

نقش بخش اطلاعات در اقتصاد ایران، با رویکرد جدول داده – ستانده

نویسندگان: مجتبی محقق *

علی اصغر بانوئی **

چکیده

از دهه ۱۹۸۰ به بعد با ظهور نقش اطلاعات در عرصه اقتصادی، پژوهشگران در جهت تحلیل آثار و تبعات اقتصادی آن، اقدام به طراحی جدول داده – ستانده اطلاعات نموده‌اند که جانشینی اطلاعات با انرژی، مهم‌ترین یافته‌های آنها به شمار می‌رود. در مقاله حاضر با استفاده از جدول داده – ستانده، برای نخستین بار نه فقط بخش‌های اطلاعات به صورت تقریبی شناسایی و از بخش‌های غیراطلاعات تفکیک می‌شود، بلکه ضمن تمرکز بر دو رویکرد اطلاعات‌بری و درآمدزایی بخش‌های اطلاعات، چالش‌های آماری موجود در بررسی اقتصادی اطلاعات در ایران بیان می‌گردد.

۱. مقدمه

به رغم گذشت پنجاه سال از ظهور جدی نقش اطلاعات در تحلیل‌های اقتصادی، تنها در دو دهه اخیر مشاهده نتایج شگفت‌پیشرفت‌های فناوری اطلاعات در جامعه نظیر ایجاد تنوع و دگرگونی در

*

**

بازار کار و آموزش الکترونیکی منجر به ظهور شاخه جدیدی از علم اقتصاد با عنوان اقتصاد اطلاعات شده که در ذکر اهمیت آن همین بس که تولید و پردازش اطلاعات، توزیع و به کارگیری اطلاعات از مشخصات تمدن‌های رو به رشد و توسعه در هزاره سوم محسوب می‌گردد (سپهری، ۱۳۸۰). پژوهشگران در عرصه اقتصاد اطلاعات به شیوه‌های مختلف به ارزیابی آثار و تبعات اقتصادی - اجتماعی آن اقدام کرده که در عمده موارد به نتایج جالب و بعضاً حیرت‌انگیزی دست یافته‌اند. مقاله حاضر سعی می‌نماید با نگاهی به برخی پژوهش‌های موجود در این عرصه برای اولین بار، اقدام به تحلیل اقتصادی بخش اطلاعات ایران به صورت تقریبی در قالب الگوی جدول داده - ستانده متعارف نماید. تفکیک بخش‌های اطلاعاتی و غیر اطلاعاتی به صورت نظری و مشکلات آماری موجود در این زمینه اهداف اصلی مقاله است، چه بسا این مقاله بتواند زمینه تصفیه آماری این بخش را فراهم نماید.

منظور از تحلیل اقتصادی بخش اطلاعات، ارزیابی میزان تأثیرگذاری بخش اطلاعات ایران با معیارهای اقتصادی برحسب اطلاعات بری و درآمدزایی می‌باشد. به همین خاطر محتوای مقاله حاضر در هفت محور سازماندهی می‌شود. در بخش دو، مروری بر ادبیات موجود در خصوص اطلاعات صورت می‌گیرد و در بخش سه، معیارهای به کار رفته در تفکیک بخش‌های اطلاعات و غیراطلاعات ارزیابی می‌شود و سپس بر مبنای آن، مناسب‌ترین معیار با توجه به آمار و اطلاعات موجود در ایران تعیین می‌گردد. بخش چهار، روش شناسی الگوی داده - ستانده درباره بخش اطلاعات که به الگوی داده - ستانده اطلاعات معروف است، به تفصیل ارزیابی می‌شود. پایه‌های آماری و فرآیند تعدیل آنها، بخش پنج و تحلیل نتایج و مطالب، بخش شش و نتیجه‌گیری و پیشنهادها نیز بخش پایانی مقاله را تشکیل می‌دهند.

۲. ادبیات موجود

در زمینه اطلاعات پژوهش‌ها برحسب روش تحلیل به سه دسته سری زمانی، اقتصادسنجی و داده - ستانده تقسیم بندی شده که خلاصه‌ای از اهم نتایج آنها در ذیل ارائه می‌گردد.

الف) روش سری زمانی

اولین پژوهشگری که به مطالعه و ارزیابی بخش اطلاعات اقدام نموده، فریتز مکلاپ^۱ بود (وبستر، ۱۹۹۵). بخش اطلاعات از دیدگاه وی صناعی را شامل می‌شود که موجد اطلاعات جدید باشند و یا اطلاعات جدید را منتشر نمایند.

صنایع مزبور عبارتند از: ۱. آموزش مانند مدارس، کتابخانه‌ها، دانشکده‌ها، ۲. وسایل ارتباطی مانند رادیو، تلویزیون و تبلیغات، ۳. ماشین‌های اطلاعاتی مانند دستگاه‌های کامپیوتری، آلات موسیقی، ۴. خدمات اطلاعات مانند قانون، بیمه، دارو و درمان و ۵. سایر فعالیت‌های اطلاعاتی مانند تحقیق و توسعه و فعالیت‌های غیرانتفاعی.

مکلاپ سهم صنایع اطلاعاتی از تولید ناخالص ملی ایالات متحده را برحسب قیمت ثابت و جاری به صورت متناوب از سال ۱۹۵۸ تا ۱۹۸۰ محاسبه نموده که نتایج آن در جدول ۱ منعکس شده است. ایشان رشد سالیانه صنعت اطلاعات را ۰/۸ درصد برآورد نمود (روبین و دیگران، ۱۹۸۶).^۲

جدول ۱. صنعت اطلاعات ایالات متحده آمریکا به عنوان درصد از GNP

سال	دلارهای جاری	دلارهای ثابت (۱۹۷۲)
۱۹۵۸	۲۸/۶	۳۴/۵
۱۹۶۳	۳۱/۰	۳۴/۷
۱۹۶۷	۳۳/۳	۳۶/۱
۱۹۷۲	۳۳/۹	۳۳/۹
۱۹۷۷	۳۴/۲	۳۴/۷
۱۹۸۰	۳۴/۳	۳۶/۵

Michael R. Rubin, Mary T. Huber & Elizabeth L. Taylor (۱۹۸۶), The Knowledge Industry in the United States, ۱۹۶۰-۱۹۸۰, Princeton UP.

۱. Fritz Machlup

۲. Rubin, et al, ۱۹۸۶

مارک پورات^۱ با تمرکز بر بعد اجتماعی نقش اطلاعات، اقدام به طبقه‌بندی مشاغلی نمود که در تولید، پردازش و یا توزیع اطلاعات دخیل هستند. دسته اول کارگران را دانشمندان، نوآوران، معلمان، کتابداران، روزنامه‌نگاران و مؤلفان تشکیل می‌دهد که فعالیت‌های اولیه تولید و فروش دانش مشخصه آنها محسوب می‌گردد. جست و جو، هماهنگ‌سازی، طرح‌ریزی و پردازش اطلاعات از مشخصات کارگران طبقه دوم یعنی مدیران، منشی‌ها، کارمندان، وکلا، دلالان و ماشین‌نویس‌ها می‌باشد. کارگران طبقه سوم با گرداندن دستگاه‌ها و فناوری‌های اطلاعات، فعالیت کارگران دو طبقه قبلی را تقویت می‌نمایند. این افراد همان اپراتورهای کامپیوتر، نصب‌کنندگان تلفن و تعمیرکاران تلویزیون هستند. از نتایج با اهمیت این مطالعه آن است که طی سال‌های ۱۸۶۰ تا ۱۹۸۰، هر ۱۸/۷ سال نرخ رشد نیروی کار اطلاعات دو برابر شده (وبستر، ۱۹۹۵) و این افراد ۴۰ درصد نیروی کار و ۵۳ درصد درآمد نیروی کار را به خود اختصاص می‌دهند (اسمیت، ۲۰۰۱).

