review of Economics and Statistics" 1979, vol. 61, s. 621-623.
- Bullard, C. W. and A. V. Sebald (1988). "Monte Carlo Sensitivity Analysis of Input-Output Models." *The Review of Economics and Statistics* .LXX(4): 708-712.
- Bulmer V.Thomas(1982)*Input-Output Analysis in Developing Countries: Sources, Methods and Applications* John Wiley & Sons Australia, Limited,
- Brink, L., and B.A. McCarl. (1977) "Input-Output Analysis, Linear Programming and the Output Multiplier." *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 25(3):62-67.
- Brynon , Malcom James & Munday , Max (2006)-*The Elucidatin of Multipliers and their Moments in Fuzzy Closed Leontief Input-Output Systems- Fuzzy sets and System*-Pg 2482-2494.
- Bullard, C. W. and A. V. Sebald (1977). "Effects of Parametric Uncertainty and Technological Change on Input-Output Models." *Review of Economics and Statistics*LIX: 75-81 .
- Buse,A(1994) *Evaluating the Linearized Almost Ideal Demand System*,*American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 76, No. 4. (Nov., 1994), pp. 781-793
- Carter Anne P(1970) *Structural Change in the American Economy*. Cambridge Mass.: Harvard University Press, Pp. xviii, 292.
- Cella, Guido. (1984), ``*The Input-Output Measurement of Interindustry Linkages*," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 46, 73±84.
- Chakravarty Sukhamoy(1969) *Capital and Development Planning* .MIT Pres.
- Chenery H. and T. Watanabe (1958) "International Comparisons of the Structure of Production" *Econometrica*, Vol. 26, pp. 487-521
- Chenery, H. ,B., Sherman Robinson, Moises Syrquin .(1986). *Industrialization and Growth : A Comparative Study*. Published for the World Bank [by] Oxford University Press. New York .
- Chenery, Hollis B. (1960). "Patterns of Industrial Growth," *American Economic Review*, 50, 624–654.
- Chenery, H.B., S. Shishido and T. Watanabe (1962), "The Pattern of Japanese Growth, 1914–1954", *Econometrica*, vol. 30, pp. 98-139.

- Cheng, L.K. & Dinopoulos, Elias. (1992). *Endogenous Growth in Open Economics, Schumpeterian Growth and International Business Cycles*. The American Economic Review, 82(2), 409-423.
- Chowdhury, A. (1984), "Integration of Input-Output and Macroeconometric Models: a Review of Alternative Methodologies", Singapore Economic Review, 29(1): 97-115.
- Christ C.F.(1955)*A Review of Input-Output Analysis*, [w:] *Input-Output Analysis: An Appraisal. Studies in Income and Wealth*, National Bureau of Economic Research 1955, vol. 18, Princeton, NJ: Princeton University Press, s. 137-169.
- Ciaschini, M and Socci, C. (2007) *Final Demand Impact on Output: A Macro Multiplier Approach*. Journal of Policy Modeling 29:115-132.
- Ciaschini, M and Socci, C ,(2007) *A Convenient Multi Sectoral Policy Control for ICT in the USA Economy*. 16th International Conference on Input-Output Techniques, Istanbul, Turkey.
- Ciaschini, Maurizio and Rosita Pretaroli and Socci Claudio.(2009)*Balance, Manhattan Norm and Euclidean Distance of Industrial Policies for the USA*. 17th International Conference in Sao Paulo, Brazil.
- Clapham, J.H. (1922), "Of Empty Economic Boxes," Economic Journal, 32,305±314.
- Clements, Benedict J. (1990), "On the Decomposition and Normalization of Interindustry Linkages," Economics Letters, 33, 337±340.
- Clopper Almon (1997) *The Craft of Economic Modeling*, Part III, Unpublished Manuscript, College Park, MD.
- Clopper Almon(2005) *Inforum Software for Building Dynamic*, Interindustry Macroeconomic Models Inforum Software for Building Dynamic, Interindustry Macroeconomic Models, [Http://www.inforum.umd.edu/papers/research.html](http://www.inforum.umd.edu/papers/research.html)
- Cohen, Elie.(2007) "Industrial Policies in France: the Old and the New." Journal of Industry , Competition and Trade 7, no. 3:- 213-27.
- Coomes, P., D. Olson, and D. Glennon, (1991). *The Interindustry Employment Demand Variable: An Extension of the I-SAMIS Technique for Linking Input-Output and Econometric Models*. Environment and Planning A, 23:1063{1068.
- Coomes, P., D. Olson, and J. Merchant, (1991). *Using a Matropolitan-area Econometric Model to Analyze Economic Development Proposals*. Urban Studies, 28:369{382.
- Correa, L.( 2006). *The Economic Impact of Telecommunications Diffusion on UK Productivity Growth*. Information Economics and Policy 18, 385-404.
- Cronin, F.J., Colleran, E.K., Herbert, P.L.,& Lewitsky, S. (1993.). *Telecommunications and Growth: The Contribution of Telecommunications Infrastructure Investment to Aggregate and Sectoral Productivity*. Telecommunications Policy, 677-690.
- DeLong Bradford (1988), "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: Comment," American Economic Review 78: 5 (December), pp.1138-1154.
- De Mesnard , L. (2002) *Note About the Concept of "Net Multiplier"* . Journal of regional science, vol 42. No. .3,2002, pp: 545-548.
- De Mesnard, L. (2007) *A Crititcal Comment on Oosterhaven-Stelder Net Multipliers*. Annuals of regional sciences, vol 41 No 1,2007, pp. 249-271.
- De Mesnard. (2007) Reply to Oosterhaven's. *The Net Multiplier is a New key Sector Indicator Annuals of Regional Sciences*, vol 41. No 2, 2007, pp: 285-296.
- Diaz, Barbara , Laura Moniche & Antonio Morillas (2006), *A Fuzzy Clustering Approach to the Key Sectors of the Spanish Economy*, Economic Systems Research. Vol 18, No 3, Pg 299-318
- Dietzenbacher Erik , Isidoro Romero(2007) *Production Chains in an International Framework: Identification By Means of Average Propagation Lengths*, International Regional Science Review vol: 30, 4: page 362–383.

- Dietzenbacher Erik ,Isidoro Romero Luna And Niels S.Bosma(2005),Using Average Propagation Length to Identify Production Chains in the Andalusian Economy, Estudios Economia Aplicada Vol.32-2, page 405-422
- Dietzenbacher, E.(2005). More on Multipleiers. Journal of regional science, vol 45, No 2, 2005, pp: 421-426.
- Dietzenbacher, E. & A.R.Hoen .(1998). Deflation of Input-Output Tables from the user's Point of View: A Heuristic Approach. Review of Income and Welfare .
- Dietzenbacher, E. (2006) . "Multiplier Estimates: To Bias or Not to Bias?" Journal of Regional Science Blackwell Publishing, vol. 46 (4), pages 773-786.
- Dietzenbacher, Erik and Bart Los.( 1997). "Analyzing Decomposition Analyses," in Andras Simonovits and Albert E. Steenge (eds.), Prices, Growth and Cycles. London: Macmillan, pp. 108-131.
- Dietzenbacher, Erik and Jan A. van der Linden. (1997), ``Sectoral and Spatial Linkages in the EC Production Structure," Journal of Regional Science, 37, 235±257.
- Dietzenbacher, Erik, Jan A. van der Linden, and Albert E. Steenge. (1993), ``The Regional Extraction Method: EC Input-Output Comparisons,"Economic Systems Research, 5, 185±206.
- Dietzenbacher E B. Los and A.R. Hoen(2000). Labour productivity in Western Europe (1975-1985): An Intercountry, Interindustry Analysis. Journal of Regional Science, 40 (2000), 425-452.
- Dietzenbacher, Erik, (1992). "The Measurement of Interindustry Linkages : Key Sectors in the Netherlands," Economic Modelling, Elsevier, vol. 9(4), pages 419-437, October.
- Diewert, W.Erwin and Catherine J.Morrison (1986). Adjusting Output and Productivity Indexes for Changes in the Terms of Trade. Economic Journal. Vol 94. p 659-679.
- Dewhurst J. H. L. and G. R. West, (1991). Conjoining Regional and Interregional Input-Output Models with Econometric Models. In J. H. L. Dewhurst, G. J. D. Hewings, and R. C. Jensen, eds., Regional Input-Output Modelling: New Developments and Interpretations. Aldershot: Avebury, pages 196-209.
- Dixon, Robert John Anthony Philip Thirlwall(1975)A Model of Regional Growth Rate Differences on Kaldorian Lines. Oxford Economic Papers; 27(2):201-14.
- Doblin CP(1988). Declining Energy Intensity in the US Manufacturing Sector. The Energy Journal 1988;9(2):109-35.
- David Dollar & Edward N. Wolff, (1993). "Competitiveness, Convergence, and International Specialization," MIT Press Books, The MIT Press, edition 1, volume 1, number 0262041359, January.
- Domar, E.D.( 1961). On the Measurement of Technological Change. Economic Journal. 71, 709-729.
- Dowrick, Steve & Nguyen, Duc-Tho (1989) OECD Comparative Economic Growth 1950-85: Catch-Up and Convergence, American Economic Review, Volume (Year): 79 ,Issue (Month): 5 (December)Pages: 1010-30
- Duchin Faye and Albert E. Steenge(2007) Mathematical Models in Input-Output Economics, Rensselaer Working Papers, Department of Economics, Rensselaer Polytechnic Institute, USA
- Durand, R. (1994). An Alternative to Double Deflation for Measuring Real Industry Value-Added. Review of Income and Wealth, 40, pp 16-303.
- Eleanor, Doyle, (1997), Structural Change in Ireland, Journal of Economic Studies, Vol 24, Nos, ½.
- Erqian Zhu, Man-Keun Kim, Thomas R. Harris (2009). Input-Output Analysis, Linear Programming and Modified Multipliers, Southern Agricultural Economics Association , number 46716.
- Evans W.D., (1954) The Effect of Structural Matrix Errorson Interindustry Relations Estimates, Econometrica , vol. 22, s. 461-480.
- Fagerberg, Jan (1988) International Competitiveness, The Economic Journal. VOL 98 NO 391, PP 355-74
- Fare, Rolf and Shawna Grossloff, Mary Norris and Zohangyanng Zhang (1994). Productivity Growth,

