

صلى الله عليه وسلم

به نام خدا




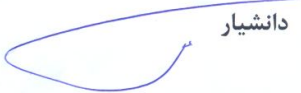
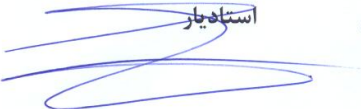
تاییدیه اعضای هیات داوران در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیات داوران نسخه نهایی پایان نامه کارشناسی ارشد معصومه حشمت پور رشته علوم

اقتصادی تحت عنوان: «بررسی اثر سرمایه گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر مصرف

برق»

از نظر فرم و محتوا بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کند.

اعضای هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱- استاد راهنما	دکتر عباس عساری	استاد یار	
۲- استاد مشاور	دکتر حسین صادقی	استاد یار	
۳- استاد ناظر	دکتر لطفعلی عاقلی کهنه شهری	استاد یار	
۴- استاد ناظر	دکتر قهرمان عبدلی	دانشیار	
۵- نماینده تحصیلات تکمیلی:	دکتر لطفعلی عاقلی کهنه شهری	استاد یار	

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته اقتصاد است که در سال ۱۳۹۰ در دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر عباس عساری، مشاوره جناب آقای دکتر حسین صادقی از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده رابه عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب معصومه حشمت پور دانشجوی رشته اقتصاد مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: معصومه حشمت پور

تاریخ و امضا: ۹۰/۲/۱۸

دستورالعمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیات علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عنوان پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی که با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:

ماده ۱- حقوق مادی و معنوی پایان‌نامه‌ها / رساله‌های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هرگونه بهره‌برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مصوب دانشگاه باشد.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه / رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما مسئول مکاتبات مقاله باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه / رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان‌نامه / رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و بر اساس آئین‌نامه‌های مصوب انجام می‌شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه / رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این دستورالعمل در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب لازم‌الاجرا است و هرگونه تخلف از مفاد این دستورالعمل، از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری می‌شود.

نام و نام خانوادگی

معمور محسنی الحضاء



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده مدیریت و اقتصاد

پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد

بررسی اثر سرمایه گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر مصرف برق

در کشورهای منتخب

معصومه حشمت پور

استاد راهنما:

دکتر عباس عساری آرائی

استاد مشاور:

دکتر حسین صادقی

تابستان ۱۳۹۰

تقدیم به خانواده عزیزم :

پدرم ، اسطوره ایثار.

دست‌های پر مهر مادرم که دعای خیرش، همیشه بدرقه راهم بود.

برادر عزیزم مهدی، منظومه مهربانی که هیچگاه کمک‌هایش را از من دریغ نکرد.

خواهر و برادرهای عزیزم به پاس مهر بی دریغشان.

تقدیر و تشکر

منت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت، هر نفسی که فرو می‌رود ممد حبات است و چون برمی‌آید، مفرح ذات. پس در هر نفسی دو نعمت موجود است و بر هر نعمت شکری واجب. پس از حمد و ثنای پروردگارم بر خود واجب می‌دانم از کلیه عزیزانی که در مراحل مختلف این تحقیق مرا یاری دادند تشکر نمایم، از اساتید محترم آقایان دکتر عباس عصار، دکتر حسین صادقی، دکتر لطفعلی عاقلی، دکتر عبدلی، از کارشناس محترم گروه آقای یوسفی، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

و سپاس بیکران و عشق بی‌پایانم را نثار خانواده‌ام می‌کنم، عزیزانی که در تمامی لحظات یار و یاورم بودند و بهتر اندیشیدن را به من آموختند.

در پایان از تمامی همراهان و دوستان شفیقی که خالصانه در این امر خطیر یاریم کردند، سپاسگزارم.