ب) روش اقتصادسنجی

طی دو دهه اخیر تلاش‌هایی صورت گرفته تا از منظر رشد سولو^۳، تأثیر اطلاعات ارزیابی شود که متأسفانه چندان رضایت‌بخش نبوده‌اند، به طوری که سرمایه‌گذاری در اطلاعات با کاهش رشد بهره‌وری همزمان بوده و اثر کمی بر فرآیند رشد یا اشتغال داشته است. به عنوان نمونه در سال ۱۹۸۷ فرانک^۴ دریافت که کاهش بهره‌وری سرمایه در بخش بیمه و بانکداری ایالات متحده به نوآوری‌های مربوط به فناوری اطلاعات مرتبط است و یا سیگل^۵ و گرلیچز^۶ در سال ۱۹۹۱ دریافتند که موجودی سرمایه فناوری اطلاعات در بهره‌وری چندین عامل اثربخش می‌باشد ولی در مورد اعتبار داده‌ها و اطلاعات تردیدهای جدی وجود دارد (اسمیت، ۲۰۰۱). در ایران نتایج مطالعه مشیری و جهانگرد طی

۱. Mark Porat

۲. Smith

۳. Robert Solow

۴. Frank

۵. Siegel

۶. Griliches

دوره ۱۳۴۸-۱۳۸۰ نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات بر رشد اقتصادی ایران مؤثر و البته به صورت متضاد است، به طوری که پس از یک دوره کاهش در رشد اقتصادی (اواخر دهه ۱۳۶۰ و اوایل ۱۳۷۰)، آثار بهبود اثربخشی فناوری مزبور در اواخر دهه ۱۳۷۰ به منصفه ظهور می‌رسد (مشیری و جهانگرد، ۱۳۸۳).

ج) روش داده - ستانده

اولین اقتصاددانی که با تقسیم‌بندی اقتصاد به بخش‌های اولیه، ثانویه و غیراطلاعات به تحلیل نقش اطلاعات پرداخته، مارک پورات نام دارد. علی‌رغم آنکه بخش اولیه و ثانویه از ویژگی اطلاعاتی برخوردارند، به علت مشخصات خاصشان، متفاوت با یکدیگر هستند. کالاها و خدمات نهایی بخش اولیه اطلاعات دارای برچسب قیمت بوده، در حالی که کالاها و خدمات بخش ثانویه اطلاعات به عنوان نهاده و کالای واسطه در بخش غیراطلاعات به کار گرفته می‌شوند. سهم ۴۶ درصدی اطلاعات در تولید ناخالص ملی ایالات متحده (وبستر، ۱۹۹۵) و تأثیر فعالیت‌های اطلاعاتی ثانویه در افزایش صددرصد حجم فعالیت‌های اطلاعاتی در اقتصاد از نتایج پژوهش پورات است (ماکادو و میلر، ۱۹۹۷).^۱ دیدگاه مارک پورات، الگویی سودمند در ساخت اقتصاد سه بخشی استرالیا با کاربرد ضرایب شدت اطلاعات در پژوهش نیل دیاس کوران راتنه^۲ جهت بررسی ابعاد اقتصادی - اجتماعی اطلاعات گردید (کوران راتنه، ۱۹۸۶) و تدوین استراتژی تسریع اطلاعاتی شدن اقتصاد استرالیا با هدف بهبود توان رقابت بین‌المللی و رشد و اشتغال موضوع یکی از پژوهش‌هایی (کوران راتنه، ۱۹۸۹) بوده که منجر به شناسایی پنج بخش پیشرو در استراتژی نامبرده شد. بخش‌های پیشرو که از زیربخش‌های بخش اطلاعات ثانویه بوده، عبارتند از: ۱. کشاورزی، ۲. دفاع، ۳. معدن، ۴. صنایع غذایی، ۵. تولیدات زغال‌سنگ و پتروشیمی. در مطالعه نامبرده، ۴۲ زیربخش اطلاعات در جدول ۲ مشخص گردیده، که از این مقدار، تعداد ۱۴ بخش، اطلاعاتی اولیه و ۲۸ بخش ثانویه می‌باشند.

۱. Machado & Miller, ۱۹۹۷

۲. Neil Dias Karunaratn

جدول ۲. بخش‌های اولیه و ثانویه اطلاعات

الف) بخش‌های اولیه اطلاعات	
۱. پرینت، نشر، کاغذ و تولیدات کاغذی	۸. خدمات متفرقه اطلاعات
۲. ماشین‌های اداری، تعمیرات و سایر ماشین‌های اداری	۹. خدمات بازرگانی
۳. تجهیزات الکترونیکی	۱۰. آموزش
۴. فتوگرافیک، تجهیزات علمی و فنی	۱۱. توزیع عمده فروشی و خرده فروشی
۵. سایر کارخانجات اطلاعاتی	۱۲. بیمه و مدیریت ریسک
۶. ساختمان زیربنایی	۱۳. ارتباطات
۷. بانکداری	۱۴. سرمایه‌گذاری و امور مالی غیربانکی
ب) بخش‌های ثانویه اطلاعات	
۱. غذا	۱۶. بهداشت
۲. تنباکو و نوشیدنی‌ها	۱۷. تفریحات و خدمات تفریحی
۳. منسوجات	۱۸. رستوران‌ها، هتل‌ها و کلپ‌ها
۴. پوشاک و کفش	۱۹. مالکیت خدمات اسکان (مستغلات)
۵. چوب، تولیدات چوبی و مبلمان	۲۰. سایر خدمات
۶. کاغذ و تولیدات کاغذی	۲۱. تجارت عمده فروشی و خرده فروشی
۷. تولیدات شیمیایی	۲۲. حمل و نقل و سردخانه
۸. پتروشیمی و تولیدات زغال سنگ	۲۳. کشاورزی
۹. تولیدات معدنی غیرفلزی	۲۴. ماهیگیری و جنگلداری
۱۰. ماشین‌های الکتریکی و صنعتی	۲۵. استخراج معادن
۱۱. تجهیزات حمل و نقل	۲۶. تولیدات فلزی
۱۲. صنایع عمده فروشی	۲۷. آب، برق، گاز
۱۳. مدیریت عمومی	۲۸. ساختمان
۱۴. دفاع	
۱۵. تولیدات فلزی پایه	

منبع: Neil Dias Karunaratne (۱۹۸۹). "A Rapid Informatization Strategy for Australia: An Impact Analysis", *Economic System Research*, Vol. ۲, No. ۴.

شناسایی دامنه اثربخشی اطلاعات در اقتصاد هند از سوی روی^۱ و دیگران منجر به کشف یافته‌هایی شد که نشان می‌داد بخش اطلاعات با بقیه اقتصاد کنش و واکنش بیشتری دارد که بیانگر ورود تدریجی اقتصاد هند به فرایند اطلاعات‌بری می‌باشد، به طوری که بخش اطلاعات نه تنها از تقاضای نهایی سایر بخش‌ها متأثر می‌شود، بلکه تقاضای نهایی سایر بخش‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (روی و دیگران، ۲۰۰۲). به عنوان نمونه بخش اطلاعات در عرضه کل تجهیزات به سایر بخش‌ها با صرفه‌تر و اقتصادی‌تر عمل می‌نماید. از نظر این پژوهشگران بخش اطلاعات هند از پنج قسمت ۱. ماشین‌های حسابگر اداری، ۲. تجهیزات ارتباطی، ۳. تجهیزات الکترونیکی، ۴. ارتباطات و ۵. آموزش و تحقیق تشکیل می‌گردد.