- Technical Progress and Efficiency Change in Industrialized Countries. The American Economic Review. Vol 84. No 1. p 66-83.
- Feldman, Stanley J., David McClain and Karen Palmer.( 1987). "Sources of Structural Change in the United States, 1963-78: An Input-Output Perspective," Review of Economics and Statistics, 69,503-510.
- Fetini.H and Bacon.R(1999)Economic Impacts of Increasing Energy Price Levels in the Islamic Republic of Iran.World Bank.
- Folloni,G. & C.Miglierina .(1994). Hypothesis of Price Formation in Input-Output Tables. Economic Systems Research, 6, pp 64-249.
- Fox, Kevin and Ulrich Kohli (1998). GDP Growth, Terms of Trade Effects and Total Factor Productivity. Journal of International Trade & Economic Development. Vol 7. Issue 1. p 87-110.
- Freeman L.C. (1979) Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification, Social Networks 1, PP 215-239.
- Friedkin, N. (1991) Theoretical Foundations for Centrality Measures, American Journal of Sociology Vol 96, 1991, PP 1478-1504.
- Fritz, R. Kurzmann, W. Pointer, G. Streicher, G. Zakarias,(2001) Modeling the Regional Economy: A Regional Econometric Input-Output Approach, IFAC .(preprints) SME .
- Galatin, M (1988) Technical Change and the Measurment of Productivity in an Input-Output Model,Journal of Macroeconomics,vol10,n4.pp613-632.
- Gentaro, Matsomoto (1996) Deindustrialization in the UK; A Comparison Analysis with Japan, International Review of Applied Economics, Journals Oxford L.T.D. Vol 10, No 2.
- Gerking S.D., Pleeter S.,(1977) Minimum Variance Sampling in Input-Output Analysis, "Review of Regional Studies, vol. 7, s. 60-80.
- Ghali, Sofiane and Pierre Mohnen (2002). TFP and Economic Potential of the Tunisian Economy. Working Papers from Economic Research Forum. No 225.
- Ghali, Sofiane and Pierre Mohnen (2010). Economic Restructuring and Total Factor Productivity Growth: Tunisia Over the Period 1983- 2001. CIRANO working papers. No 26.
- Ghosh A. (1958) "Input-Output Approach in an Allocation System" Economica .New Series, Vol. 25, No. 97, pp. 58-64
- Groenewold, N., A. J. Hagger, and J.R. Madden. (1987), "The Measurement of Industry Employment Contribution in an Input-Output Model," Regional Studies, 21, 255±263.
- Grossman, Gene M & Helpman, Elhanan, (1990). "Comparative Advantage and Long-run Growth," American Economic Review, vol. 80(4), pages 796-815, September.
- Guccione, Antonio. (1986), "The Input-Output Measurement of Interindustry Linkages: A Comment," Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 48, 373±377.
- Haltia O. (1992), "A Triangularization Algorithm Without Ringshift Permutation", Economic Systems Research, 4, 223-34.
- Hanneman, R. (2000): Introduction to Social Network Methods, <http://faculty.ucr.edu/~hanne-man/Soc157/TEXT/TextIndex.html>.
- Hansen(1981) Development from Above :The Center Down Development Paradigm in Stohr W .B and Tylor D.R.T.ed.Development from Above or Below? The Dialectics of Regional Planning in Developing Countries. John Wiley and sons .Newyork.
- Hanseman D.(1982) Stochastic Input-Output Analysis: A Simulation Study, "Environment and Planning", vol. 14, s. 1425-1435
- Hazari R. B. (1970) "Empirical Identification of Key Sectors in the Indian Economy" The Review of Economics and Statistics, Vol. 52, No. 3.

- Hausmann, Ricardo, Dani Rodrik, and Chales F. Sabel. (2008) "Reconfiguring Industrial Policy: A Framework with an Application to South Africa." Center for International Development at Harvard University Working Paper no. 168, May 2008.
- Heimler, Alberto. (1991), "Linkages and Vertical Integration in the Chinese Economy," *Review of Economics and Statistics*, 73, 261±267.
- Hewings Geoffrey & Jae Hong Kim,( 2011). "An Application of the Disequilibrium Adjustment Framework to Small Area Forecasting and Impact Analysis," ERSA Conference Papers Ersal1p1839, European Regional Science Association
- Hirshchman, A.O. (1958) *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, New Haven.
- Hoekstra, R., and Van Der Bergh, J.C.J.M., (2003). "Comparing Structural and Index Decomposition Analysis". *Energy Economics*, 25, 39–64
- Howarth RB, Schipper L, Duerr PA, Strøm S.(1991) Manufacturing Energy Use in Eight OECD Countries. *Energy Economics* 1991;13(2):135–42.
- Imbs Jean & Romain Wacziarg, (2003). "Stages of Diversification," *American Economic Review*, vol. 93(1), pages 63-86, March.
- Isard & L Anselin, (1982). "Integration of Multiregional Models for Policy Analysis," *Environment and Planning A*, Pion Ltd, London, vol. 14(3), pages 359-376, March.
- Israilevich, PR, Mahidhara, R, (1991), 'Hog Butchers no Longer: 20 Years of Employment Change in Metropolitan Chicago', *Economic Perspective*, vol. 15, iss. 2, pp. 13.
- Jansen, P. K., and Raa, T. T. (1990) "The Choice of Model in the Construction of Input-Output Coefficients Matrices," *International Economic Review*, 31, pp.213-227.
- Jansen, P. K., and Raa, T. T. (1990) "The Choice of Model in the Construction of Input-Output Coefficients Matrices," *International Economic Review*, 31, pp.213-227.
- Jensen. R.C and West G.R(1986). "Input-Output for Practitioners :Theory and Application. Australian Regional Development" ., No.1, Canberra: Australian Government Publishing Service, 1986.
- Jiemin Guo, Ann M. Lawson, and Mark A. Planting(2002)From Make-Use to Symmetric I-O Tables: An Assessment of Alternative Technology Assumptions, paper to be presented on 14th ternational Input-output Conference, Montreal,Canada.
- Jojo Jacob, ( 2003), "Structural Change, Libralisation and Growth: the Indonesian Experience in an Input- Output Perspective". ECIS, Eindhoven University of Technology, The Netherlands.
- Jones L. (1976) "The Measurement of Hirschman Linkages" *Quarterly Journal of Economics*, Vol. XC, No. 2
- Jones, Charles I.(2011). "Intermediate Goods and Weak Links in the Theory of Economic Development," *American Economic Journal: Macroeconomics*, April 2011, 3 (2), xxx–xxx.
- Jones,Charles.I. (2002). *Introduction to Economic Growth*. Second Edition. New York: w.w. Norton.
- Jones, Charles. (2011). *Misallocation. Economic Growth. and Input – Output Economics*. Stanford GSB and NBER.
- Jorgenson, D.W and Z.Griliches (1967). *The Explanation of Productivity Change. The Review of Economic Studies*. Vol 34. No 3. p 249-283.
- Jorgenson, D.W., Gollp, F.M. and Fraumani, B.M.,(1987). "Productivity and US Economic Growth". Cambridge, MA, Harvard University Press.
- José M. Rueda-Cantuche, Jörg Beutel, Frederik Neuwahl, Andreas Löschel, Ignazio Mongelli(2008)A Symmetric Input-Output Table for EU27: Latest Progress. European Commission - DG Joint Research Center, IPTS - Institute for Prospective Technological Studies, Edificio EXPO, C/Inca Garcilaso s/n, 41092 and Pablo de Olavide.
- Keely, Louise & Quah, Danny, (1998). "Technology in Growth," CEPR Discussion Papers 1901, C.E.P.R. Discussion Papers.

- Kehoe, Timothy and Kim J.Ruhl (2008). Are Shocks to the Terms of Trade Shocks Productivity? *Review of Economic Dynamics*. Vol 11. Issue 4. p 804-819.
- Kendrick, J.W. ,(1961). "Productivity Trends in the United States". Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Klein , Lawrence R.(1983), *Lectures in Econometrics*, Amsterdam ; New York : New York, N.Y. : North-Holland ; Sole distributors for the U.S.A. and Canada, Elsevier Science Pub. Co.
- Kilkenny M. and Nalbarte L. (2002) *Key stone Sector Identification in Hewings G.J., Sonis M. and Boyce D. Trade, Networks and Hierarchies: Modeling Regional and Interregional Economies*. Springer, New York.
- Kim jae & Geoffrey Hewings,( 2012). "Integrating the Fragmented Regional and Subregional Socioeconomic Forecasting and Analysis: a Spatial Regional Econometric Input-Output Framework," *The Annals of Regional Science*, Springer, vol. 49(2), pages 485-513, October.
- Konijn, P.J.A. and Steenge, A.E. (1995) "Compilation of Input-output Data from the National Accounts,"*Economic Systems Research*, 7, pp. 31-45.
- Kop Jansen, P. (1994) *Analysis of Multipliers in Stochastic Input–Output Models*, *Regional Science and Urban Economics*, 24, pp. 55–74.
- Kort, J. R. and J. V. Cartwright,( 1981). *Modeling the Multiregional Economy: Integrating Econometric and Input-Output Models*. *The Review of Regional Studies*, 11:1{17.
- Krugman, Paul( 1994). "Fluctuations, Instability, and Agglomeration," *NBER Working Papers*4616, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Kymn,K.O.(1990). *Aggregation in Input-Output Models: A Comprehensive Review, 1946-71*. *Economic Systems Research*. 2, pp 65-93.
- Lahiri, S. and S. Satchell (1985), *Underestimation and Overestimation of the Leontief Inverse Revisited*, *Economics Letters*, vol. 18, 181-186
- Laumas, Prem(1976). "The Weighting Problem in Testing the Linkage Hypothesis," *Quarterly Journal of Economics*, 90, 308–312.
- Lenzen, M., (2003) *Environmentally Important Paths, Linkages and Key Sectors in the Australian Economy*, *Structural Change and Economic Dynamics*, vol.14, no.1, pp.1–34.
- Liu XQ, Ang BW, Ong HL.(1992) *The Application of the Divisia index to the Decomposition of Changes in Industrial Energy Consumption*. *The Energy Journal* ;13(4):161–77.
- Liu, F.L. and B.W. Ang, (2003). "Eight Methods for Decomposing the Aggregate Energy-Intensity of Industry", *Applied Energy*, 76, 15–23.
- Lucas, Robert (1988). "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics* 22 (1): 3–42.
- McCamley F., Schreiner D., Muncrief G.,(1973) *A Method for Estimating the Sampling Variances of Multipliers Derived from a From-To-Model*, "Annals of Regional Science, vol. 7, s. 81-89
- Malcom James B and Munday , Max (2006)*The Elucidation of Multipliers and their Moments in Fuzzy Closed Leontief Input-Output Systems- Fuzzy sets & system*-Pg 2482-2494.
- Malcolm James Beynon & Max Munday,( 2007). "An Aggregated Regional Economic Input–Output Analysis within a Fuzzy Environment," *Spatial Economic Analysis*, Taylor & Francis Journals, vol. 2(3), pages 281-296.
- Mattey, Joe & ten Raa, Thijs,( 1997). "Primary Versus Secondary Production Techniques in U.S. Manufacturing," *Review of Income and Wealth*, International Association for Research in Income and Wealth, vol. 43(4), pages 449-64, December.
- McCarl, B.A., and T.H. Spreen. (2006) *Applied Mathematical Programming Using Algebraic System*. Department of Agricultural Economics, Texas A&MUniversity, College Station, TX.