چکیده

فناوری اطلاعات و ارتباطات تحولات عمده‌ای در تمامی عرصه‌های اقتصادی و اجتماعی به همراه داشته است. دستیابی به رشد اقتصادی و توسعه یافتگی از اهداف اصلی هر کشوری محسوب می‌شود. امروزه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات یک امر ضروری است، چرا که بطور مستقیم یا غیرمستقیم بر همه مقولات بازار اثر می‌گذارد. از طرف دیگر با توجه به اینکه نیاز به انرژی روز به روز در سرتاسر دنیا در حال افزایش است و منابع انرژی در دسترس بسیار محدود می‌باشند، یکی از اقدامات اساسی جهت دستیابی به توسعه پایدار در کشورها، بهینه‌سازی و اصلاح ساختارهای انرژی است. تولید انرژی الکتریکی، اولین و مهم‌ترین بخش از زنجیره‌ی صنعت برق می‌باشد. در این پژوهش به بررسی اثر سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر روی مصرف کل برق در دو گروه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۸ با استفاده از روش پانل دیتا در نرم‌افزار Eviews پرداخته شده است. همچنین ارتباط بین سرمایه‌گذاری ICT و شدت برق در ایران با استفاده از تابع لجستیک، در دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۶۵ و با روش حداقل مربعات غیر خطی برآورد شده است. نتایج تخمین در گروه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌دار و مستقیمی بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و مصرف برق وجود داشته و است اما ضریب قیمت برق در سطح پایین‌تری نسبت به گروه کشورهای توسعه یافته معنی‌دار شده و واکنش مصرف برق در میان کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه شدیدتر است. دلیل آن را می‌توان پایین‌تر بودن قیمت برق در این کشورها نسبت به کشورهای توسعه یافته دانست. نتایج مدل برآورد شده‌ی ایران نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب افزایش شدت برق شده و افزایش قیمت برق، شدت برق را کاهش می‌دهد. ضریب متغیر قیمت گاز معنی‌دار نشده و نشان می‌دهد شدت برق واکنش چندانی نسبت به قیمت گاز از خود نشان نمی‌دهد.

کلیدواژه: فناوری اطلاعات و ارتباطات، تقاضای برق، شدت برق، تابع لجستیک، داده‌های پانل

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه و کلیات طرح تحقیق

مقدمه	۲
۱-۱- بیان مسئله و ضرورت انجام تحقیق	۳
۲-۱- اهداف تحقیق	۷
۳-۱- سوالات و پیش فرضهای تحقیق	۹
۴-۱- روش تحقیق	۹
۵-۱- جنبه جدید بودن و نوآوری	۱۰
۶-۱- سازماندهی تحقیق	۱۰

فصل دوم: بررسی وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات و پیشینه تحقیق

مقدمه	۱۳
۱-۲- فناوری اطلاعات و ارتباطات چیست؟	۱۴
۲-۲- اهمیت کلی بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱۴
۳-۲- وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهان	۱۷
۱-۳-۲- شاخص مؤسسه بانک جهانی (WBI)	۱۹
۲-۳-۲- شاخص جامعه اطلاعاتی	۱۹
۴-۲- شاخصهای فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲۳
۱-۴-۲- شاخصهای مربوط به زیرساخت و دسترسی	۲۴
۲-۴-۲- شاخصهای مربوط به استفاده و دسترسی اشخاص و خانوارها	۲۵
۳-۴-۲- شاخصهای مربوط به بخشهای تجارت و کسب و کار	۲۷
۵-۲- تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بخشهای مختلف	۳۰
۱-۵-۲- تاثیر ICT بر رشد اقتصادی	۳۰
۲-۵-۲- تاثیر ICT بر توسعه اقتصادی	۳۲

۳۳	..... ۲-۵-۳- تاثیر ICT بر توسعه اجتماعی
۳۳	..... ۲-۵-۴- تاثیر ICT در تغییر ساختار اجتماعی
۳۴	..... ۲-۵-۶- تاثیر ICT در توسعه خدمات دولت
۳۴	..... ۲-۵-۷- تاثیر ICT بر فعالیتهای تجاری
۳۶	..... ۲-۵-۸- تاثیر ICT بر اشتغال
۳۷	..... ۲-۶- شاخصهای ICT در ایران
۳۹	..... ۲-۷- پیشینه تحقیق
۳۹	..... ۲-۷-۱- مروری بر مطالعات خارجی انجام شده
۴۴	..... ۲-۷-۲- مروری بر مطالعات داخلی انجام شده
۷۵	..... ۳-۸- جمع بندی