بررسی مشکلات شناسایی ساختار اقتصاد اطلاعات و تأثیرگذاری آن بر مدل‌سازی سنتی تشکیل سرمایه نظیر برونزایی سرمایه انسانی در حساب‌های ملی و بنگاه موضوعی است که آن‌ا.پ. کارتر^۲ به آن پرداخته است (کارتر، ۱۹۸۹). از دیدگاه وی بخش‌های با فناوری بالا، بخش‌هایی خدماتی هستند که وابستگی کم به سایر بخش‌ها، ترکیب مشابه نهاده‌ها، وابستگی زیاد به جریان‌های اطلاعاتی و سرمایه انسانی و برنامه‌ریزی مشکل‌تر نسبت به کالاهای معمولی، ویژگی‌های آنها محسوب می‌شود. بررسی رابطه جانشینی اطلاعات و انرژی به صورت اطلاعات‌بری و انرژی‌بری در اقتصاد ایالات متحده توسط ماکادو^۳ و میلر^۴ (۱۹۹۷) در قالب طراحی یک اقتصاد سه بخشی اطلاعات، تولید و انرژی نشان می‌دهد که اطلاعات به رغم وابستگی کمتر به تولید و انرژی، نقش بسزایی در ساختار تولید و انرژی ایفا می‌نماید، به عبارت دیگر اطلاعات در طول زمان در عین انرژی‌بری کمتر، از نقش فعال‌تری به صورت فزاینده در بخش انرژی برعهده داشته که بیانگر جانشینی اطلاعات برای انرژی و صرفه‌جویی انرژی است. بخش اطلاعات از نظر پژوهشگران نامبرده، از ۱۳ قسمت تشکیل شده که عبارتند از: ۱. پرینت و نشر، ۲. ماشین‌های اداری حسابداری و محاسبه‌گر، ۳. تجهیزات روشنایی الکتریکی و سیم‌کشی، ۴. سازه‌های الکترونیکی به همراه لوازم جانبی‌اش، ۵. رادیو، تلویزیون و تجهیزات مخابراتی، ۶. ابزارهای علمی و کنترلی، ۷. تجهیزات اپتیکال، افتالمیک و فتوگرافیک،

۱. Sikhan.W.Roy

۲. Anne.P.Carter

۳. Aluisio Campos Machado

۴. Ronald E. Miller

۸. مخابرات بجز رادیو و تلویزیون، ۹. برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی، ۱۰. مالیه و بیمه، ۱۱. خدمات بازرگانی، ۱۲. خدمات بهداشتی، آموزشی، اجتماعی و مراکز غیرانتفاعی و ۱۳. سرگرمی‌ها.

۳. معیارهای مختلف شناسایی بخش اطلاعات

فقدان شناسایی جامع و فراگیر بخش اطلاعات، سلیقه‌ها و برداشت‌های شخصی پژوهشگران از اطلاعات را جایگزین آن نموده، که مشکلاتی در مقایسه مطالعات مختلف پدید می‌آورد، به طوری که بستر لازم تحرک سازمان‌های مختلف در تعریف بخش اطلاعات را فراهم می‌سازد. بنابراین تعریف کالاها و خدمات اطلاعاتی از سوی ۱. استاندارد صنعتی کانادا، ۲. نظام طبقه‌بندی صنایع نوین امریکای شمالی، ۳. سازمان همکاری اقتصادی کشورهای توسعه یافته و ۴. طبقه‌بندی بین‌المللی رشته فعالیت‌های اقتصادی، به ترتیبی که در ذیل می‌آید، موضوع قابل اعتنایی از زاویه نوع نگاه آنها به بخش اطلاعات و تمایز آنها، نشان‌دهنده فقدان معیاری واحد در تعریف بخش مزبور از دید این سازمان‌ها است.

الف) استاندارد صنعتی کانادا. از نظر این سازمان، بخش اطلاعات با ویژگی پردازش اطلاعات، انتقال و دریافت اطلاعات در فرآیند تولید کالاها و خدمات و یا در فناوری‌ها کاربری داشته که در ابعاد کالایی و خدماتی در جدول ۳ مشخص شده‌اند (Defining the Information and Communication Technologies Sector).

ب) نظام طبقه‌بندی صنایع نوین امریکای شمالی. دو معیار طبقه‌بندی بین‌المللی رشته فعالیت‌های اقتصادی (که پس از این معرفی می‌شود) و استانداردهای ملی نظیر کانادا (Defining the Information and Communication Technologies Sector)، پایه‌های شناسایی بخش اطلاعات در سازمان مزبور بوده که در دو بعد کالاها و خدمات مرتبط با کالاها در جدول ۴ متمایز گردیده‌اند.

جدول ۳. طبقه‌بندی کالاها و خدمات بخش اطلاعات براساس استاندارد صنعتی کانادا

طبقه بندی صنایع	کد SIC	عنوان صنعت
خدمات	۴۸۱۰	صنایع پخش رادیویی
	۴۸۲۰	سیم و کابل مخابراتی
	۴۸۳۰	سایر صنایع مخابراتی
	۷۷۲۰	کامپیوتر و خدمات مرتبط
کالاها	۳۳۴۰	ضبط صوتی، تصویری و صنعت گیرنده‌های تلویزیون
	۳۳۵۰	ارتباطات و سایر تجهیزات الکترونیکی
	۳۳۶۰	ماشین‌های اداری، ذخیره سازی و ماشین‌های بازرگانی
	۳۹۱۱	ابزارهای کنترلی، ضبط و نمایش
	۳۹۱۲	سایر ابزارها و تولیدات مرتبط

Defining the Information and Communication Technologies Sector, <http://wtrategis.>

ic.gc.ca/epic/internet-tic.Nsf/vw.../it۰۵۰۹۷e.htm.

جدول ۴. طبقه‌بندی کالاها و خدمات بخش اطلاعات در نظام طبقه‌بندی امریکای شمالی

رشته فعالیت	۳۳۳۳۱	رشته فعالیت‌های مربوط به ماشین‌آلات بازرگانی و خدمات
	۳۳۴۱۱	رشته فعالیت‌های مربوط به کامپیوتر و تجهیزات مرتبط
	۳۳۴۲۱	رشته فعالیت‌های مربوط به ماشین‌آلات تلفن
	۳۳۴۲۲	رشته فعالیت‌های مربوط به پخش رادیویی، تلویزیونی و تجهیزات ارتباطات بیسیم
	۳۳۴۴۱	رشته فعالیت‌های مربوط به نیمه رساناها و سایر اجزای الکترونیکی
	۳۳۴۵۱	رشته فعالیت‌های مربوط به ناوبری، اندازه‌گیری پزشکی و کنترل دستگاه‌ها
	۳۳۵۹۲	رشته فعالیت‌های مربوط به ارتباطات، سیم برق و کابل
کالاها مرتبط با خدمات	۴۱۷۳۱	کامپیوتر و تجهیزات مرتبط، عمده فروشی و توزیع بسته نرم افزار
	۴۱۷۳۲	بخش‌های الکترونیکی، تجهیزات ناوبری، مخابراتی، عمده فروشی و توزیع آنها
	۴۱۷۹۱	ماشین‌آلات اداری، ذخیره‌سازی، عمده فروشی و توابع تجهیزات آنها
	۵۲۲۴۲	اجاره ماشین‌آلات اداری و تجهیزات مرتبط

ادامه جدول ۴

رشته فعالیت	۳۳۳۳۱	رشته فعالیت‌های مربوط به ماشین‌آلات بازرگانی و خدمات
	۵۱۱۲۱	ناشران نرم افزار
	۵۱۳۲۲	توزیع کنندگان کابل و دیگر تجهیزات
خدمات	۵۱۳۳۱	تجهیزات انتقالی ارتباطات تلگرافی
نامحسوس	۵۱۳۳۲	تجهیزات انتقالی ارتباطات بیسیم (بجز ماهواره)
	۵۱۳۳۳	فروشنده‌گان لوازم ارتباط از راه دور
	۵۱۳۳۴	ارتباطات ماهواره‌ای
	۵۱۳۳۹	سایر ارتباطات از راه دور
	۵۱۴۱۹	سایر خدمات اطلاعاتی
	۵۱۴۲۱	خدمات پردازش داده
	۵۴۱۵۱	طراحی سیستم‌های کامپیوتری و خدمات مرتبط
	۸۱۱۲۱	تعمیر و نگهداری تجهیزات الکترونیکی و دقیق

منبع: Defining the Information and Communication Technologies Sector, http://wtrategis.Ic.gc.ca/epic/internet-tic.Nsf/vw.../it_05097_e.htm.