- Meade Douglas (2001), The LIFT model, <http://www.inforum.umd.edu/papers/wp/wp/2001/wp01002.pdf>
- Meller, Patricio and Manuel Marfañ n. (1981), "Small and Large Industry: Employment Generation, Linkages, and Key Sectors," *Economic Development and Cultural Change*, 29, 263±274.
- Mesnard de L.(2002) On the Consistency of Commodity-based Technology in the Make-Use Model: a New Interpretation, paper to be presented on 14th international Input-output Conference, Montreal, Canada.
- Miernyk, W. H., (1967) "The Elements of Input-Output Analysis", New York. Random House, .
- Milana, Carlo. (1985), "Direct and Indirect Requirements for Gross Output in Input-Output Systems," *Metroeconomica*, 37, 283±292.
- Miller, Ronald E (1966), "Interregional Feedback Effects in Input-Output Models: Some Preliminary Results," *Papers, Regional Science Association*, 17, 105±125.
- Miller, Ronald E (1969), "Interregional Feedbacks in Input-Output Models: Some Experimental Results," *Western Economic Journal*, 7, 41±50.
- Miller, Ronald E. (1963), "Comments on the 'General Equilibrium' Model of Professor Moses," *Metroeconomica*, 15, 82±88.
- Miller, Ronald E. and Peter D. Blair. (1983), "Estimating State-Level Input-Output Relationships from U.S.
- Miller, R.E. and Blair, P.D. (1985). *Input - Output Analysis: Foundations and Extensions*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice - Hall. Inc.
- Miller, R.E. and Blair, P.D. (2009). *Input - Output Analysis: Foundations and Extensions*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice - Hall. Inc.
- Moghadam, K, Ballard, KP, (1988), 'Small Area Modelling of The Industrial Sector (SAMIS): An Integrated Econometric-Inter-Industry Approach', *Environment And Planning A*, vol. 20, iss. 5, pp. 655-668.
- Morillas, Antonio & Barbara Diaz (2008) Key Sectors, Industrial Clustering and Multivariate Outliers, *Economic Systems Research*. Vol 20, No 1. Pg 57-73.
- Morillas, Antonio & Barbara Diaz (2008) Key Sectors, Industrial Clustering and Multivariate Outliers, *Economic Systems Research*. Vol 20, No 1. Pg 57-73.
- Moshiri, S and Jahangard, E. (2007). ICT Impact on the Labor Productivity in the Iranian Manufacturing Industries :A Multilevel Analysis, *Iranian Economic Review*, 12 (18).
- Muniz, A.S.G, Carvajal C.R (2003) Las Redes Sociales Como Herramienta de Analisis Structural Input-Output, *REDES, Revista Hispana Para el Analisis de Redes Sociales* 4, PP 1-21.
- Muniz, A.S.G, Raya A.M & Carvajal C.R (2008). Key Sectors: A New Proposal From the Network Theory. *Journal of Regional Studies*, Vol 42, No 7, 2007, PP:1013-1030.
- Nakamura Shinichiro , Yasushi Kondo (2009) *Waste Input-Output Analysis: Concepts and Application to Industrial Ecology*. Springer .
- Norman Biggs, E. Keith Lloyd, Robin J. Wilson (1976) *Graph Theory 1736-1936*, Oxford University Press,
- Nunspeet, W. van & T. Takema .(1997). *Compiling Supply and Use Tables: Ten Years After*. Paper Presented at a Seminar on the Implementation of ESA95, December, Athens, Greece.
- Olson, Mancur, (1996) "Big Bills Left on the Sidewalk: Why Some Nations are Rich, and Others Poor," *Journal of Economic Perspectives*, Spring 1996, 10 (2), 3-24.
- Oosterhaven J. (2008). A New Approach to the Selection of Key Sectors: Net Forward and Net Backward Linkages. *Input-Output & Environment* , July 2008.
- Oosterhaven, J. (2004). On the Definition of Key Sectors and the Stability of Net Versus Gross Multipliers. *Research School Som, University of Groningen*. Available at <http://som. Rug.nl>.



- Oosterhaven, J. (2007) The Net Multipliers is a New Key Sector Indicator: Reply to De Mesnards Comment Ann Reg Sci, Vol 45, No. 2, 2007, pp: 273-283.
- Oosterhaven, J., & Stelder, T.M. (2002). Net Multipliers Avoid Exaggerating Impacts: With a Bi-regional Illustration for the Dutch Transportation Sector. *Journal of Regional Science*, 42(3), 533-543
- Oosterhaven, J. (2001) Leontief Versus Ghoshian Price and Quantity Models. University of Groningen, The Netherlands.
- Oosterhaven, J. and J.A. van der Linden (1997), "European Technology, Trade and Income Changes for 1975-85: An Intercountry Input-Output Decomposition", *Economic Systems Research*, vol. 9, pp. 393-412.
- Oosterhaven & Alex R. Hoen, (1998). "Original: Preferences, Technology, Trade and Real Income Changes in the European Union An Intercountry Decomposition Analysis for 1975-1985," *The Annals of Regional Science*, Springer, vol. 32(4), pages 505-524.
- Paelinck, J., J. de Caemel, and J. Degueudre. (1965), "Analyse Quantitative de Certaines Phénomènes du Développement Régional Polarisé : Essai de Simulation Statique d'itères de Propagation," in *Bibliothèque de l'Institut de Science Économique*, No. 7, Problèmes de Conversion économique: Analyses Théoriques et Études Appliquées. Paris: M.-Th. Génin, pp. 341±387.
- Park S.H. (1992) Decomposition of Industrial Energy Consumption : An Alternative Method. *Energy Economics* 1992;14(4):265-70.
- Perloff, Harvey S., Edgar S. Dunn, Eric E. Lampard, and Richard F. Muth, *Regions, Resources, and Economic Growth, Part II, "Regional Economic Development 1870-1950,"* The Johns Hopkins Press, Baltimore .
- Peterson, W. (1979). Total Factor Productivity Growth in the UK: A Disaggregated Analysis. In: Patterson, K., Schott, M. (Eds). *The Measurement of Capital: Theory and Practice*. Macmillan, London.
- Pleeter, S., (1980) "Economic Impact Analysis: Methodology and Applications". Boston: Martinus Nijhoff Publishing.
- Pigou, A.C. (1922), "Empty Economic Boxes: A Reply," *Economic Journal*, 32, 458±465.
- Quandt, R. (1958), Probabilistic Errors in the Leontief Systems, *Naval Research Logistics Quarterly*, vol. 5, 155-170
- Quandt, R. (1959), On the Solution of Probabilistic Leontief Systems, *Naval Research Logistics Quarterly*, vol. 6, 295-305
- Quah, Danny (1996), "Empirics for Economic Growth and Convergence," *European Economic Review*, 1996, 40 (6), 1353-1375.
- Quah, Danny, (2002). "Technology Dissemination and Economic Growth: Some Lessons for the New Economy," CEPR Discussion Papers 3207, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Rainer N, & Richter, J. (1992) "Some Aspects of the Analytical Use of Descriptive Make and Absorption Tables," *Economic Systems Research*, 4, pp. 159-172.
- Reitler W, Rudolph M, Schaefer H. (1987) Analysis of the Factors Influencing Energy Consumption in Industry : A Revised Method. *Energy Economics* 1987;9(3):145-8.
- Rey, S. (2000). "Articles: Integrated Regional Econometric+Input-Output Modeling: Issues and Opportunities," *Papers in Regional Science*, Springer, vol. 79(3), pages 271-292.
- Rey, S. & Brett Montouri, (1999). "US Regional Income Convergence: A Spatial Econometric Perspective," *Regional Studies*, Taylor & Francis Journals, vol. 33(2), pages 143-156.
- Rey, S. (1997). "Coefficient Change in Embedded Econometric and Input-Output Models at the Regional Level," *Economic Systems Research*, Taylor & Francis Journals, vol. 9(4), pages 307-330.
- Rodrik, Dani. (2006) "Doomed to Choose: Industrial Policy as Predicament." Mimeo, September 2006. John F. Kennedy School of Government, Harvard University .

- Rodrik, Dani.(2010) "Making Room for China in the World Economy." *American Economic Review* : Papers & Proceedings 100, no. 2 (May 2010): 89-93.
- Roger Perman , Yue Ma , Michael Common , David Maddison,James Mcgilvray (1999). *Natural Resource and Environmental Economics*, Second Edition, prentice Hall.
- Romer David(2006)*Advanced Macroeconomics*.McGraw Hill.
- Romer, Paul M, (1990). "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 98(5), pages S71-102, October
- Rose,Adam and Stephen D. Casler. (1996). "Input-Output Structural Decomposition Analysis:A Critical Appraisal," *Economic Systems Research*, 8, 33L62.
- Rueda,C Buetel G,Neuwahl F,Mongelli,I,and Loeschel A(2009)A Symmetric Input-output Table for EU27:Latest Progress.*Economic System Research*,21,59-79
- Rueda-Cantuche, JM. and Amores, AF. (2010) Consistent and Unbiased Carbon Dioxide Emission Multipliers: Performance of Danish Emission Reductions via External Trade .*Ecological Economics*, 69, pp. 988-998.
- Rueda-Cantuche,Jose M. and Amores, Antonio F ( 2007 ) Key Activities under Joint Input–Output, Econometric and DEA Approaches : The Case of Turkey , European Commission – DG Joint Research Center IPTS .
- Schultz, Siegfried (1977), "Approaches to Identifying Key Sectors Empirically by Means of Input-Output Analysis," *Journal of Development Studies*, 14, 77±96.
- Schultz, Siegfried. (1976), "Intersectoral Comparisons as an Approach to the Identification of Key Sectors," in Karen R. Polenske and Jiri V. Skolka (eds.),*Advances in Input-Output Analysis*. Cambridge, Massachusetts: Ballinger Publishing Company, pp. 137±159.
- Sherman, Jack; Morrison, Winifred J. (1950). "Adjustment of an Inverse Matrix Corresponding to a Change in One Element of a Given Matrix". *Annals of Mathematical Statistics* 21 (1): 124–127
- Shestalova, Victoria (2001). A Ggeneral Equilibrium Aanalysis of International TFP Growth Rates. *Economic Systems Research*. Vol 13. p 391- 404.
- Skolka, Ji`ri.( 1989). "Input-Output Structural Decomposition Analysis for Austria," *Journal of Policy Modeling*, 11, 45–66.
- Simonovits, A, (1975). "A Note on the Underestimation and Overestimation of the Leontief Inverse," *Econometrica*, Econometric Society, vol. 43(3), pages 493-98, May.
- Solow, Robert (1957). Technical Change and Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*. Vol 39. Issue 3. p 312-320.
- Song, Yu, Liu, Chunlu and Langston, Craig (2005) A Linkage Measure Framework for the Real Estate Sector, *International Journal of Strategic Property Management*., vol. 9, no. 3, pp. 121-143, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania
- Sonis, M.; G.J.D. Hewings (1989). "Error and Sensitivity Input-Output Analysis: a New Approach". In: Miller, R.E., K.R. Polenske, e A.Z. Rose (eds.) (1989). *Frontiers of Input-Output Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Stevens Benjamin H. and Craig L. Moore(1980)A Critical Review of the Literature on Shift-Share as a Forecasting Technique, *Journal of Regional Science*Volume 20, Issue 4, pages 419–437, November 1980
- Steenge, A. E.(1990). "The Commodity Technology Revisited:Theoretical Basis and an Application to Error Location in the Make-Use Framework,"*Economic Modeling*, 7, pp.376-387.
- Stover, M. E., (1994). A Comparison of Annual and Benchmark Input-Output Tables in Regional Economic Modeling. *Annals of Regional Science*, 28:223-228.
- Strassert, GuE nter. (1968), "Zur Bestimmung Strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen," *JahrbuEcher fuEer NationaloEkonomie und Statistik*,182(3), 211±215.