فصل سوم: مبانی نظری

۵۴	..... مقدمه
۵۵	..... ۳-۱- مبانی نظری برآورد تابع تقاضا
۵۶	..... ۳-۲- مقدمه‌ای بر تقاضای انرژی
۵۸	..... ۳-۲-۱- بخش خانگی
۵۸	..... ۳-۲-۲- بخش صنعتی
۵۹	..... ۳-۳- مبانی نظری و ارائه مدل تقاضای برق در بخش‌های خانگی و صنعتی
۵۹	..... ۳-۳-۱- مبانی نظری و ارائه مدل تقاضای برق در بخش‌های خانگی:
۶۴	..... ۳-۳-۲- مبانی نظری و ارائه مدل برق در بخش صنعتی
۶۸	..... ۳-۴- فناوری اطلاعات و ارتباطات و مصرف برق
۷۱	..... ۳-۵- تابع رشد لجستیک و مصرف برق
۵۲	..... ۳-۶- جمع بندی

فصل چهارم: تبیین و تخمین مدل

۷۷	..... مقدمه
۷۸	..... ۴-۱- عوامل تعیین کننده تقاضای برق و معرفی مدل

- ۷۸-۲-۴- معرفی متغیرها و نحوه گردآوری اطلاعات ۷۸
- ۷۸-۱-۲-۴- متغیر وابسته ۷۸
- ۷۹-۲-۲-۴- متغیرهای توضیحی ۷۹
- ۸۰-۳-۴- مدل‌سازی در قالب داده‌های تلفیقی ۸۰
- ۸۰-۴-۴- مزایای استفاده از داده‌های تلفیقی ۸۰
- ۸۲-۵-۴- مدل کلی داده‌های تلفیقی ۸۲
- ۸۴-۶-۴- تخمین‌زن‌های اثرات ثابت و تصادفی ۸۴
- ۸۶-۷-۴- معرفی مدل تحقیق ۸۶
- ۸۸-۸-۴- مراحل برآورد مدل ۸۸
- ۸۸-۱-۸-۴- آزمون ریشه واحد بروی داده‌ها ۸۸
- ۹۲-۲-۸-۴- آزمون همجمعی ۹۲
- ۹۳-۳-۸-۴- آزمون F (برابری عرض از مبدأها) ۹۳
- ۹۵-۴-۸-۴- آزمون‌های اسمن (انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی) ۹۵
- ۹۷-۹-۴- تخمین مدل برای کشورهای توسعه یافته ۹۷
- ۱۰۰-۱۰-۴- تخمین مدل برای کشورهای در حال توسعه ۱۰۰
- ۱۰۳-۱۱-۴- تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شدت برق در ایران ۱۰۳
- ۱۰۳-۱-۱۱-۴- آزمون ریشه واحد ۱۰۳
- ۱۰۴-۲-۱۱-۴- آزمون همجمعی انگل - گرنجر ۱۰۴
- ۱۰۵-۳-۱۱-۴- تخمین مدل ۱۰۵
- ۱۰۶-۴-۱۱-۴- تحلیل نتایج ۱۰۶

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات

- ۱۰۹-۱-۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ۱۰۹
- ۱۱۳-۲-۵- پیشنهادات کاربردی ۱۱۳
- ۱۱۴-پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی ۱۱۴

فهرست نمودارها

- نمودار (۱-۲) سهم فناوری اطلاعات و ارتباطات کشورهای انتخابی در GDP ۲۰
- نمودار (۲-۲) سرانه مخارج فناوری اطلاعات و ارتباطات کشورهای انتخابی ۲۰
- نمودار (۳-۲) ضریب نفوذ تلفن کشورهای مورد بررسی ۲۲
- نمودار (۱-۴) مقایسه شدت برق واقعی و تخمینی ۱۰۸