ج) سازمان همکاری اقتصادی کشورهای توسعه یافته. در ژانویه ۱۹۹۸، از ابعاد کالایی و خدماتی سازمان مذکور تعریفی از بخش اطلاعات (Defining the Information and Communication Technologies Sector) ارائه نموده، به طوری که پردازش اطلاعات و ارتباطات (انتقال یا نمایش) و پردازش الکترونیکی با هدف اکتشاف، اندازه‌گیری، ثبت پدیده‌های فیزیکی (و یا کنترل پردازش فیزیکی) از ویژگی‌های کالاهای اطلاعاتی است، در حالی که توانایی الکترونیکی در پردازش اطلاعات و ارتباطات و با هدف‌گیری سمت عرضه کالاها مشخصات خدمات اطلاعاتی بوده و بنابراین بخش اطلاعات را در سه رده صنعت، کالاهای مرتبط با خدمات و خدمات نامحسوس در جدول ۵ متمایز می‌کند.

جدول ۵. طبقه‌بندی کالاها و خدمات بخش اطلاعات در سازمان همکاری اقتصادی
کشورهای توسعه یافته

طبقه بندی صنایع	کد ISIC	عنوان صنعت
صنعت	۳۰۰۰	رشته فعالیت‌های مربوط به ماشین‌های اداری، حسابداری و محاسبه‌گر
	۳۳۶۹	سایر ماشین‌های اداری، ذخیره‌سازی و بازرگانی
	۳۳۸۱	ارتباطات، سیم برق و کابل
	۳۹۱۱	صنایع برق و تجهیزات مرتبط
	۳۹۱۲	سایر تجهیزات و تولیدات مرتبط
کالاهای مرتبط با خدمات	۵۷۴۳	ماشین‌های الکترونیکی، تجهیزات، پشتیبانی، (بجز کامپیوتر) و...
	۵۷۴۴	کامپیوتر و ماشین‌های مرتبط، تجهیزات، نرم افزار و...
	۵۷۹۱	ماشین‌های اداری، ذخیره‌سازی، تجهیزات، پشتیبانی و...
	۹۹۱۳	وسایل اداری و اجاره ماشین‌آلات
خدمات نامحسوس	۴۸۱۴	صنعت تلویزیون کابلی
	۴۸۲۱	صنایع اجرایی ارتباط از راه دور
	۴۸۳۹	دیگر صنایع مخابراتی
	۷۷۲۱	خدمات کامپیوتری
	۷۷۲۲	حفاظت و تعمیر تجهیزات الکترونیکی

منبع: Defining the Information and Communication Technologies Sector, <http://wtrategis.Ic.gc.ca/epic/internet-tic.Nsf/vw.../it۰۵۰۹۷e.htm>.

د) طبقه‌بندی بین‌المللی رشته فعالیت‌های اقتصادی. با اعمال محدودیت در تعریف سازمان همکاری اقتصادی کشورهای توسعه یافته، تسهیلاتی برای کشورهای عضو در تهیه داده‌های مورد نیاز و امکان مقایسه هرچه بیشتر آنها فراهم شد (Defining the Information and Communication Technologies Sector). منظور از محدودیت، حذف قسمت آخر مربوط به خدمات اطلاعاتی است. از آنجا که پایه‌های نظام طبقه‌بندی بین‌المللی رشته فعالیت‌های اقتصادی ضمن مقبولیت بیشتر و کاربرد گسترده در ایران، پایه نظام آماری مانند حساب‌های ملی و طرح‌های اجرایی نظیر جدول داده - ستانده ۱۳۷۰ هستند، بنابراین از معیار مذکور در قسمت پایه‌های آماری مقاله، در خصوص تفکیک بخش اطلاعات و بخش غیراطلاعات استفاده شده است.

۴. روش شناسی جدول داده - ستانده اطلاعات

جدول‌های داده - ستانده با گستره وسیع آماری، ابزار تحلیلی سودمندی در کنکاش علمی مسائل اقتصادی - اجتماعی و غیره بوده به گونه‌ای که نقصان دانش در مورد قابلیت جدول‌های مزبور از جمله جدول داده - ستانده اطلاعات، ضعف جدی در درک عمیق تحلیل‌های اقتصادی و تدوین دقیق استراتژی‌های مورد نظر بر پایه روش‌شناسی جدول داده - ستانده محسوب می‌گردد.

از تعامل دو نوع حساب تولید و سایر حساب‌ها که اولی درونزا و دومی برونزا بوده، چهار ناحیه مختلف I, II, III و IV در تدوین یک جدول داده - ستانده فراهم می‌شود و با تفکیک هر یک از حساب‌ها به اجزای بیشتر، دامنه آماری جدول مورد نظر بسط می‌یابد. تفکیک بخش اطلاعات و بخش غیراطلاعات و همچنین حساب نهادها و حساب دنیای خارج در یک جدول داده - ستانده اطلاعات به ترتیب دو زیربخش از حساب تولید و سایر حساب‌ها را تشکیل می‌دهند (جدول ۶).

مفهوم تعامل بین حساب‌ها به کیفیت کسب درآمد و چگونگی هزینه نمودن آن در هر حساب اشاره می‌کند. به عبارت دیگر، حساب تولید با فروش کالاها و خدمات (غیراطلاعاتی و اطلاعاتی) به صورت واسطه و نهایی به دو حساب تولید و سایر حساب‌ها معادل X_N و X_I ، درآمد کسب نموده (سطر یک جدول ۶) که با خرید کالاها و خدمات واسطه و یا استخدام عوامل تولید و واردات به ترتیب از دو حساب تولید و سایر حساب‌ها، درآمد مزبور به صورت‌های X'_N و X'_I هزینه می‌نماید (ستون یک جدول ۶). بنابراین تعامل حساب تولید با حساب تولید در ناحیه I (شامل چهار جزء با ارتباطات منطقی دو جانبه به صورت بخش غیراطلاعات با بخش غیراطلاعات (X_{NN}) ، بخش غیراطلاعات با بخش اطلاعات (X_{NI}) ، بخش اطلاعات با سایر حساب‌ها در ناحیه II و تعامل سایر حساب‌ها با حساب تولید در ناحیه III به ترتیب تحت عناوین ماتریس مبادلات واسطه‌ای، ماتریس تقاضای نهایی و ماتریس ارزش افزوده با واردات شناخته می‌شوند. در حالی که تعامل سایر حساب‌ها با سایر حساب‌ها در ناحیه IV، مفهوم دریافت‌ها و یا پرداخت‌های بین نهادها به صورت‌های نظیر سوبسیدها و یا پرداخت‌های انتقالی را تداعی نموده که آن هم به دلیل فقدان آمارهای دقیق، در نظام حسابداری متعارف جدول داده - ستانده نادیده گرفته می‌شود.