- Streit, M. E. (1969) Spatial Associations and Economic Linkages between Industries, *Journal of Regional Science* 9, 177-88.
- SwanTreover(1956) Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record* 32.63 : 334-361
- Syrquin, Moshe.( 1988) "Patterns of Structural Change," in Hollis B. Chenery and T. N. Srinivasan (eds.), *Handbook of Development Economics*, Vol. 1. Amsterdam: North-Holland, pp. 203-273.
- Szyrmer, Janusz M. and Robert T. Walker. (1983), "Interregional Total Flow:A Concept and Application to a U.S. Input-Output Model," *Review of Regional Studies*, 13(2), 12±21.
- Tarancon, M.A, del Río, P &Callejas, F (2010), Assessing the Influence of Manufacturing Sectors on Electricity Demand. A Cross-Country Input-Output Approach, *Energy Policy* 38, pp: 1900-1908.
- Taracón, M.A, del Río, P ,(2012), Assessing Energy-Related CO2 Emissions With Sensitivity Analysis and Input-Output Techniques, *Energy* 37 (1), pp: 161-170.
- Ten Raa, M.H. ten & Wolff, E.( 1991). "Secondary Products and the Measurement of Productivity Growth," Open Access Publications from Tilburg University urn:nbn:nl:ui:12-381946, Tilburg University
- Ten Raa, Rveda-Cantuche, JM (2007) Stochastic Analysis of Input-Output Multipliers on the Basis of Use and Make Matrices, *Review of income and wealth*
- Ten Raa, T.,Chakraborty, D., and Small, J. A. (1984) "An Alternative Treatment of Secondary Products in Input-Output Analysis," *Review of Economics and Statistics*, 66, pp. 88-97.
- Ten Raa & Ploeg, F. van der, (1988.) "A Statistical Approach to the Problem of Negatives in Input-Output Analysis,"*Research Memorandum 322, Tilburg University, Faculty of Economics and Business Administration.*
- Ten Raa, Thijs and Pierre Mohnen (1999). Sources of Productivity Growth: Technology, Terms of Trade, and Preference Shifts. CIRANO Working Papers. No 21.
- Ten Raa & Jose Manuel Rueda-Cantuche,( 2003) "The Construction of Input-Output Coefficients Matrices in an Axiomatic Context: Some Further Considerations," *Economic Systems Research*, vol. 15(4), pages 439-455.
- Ten Raa, Thijs and Pierre Mohnen (2000). A General Equilibrium Analysis of the Evolution of the Canadian Productivity. *Structural Change and Economic Dynamics*. No 11. P 491- 506.
- Ten Raa, Thijs and Pierre Mohnen (2002). Neoclassical Growth Accounting and Frontier Analysis: A Synthesis. *Journal of Productivity Analysis*. No 18. p 111- 128.
- Ten Raa, Thijs and Pierre Mohnen (2008). Competition and Performance: The Different Roles of Capital and Labor. *Journal of economic behavior and organization*. Vol 65. P 573- 584.
- Ten Raa, Thijs and Victoria Shestalova (2006). Alternative Measures of Total Factor Productivity Growth. Discussion Paper from Tilburg University Center for Economic Research. No 54.
- Ten Raa, T; Rueda-Cantuche, JM (2007) Stochastic Analysis of Input-Output Multipliers on the Basis of Use and Make Matrices, *Review of Income and Wealth*, 53.3 ,pp. 1-17.
- Tarancon, M.A, Del Río, P & Callejas, F (2010), Assessing the Influence of Manufacturing Sectors on Electricity Demand. A Cross- Country Input-Output Approach, *Energy Policy* 38, pp: 1900-1908.
- Treyz, G.I. (1993), *Regional Economic Modeling*, Kluwer, Boston.
- Treyz, George I., Ann F. Friedlaender, and Benjamin H. Stevens. (1977). "Massachusetts Economic Policy Analysis Model."
- Wei Fan Ann Arbor; Frederick Treyz and George Treyz (200) *An Evolutionary New Economic Geography Model*, Department of Economics, University of Michigan, , *Regional Economic Models, Inc.*; 39 pages ;
- United Nation(1993) *The System of National Accounts* .Published by the United Nations, the World Bank, the IMF, the OECD, and the European Union.
- United Nations (1968) *A System of National Accounts*, New York,United Nations.

- United Nations(1973).Input-Output Tables and Analysis.
- Verspagen ,B(1991)A New Empirical Approach to Catching up or Falling Behind, Structural Change and Economic Dynamics,2,359,380.
- West Guy R(1986)A Stochastic Analysis of an Input-Output Model, *Econometrica*, 1986, vol. 54, issue 2, pages 363-74.
- West, Guy R. (1993), *Input-Output Analysis for Practioners Version 7.1 User's Guide*.
- West Guy R. and Randall W. Jackson(1998)Input-Output+Econometric and Econometric+Input-Output: Model Differences or Different Models?, *Journal of Regional Analysis and Policy*,vol. 28, issue 1
- Wolff, Edward (2007); "Measures of Technical Change and Structural Changein Services in the U.S.: Was There a Resurgence of Productivity Growth in Services?"16th International Input-Output Conference, Istanbul, Turkey.
- Wolff, Edward N, (1985). "Industrial Composition, Interindustry Effects, and the U.S. Productivity Slowdown," *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, vol. 67(2), pages 268-77, May.
- Wolff, Edward N., (1994). "Productivity Measurement within an Input-Output Framework," *Regional Science and Urban Economics*, Elsevier, vol. 24(1), pages 75-92, February.
- Xue Fu,Dietzenbacher and Los .B(2007)The Contribution of Human Capital to Economic Growth: Combining the Lucas Model with the Input-Output Model, 16th International Conference on Input-Output Techniques
- Yang, Ling and Michael L. Lahr, (2009), "Labor Productivity Differences in China, 1987-1997 An Interregional Decomposition Composition Analysis" *Review of Regional Studies*, 38, 319-341.
- Yang, Ling and Michael L. Lahr, (2010), "Sources of Chinese Labor Productivity Growth: A Structural Decomposition Analysis, 1987-2005," *China Economic Review*, 21, 557-570 .
- Yotopoulos, P.A.; Nugent, J.B. (1976) In Defense of a Test of the Linkage Hypothesis, *Quarterly Journal of Economics* 90, 334-343.
- Yotopoulos, P. A. and Nugent, J. B. (1973) A Balanced-Growth Version of the Linkage Hypothesis: A Test, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87, No. 2, pp. 157-171.
- امینی، علیرضا (۱۳۸۴)، *اندازه‌گیری و تحلیل روند بهره‌وری به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران*، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، شماره ۹۳، مهر و آبان ۱۳۸۴
- اولیور بلانچارد و استنلی فیش (۱۳۷۶)، *درس‌هایی در اقتصاد کلان به همراه توضیحات مترجمان*، ترجمه محمود ختایی و تیمور محمدی، سازمان برنامه بودجه.
- بانویی، علی‌اصغر، محمد جلوداری ممقانی و مجتبی محقق (۱۳۸۶)، *شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف‌های تقاضا و عرضه*، پژوهش‌های اقتصادی (۱۷): ص ۱-۲۶.
- بنجامین، هیگینز و دونالد جی ساویه (۱۳۸۸)، *نظریه‌های توسعه منطقه‌ای*، ترجمه فاطمه بزازان، تهران، نشر نی.
- پاریخ، اشوک و دیوید بیلی (۱۳۸۱)، *روش‌های تحلیل اقتصادی و کاربرد آن‌ها*، مترجم مجید کوباهی، انتشارات دانشگاه تهران.
- توفیق، فیروز (۱۳۷۱)، *تحلیل داده - ستانده در ایران و کاربردهای آن در سنجش، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی*، انتشارات آموزش انقلاب اسلامی.
- توکلی اکبر؛ کریم آذربایجانی؛ علی شهریارپور (۱۳۷۹)، *اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در گروه‌های صنایع ایران (۱۳۷۲-۱۳۵۱)*، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، شماره ۵۳، مرداد و شهریور ۱۳۷۹ صص ۸۵-۱۲۶
- تیروال، ا. پ (۱۳۷۸)، *رشد و توسعه*، ترجمه منوچهر فرهنگ - فرشید مجاور حسینی، تهران، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.

- جهانگرد، اسفندیار (۱۳۷۵)، تجزیه و تحلیل ساختار اقتصاد ایران بر اساس جداول داده - ستانده به قیمت ثابت. دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۷۷)، تبیین پدیده صنعتی شدن خدمات در اقتصاد ایران، مجله برنامه و بودجه، شماره ۲۶ و ۲۵.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۷۷)، شناسایی بخش‌های کلیدی در یک برنامه توسعه اقتصادی، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۱ - ۳۲.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۷۹)، تجزیه و تحلیل مدل تصادفی داده - ستانده، مجله برنامه و بودجه، شماره ۵۷ - ۵۶.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۷۹)، شناسایی فعالیت‌های کلیدی صنعتی ایران، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۲۱.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۸۰)، تحلیل بهره‌وری تولید، ناشی از تغییر فناوری واسطه‌ای و عوامل اولیه فعالیت‌های اقتصادی ایران مجله برنامه و بودجه، شماره ۶۴، مرداد ۱۳۸۰ صص ۳۹-۵۹.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۸۴)، ارزیابی روش‌های تعدیل جدول داده - ستانده در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال پنجم، شماره سوم، صفحه ۹۱-۱۰۹.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۸۴)، تحلیل و ارزیابی تعدیل قیمت برخی حامل‌های انرژی و تأثیر آن بر تورم و مصرف انرژی در ایران، موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، وزارت نفت.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۸۵)، اقتصاد فناوری اطلاعات و ارتباطات، نشر بازرگانی. تهران.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۸۸)، تحلیل و ارزیابی تعدیل قیمت برخی حامل‌های انرژی و تأثیر آن بر شاخص هزینه زندگی و مصرف در ایران، معاونت پژوهشی دانشگاه علامه طباطبائی.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۹۰)، بیمه و رشد اقتصادی در ایران، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۵۹، پاییز.
- جهانگرد اسفندیار، حسن طائی، مژگان نادری (۱۳۹۱)، تحلیل عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۶۳، تابستان.
- جهانگرد اسفندیار، الهام سپهوند (۱۳۹۰)، ضرایب فزاینده داده - ستانده و رشد اقتصادی ایران، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، سال اول، شماره ۳، بهار ۱۳۹۰ صص ۱۴۳-۱۶۸
- جهانگرد، اسفندیار، تجلی هدیه (۱۳۹۰)، تجزیه شدت انرژی بری در صنایع کارخانه‌ای ایران؛ فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۳۱، صص ۳۲-۲۷.
- جهانگرد، اسفندیار، حبیبه منصوری (۱۳۸۸)، منابع رشد بهره‌وری نیروی کار ایران: یک روش تجزیه ساختاری. سومین همایش داده - ستانده. مرکز تحقیقات اقتصاد ایران، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی.
- \_\_\_\_\_ (۱۳۸۸)، تأثیر تقاضای نهایی بر تولید فعالیت‌های اطلاعات و ارتباطات ایران: رویکرد ضرایب فزاینده با ریشه‌های مشخصه، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران شماره ۳۹.
- جهانگرد، اسفندیار، افروز آزادخواه (۱۳۹۲)، شناسایی زنجیره‌های تولیدی در ایران با استفاده از شاخص میانگین طول انتشار (ALP)، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۵۱ زمستان.
- جهانگرد، اسفندیار، سکینه غلامی (۱۳۸۸)، تحلیل اثربخش ارتباطات بر رشد بهره‌وری کل فعالیت‌های اقتصادی ایران، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۱۶، زمستان ۱۳۸۷ و بهار ۱۳۸۸.
- جهانگرد، اسفندیار، سیده طاهره موسوی (۱۳۹۲)، بررسی و تحلیل تأثیر فعالیت‌ها اقتصادی ایران، آلمان و ترکیه بر تقاضای برق و انتشار CO2، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۳۷.
- جهانگرد، اسفندیار، ویدا کشت ورز (۱۳۹۱)، شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران: رویکرد نوین تئوری شبکه، اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۲۶ و ۲۵.