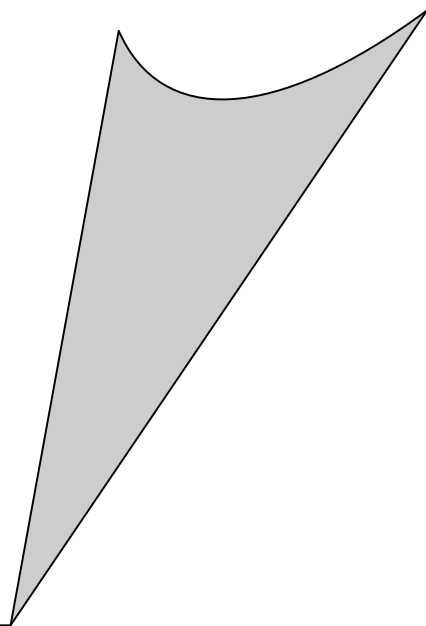
لیست جداول

- جدول (۱-۲) ۱۴ کشورهایی که بیشترین ضریب نفوذ اینترنت را دارند ۲۱
- جدول (۲-۲)، شاخص‌های زیر ساخت و دسترسی ۲۴
- جدول (۳-۲)، شاخص‌های استفاده و دسترسی اشخاص و خانوارها ۲۶
- جدول (۴-۲) شاخص‌های بخش تجارت و کسب و کار ۲۸
- جدول (۱-۴): نتایج آزمون مانایی متغیرها در کشورهای توسعه یافته منتخب ۹۰
- جدول (۲-۴): نتایج آزمون مانایی متغیرها در کشورهای در حال توسعه منتخب ۹۱
- جدول (۳-۴) آزمون همجمعی برای متغیرها (*Kao Residual Cointegration Test*) ۹۳
- جدول (۴-۴): نتایج آزمون F در الگوی کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه ۹۵
- جدول (۵-۴): نتایج آزمون هاسمن در الگوی کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه ۹۶
- جدول (۶-۴): نتایج تخمین برای کشورهای توسعه یافته ۹۷
- جدول (۷-۴): نتایج تخمین برای کشورهای در حال توسعه ۱۰۰
- جدول (۸-۴): نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها ۱۰۴
- جدول (۹-۴): نتیجه آزمون ریشه واحد جزء اخلاص ۱۰۵
- جدول (۱۰-۴): نتایج تخمین شدت برق در ایران ۱۰۶

فصل اول

مقدمه و کلیات طرح

تحقیق



مقدمه

جهان در سال‌های اخیر شاهد انقلاب اطلاعات و ارتباطات بوده و تحولات اجتماعی عظیمی در آن به وجود آمده است، به طوری که در اثر این تحولات، قرن جاری به نام فناوری اطلاعات و ارتباطات به ثبت رسیده است. در عصر اطلاعات و ارتباطات سطح بینش و آگاهی مردم افزایش یافته و کلیه فعالیت‌های مردم دنیا، در قالب شبکه‌های ارتباطی به تعادل رسیده و کنترل شده است. اختراع رایانه، امکان پردازش سریع و ذخیره حجم انبوهی از داده‌ها را فراهم آورد و پیشرفت‌های بعدی در زمینه ارتباط بین رایانه‌ها و امکان تبادل داده بین آنها، تبادل و انتقال اطلاعات را در سطح وسیعی ممکن ساخت. این رویدادها به همراه سایر پیشرفت‌های صورت گرفته در زمینه الکترونیک و ارتباطات اعم از میکروالکترونیک، نیمه هادی‌ها، ماهواره و رباتیک به وقوع انقلابی در زمینه نحوه جمع‌آوری، پردازش، ذخیره سازی، فراخوانی و ارائه اطلاعات منجر گردید، که شکل‌گیری فناوری اطلاعات حاصل این رویداد بود. براساس تعریف، فناوری‌های اطلاعاتی مجموعه‌ای از ابزارها، تجهیزات، دانش و مهارت‌هاست که از آنها در گردآوری، ذخیره‌سازی، پردازش و انتقال اطلاعات (اعم از متن، تصویر، صوت و...) استفاده می‌شود. در این میان نقش ابزارهای رایانه‌ای و مخابراتی به وضوح مشخص است. این فناوری به سرعت در حال رشد است و فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این زمینه به‌ویژه پس از ظهور پدیده اینترنت، بسیار چشمگیر است.