جدول ۶. ساختار جدول داده - ستانده اطلاعات

بخش مصرف کننده		۱. حساب تولید		۲. سایر حسابها		تولید
				حساب داخلی	حساب نهادها	
۱. حساب تولید	بخش غیر اطلاعات (N)	X_{NN}	X_{NI}	C_{NK}	E_N	X_N
	بخش اطلاعات (I)	X_{IN}	X_{II}	C_{IK}	E_I	X_I
۲. سایر حسابها	حساب عوامل تولیدی	W_N	W_I	.	.	PI
	حساب دنیای خارج	M_N	M_I	.	.	T_M
هزینه		X'_N	X'_I	TC_K	T_E	

مأخذ: جدول فوق بر مبنای جدولهای مقالات علی اصغر بانوئی (۱۳۷۸) و علی اصغر بانوئی (۱۳۸۰) طراحی شده است.
 N : اندیس بخش غیراطلاعات، I : اندیس بخش اطلاعات، K : اندیس نهادهای مختلف، X_{NN} : ماتریس مبادلات واسطه بین بخشهای غیراطلاعات
 X'_N : هزینه بخش غیراطلاعات، X'_I : هزینه بخش اطلاعات، X_{NI} : ماتریس مبادلات واسطه بخشهای غیراطلاعات با بخش اطلاعات
 X_{IN} : ماتریس مبادلات واسطه بخشهای اطلاعات با بخش غیراطلاعات، X_{II} : ماتریس مبادلات واسطه بین بخشهای اطلاعات
 C_{NK} : مصرف نهایی کالاها و خدمات بخشهای غیراطلاعاتی توسط نهادها، C_{IK} : مصرف نهایی کالاها و خدمات بخشهای اطلاعات توسط نهادها
 E_N : صادرات کالاها و خدمات بخش غیراطلاعات، E_I : صادرات کالاها و خدمات بخش اطلاعات، W_N : پرداخت بخش غیراطلاعات به عوامل تولیدی، W_I : پرداخت بخش اطلاعات به عوامل تولیدی، M_N : واردات کالاها و خدمات بخش غیراطلاعات، M_I : واردات کالا و خدمات بخش اطلاعات
 TC_K : کل مصارف نهایی نهادها، T_E : کل صادرات، T_M : کل واردات، X_N : تولید بخش غیراطلاعات، X_I : تولید بخش اطلاعات، PI : جمع درآمد عوامل تولید.

طبق مطالب فوق، ترکیب نواحی چهارگانه نامبرده دو سطر و دو ستون جدول داده - ستانده اطلاعات را تشکیل می‌دهد. مفهوم ترکیب نواحی I و II بیانگر فروش کالاها و خدمات اطلاعاتی و غیراطلاعاتی به خریداران برحسب نیاز آنها می‌باشد. منظور از خریداران، تولیدکنندگان و یا مصرف‌کنندگان است که نیاز آنها به ترتیب مصارف واسطه و یا مصارف نهایی می‌باشد (سطر یک). همچنین ترکیب نواحی III و IV چگونگی توزیع جمع درآمد عوامل تولید و کل واردات به ترتیب میان عوامل تولید بخش‌ها و همچنین میزان واردات هر یک از بخش‌ها در فرآیند تولید را نشان می‌دهد (سطر دو).

براساس قواعد حسابداری، می‌بایست در جدول داده - ستانده اطلاعات تراز سطر و ستون متناظر حاکم باشد. بدین ترتیب درآمدهای حاصله در سطر یک، در ستون یک (نواحی I و III) به صورت هزینه واسطه و یا ارزش افزوده هزینه می‌گردند. منظور از هزینه واسطه، هزینه‌های صرف شده بر کالاها و خدمات واسطه‌ای اطلاعاتی یا غیراطلاعاتی در فرآیند تولید بخش‌ها بوده، در حالی که ارزش افزوده، تقاضای هزینه‌های پرداختی به عوامل تولید با هزینه‌های واردات را نشان می‌دهد. در نهایت، درآمدهای عوامل تولید و درآمدهای دنیای خارج با خرید کالاها و خدمات نهایی از سوی خریداران داخلی یا خارجی هزینه می‌شود (ستون دوم (نواحی II و IV)).

به منظور محاسبه اطلاعات‌بری و غیراطلاعات‌بری و همچنین درآمدزایی در جدول داده - ستانده، لازم است که بر مبنای جدول ۶ رابطه بنیادی تراز تولیدی بخش‌های غیراطلاعات و اطلاعات به صورت ذیل بیان گردد:

$$\begin{bmatrix} X_N \\ X_I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{NN} & a_{NI} \\ a_{IN} & a_{II} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_N \\ X_I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} C_{NK} + E_N \\ C_{IK} + E_I \end{bmatrix} \quad (۱)$$

منظور از تراز تولید، رابطه بین تولید هر بخش با انواع مصرف از کالاهای آن بخش به صورت واسطه یا نهایی است. در رابطه فوق بردار ستونی $\begin{bmatrix} X_N \\ X_I \end{bmatrix}$ معادل بردار تولید بخش‌های غیراطلاعات و

اطلاعات، ماتریس $\begin{bmatrix} C_{NK} + E_N \\ C_{IK} + E_I \end{bmatrix}$ معادل تقاضای نهایی و ماتریس $\begin{bmatrix} a_{NN} & a_{NI} \\ a_{IN} & a_{II} \end{bmatrix}$ برابر با ضرایب فنی

تولید است. با محاسبه بردار تولید از رابطه اخیر می‌توان معکوس لئونتیف (معادل ماتریس

$$\left(\begin{bmatrix} 1 - a_{NN} & -a_{NI} \\ -a_{IN} & 1 - a_{II} \end{bmatrix} \right)^{-1}$$

را استخراج نمود، به طوری که:

$$\begin{bmatrix} X_N \\ X_I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - a_{NN} & -a_{NI} \\ -a_{IN} & 1 - a_{II} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} C_{NK} + E_N \\ C_{IK} + E_I \end{bmatrix} \quad (2)$$

معکوس لئونتیف در محاسبه ضریب فزاینده تولید و شناخت ساختار تولید اقتصاد از دیدگاه اطلاعات‌بری و غیراطلاعات‌بری کاربرد دارد. منظور از ضریب فزاینده تولید، محاسبه آثار افزایش یک واحد مشخص افزایش اقلام تزریقی (متغیرهای کلان سیاست‌گذاری مانند مصرف، صادرات و سرمایه‌گذاری بخش‌های غیراطلاعات و اطلاعات) به طور مستقیم و غیرمستقیم در تولید بخش مذکور و سایر بخش‌ها در اقتصاد می‌باشد. اطلاعات‌بری در مقایسه با غیراطلاعات‌بری، سنجش میزان مصرف واسطه کالاها و خدمات اطلاعات از سوی بخش‌های غیراطلاعات را بیان می‌نماید. به بیان دیگر، بخش‌های غیراطلاعات در فرآیند تولید خود به طور مستقیم و غیرمستقیم چه میزان از کالاها و خدمات بخش‌های اطلاعاتی به عنوان واسطه استفاده می‌کنند. ضرایب فنی در رابطه معکوس لئونتیف، کاربرد مستقیم کالاها و خدمات واسطه به ازای یک واحد تولید بخش مشخص را بیان می‌کنند. به عنوان نمونه ضریب فنی a_{IN} نشان می‌دهد که در ازای یک واحد تولید بخش غیراطلاعات چه میزان کالاها و خدمات واسطه بخش اطلاعات لازم است.

تعامل بین بخش‌های جدول داده - ستانده، مفهوم شدت وابستگی متقابل بخش‌ها را به صورت ضمنی بیان می‌نماید. شدت وابستگی، قدرت مؤثر نقش هر بخش بر سایر بخش‌ها در تأمین مواد واسطه و به تبع در درآمدزایی آنها را بیان می‌کند، به طوری که فقدان بخش مزبور، سایر بخش‌ها را با بحران مالی مواجه سازد. بنابراین، سهم هر بخش از تولید ناخالص ملی (اثر مستقیم) به همراه نقش مؤثر آن در درآمدزایی سایر بخش‌ها (اثر غیرمستقیم)، اهمیت نقش نامبرده را در اقتصاد ملی بازگو می‌نماید.

به منظور اندازه‌گیری اهمیت اقتصادی اطلاعات، بخش اطلاعات حذف می‌گردد که این اقدام، مستلزم رعایت فروض زیر است:^۱

۱. خریدهای بخش غیراطلاعات از بخش اطلاعات (X_{IN}) و یا ($a_{IN} \cdot X_N$) از محل واردات تأمین گردد.
۲. فروش کالاها و خدمات واسطه‌ای به بخش اطلاعات جنبه مازاد داشته باشد و به تقاضای نهایی

۱. برای اطلاع بیشتر در مورد فروض و شیوه محاسبه اهمیت نقش یک بخش برحسب ارزش افزوده رجوع شود به: عباس ولدخانی (۱۳۷۶).