- جهانگرد، اسفندیار و پردیس عاشوری (۱۳۸۹)، شناسایی بخش‌های کلیدی با رویکرد داده - ستانده (IO)، اقتصادسنجی (EC) و تحلیل پوششی داده‌ها (DEA): مطالعه موردی ایران، فصلنامه سیاست گذاری اقتصادی، شماره ۳.
- جهانگرد، اسفندیار، حسن طایی، فاطمه قاسمی (۱۳۹۳)، بررسی و تحلیل عوامل موثر بر اشتغال در ایران: رویکرد داده ستانده + اقتصادسنجی، فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی، تابستان.
- جهانگرد، اسفندیار، نیلوفر سادات حسینی (۱۳۹۲)، شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران: رویکرد تصادفی (SIO)، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۱۱.
- ذوالنور، سید حسین (۱۳۸۷)، مقدمه‌ای بر اقتصاد ریاضی، مرکز نشر دانشگاه شیراز.
- ساعدی، مهدی (۱۳۶۹)، تحلیلی بر نظریه رشد متعادل و نامتعادل در توسعه اقتصادی، فصلنامه مدیریت، شماره ۵.
- شاگری، عباس، (۱۳۸۳)، جایگاه بخش کشاورزی در فرایند توسعه اقتصادی کشور، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دوازدهم، شماره ۴۸، زمستان.
- صراف، مظفر (۱۳۷۷)، مبانی برنامه ریزی منطقه‌ای، انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
- فائزه، فیض آبادی (۱۳۹۱)، تجزیه منابع رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران: بر اساس الگوی تعادل عمومی داده - ستانده و برنامه‌ریزی خطی، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی
- فرجی دانا، احمد (۱۳۶۶)، پویایی‌شناسی بخش‌های اقتصادی برای تشخیص فعالیت‌های کلیدی اقتصاد ایران در یک برنامه توسعه اقتصادی، تحقیقات اقتصادی شماره ۳۹، صص ۱۷-۳۸.
- قره‌باغیان، مرتمضی (۱۳۸۷)، اقتصاد رشد و توسعه تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- کاسکو، بارت، (۱۳۸۴)، تفکر فازی، مترجم: غفاری، علی، مقصودپور، عادل. انتشارات دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
- کلانتری، خلیل (۱۳۸۰)، برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوری‌ها و تکنیک‌ها). تهران، انتشارات خوشبین و انوار دانش.
- کوزنتس، سایمون (۱۳۷۲)، رشد نوین اقتصادی، ترجمه دکتر مرتمضی قره‌باغیان، تهران، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا گتاک، سابراتا (۱۳۶۹)، اقتصاد توسعه. ترجمه زهرا افشاری. تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- لانس تیلور (۱۳۷۴)، مدل‌های کلان برای کشورهای در حال توسعه، مترجم اسرافیل کسرائی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- لئونتیف، واسیلی (۱۳۶۵)، اقتصاد داده - ستانده، ترجمه کورس صدیقی، مرکز مدارک اقتصادی-اجتماعی و انتشارات وزارت برنامه و بودجه.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۸۴)، جدول داده - ستانده اقتصاد ایران سال ۱۳۸۰، تهران.
- ولدخانی، عباس و جهانگرد، اسفندیار، (۱۳۷۹)، تأثیر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر تورم و بودجه خانوار در برنامه سوم توسعه، همایش اقتصاد ایران در دهه سوم انقلاب، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی.

## نمایه

استریت ۲۸۲، ۲۸۳	آزمون فرضیه پیوند ۲۸۶
استریتن، پل ۲۶۵-۲۶۳	آژانس بهره وری اروپا ۲۱۴
استون ۱۲۱	آنگ ۱۵۰، ۱۵۶
استینگ ۱۸۸	اثر تقاضای نهایی ۱۵۲
اشتغال ۷۷، ۱۵۱، ۱۷۲، ۲۳۴، ۲۴۴، ۲۵۰	اثر تولید ۱۵۲
اقتصاد باز ۲۴۲، ۲۴۵، ۲۵۷	اثر دیاموند - میرلس ۴۴۱
اقتصاد بسته ۲۴۲، ۲۵۷	اثر ساختار ۱۵۲
اقتصاد تجربی ۳۷۳	اثر شدت ۱۵۲
اقتصاد تولید ۲۱۱	اثر لئونتیف ۱۵۲
اقتصاد صنعت گریزی ۱۷۲	اثر بخشی ۲۱۲-۲۱۴، ۳۹۶
اقتصاد صنعتی ۱۷۲	اختلال ۴۱، ۳۰۱، ۳۳۴، ۳۳۷، ۳۳۹-۳۴۴، ۳۷۰
اقتصاد فراصنعتی ۱۷۲	ادغام ۳۷، ۳۸، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۵، ۱۳۳-۱۲۸،
اقتصاد فضا ۱۸۷، ۲۶۷	۱۴۷-۱۴۴، ۲۲۵، ۲۵۰
اقتصاد کار ۱۵۰	ارزش پولی ۳۱، ۵۸، ۸۵، ۱۱۱، ۱۱۶
اقتصاد کلان ۷۲، ۸۳، ۳۶۱، ۳۶۳، ۳۷۰، ۳۷۳، ۳۸۰	ارزش جاری ۱۵۳، ۱۵۴
اقتصاد منطقه ای ۱۸۳	ارو، کنت جوزف ۱۴، ۳۲۴
اقتصادسنجی ۱۴، ۲۰، ۷۶، ۱۳۲، ۲۷۹، ۳۰۱-۲۹۹، ۳۳۰	استدلر، هارتموت ۲۸۹، ۲۹۱، ۲۹۳، ۲۹۵
۳۵۴، ۳۵۶-۳۶۳، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۹، ۳۹۷	استراتژی پیوند ۳۶۶، ۳۶۹، ۳۷۱، ۳۹۳، ۳۹۷
اقتصاد ملی ۱۷، ۲۴-۲۶، ۲۴۳	استراتژی جایگذاری ۳۶۶، ۳۷۰، ۳۹۷
اقلام واسطه بخشی ۱۱۵، ۱۲۰-۱۱۸، ۱۲۷-۱۲۳،	استراتژی دوسویه و جفتی ۳۶۶، ۳۷۱، ۳۹۷
۱۴۵-۱۴۳، ۳۵۲، ۳۵۴	استراست ۱۸۳، ۱۸۵

الگوی ضرایب فزاینده ۷۶	الگوسازی ۱۳۲، ۱۳۳، ۳۶۰
الگوی ضرایب فزاینده افراز شده میازاوا ۱۷۳	الگوی AIDS ایستا ۳۸۹، ۳۹۰
الگوی عرضه محور ۴۰، ۸۲، ۱۸۰، ۱۸۸، ۲۸۴، ۲۸۵	الگوی AIDS پویا ۳۸۹
۳۰۹، ۲۹۳	الگوی افراز داده ستانده ۱۸۳، ۳۹۱
الگوی قیمت ۵۴- ۲۳، ۵۷، ۷۳، ۱۵۷، ۱۵۹، ۱۹۲	الگوی اقتصاد سنجی ۷۷، ۲۲۰، ۲۹۹، ۳۸۰، ۳۸۳
۲۱۰- ۲۰۸، ۲۲۳	۳۸۸، ۳۹۱، ۳۹۳، ۳۹۶، ۳۹۷
الگوی قیمتی SDA ۱۵۸	الگوی اقتصاد کلان و داده - ستانده ۳۷۲
الگوی قیمتی لئونتیف نگاه کنید به الگوی لئونتیف	الگوی اقتصادی ۳۶، ۷۶، ۱۳۲، ۱۵۱، ۱۵۲
الگوی کلاین ۳۸۳، ۳۹۷	الگوی ایستا ۷۳- ۶۸
الگوی کندریک ۲۱۹	الگوی اینفورم ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۹۷
الگوی کینز ۳۹۶	الگوی باز و بسته ۲۴، ۷۲
الگوی گش ۵۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۹۲، ۱۹۳	الگوی پویا ۲۴، ۷۳- ۶۸
الگوی لئونتیف ۳۳، ۴۵، ۵۳، ۸۶، ۱۵۸، ۱۸۵، ۱۹۲	الگوی تحلیل تصادفی ۲۹۷
۱۹۳	الگوی تحلیل سیاست اقتصادی ماساچوست
الگوی لوکاس ۳۹۶	(ام ای پی آ) ۳۸۰
الگوی لیفت ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸	الگوی تعادل عمومی ۱۳، ۲۱۲، ۳۷۹
الگوی مقداری ۲۴، ۱۵۷	الگوی تعمیم یافته داده - ستانده ۸۰، ۸۱
الگوی مقداری SDA ۱۵۷	الگوی تقاضا محور ۴۴، ۸۲، ۱۸۰، ۱۸۶، ۱۸۸، ۲۸۳
الگوی نهاده محور ۳۰۲	۲۸۴، ۲۹۱، ۳۱۳
الگوی والرلس - کاسل ۱۳، ۱۴	الگوی حسابداری رشد ۲۱۱
الگوی هارود - دومار ۶۸	الگوی درآمد - مخارج کینزی ۳۶۰
انباشت اقتصادی ۳۸۰	الگوی رشد برونزا ۳۵۱
اووسترهاون ۲۸۹، ۲۹۱، ۲۹۴، ۲۹۵	الگوی رشد درون ز ۳۵۱، ۳۹۳
اویلر ۳۰۲	الگوی رشد نئو کلاسیک ۳۲۳، ۳۴۳، ۳۹۳، ۳۹۴
اینفورم ۳۷۲	۳۹۵
ایوانز، رابرت وین ۳۵۴	الگوی رشد هارود - دومار ۳۲۳
بازده تولید ۲۱۴	الگوی رمی ۳۷۹- ۳۸۱، ۳۹۷
بازده ثابت ۳۶، ۱۸۳، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۴۹، ۳۳۳، ۳۶۲	الگوی رومر ۳۹۵
بازده فزاینده ۱۸۳، ۳۲۰	الگوی سالانه وارتون ۳۸۸
بازده ۲۱۱، ۲۱۳	الگوی ستانده محور ۳۰۲
بازدهی کاهنده ۱۸۳	الگوی سولو - سوان ۲۵۰، ۳۹۵



بهبود سازی ۲۳، ۳۵، ۲۶۷	بازرگانی خارجی ۱۶۸
بهبود یابی ۱۲۱	بالم ۲۷۸
بیکاری پنهان ۲۵۴	بخش تولید ۷۱، ۱۲۲، ۱۷۲، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۹۵،
پارامتر ساختاری ۷۶	۲۰۳-۲۰۰، ۲۰۵، ۲۱۰-۲۰۷
پارامتر هیکس ۳۹۶	برآورد پیوندها ۲۹۹
پرو، آنتوان فرانسوا ۲۶۴، ۲۶۸، ۲۷۰	برآورد خطی ۳۰۰
پل استرین نگاه کنید به استرین، پل	برآورد سازگاری ۳۰۰
پیلنیک ۱۸۳	برآورد عرضی اقتصاد ۲۲۴
پیلینگ ۱۸۵	برآورد ناریب ۳۰۰
پیوند بین بخشی ۱۸۷، ۲۸۷، ۳۱۷	براون ۳۵۵
پیوند پسین خالص ۲۹۵	بردار قیمت ۱۲ها
پیوند پسین ستانده نرمال شده (ONBL) ۲۸۷	برنامه رشد اقتصادی جوزف استالین ۳۹۳
پیوند پسین لئونتیف تقاضا محور (LDM) ۱۸۰	برنامه ریزی اقتصادی ۱۷، ۱۷۹، ۲۶۵
پیوند پسین نرمال شده اشتغال (ENBL) ۲۸۸	برنامه ریزی خطی ۱۰۹-۱۰۷، ۳۰۲
پیوند پسین نرمال شده درآمد (INBL) ۲۸۸	برنامه ریزی مرکزی ۴۰
پیوند پیشین خالص ۲۹۵	بریگر ۳۵۵
پیوند خارجی ۱۸۷	برینک ۱۰۷، ۱۰۸
پیوند درون بخشی ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۹۱	بلر ۲۷۸
پیوند کل ۱۸۴، ۱۸۷، ۱۹۳	بلک، ماکس ۱۰۴
پیوند میان بخشی نگاه کنید به پیوند بین بخشی	بوخوار ۱۰۳
تئوری شبکه ۲۰	بودا ۱۰۰
تابع فاصله داده ۲۳۹، ۲۴۰	بودویل، ژاک - آر ۲۶۸
تابع کاب - داگلاس ۲۲۰، ۲۳۰، ۳۰۶، ۳۲۶، ۳۳۰	بوفورد کتر نگاه کنید به کتر، بوفورد
۳۳۳، ۳۳۷، ۳۴۳	بهره‌وری کل عوامل تولید ۲۲۱-۲۱۹، ۲۲۶، ۲۴۲،
تابع مطلوبیت مصرف کنندگان ۱۴	۲۵۶، ۳۲۳، ۳۲۵، ۳۲۷، ۳۳۱، ۳۳۴، ۳۳۷، ۳۹۳،
تابع هدف ۱۰۸، ۱۲۱	۳۹۶
تابلوی اقتصادی فرانسوا کنه ۱۱، ۱۳	بهره‌وری چند عاملی ۲۱۲
تجربه و تحلیل اقتصادی ۳۶، ۴۵، ۷۷، ۱۱۲، ۱۵۱	بهره‌وری سرمایه ۲۱۷، ۲۱۸
۲۵۱، ۳۵۴، ۳۷۳	بهره‌وری نهایی ۲۱۹، ۲۳۹
تحلیل اثر بخشی ۵۳	بهره‌وری نیروی کار ۲۱۷، ۲۳۵-۲۳۲، ۲۵۳-۲۵۰،
تحلیل ایستا ۶۸	۲۵۷-۲۵۵، ۳۷۲، ۳۷۷، ۳۸۳