با توجه به گسترش روزافزون فناوری‌ها، ارتباطات و اطلاعات و پررنگ‌تر شدن کاربرد آنها در فعالیت‌های روزمره، کشورها به منظور عقب نماندن از این گردونه در زمینه کسب تجارب و آشنایی با آخرین دستاوردهای کاربرد اطلاعات و ارتباطات گام برمی‌دارند.

۱-۱- بیان مسئله و ضرورت انجام تحقیق

اقتصاد نوین در ادبیات اقتصادی در دهه ۱۹۹۰ مطرح شد. تعاریف زیادی در مورد اقتصاد نوین وجود دارد. وجه مشترک این تعریف‌ها، تأکید بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و اثرات گسترده آن بر متغیرهای کلان اقتصادی است.

وقوع انقلاب اطلاعات و ارتباطات عصر حاضر را با سایر دوران‌ها متفاوت کرده است، بطوری که در اواسط قرن ۱۹ میلادی اگرچه راه‌آهن جدیدترین فناوری به حساب می‌آمد و موجب تغییر روش‌های کسب و کار شد ولی فناوری اطلاعات و ارتباطات به دلیل گستردگی حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، دولت، امنیت، بهداشت، اشتغال و... این اثر را بیشتر تحت تاثیر قرار داده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد در سال ۱۹۶۵ فناوری اطلاعات و ارتباطات حدود پنج درصد از هزینه‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌ها را به خود اختصاص داده است، این رقم در دهه ۱۹۸۰ به ۱۵ درصد افزایش یافت و در ابتدای دهه ۱۹۹۰ هزینه‌های سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات شرکت‌ها به ۲۰ درصد و در انتهای دهه ۱۹۹۰ به ۵۰ درصد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌ها افزایش می‌یابد. این روند حاکی از اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در کسب و کار شرکت‌هاست، به طوری که این فناوری بنیان کسب و کار را تغییر داده است، و به مزیت‌های استراتژیک برای شرکت‌ها تبدیل شده است. استفاده بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات در رشد و توسعه اقتصادی نیازمند استراتژی است که از سوی دولت‌ها اتخاذ می‌شود تا فرصت‌های بیشتری را برای تولید فراهم سازد و شتاب رشد تولید ناخالص داخلی کشور را افزایش دهد. اغلب اقتصاددانان با استفاده از عوامل ثروت و درآمد کشورها را به دو گروه فقیر و ثروتمند تقسیم می‌کنند ولی امروزه عامل دیگری بنام اطلاعات در این تقسیم‌بندی‌ها سهم بسزایی دارد و کشورهایی که دارای اطلاعات

کمتری باشند در رده پایین‌تری نسبت به کشورهای دیگر قرار خواهند گرفت. امروزه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات یک امر ضروری است، چرا که بطور مستقیم یا غیرمستقیم بر همه مقولات بازار از جمله تعیین نوع تولید، چگونگی تولید، میزان و محل فروش کالاها و خدمات، اثر می‌گذارد.

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) از تلفیق سه حوزه اطلاعات- کامپیوتر و ارتباطات پدید آمده است. بخش کامپیوتر به عنوان سخت افزار و تامین کننده تجهیزات و ادوات لازم، داده‌ها و اطلاعات به عنوان خمیر مایه و مواد اولیه در درون شبکه عمل می‌کند و ارتباطات مخابراتی وظیفه برقراری ارتباط بین دو بخش بالا بر عهده دارد.