افزوده شود.

اعمال فروض فوق، محاسبه اثرهای غیرمستقیم حذف بخش اطلاعات (ΔX_N) را به صورت ذیل امکان پذیر می کند.

$$\begin{bmatrix} \Delta X_N \\ \Delta [C_{IK} + E_I] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - a_{NN} & 0 \\ a_{IN} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} a_{NI} \cdot X_I \\ (1 - a_{II}) \cdot X_I \end{bmatrix} \quad (3)$$

پس از محاسبات مربوط به رابطه (۳)، با توجه به نسبت ارزش افزوده به ستانده در هر بخش، میزان تغییرات در ستانده به تغییرات در ارزش افزوده تبدیل می گردد. در پایان به با افزودن اثر مستقیم تولید خود بخش اطلاعات (X_I) به اثر غیرمستقیم حذف بخش اطلاعات، اثر کل حذف بخش اطلاعات بر ساختار اقتصاد امکان پذیر می شود که عبارت است از:

$$\Delta X = \Delta X_N + X_I$$

۵. پایه های آماری

آمارهای دقیق و یا مبهم از موضوعات مهمی هستند که قوت و یا ضعف علمی تحلیل های اقتصادی موضوعات پژوهشی از جمله بخش اطلاعات به آنها بستگی دارد. در مورد بخش اطلاعات نیز آمارها از شناسایی کالاها و خدمات اطلاعاتی و جدول داده - ستانده در تحلیل موضوعات اقتصادی مورد نظر تأثیر می پذیرد.

در شناسایی کالاها و خدمات واجد ویژگی اطلاعاتی معیارهای زیادی وجود دارد که معروف ترین آنها از نظر قابلیت کاربرد گسترده تر، نظام طبقه بندی بین المللی رشته فعالیت های اقتصادی (ISIC) است. از دیدگاه ویرایش سوم ISIC، کالاهای اطلاعاتی هستند که پردازش اطلاعات و ارتباطات (انتقال یا نمایش) و قابلیت پردازش الکترونیکی در اکتشاف، اندازه گیری، ثبت پدیده های فیزیکی (و یا برای کنترل پردازش فیزیکی) از ویژگی های آنها محسوب گردد، در حالی که صرف توانمندی در پردازش الکترونیکی اطلاعات و ارتباطات مشخصه خدمات اطلاعاتی در نظر گرفته شده است (جدول ۷). پایه تدوین جدول داده - ستانده ۱۳۷۰ به عنوان آخرین جدول آماری ایران براساس ویرایش دوم ISIC و متفاوت با ویرایش سوم ISIC می باشد. بنابراین هرگونه شناسایی بخش اطلاعات

براساس ستون دوم جدول ۶ مبتنی بر خطای آماری خواهد بود. برای غلبه بر این مشکل، با کاربرد جدول تطبیقی می‌توان پل ارتباطی بین دو نوع ویرایش ISIC و به تبع در شناسایی بخش اطلاعات پدید آورد (ستون سوم جدول ۷).

بر طبق ستون سوم جدول ۶، کدهای چهار رقمی راهنمای خوبی در شناسایی کالاها و خدمات اطلاعات در جدول داده - ستانده ۱۳۷۰ هستند، به طوری که با نگاهی به جزئیات کدهای مزبور در جدول ۸، می‌توان به صحت و یا خطایی در مشخصه اطلاعاتی کدهای مزبور متناسب با تعریف ISIC پی برد. بنابراین غیر از کد ۹۵۱۹، بقیه کدها اطلاعاتی (و بعضاً با تقریب) محسوب می‌گردند. منظور از تقریب وجود کالاها و خدمات غیراطلاعاتی در بین برخی کدها نظیر ۳۸۲۵ می‌باشد.

نقش ناچیز اطلاعات در اقتصاد ایران از عوامل مهم در عدم لحاظ سطر و ستون مستقلی برای آن در جدول داده - ستانده محسوب می‌گردد، به طوری که صرف وجود کدهای چهار رقمی در ساختار هریک از بخش‌های جدول داده - ستانده ۱۳۷۰، ملاک اطلاعاتی بودن آن بخش محسوب شده، هرچند که ممکن است بخش مزبور واجد کالاها و خدمات غیراطلاعاتی نیز باشد. متأسفانه فقدان آمارهای خالص و نبود ابزاری برای تصفیه آمارها چاره‌ای جز استفاده از این معیار و حتی جدول قدیمی ۱۳۷۰ نسبت به جدول‌های بهنگام را باقی نمی‌گذارد. بنابراین پنج بخش ۱. سایر محصولات صنعتی، ۲. خدمات کسب و کار، ۳. خدمات حمل و نقل جاده‌ای (مسافر) و هوایی (بار و مسافر)، ۴. خدمات ارتباطات، ۵. خدمات هنری، فرهنگی و ورزشی نماینده بخش اطلاعات محسوب گردیده و با تجمع آنها، بخش اطلاعات (بخش ۱۷) شکل می‌گیرد که با استقرار در کنار ۱۶ بخش غیراطلاعاتی، جدول داده - ستانده اطلاعات فراهم می‌شود. ۱۶ بخش غیر اطلاعاتی عبارتند از: ۱. کشاورزی، ۲. معادن، ۳. صنایع غذایی، آشامیدنی و دخانیات، ۴. صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و انتشار، ۵. صنایع چوب، ۶. صنایع محصولات کانی غیر فلزی بجز نفت و زغال سنگ، ۷. صنایع نساجی، پوشاک و چرم، ۸. صنایع شیمیایی، ۹. صنایع تولید فلزات اساسی، ۱۰. سایر صنایع ماشین‌آلات، ۱۱. آب و برق و گاز، ۱۲. ساختمان، ۱۳. عمده فروشی و خرده فروشی، ۱۴. حمل و نقل و انبارداری، ۱۵. خدمات مالی، بیمه، املاک و مستغلات ۱۶. خدمات.

جدول ۷. طبقه‌بندی کالاها و خدمات بخش اطلاعات در نظام طبقه‌بندی

بین‌المللی رشته فعالیت‌های اقتصادی

ویرایش دوم <i>ISIC</i> **	ویرایش سوم <i>ISIC</i> *	رشته فعالیت‌ها
		کالاها :
۳۸۲۵-۳۸۵۲	۳۰۰۰	ماشین آلات اداری، حسابداری و محاسبه گر
۳۸۳۹	۳۱۳۰	سیم و کابل عایق شده
۳۸۳۲	۳۲۱۰	سوآپ‌ها و تیوب‌های الکترونیکی و دیگر اجزای الکترونیکی
۳۸۳۲	۳۲۲۰	فرستنده‌های رادیویی، تلویزیونی و ماشین آلات مربوط به خط تلفن و تلگراف
۳۸۳۲	۳۲۳۰	گیرنده‌های رادیویی، تلویزیونی، ضبط صدا یا تصویر و یا ماشین آلات باز تولیدی و کالاهای متناظر
۳۸۳۲-۳۸۵۱	۳۳۱۲	لوازم و ماشین آلات مربوط به اندازه‌گیری بررسی، آزمون، ناوبری و سایر اهداف بجز تجهیزات پردازش صنعتی
۳۸۵۱	۳۳۱۳	تجهیزات کنترل پردازش صنعت
		خدمات :
۶۱۰۰	۵۱۵۰	عمده فروشی ماشین آلات، تجهیزات و نمایشگاه‌ها
۸۳۳۰	۷۱۲۳	اجاره ماشین‌های اداری و تجهیزات (بجز کامپیوترها)
۷۱۳۲-۷۲۰۰-۹۴۱۳	۶۴۲۰	مخابرات
۸۳۲۳-۳۸۲۵-۹۵۱۹	۷۲	کامپیوتر و فعالیت‌های مرتبط

مأخذ: <http://wtrategis> Defining the Information and Communication Technologies Sector,

[Ic.gc.ca/epic/internet-tic.Nsf/vw.../it_05097_e.htm](http://ic.gc.ca/epic/internet-tic.Nsf/vw.../it_05097_e.htm).