تقاضای واسطه‌ای ۲۲۵، ۲۵۲، ۲۵۴، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۱۳	تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۷۰
تکانه ۱۳	تحلیل تجزیه ساختاری (SDA) ۱۵۰، ۲۳۲، ۲۵۱
تن را ۲۷۱	تحلیل تجزیه شاخص (IDA) ۱۵۲-۱۵۰
توابع تخصیص ۴۰	تحلیل ترکیبی ۱۶۰
توازن تجاری ۳۳۲، ۳۳۵	تحلیل تصادفی راس موسنی ۲۹۶
تورم ۱۲۴، ۱۳۴، ۲۱۶، ۲۹۵	تحلیل حسابداری رشد (GAA) ۱۵۰
توسعه اقتصادی ۱۷۰، ۲۵۰، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۳-۲۷۰	تحلیل حساسیت ضرائب ۱۹۴، ۲۰۳
۲۷۴، ۳۱۲، ۳۲۰، ۳۹۵	تحلیل حساسیت ضرائب فنی اقتصاد ۱۷۹، ۲۱۰
تولید القایی ۲۰۴	تحلیل ساختاری اقتصاد ۱۴، ۱۷، ۲۵، ۱۱۲، ۱۴۹
تولید داخلی ۱۳۶، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۲، ۳۴۹	۱۵۰، ۱۷۸، ۳۲۸
تولید صنعتی ۱۷۸	تحلیل ساختاری ۱۹، ۱۷۸، ۱۸۰، ۲۰۹
تولید کل ۸۷، ۸۸، ۹۱، ۹۳، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۹، ۲۷۶	تحلیل سهم انتقال (SSA) ۱۵۰
۳۷۸، ۳۹۵، ۳۹۷	تحلیل فازی ۲۰، ۱۰۰، ۱۰۵، ۳۵۴
تولید ملی ۲۶۰	تحلیل فوریت بخش‌ها ۳۱۰
تولید ناخالص ۳۴، ۴۳، ۶۸، ۱۴۹، ۱۷۳، ۱۸۳-۱۸۱	تحلیل مزیت رقابتی ۲۵۰، ۲۵۷
۱۸۶، ۱۸۸، ۲۳۴، ۲۳۷، ۲۵۴-۲۵۱، ۲۷۵، ۲۷۷	تحلیل مونت کارلو ۲۹۸
۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۴، ۲۸۵، ۳۸۶	تحلیل وابستگی متقابل یک سویه ۱۶۰
تولید ناخالص ملی ۳۹، ۱۴۱، ۲۷۸	تحلیل واردات ۶۲، ۶۳
تولیدات واسطه‌ای ۸۶	تخصیص مجدد بخشی ۱۸۹
توماس، ۲۷۸	تخصیص منابع ۱۴، ۲۰، ۱۷۶
جاذبه تقاضا ۵۴، ۵۷	تراز تجاری ۲۴۲، ۳۲۷، ۳۳۵، ۳۳۸، ۳۳۹
جدول ارزشی ۱۱۶	تراز تولیدی ۷۹، ۱۷۹، ۱۸۲، ۲۸۴، ۲۹۳
جدول جمع پذیری ۱۱۴	تراز داده - ستانده ۱۱۴
جدول عرضه و جذب ۱۱۵-۱۱۳، ۱۲۴، ۱۲۵	تراز کسری ۲۶
۱۳۸-۱۳۲، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۴، ۱۴۶	تریز، جورج ۳۸۰، ۳۸۱
جدول عرضه و مصرف ۴۷، ۴۸	تعادل رقابتی ۳۳۴، ۳۳۵
جدول مبادلات پولی ۵۵	تعامل رقابتی ۳۰۵
جریان کالا و خدمات ۲۳، ۲۴، ۱۴۶	تعامل غیر رقابتی ۳۰۵
جعبه‌های خالی اقتصادی ۱۸۳	تعديل مضاعف ۱۱۶، ۱۲۵، ۱۳۰-۱۲۷، ۱۴۷
جغرافیای اقتصادی ۲۶۷	تعمیق سرمایه ۲۱۱
جمعی سازی نهاده‌ها ۲۱۸، ۲۱۹	تغییر برونزا ۳۱، ۷۷، ۲۴۲، ۳۰۷، ۳۱۳، ۳۱۷

دوبرنی، دستن ۲۷۰	جونز ۳۲۵، ۳۴۲، ۳۴۴، ۳۴۷، ۳۵۱
دوبلین ۱۵۴	چرخه تولید ۳۱۶، ۳۱۷
دوگان ۲۳۹، ۲۴۶، ۲۴۸	چتری، هولیس ۱۷۰، ۲۳۲، ۲۷۱، ۲۷۵
دومار ۲۲۶	چوی ۱۵۶
دی سویل ۱۸۵	حاشیه بازرگانی ۴۶، ۱۳۶، ۱۴۱، ۱۴۳
دیازنباخر ۱۲۹، ۱۸۱، ۲۵۵، ۲۷۸، ۲۹۱، ۲۹۵، ۳۱۹	حاشیه حمل و نقل ۴۶، ۱۴۱
۳۹۴	حاشیه سود ۲۵۴
رادریک ۲۶۷-۲۶۵	حاشیه مالیات ۴۶
راسل، برتراند ۱۰۳	حاشیه هزینه تولید ۲۵۴
راسموسن ۱۸۱، ۲۷۷، ۲۸۰	حذف فرضی ۱۹، ۱۸۰، ۱۸۳، ۱۸۷
راه حل بهینه ۱۰۸	حساب اقماری ۴۶
رخنه به پائین ۲۶۸	حساب ملی ۳۸، ۴۷-۴۵، ۱۱۲، ۱۱۴، ۱۲۱، ۱۲۴
رده بندی سه گانه کلین کلاک ۲۷۲	۱۳۶-۱۳۲، ۱۴۰، ۲۳۹، ۳۷۴، ۳۹۶
رشد ۱۷۷، ۱۸۰، ۱۹۵، ۲۰۳، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۴، ۲۲۴	حسابداری رشد ۱۱۲، ۱۵۱، ۲۴۰، ۲۴۲
رشد بهره‌وری چندعاملی ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۶	حقوق و دستمزد ۲۳۷
۲۲۳-۲۲۶، ۲۴۰، ۲۵۰	خطای مستقل ۲۶۱
رشد بهره‌وری کل ۲۲۲-۲۱۹، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۳	خود مصرفی ۳۱۴
۲۴۶	داد و ستدهای داخلی ۱۵۹، ۱۶۰
رشد بهره‌وری کل هیکسی ۲۲۴	داده واسطه‌ای ۴۲، ۴۳، ۱۸۱، ۲۲۳، ۳۱۸
رشد تولید ۲۱۶، ۲۱۹، ۲۲۰	دایره علیت تراکمی ۲۶۷
رشد حجمی ۱۲۴، ۱۳۲	درآمد خانوار ۸۳-۷۷
رشد کمی سرمایه ۲۱۹، ۲۲۰	درآمد سرانه کشور ۲۰، ۱۷۱، ۳۲۵، ۳۲۷، ۳۳۰
رشد کمی نیروی کار ۲۱۹، ۲۲۰	۳۳۲، ۳۷۸
رشد متوازن ۲۶۵-۲۶۰، ۳۲۰، ۳۲۱	درآمد ملی ۳۷، ۳۹، ۷۲، ۲۴۸، ۳۳۳، ۳۶۱، ۳۷۷
رشد نئو کلاسیکی ۲۴۱، ۳۲۳، ۳۲۴	۳۹۵
رشد نامتوازن ۲۶۶-۲۶۴، ۳۲۰، ۳۲۱	درآمد ۷۵، ۸۰، ۸۵، ۸۷، ۱۷۱، ۱۴۱، ۲۷۰، ۳۲۸
روابط اقتصادی ۱۷، ۱۸۰، ۲۰۹، ۳۱۱	۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۴، ۳۴۸، ۳۸۹
روزنشتاین - رودن ۲۶۰، ۲۶۱	دریافتی ها ۳۹، ۴۰
روستو، والت ۲۶۳-۲۶۴	دفترداری تجاری ۱۳۶
روش LS ۳۵۵	دکارل ۱۸۳
روش افراز داده - ستانده میازاوا ۱۷، ۱۵۰، ۱۷۸	دگولدر ۱۸۳، ۱۸۵

روش حذف کامل ۱۸۵	روش افزایش داده - ستانده ۱۷۰
روش حذف کامل ستون مبادلات واسطه ای یک	روش اقتصاد سنجی ۲۷۱، ۳۲۲
بخش ۱۸۸	روش بیزین ۳۶۵
روش حذف مبادلات واسطه ای بین بخشی ۱۸۶	روش بین بخشی ۱۷۹
روش حذف مبادلات واسطه ای درون بخشی یک	روش بین صنعتی نگاه کنیده به روش بین بخشی
بخش ۱۹۱	روش پارامتریک عمومی دویژیا ۱۵۰
روش حسابداری رشد ۲۲۵	روش پاشه ۱۵۶
روش دوسویه ۳۶۸	روش پترسون ۲۲۳
روش دیازنباخر و هون ۱۴	روش پنجره پارزن ۲۷۱، ۳۵۶
روش راس (RAS) ۱۴، ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۹-۱۲۳، ۱۳۲، ۱۴۶-۱۴۳، ۳۸۸	روش پیش بینی دو نسبتی ۱۲۱
روش ریشه های مشخصه ۲۷۱، ۳۲۱	روش پیوندهای خالص و ناخالص اووسترهاون ۲۷۱
روش زمینه نفوذ ۱۷۹، ۲۱۰، ۳۲۱	روش پیوندهای خالص ۳۲۱
روش زیر مر و واکر ۱۸۸	روش تجزیه مقادیر منفرد (SVD) ۸۸، ۸۹
روش ساتو-وریتیا ۱۵۶	روش تحلیل - تجزیه ساختاری ۱۹، ۶۱
روش سانگ ۱۹۱	روش تحلیل تجزیه ساختاری SDA ۱۵۲-۱۵۰،
روش سلا ۱۸۶	۱۵۶، ۱۵۹-۱۵۷، ۱۷۷، ۱۷۸، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۵۶
روش سمپسون و تسکویی ۱۶۶	روش تحلیل تجزیه ضریبی ۲۵۱
روش سولو ۲۲۰، ۲۴۹	روش تحلیل تصادفی داده - ستانده راسموسنی ۲۷۱،
روش فرضیه حذف ۲۷۱، ۳۲۱	۳۲۲
روش کشش داده - ستانده ۲۸۶	روش تدوین متوالی ۱۴۱
روش لاسپیرز ۱۵۶	روش ترازها یا نرم ها ۱۱، ۱۲
روش مارشال - اجورث ۱۵۶	روش ترکیبی داده - ستانده ۱۰۷، ۲۷۱، ۳۲۲
روش مانده سولو ۲۱۹، ۲۲۰	روش ترنکوویست ۱۵۶
روش متوسط خطای درصدی مطلق ۱۴۴	روش تعدیل جدول داده - ستانده ۱۸، ۱۱۵، ۱۴۴،
روش مثلث سازی ۱۵۰، ۱۵۹، ۱۷۰-۱۶۴، ۱۷۸	۱۴۵
روش مرزی ۲۴۰	روش تعدیل مضاعف (DD) ۱۴، ۱۱۳، ۱۲۰-۱۱۵،
روش منهن ۹۸	۱۲۵-۱۲۳، ۱۲۷، ۱۲۹، ۱۴۵-۱۴۳، ۱۴۷
روش میانگین طول انتشار ۳۲۲	روش تلفیقی داده - ستانده ۲۷۱، ۳۲۱
روش نظریه برآورد نمونه‌ای ۳۵۵	روش جایگذاری ۳۶۸
روش وزن دهی تطبیقی دویژیا ۱۵۰	روش چنری واتانابه، راسون ۲۷۱، ۳۲۱
	روش حذف فرضی ۱۷۹، ۱۸۴، ۱۸۵