ICT یک سرمایه دوجانبه است. از یک سوی، همانند دیگر اشکال سرمایه، به عنوان یک تکنولوژی تولید استفاده می‌شود. یعنی کاهش قیمت سرمایه ICT به جایگزینی داده ICT با داده‌های دیگر و تعمیق سرمایه منجر شده و به‌طور مستقیم رشد محصول و بهره‌وری نیروی کار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از سوی دیگر، ICT ویژگی‌هایی همانند دانش دارد، زیرا بخشی از سرمایه ICT_ بجز بخشهای سخت افزاری_ به صورت کالای دیجیتالی^۱ است. کالای دیجیتالی ویژگی‌هایی دارد که می‌توان آن را در زمره کالای دانش طبقه‌بندی کرد. کالای دیجیتالی مجموعه صفر و یک‌هایی است که ارزش اقتصادی داشته و بر مطلوبیت و منافع افراد در اقتصاد تأثیر می‌گذارد.

مثلاً فرمول‌های شیمیایی، زنجیره‌های دی ان ای^۲، عقاید، دانش، تئوری‌های ریاضی، نرم افزار کامپیوتر، موزیک، بازی‌های ویدئویی، و به‌طور کلی، هر چیزی را که بتوان در حافظه کامپیوتر ذخیره

1- Digital goods

2- DNA

کرد و از طریق اینترنت قابل انتقال باشد، کالای دیجیتالی گویند. ویژگی‌های یک کالای دیجیتالی عبارتند از: ۱. غیر رقابتی بودن ۲. گسترش نامحدود ۳. گسستگی ۴. بی وزنی و ۵. باز ترکیبی.

فناوری اطلاعات و ارتباطات در اقتصاد هم در طرف عرضه و هم در طرف تقاضا تاثیر می‌گذارد. در طرف تقاضا از طریق تابع مطلوبیت بر رفتار اقتصادی مصرف کننده تاثیر می‌گذارد و در طرف عرضه بر رفتار تولید کننده موثر است. فناوری اطلاعات و ارتباطات در طرف عرضه اقتصاد به عنوان نهاده در کنار سایر عوامل تولید باعث بهبود فرایند تولید، تعمیق سرمایه، پیشرفت فناوری و کیفیت نیروی کار می‌شود. پیامدهای این اثر افزایش ارزش افزوده در سطح بنگاه، بخش و کشور و سرانجام رشد اقتصادی، بهره‌وری و رفاه مصرف کننده است. (Dedrick et al. 2003)

رشد سریع جمعیت جهان و ارتباط مستقیم مصرف انرژی و توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی، وابستگی روز افزون بشر به منابع انرژی و به تبع آن افزایش مصرف بی‌رویه این منابع از یک طرف و محدودیت منابع انرژی از طرف دیگر، در آینده‌ای نه چندان دور جهان را با بحران شدیدی روبرو خواهد ساخت. استفاده درست و به‌جا از انرژی، متضمن استمرار حیات و توسعه پایدار در هر جامعه است، حفظ منابع با ارزش انرژی و مدیریت صحیح مصرف آن یکی از مهمترین موضوعات در دستور کار تمامی کشورهای جهان بوده و کلیه سیاست‌گذاران، دولت‌مردان و دست‌اندرکاران بخش انرژی را بر آن داشته تا چاره‌ای جهت رویارویی با مشکلات فوق بیان‌دیشند. (ترازنامه انرژی ۱۳۸۷)

انرژی در جهان یک معقوله راهبردی می‌باشد و همه‌ی کشورها برای رسیدن به رشد و توسعه اقتصادی از همین زاویه به آن می‌نگرند. برق یکی از حامل‌های انرژی می‌باشد که در اقتصادهای مدرن و پیشرفته نقش حیاتی داشته است و در برنامه‌ی توسعه اقتصادی بیشتر کشورها به عنوان یک فعالیت کلیدی و عمده در نظر گرفته می‌شود. در واقع صنعت برق به عنوان یکی از مهمترین صنایع

زیر ساختی در هر کشور، نقش مهمی در توسعه صنعتی کشورها دارا می‌باشد، که نه تنها به عنوان تامین کننده انرژی مورد نیاز سایر صنایع شناخته می‌شود بلکه نقش و اهمیت این صنعت در توسعه‌ی سایر صنایع نیز از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. در صنایع، صنعت برق دارای ارزش و مقررات خاصی است زیرا در بیشتر موارد نیروی برق، ماشین آلات کارخانه ها را به حرکت در می‌آورد. و تمام عملیات و فعالیت‌های تولیدی را امکان پذیر می‌کند و به همین دلیل برخی صاحبانظران، صنعت برق را مادر صنایع دانسته‌اند. این صنعت جز چند صنعت مهم زیر بنایی می‌باشد. ویژگی صنعت برق در هر کشور تا آنجا اهمیت دارد که یکی از مهمترین شاخص‌های توسعه یافتگی در هر کشور در قالب مصرف سرانه‌ی برق آن کشور متجلی می‌شود.