() **

()

جدول ۸. فهرست اجزای تشکیل‌دهنده کدهای چهار رقمی مرتبط با ویرایش دوم

ISIC در ایران

کد	عنوان	کد	عنوان
۳۸۲۵	تولید و تعمیر با سکول، ترازو، قیان کامپیوتر، تولید و تعمیر کامپیوتر، ماشین حساب تولید و تعمیر ماشین منگنه یا پانچ تولید و تعمیر ماشین‌های اداری و محاسباتی	۹۴۱۲	راديو - تلویزیون: ایستگاه‌های رله راديو و تلویزیون - تقویت‌کننده‌های راديو و تلویزیون - تولید صدای جمهوری اسلامی ایران - شبکه ۲ سیمای جمهوری اسلامی ایران - صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران - فرستنده راديو و تلویزیون
۳۸۵۲	تولید پروژکتور و آپارات پخش فیلم، تراش عدسی‌های بصری تولید دوربین عکاس و فیلمبرداری، عینک سازی طبی و معمولی تولید میکروسکوپ و تلسکوپ، وسایل بصری علمی و طبی	۷۲۰۰	تلکس - تلگراف خانه - تلگراف و تلکس دفاتر پستی - مناطق پستی شرکت سهامی مخابرات ایران شرکت مخابرات ایران - مخابرات شرکت ملی نفت ایران فرستنده بی سیم - کیوسک تلفن - مرکز تلفن - مرکز تلفن بین شهری - مرکز تلفن خودکار - مرکز تلفن خودکار راه دور و بین‌المللی - مرکز تلفن راه دور - مرکز ماکروویو
۸۸۳۰	کرایه دادن ماشین آلات و تجهیزات: - اجاره ماشین‌های سنگین - صنعتی و کشاورزی و ساختمان - جرثقیل بار و دفتر کرایه جرثقیل - کرایه تاور کراین، کرایه جرثقیل، کرایه دستگاه بستنی سازی - کرایه ماشین آلات دفتری و اداری، ماشین‌های کامپیوتر و محاسباتی	۹۵۱۹	سایر خدمات تعمیر طبقه بندی شده در جای دیگر: تعمیر اسباب بازی، آلات موسیقی، فندک، عینک تعمیر فلاسک، خودنویس، چتر و عصا، چینی بندزنی تعمیر لوازم ماهیگیری
۳۸۵۱	مرکز کارگاه توان بخشی مواد پر کردن دندان سایر وسایل اندازه‌گیری دقیق بجز اندازه‌گیری زمان - تولید وسایل توزین دقیق علمی - تولید ویلچر و تعمیر	۳۸۳۹	ساخت سیم و کابل عایق بندی شده
۷۱۳۲	خدمات کمکی حمل و نقل هوایی: - ایستگاه هدایت هواپیما - ایستگاه‌های رادار - برج کنترل پرواز - سازمان هواپیمایی کشوری - فرودگاه - کرایه هواپیما		

مأخذ: اطلاعات جدول فوق به کمک کارشناسان مرکز آمار ایران استخراج شده است.

۶. تحلیل نتایج

محاسبات مربوط به عملیاتی کردن اطلاعات‌بری و غیراطلاعات‌بری در جدول ۹ مشخص شده است. در جدول مزبور بخش ۱۷، بخش اطلاعاتی و سایر بخش‌ها غیراطلاعاتی هستند. ارقام خانه‌های جدول اطلاعات‌بری یا غیراطلاعات‌بری مستقیم و غیر مستقیم بخش‌ها را با توجه به نوع تعامل در هر خانه معین، نشان می‌دهد و جمع ارقام هر ستون نیز میزان کل اطلاعات‌بری و یا غیراطلاعات‌بری مستقیم و غیرمستقیم را تعیین می‌کند. ستون ۱۷ مربوط به بخش اطلاعات، نتایج اطلاعات‌بری بخش‌های غیراطلاعات نشان می‌دهد که در ازای یک واحد افزایش در اقلام تزریقی، بخش اطلاعات به صورت مستقیم و غیرمستقیم ۱/۳۴ واحد در ساختار تولید اقتصاد ایران اثربخشی دارد. نحوه آرایش مقدار نامبرده در میان بخش‌های غیراطلاعات بیانگر آن است که دو بخش صنایع تولید فلزات اساسی و صنایع شیمیایی بیشترین مقدار اطلاعات‌بری به ترتیب معادل ۰/۰۷۴۱ و ۰/۰۵۸۵ واحد را کسب نموده، در حالی که کمترین مقدار اطلاعات‌بری به میزان ۰/۰۰۱۴ واحد نصیب بخش صنایع چوب و محصولات چوبی می‌شود.

علاوه بر مطالب مذکور، نتایج محاسبه غیراطلاعات‌بری بخش اطلاعات در سطر ۱۷ نشان می‌دهد که حداکثر میزان غیراطلاعات‌بری از بخش خدمات به میزان ۰/۱۱۸۳ واحد و کمترین آن ۰/۰۱۲ واحد در بخش استخراج معادن محقق می‌شود. بنابراین جمع‌بندی مربوط به اطلاعات‌بری و غیراطلاعات‌بری نشان می‌دهد که :

۱. تقویت روابط اقتصادی دو بخش صنایع تولید فلزات اساسی و صنایع شیمیایی با بخش اطلاعات مهم‌ترین ابزار سیاست تشدید اطلاعات‌بری در ساختار اقتصاد ایران بوده که مشابه استراتژی تسریع اطلاعات‌بری کوران راتنه در اقتصاد استرالیا می‌باشد.

۲. از نظر غیراطلاعات‌بری، شدت وابستگی بخش اطلاعات معطوف به بخش خدمات بوده به‌گونه‌ای که بخش خدمات قادر به تأثیرگذاری جدی بر ایفای نقش اطلاعات بر ساختار اقتصاد ایران

در تأمین اطلاعات می‌باشد.

محاسبات درآمدزایی بخش‌های جدول داده ستانده اطلاعات در جدول ۱۰ درج گردیده است. در جدول نامبرده ارقام مربوط به یک سطر، تأثیر غیرمستقیم فقدان یک بخش در درآمدزایی سایر بخش‌ها دیده می‌شود که جمع آنها به صورت اثر غیرمستقیم در جدول بیان شده است، اما تأثیر مستقیم هر بخش برابر با ارزش افزوده در خانه‌های قطری جدول و به صورت دقیق‌تر با عنوان اثر مستقیم مشخص شده است. جمع اثر مستقیم و اثر غیرمستقیم به صورت اثر کل نشان داده می‌شود. به طوری که در فقدان بخش اطلاعات ۹۸۱۸۷۸۲/۵ میلیون ریال کاهش درآمد در ساختار اقتصاد رخ داده، که عمده کاهش مزبور به صورت کلی اثر غیرمستقیم (۷۵۹۸۰۴۱/۹) و به عبارت دقیق‌تر در بخش خدمات (۶۵۲۳۶۷۳/۱) پدید می‌آید (سطر ۱۷ جدول ۱۰). همچنین با نگاهی به سایر بخش‌های غیراطلاعاتی می‌توان دریافت که در فقدان بخش خدمات، بیشترین مقدار افت درآمد در بخش اطلاعات معادل ۲۹۳۵۵۰/۸ میلیون ریال روی می‌دهد (ستون ۱۶ جدول ۱۰). بنابراین نتایج محاسبات درآمدزایی نشان می‌دهد که:

۱. از نظر درآمدزایی و تأثیر آن بر سایر بخش‌ها، بخش اطلاعات نقش جدی ایفا می‌نماید و هر گونه مشکل در مبادلات واسطه‌ای آن با سایر بخش‌ها، خسارات گسترده‌ای در ابعاد اقتصاد ایران و به ویژه در بخش خدمات رخ می‌دهد.