- رومر، دیوید ۳۹۵  
 رویکرد تحلیل تصادفی آماری ۳۵۴  
 رویکرد ترکیبی اقتصاد سنجی و داده - ستانده ۳۵۴  
 رویکرد نظریه شبکه ۳۰۲، ۳۲۲  
 زمینه تأثیر ۱۹۴، ۱۹۸  
 زمینه نفوذ ۱۹، ۱۹۴، ۲۰۹، ۳۲۲  
 زنجیره تولید ۴۴، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۲۰  
 زیان اقتصادی ۱۸۴  
 زیرمر ۱۸۸  
 ساچل ۳۵۵  
 ساختار اقتصاد ۱۸، ۶۷، ۲۷۲، ۲۸۱  
 ساختار تولید ۲۴، ۱۱۶، ۱۲۵، ۱۴۶، ۲۷۵، ۲۷۷، ۳۱۶  
 ساختار صنعتی ۱۷۱، ۱۷۴، ۱۷۶  
 ساختار قله‌های دوگانه ۳۲۸  
 ساختار مصرف ۱۲۵، ۱۴۶  
 سارجنت، توماس ۷۶  
 سازمان بهره‌وری آسیا (APO) ۲۱۴  
 سازمان همکار اقتصادی و توسعه (OECD) ۲۱۴،  
 ۳۴۲  
 سال پایه ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۷، ۱۵۳، ۲۳۹  
 سرمایه‌گذاری مولد ۲۶۱  
 سکون اقتصادی ۲۶۲  
 سلا ۱۸۴، ۱۸۷، ۱۸۸  
 سود ۱۷۷، ۲۵۵  
 سوسی ۸۷  
 سولو ۲۲۰، ۳۲۳  
 سیاست پولی ۵۳  
 سیاست کنترل ۸۷، ۹۷-۹۳  
 سیاست مالی ۵۳  
 سیاسیچینی ۸۷  
 سیر کوین ۲۳۲
- سیستم اقتصادی ۳۳، ۳۵، ۱۵۱، ۱۶۲-۱۶۰، ۱۸۳،  
 ۱۸۷، ۱۹۴، ۱۹۸، ۲۰۷-۲۰۱، ۲۷۶، ۲۸۳، ۳۷۹  
 سیستم تقاضای تقریباً ایده آل یا AIDS ۳۷۸  
 سیستم تقاضای شاید کافی یا PADS ۳۷۸  
 سیستم تولید ۲۴، ۲۷۶  
 سیستم جدید اروپایی حسابهای ملی سال ۱۹۹۵  
 (ESA95) ۱۱۴  
 سیستم داده - ستانده جمع پذیر ۱۱۵، ۱۷۴  
 سیستم قیمتی ۵۳  
 سیستم والرایی ۳۶۱  
 سیمونیتز ۳۵۵  
 سینگر ۲۶۴  
 شاخص sato-vartia، vartiaI ۱۵۴  
 شاخص ارزش افزوده لاسپیرز ۲۳۷، ۲۳۸  
 شاخص ارزشی ۱۳۵، ۱۳۷، ۱۳۹  
 شاخص استاندارد بهره وری ۲۱۴  
 شاخص استاندارد داده ۲۲۶  
 شاخص استول ۱۵۴  
 شاخص اقتصادی - اجتماعی ۱۵۱  
 شاخص ایده آل فیشر ۱۵۴  
 شاخص بهره‌وری ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۳۸، ۲۵۶  
 شاخص بهره‌وری جزئی ۲۱۶، ۲۳۹، ۲۵۶  
 شاخص بهره‌وری سرمایه ۲۱۴، ۲۱۶، ۲۱۸  
 شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) ۲۱۴،  
 ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۵۶  
 شاخص بهره‌وری کلی ۲۱۶، ۲۳۹، ۲۵۶  
 شاخص بهره‌وری مالم کوئیست ۲۴۰  
 شاخص بهره‌وری نیروی کار ۲۱۴، ۲۱۶  
 شاخص پاشه نگاه کنید به شاخص قیمت پاشه  
 شاخص پترسون ۲۲۳  
 شاخص تأثیر ۳۱۳، ۳۱۵

شاخص ترنکوئیست ۱۵۴	شولتز ۱۸۵، ۱۸۷
شاخص تعدیل کننده ۱۱۷	شومپتر ۲۶۸، ۳۲۱، ۳۲۴
شاخص تغییر ساختار اشتغال ۲۲۲	ضرب استریت ۲۸۲، ۳۰۵، ۳۱۲
شاخص تغییر ساختاری لئونتیف ۲۲۴، ۲۲۶	ضرب اشتغال ۸۵
شاخص تغییر ضرایب فنی ۲۲۲	ضرب پیوند ۲۶۶
شاخص چند سطحی ۳۱۶	ضرب تخصیص ۴۰، ۴۱
شاخص چتری ۲۷۵	ضرب تکاثر داخلی ۱۷۵
شاخص دوژیایا ۱۵۰، ۱۵۶-۱۵۲، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۴	ضرب راس موسن ۲۷۷، ۳۰۵، ۳۰۹
شاخص زیست محیطی ۱۵۱	ضرب فزاینده ارزش افزوده ۳۹۱
شاخص ضرائب متقارن استریت ۲۸۳	ضرب فزاینده اشتغال ۱۰۸، ۱۰۹، ۲۹۱، ۳۵۶
شاخص غیر مستقیم بهره وری پترسون ۲۲۵، ۲۲۷	ضرب فزاینده تقاضا محور ۲۹۴
شاخص قدرت انتشار ۱۸۱	ضرب فزاینده تولید ۱۰۸-۱۰۶، ۱۷۵، ۳۳۷، ۳۴۲
شاخص قدرت پراکندگی پیوند ۲۷۷	۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۹
شاخص قیمت استون ۳۹۰	ضرب فزاینده خالص تقاضا ۲۹۱، ۲۹۲
شاخص قیمت پاشه ۱۵۱، ۱۵۳، ۱۵۴، ۲۳۹، ۳۹۰	ضرب فزاینده خالص عرضه محور ۲۹۳، ۲۹۴
شاخص قیمت ترنکوئیست ۳۹۰	ضرب فزاینده خالص مسنارد ۲۹۴
شاخص قیمت لاسپیرز ۱۵۰، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۶، ۲۳۹، ۳۹۰	ضرب فزاینده خالص ۲۹۶-۲۹۴
شاخص لئونتیف ۲۲۶، ۲۲۷	ضرب فزاینده درآمد ۱۰۸، ۱۰۹
شاخص لاسپیرز نگاه کنید به شاخص قیمت لاسپیرز	ضرب فزاینده فاز ۱۰۰، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۹
شاخص مارشال - اجورث ۱۵۰، ۱۵۴	ضرب فزاینده کلان (MM) ۸۹، ۹۳، ۹۸-۹۶، ۱۰۹
شاخص مستقیم بهره وری پترسون ۲۲۵، ۲۲۷	ضرب فزاینده متعارف ۱۸، ۳۱، ۴۰، ۷۷، ۲۹۵
شاخص میانگین حسابی دوژیایا ۱۵۶	ضرب فزاینده ناخالص تقاضا ۲۹۲، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶
شاخص میانگین طول انتشار (APL) ۳۱۷	ضرب فزاینده ناخالص عرضه محور ۲۹۳
شاخص میانگین لگاریتمی دوژیایا ۱۵۶	ضرب فزاینده نوین ۱۸، ۷۷، ۹۴، ۹۵
شاخص واتانابه ۲۷۵	ضرب فنی اقتصاد ۱۹، ۳۳، ۴۳-۴۱، ۴۹، ۵۳، ۶۱
شاخص های حجمی ۱۲۴، ۱۳۳، ۱۳۵، ۱۴۰-۱۳۷، ۱۴۲	۶۳، ۶۹، ۷۱، ۸۰
شمرن ۱۹۵	ضرب فنی مستقیم ۵۸
شکاف GNP ۳۷۷	ضرب معکوس لئونتیف ۱۵۲
	ضرب نهاده ۵۰، ۱۵۸، ۲۷۵، ۲۹۳، ۲۹۶، ۳۵۷
	عامل اولیه تولید ۳۵، ۳۶، ۵۳، ۶۳، ۶۵، ۶۷، ۱۵۰
	۲۱۱، ۲۷۶