صنعت برق در اقتصاد ملی و تامین رفاه اقتصادی و اجتماعی کشورها ارزش زیادی دارد. انرژی برق دارای مزایای بیشماری می‌باشد که باعث ارزشمند شدن آن می‌شود. اصولاً انرژی الکتریکی تمیزترین و بهترین نوع انرژی است که به آسانی می‌توان آن را به هر نقطه‌ای انتقال داد، و در وسایل برقی استفاده می‌شود که امروزه استفاده از وسایل برقی باعث افزایش رفاه حال خانوارها گشته است، انرژی الکتریکی در بخش حمل و نقل نیز باعث تسریع این امر می‌شود. اهمیت برق ناشی از تاثیر آن به عنوان عامل ضروری در بهبود و رفاه زندگی امروزه‌ی بشر و اثر آن در افزایش درآمد ملی و رشد صنعتی کشور به عنوان یک عامل و خدمت زیر بنایی برای توسعه اقتصادی کشور است.

در طول صد سال گذشته، انرژی و فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی در فرایند صنعتی شدن و رشد اقتصادی داشته‌اند. بسیاری از تحقیقات به بررسی اثر انرژی بر رشد اقتصادی و بررسی اثر سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. اما در مورد تاثیر

سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مصرف انرژی تحقیقات کمی صورت گرفته است. بطور کلی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات دو اثر متفاوت در مصرف انرژی دارد. اول، فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق فرایند نوآوری و جانشین سازی یک تکنولوژی جدید تولید، به جای تکنولوژی قدیم که مصرف انرژی کمتری داشته باشد، و همچنین با کارایی در بخش‌های مختلف اقتصاد، می‌تواند سطح مصرف انرژی را کاهش دهد. که این اثر جانشینی نامیده می‌شود. دوم اینکه، تجهیزات فناوری اطلاعات و ارتباطات برای نصب و راه‌اندازی نوعاً به برق نیاز دارند، بنابراین تاسیسات و تجهیزات جدید فناوری اطلاعات و ارتباطات سطح مصرف و تقاضا برای انرژی برق را افزایش می‌دهند، که اثر جبرانی نامیده می‌شود (Pasinetti, 1981; Edquist et al., 2001).

۱-۲- اهداف تحقیق

وسایل ارتباط جمعی، انسانها را بر موانع جغرافیائی و محدودیت‌ها و ممانعت‌ها چیره ساخت. اختراع برق و سپس پیدایش تلگراف در سال ۱۸۳۲ توسط ساموئل مورس انگلیسی موجب شد، انسان بتواند برای نخستین بار اطلاعات را با سرعت بالا و از طریق رمزهای ساده به مسافت‌های طولانی انتقال دهد.

با ورود کامپیوتر به زندگی بشر و ایجاد شبکه اینترنت، تحولی عظیم در زندگی بشر رخ داد و انقلابی عظیم با نام انقلاب اطلاعات رخ داد. گسترش سیل آسای کامپیوتر در دهه‌های اخیر، مهم‌ترین تغییر را در نظام دانایی، از اختراع چاپ در قرن پانزدهم یا حتی از اختراع خط به این سو، پدید آورده است. همراه با این تغییر خارق العاده، گسترش شبکه‌ها و رسانه‌ها که کارشان جا به جا کردن دانایی و عناصر تشکیل دهنده آن، یعنی داده و اطلاعات است، به همان اندازه شگفت انگیز است. از ترکیب سه تکنولوژی متفاوت، یعنی «صنایع کامپیوتر، نرم افزار و برنامه نویسی، صنایع فیلم سازی، سینما و