۲. از نظر درآمدزایی، وابستگی متقابلی بین بخش‌های اطلاعات و خدمات دیده شده، به طوری که هرگونه بهبودی در نقش درآمدزایی بخش اطلاعات با تقویت درآمدزایی بخش خدمات صورت می‌گیرد و بالعکس.

بنابراین مانند آنا.پ. کارتر می‌توان گفت بخش اطلاعات با برخورداری از فناوری‌های پیشرفته و تأثیرات عمیق‌تر بر ساختار درآمد اقتصاد ایران، وابستگی شدیدی به بخش خدمات دارد که نشان‌دهنده خدماتی بودن این بخش از اقتصاد است.

نتایج کمی تحلیل موضوعات اقتصادی اطلاعات‌بری و درآمدزایی در جدول داده - ستانده اطلاعات به صورت محتاطانه و تقریبی نشان می‌دهند که دو بخش صنایع تولید فلزات اساسی و صنایع شیمیایی از اطلاعات‌بری بیشتری برخوردار بوده که تأکیدی بر نتایج مطالعه کوران راتنه در تسریع شدت اطلاعات اقتصاد استرالیا می‌باشد. همچنین نقش مهم درآمدزایی بخش اطلاعات، اثربخشی گسترده آن را بر ساختار اقتصاد ایران نشان می‌دهد. در عین حال، تقریباً از هر دو جنبه غیراطلاعات‌بری و درآمدزایی، وابستگی شدیدی بین بخش اطلاعات و بخش خدمات مشاهده شده که تشابه تقریبی با نتایج مطالعه آنا.پ. کارتر را بیان می‌نماید. بنابراین بخش خدمات از هر دو جنبه تأمین کالاها و خدمات غیراطلاعاتی در فرآیند تولید اطلاعات و تقویت بنیه درآمدی بخش اطلاعات، نقش انکارناپذیری ایفا نموده، به طوری که هرگونه استراتژی که بخواهد شدت اطلاعات‌بری دو بخش صنایع تولید فلزات اساسی و صنایع شیمیایی و همچنین نقش درآمدزای اطلاعات را در اقتصاد ایران به طور مؤثر تشدید نماید، بدون لحاظ توسعه مستقیم بخش خدمات امکان پذیر نخواهد بود. اما اینکه به طور دقیق کدام یک از زیربخش‌های بخش خدمات را باید توسعه داد، موضوعی است که در این مقاله در نظر گرفته نشده و نیاز به پژوهش دیگری می‌باشد.

مفهوم اصطلاح محتاطانه در نتایج فوق، از چالش‌های موجود در شناسایی آماری بخش اطلاعات ایران نشأت گرفته که انتظار می‌رود مقاله حاضر بتواند بستر لازم در بهبود آماری بخش اطلاعات را فراهم نماید. به رغم مشکلات مذکور، در این مقاله فقط نقش بخش اطلاعات در اقتصاد ایران بررسی شده است. تحلیل آثار و تبعات ابعاد اجتماعی اطلاعات نظیر توزیع درآمد را می‌توان در مطالعات آتی بررسی کرد.

منابع

الف) فارسی

- اداره آمار سازمان ملل متحد (۱۳۷۱). *طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی کلیه رشته فعالیت‌های اقتصادی (ویرایش سوم)*، گروه محققان و مترجمان، مرکز آمار ایران.
- جدول داده - ستانده سال ۱۳۷۰. تهران، مرکز آمار ایران، شهریور ۱۳۷۶.
- عباس ولدخانی (۱۳۷۶). "اهمیت بخش‌های اصلی اقتصاد ایران از نظر ارزش افزوده با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۶۷"، *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۲۱.
- علی اصغر بانوئی و مینا محمودی (شهریور ۱۳۸۰) تحلیل اقتصاد ایران در چارچوب نظام حسابداری اقتصادی و اجتماعی (مجموعه‌ای از مقالات مؤلفان پیرامون موضوع نظام‌های حسابداری اقتصادی، اجتماعی و برخی کاربردهای آن می‌باشد که به صورت واحد منتشر نشده است).
- علی اصغر بانوئی (۱۳۸۰). "اهمیت روش حسابداری لئونتیف به عنوان پل ارتباطی دیدگاه‌های رشد محور و انسان محور"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۹، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی.
- علی اصغر بانوئی (۱۳۷۸). "بررسی روش شناسی توزیع درآمد در چارچوب توزیع درآمد نظام حسابداری اقتصادی: تحلیل کمی توزیع درآمد اولیه و ساختار تولید در ایران با استفاده از الگوی بسط یافته"، *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۴۳ و ۴۴.
- فرانک وبستر (۱۹۹۵). "اطلاعات و اندیشه جامعه اطلاعاتی (جامعه مبتنی بر اطلاعات)"، ترجمه بهروز دوران و گودرز میرانی، *مجموعه مقالات فارسی قسمت دوم*، مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- [Http://ww4.Irandoc.ac.ir/full-text/full-Art3.htm](http://ww4.Irandoc.ac.ir/full-text/full-Art3.htm)
- محمدرضا سپهری (۱۳۸۰). "نقش IT در توسعه منابع انسانی و افزایش بهره‌وری شغلی"، *مجموعه مقالات همایش فناوری اطلاعات در اشتغال*، تهران، جهاد دانشگاهی - سازمان همیاری اشتغال فارغ‌التحصیلان، زمستان ۱۳۸۰، ص ۲۳.
- مشیری، سعید و اسفندیار جهانگرد (۱۳۸۳). "فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و رشد اقتصادی ایران، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۱۹، ص ۵۵.

ب) انگلیسی

- Aluisio Campos Machado & Ronald E .Miller (۱۹۹۷). “Empirical Relationship between the Energy and Information Segments of the U.S Economy: An Input – Output Approach”, *Energy Policy*, Vol. ۲۵, No. ۱۱.
- Anne. P.Carter (۱۹۸۹). “Input – Output Recipes in an Information Economy”, *Economic System Research*, Vol. ۱, No. ۱.
- Defining the Information and Communications Technologies Sector, <http://strategis.Ic.Gc.Ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vw.../it۰۵۰۹۷e.htm>.
- John A .S.Laitner (۱۹۹۹). The Information and Communication Technology Revolution: Can It be Good for both the Economy and Climate, EPA Office of Atmospheric Programs, Washington DC, December ۱۵, [http://enduse.www.lbl.Govlprogets/ It revolution. Pdf](http://enduse.www.lbl.Govlprogets/Itrevolution.Pdf).
- Keith Smith (۲۰۰۱). Assessing the Economic Impacts of ICT, Storgaten ۱,N-۰۱۵۵ Oslo, Norway <http://www.step.no>.
- Michael R. Rubin, Mary T. Huber & Elizabeth L. Taylor (۱۹۸۶). *The Knowledge Industry in the United States, ۱۹۶۰- ۱۹۸۰*, Princeton UP.
- Neil Dias Karunaratne (۱۹۸۶). “An Input – Output – Approach to the Measurement of the Information Economy”, *Economics of Planning*, Vol. ۲۰, No. ۲.
- Neil Dias Karunaratne (۱۹۸۹). “A Rapid Informatization Strategy for Australia: An Impact Analysis”, *Economic System Research*, Vol. ۲, No. ۴.
- Sikhan W. R, Tuhin Das & Debesh Chakraborty (۲۰۰۲). “A Study on Indian Information Sector: An Experiment with Input – Output Techniques”, *Economics System Research*, Vol. ۱۴, No. ۲.