فوف ۳۹۴	عدد شاخص ۱۵۲، ۱۵۰
فون نومن (نیومن) ۱۳، ۶۹، ۲۹۶	عرضه اقتصاد ۱۱۲، ۲۰۳، ۲۷۶، ۲۷۸
قابلیت اطمینان ۱۴۰	عرضه کل ۳۰، ۲۳۳
قاعده شرمن - موریسن - وودبری ۱۹۵، ۱۹۷، ۲۱۰	علیت تراکمی ۲۶۷
قانون سبی ۲۶۲	عملکرد اقتصاد ۱۳۲، ۱۷۲، ۱۷۴، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۹۳
قضیه هاو کینز سایمون ۶۸	عنصر برونزا ۷۷، ۷۸
قطب توسعه‌ای ۳۲۱	فاصله اقتصادی ۳۱۶، ۳۱۷
قطب رشد ۲۶۸، ۲۶۹	فرآیند توالی در ایجاد محصول ۱۷۵
قیمت سال پایه یا صفر ۵۶، ۲۳۷، ۲۴۶	فرآیند تولید ۱۲، ۱۳، ۳۳، ۳۷، ۶۵، ۲۱۲، ۸۲، ۲۱۸
قیمت سایه‌ای ۱۰۸، ۱۰۹، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۶، ۲۴۷	۲۷۵، ۲۸۵
۲۴۹	فرانسوا پرو نگاه کنید به پرو، آنتوان فرانسوا
قیمت‌گذاری ۱۱۹، ۲۳۹	فرانسوا کنه نگاه کنید به کنه، فرانسوا
قیمت نهایی ۲۰۹	فردکین ۳۰۴، ۳۰۷
کاسل، گوستاو ۱۲، ۱۳	فردلندر، آن ۳۸۰
کالای سرمایه‌ای ۲۱۶، ۳۴۲	فرض تکنولوژی فعالیت ۴۵، ۴۷-۴۹، ۵۲
کالای سرمایه بر ۲۱۷	فرض تکنولوژی محصول ۴۵، ۴۷، ۵۲
کالای نهایی ۲۹، ۳۲، ۳۴، ۳۹، ۶۴، ۱۶۰	فرض ساختار ثابت فروش فعالیت ۴۷، ۴۸
کالای واسطه‌ای ۳۲-۲۶، ۳۴، ۳۶، ۳۹، ۴۱، ۴۲	فرض ساختار ثابت فروش محصول ۴۷، ۴۸
۶۷، ۲۷۲، ۲۷۳، ۳۱۷، ۳۳۵-۳۳۱، ۳۳۸	فرضیه حذف ۲۰۹، ۳۲۲
۳۴۰، ۳۵۱-۳۴۴، ۳۸۵	فریمن ۳۰۳
کالای همگن ۱۱۲، ۱۱۶	فریدمن، میلتن ۳۶۵
کنز، بوفورد ۳۵۵	فشار تقاضا ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹
کراسلر ۲۵۱	فشار تقاضای هیرشمن ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۹۳
کرگینگ ۳۵۵	فشار قیمتی ۵۴
کروگمن ۳۲۴، ۳۹۳	فشار هزینه ۵۴، ۵۷، ۱۹۳، ۳۱۷، ۳۱۹
کسری تجاری ۲۴۷-۲۴۱، ۲۵۷	فعالیت اقتصادی ۱۷، ۱۸، ۲۹، ۳۱، ۳۵، ۴۱، ۴۶، ۴۹
کشش اشتغال (EE) ۲۸۹	۶۷، ۷۶، ۷۸، ۱۷۹، ۲۰۰، ۲۰۲، ۲۵۶، ۲۵۷
کشش تولید ۲۸۸، ۳۳۷، ۳۹۷	۲۶۶، ۳۲۷، ۳۹۲
کشش در آمد (IE) ۲۸۹، ۳۹۰	فلمینگ ۲۶۱، ۲۶۲
کشش قیمتی تقاضا ۲۳۱-۲۲۸	فناوری عوامل اولیه ۲۳۹، ۲۴۲، ۲۴۵
کشش قیمتی ۵۴، ۳۹۰	فناوری واسطه‌ای ۳۳۹

ماتریس ضرائب تجاری تقاضای نهایی ۲۵۳	کلاپم ۱۸۳
ماتریس ضرائب تجاری واسطه ۲۵۲	کلاین، لارنس ۳۶۰، ۳۸۰، ۳۸۷
ماتریس ضرائب مستقیم ستانده ۲۹۳	کلمنتر ۱۸۷
ماتریس ضرائب اشتغال ۲۲۲	کلوپر، المون ۳۷۲
ماتریس ضرائب تولید مستقیم ۲۷۸، ۲۸۳، ۲۸۵،	کلین ۱۰۳
۲۹۳	کندریک ۲۱۸، ۲۱۹
ماتریس ضرائب فراینده ۱۷۳	کنه، فرانسوا ۱۱، ۱۳، ۲۷۲
ماتریس ضرائب فراینده عرضه محور ۱۸۲، ۲۷۸،	کوانت، ریچارد ۳۵۴، ۳۵۷
۲۸۵	کوزنتس ۱۷۰، ۱۷۱، ۳۶۱
ماتریس عرضه و تقاضا ۳۰۱	کیندلبرگر ۲۶۴
ماتریس عرضه و جذب ۱۳۵	کینز، جان مینارد ۷۲، ۷۶
ماتریس فازی داده - ستانده ۱۰۴	گالاتین ۲۵۱
ماتریس مبادلات کل ۲۷۹	گش ۵۳، ۱۸۱، ۱۸۷، ۱۹۳، ۲۷۸
ماتریس مبادلات واسطه‌ای ۱۶۹-۱۶۶، ۱۸۱، ۲۸۴،	گشتار ضرائب فراینده فازی ۱۰۷
۲۹۰	گوچین ۱۸۸
ماتریس معکوس گش ۱۸۲، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۹۳،	گیاراتی ۳۵۵
۳۰۱، ۳۱۷	لاس ۲۵۵
ماتریس نیاز مستقیم ۱۸۴	لطفی زاده ۱۰۴
ماتریس واردات واسطه ۲۷۹	لم شفارد ۳۸۹
مارافان ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۷	لوکاس ۳۹۵
مارکس، کارل ۱۱، ۲۷۲	لوگاسیه ویچ ۱۰۳
مازاد تولید ۱۸۱، ۲۸۴	لهیری ۳۵۵
مازاد عملیاتی ۵۸، ۲۳۷، ۳۷۴	لیتر، دیل ۲۱۳
مالیات بر تولید ۳۸، ۲۰۸	لیندن ۱۸۸
مانده سولو ۲۴۲، ۲۴۳	لئونتیف، واسیلی ۱۳-۱۱، ۱۷، ۴۵، ۵۳، ۱۱۲، ۱۵۱،
مبادلات پولی ۲۹، ۱۱۴	۱۸۸، ۲۲۶
مبادلات جاری ۶۸، ۶۹	لنزن ۲۷۱
متغیر اقتصادی ۶۲، ۱۴۹، ۱۵۸، ۱۷۸، ۳۷۴	ماتریس جذب ۲۴۴، ۲۴۵
متغیر برونزا ۱۸، ۴۴، ۵۹-۵۷، ۶۳، ۷۷، ۲۹۰، ۲۹۵،	ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۴، ۴۵، ۸۶، ۳۶۸
۳۰۱	ماتریس ساخت ۲۴۴، ۲۴۵
متغیر درونزا ۴۴، ۵۷، ۶۰، ۱۵۸، ۲۹۰، ۲۹۵	ماتریس ساخت و جذب ۱۱۳



ناهمگنی کالا ۲۹، ۱۱۱، ۱۱۲	متغیر زیست محیطی ۱۵۸
نرخ استهلاک ۶۷	متغیر سیاستی ۸۳، ۸۶
نرخ انتشار داخلی ۱۷۷	متغیر کلان اقتصادی ۴۴، ۸۶، ۸۷، ۹۵، ۱۰۹
نرخ بازدهی ۲۳۷	مخارج ۱۶۱، ۱۶۴، ۱۶۵
نرخ تورم ۲۲۱	مخارج نهایی ۳۸، ۱۳۶
نرخ تولید ۲۱۵	مدل تجزیه ۱۵۰
نرخ رشد ۶۱، ۷۲، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۷۱، ۲۱۵، ۲۱۸،	مسنارد ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶
۳۹۶، ۳۲۵، ۲۲۵	مصرف خانوار ۱۳۲، ۱۳۶، ۱۴۱، ۲۰۲، ۲۳۳
نرخس، راگنار ۲۶۲	مصرف دولتی ۲۳۳
نسبت بازده به نهاده ۲۱۲، ۲۱۴	مصرف نهایی ۳۲، ۳۴، ۴۴، ۵۳، ۱۶۰، ۲۴۳
نظام اقتصادی ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۲۵، ۱۵۹، ۲۳۲، ۲۵۹،	مصرف واسطه ای ۲۹، ۳۸، ۱۱۳، ۱۳۹-۱۳۳، ۱۴۲،
۲۸۰	۲۷۵، ۲۷۶، ۳۱۲
نظریه اقتصاد فوق صنعتی ۱۷۲	معیار بالانس ۹۷
نظریه الگوهای جاذبه ۲۶۷	معیار پل کروگمن ۳۹۴
نظریه پرو ۲۶۸	مقیاس اقتصادی ۲۰۱
نظریه تعادل عمومی ۱۴-۱۲، ۱۷، ۲۹	مقیاس تولید ۳۶
نظریه توسعه منطقه‌ای ۲۶۹	مقیاس ۲۰۱، ۲۰۲
نظریه چی بی شف ۳۵۵	مک کارل ۱۰۷، ۱۰۸
نظریه رشد اقتصادی با عرضه نامحدود کار ۲۶۶	ملر ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶
نظریه رشد پست - کینزین ها ۲۵۰	منحنی انگل ۳۷۸، ۳۷۹
نظریه رشد تکاملی ۲۵۰	موازنه عرضه و تقاضا ۱۱۲
نظریه رشد درون زای نئوکلاسیکی ۲۵۰	موجودی انبار ۷۱
نظریه رشد متوازن ۲۶۵-۲۶۰، ۳۲۰، ۳۲۱	موجودی سرمایه ۲۱۹
نظریه رشد نامتوازن ۲۶۰-۲۶۳، ۳۲۰، ۳۲۱	موریسن ۱۹۵
نظریه سرمایه گذاری محرک ۲۶۹، ۲۷۰	میانگین طول انتشار ۳۲۰-۳۱۶
نظریه شبکه ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۱۲، ۳۱۶، ۳۵۴	میانگین وزنی کار و سرمایه ۲۱۹
نظریه شومپتر ۲۶۸	میردال، کارل گونار ۲۶۷، ۲۷۸
نظریه عدد شاخص ۱۵۰، ۱۵۱	میرنیک، ویلیام ۳۵۵، ۳۵۶
نظریه فشار بزرگ ۲۶۶	میلانا ۱۸۵
نظریه قطب رشد ۲۶۰، ۲۶۴، ۲۶۷-۲۶۶، ۳۲۰، ۳۲۱	میلر ۲۷۸
نظریه مراحل رشد اقتصادی ۲۶۶	ناگت ۲۷۶

واردات غیررقابتی ۶۳	نظریه مکان مرکزی ۲۶۷
واردات واسطه‌ای ۲۴	نظریه مکان یابی صنایع ۲۶۷
واکر ۱۸۸	نظریه نو کلاسیک تعادل عمومی نگاه کنید به
واکنش اقتصادی ۸۳، ۸۶، ۸۷	نظریه تعادل عمومی
والراس ۱۲	نظریه هیرشمن ۲۶۴
ویرو، ژرارد ۱۴	نهاده انرژی ۶۰، ۶۱، ۶۲
ولف ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۵۱	نهاده اولیه ۱۵۹، ۱۹۳
وودبری ۱۹۵	نهاده پرونزا ۱۵۸
وی فن ۳۸۱	نهاده تولید ۶۰، ۶۲، ۱۱۱، ۱۵۹
هانسن ۳۵۵	نهاده مکمل بازار ۲۶۷
هانسن ۷۶	نهاده واسطه ۲۰، ۶۱، ۱۵۲، ۲۳۵، ۲۷۹، ۲۸۵،
هایزبرگ ۱۰۳	۳۸۵
هزاری ۲۸۱	نیاز ارزی نگاه کنید به تحلیل واردات
هزینه برابر ۹۶، ۹۷، ۲۳۷	نیاز غیر مستقیم ۱۹۵، ۲۰۰، ۲۰۴، ۲۰۵
همبستگی ۱۶۰، ۱۶۲، ۱۶۸	نیاز مستقیم ۶۶، ۱۹۵، ۲۰۰، ۲۰۴، ۲۰۵
هون ۱۲۹	وابستگی متقابل ۱۶۰، ۱۷۸
هی تینگ ۱۰۳	وابستگی یک سویه ۱۶۰
هیرشمن، آلبرت ۱۸۴، ۲۶۸-۲۶۴، ۲۷۰، ۲۷۱	واتانابه ۲۳۲، ۲۷۱، ۲۷۵
هیملر ۱۸۵	واردات رقابتی ۶۳
یوتوپولوس ۲۷۶	واردات سال پایه ۱۱۷