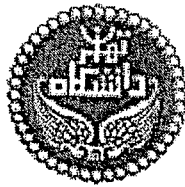




۱۳۸۷ / ۳ / ۱۱

۹۸۷۰۴



دانشکده حقوق و علوم سیاسی

قراردادهای دولتی انتقال تکنولوژی

نام دانشجو:

صدیقه نصری

استاد راهنما: دکتر کیومرث اشتریان

استاد مشاور: دکتر عباس کریمی

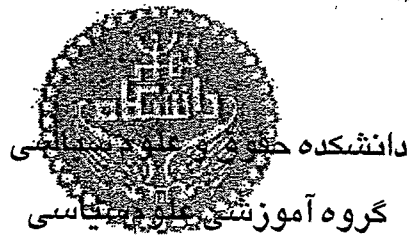
رشته: سیاست‌گذاری عمومی و مطالعات ایران

پایان نامه کارشناسی ارشد

مهر ۸۶ { ۹۸۷۰

کتابخانه مرکزی دانشگاه
تهران

۱۳۸۷ / ۱۲ / ۱۰



گواهی دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

هیات داوران پایان نامه کارشناسی ارشد آقای / خانم صدیقه نصری
 در رشته مطالعات ایران و سیاستگذاری عمومی
 عنوان: قرارداد های دولتی انتقال تکنولوژی
 رادر تاریخ ۱۶/۷/۷

به عدد ۱۸ به حروف هجری ۵
 با نمره نهایی:

و درجه: ارزیابی نمود

ردیف	مشخصات هیات داوران	نام و نام خانوادگی	مررتبه دانشگاهی	دانشگاه یا موسسه	امضاء
۱.	استاد راهنما استاد راهنمای دوم (حسب مورد):	دکتر کیومرث اشتریان	استادیار	دانشکده حقوق و علوم سیاسی	
۲.	استاد مشاور	دکتر عباس کریمی	دانشیار	دانشکده حقوق و علوم سیاسی	
۳.	استاد مدعو (یا استاد مشاور دوم)	دکتر غلامعباس مصلی نژاد	استادیار	دانشکده مطالعات ایران و سیاستگذاری عمومی	
۴.	استاد مدعو				
۵.	نماینده کمیته تحصیلات تکمیلی گروه آموزشی:	دکتر سید رحیم ابوالحسنی	استادیار	دانشکده حقوق و علوم سیاسی	

تذکر: این برگه پس از تکمیل هیات داوران در نخستین صفحه پایان نامه درج می گردد.

تقدیم به پدر گرامی، مادر عزیز و

همسر مهربانم

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵.....	مقدمه
۵.....	اهمیت موضوع
۶.....	سئوال
۶.....	فرضیه
۸.....	پیشینه تحقیق
۹.....	بررسی فصول پایان نامه

فصل اول: مبانی نظری

۱۲.....	تعریف تکنولوژی
۱۳.....	اجزا و عناصر تکنولوژی
۱۹.....	ارکان انتقال
۲۲.....	مراحل انتقال
۲۲.....	شناسایی، انتخاب و کسب
۲۲.....	ارزیابی و تعیین تکنولوژی مورد نیاز
۲۲.....	بررسی تکنولوژی مناسب
۲۳.....	دیدگاه های مربوط به تکنولوژی مناسب
۲۵.....	بررسی صاحبان تکنولوژی
۲۸.....	انطباق، کاربرد و جذب تکنولوژی
۳۰.....	توسعه و انتشار تکنولوژی
۳۳.....	مدلهای انتقال
۳۶.....	موانع انتقال

فصل دوم: روشهای انتقال

۳۹	روشهای مدرن
۴۲	روشهای سنتی
۴۲	انتقال از راه جلب سرمایه گذاری خارجی
۴۴	سرمایه گذاری مشترک
۴۴	بستن قرارداد مشروط
۴۵	فروش تکنولوژی به صورت یکجا
۴۵	انتقال از طریق خرید پروانه امتیاز و حق اختراع
۴۶	ایجاد مونتاژ
۴۷	انتقال از راه روابط خاص بین دولتها
۴۷	انتقال از راه جاسوسی صنعتی
۴۷	انتقال از طریق سرمایه گذاری در تحقیقات بنیادی
۴۸	مهندسی معکوس

فصل سوم: قراردادهای انتقال تکنولوژی و عوامل موثر بر انتخاب نوع قرارداد

۵۰	تعریف قراردادهای انتقال
۵۰	تاریخچه قراردادهای انتقال تکنولوژی
۵۱	مراحل انعقاد قراردادهای انتقال
۵۳	مفاد قراردادها
۵۷	انواع قراردادهای دولتی انتقال تکنولوژی
۵۸	لیسانس
۵۹	شرایط لیسانس
۶۰	کمک فنی
۶۲	قراردادهای خدمات مهندسی
۶۳	فرانشیز
۶۳	دانش فنی

۶۴	.....	بیع متقابل
۶۵	.....	قراردادهای BOT
۷۰	.....	قراردادهای BOOT
۷۱	.....	قراردادهای BOO
۷۱	.....	قراردادهای فاینانس
۷۳	.....	عوامل موثر بر انتخاب نوع قراردادهای انتقال تکنولوژی
۷۴	.....	دانش ضمنی
۷۵	.....	مدیریت دانش
۷۸	.....	اهمیت و مزایای مدیریت دانش
۷۹	.....	مراحل اصلی مدیریت دانش
۸۱	.....	انواع دانش
۸۵	.....	مارپیچ دانش
۸۸	.....	مراحل مارپیچ دانش
۸۹	.....	مکانهای دانش
۹۰	.....	مدیریت دانش ضمنی
۹۱	.....	مزایای دانش ضمنی
۹۳	.....	انتقال دانش ضمنی
۹۳	.....	راهبردهای انتقال دانش ضمنی
۹۵	.....	دانش ضمنی و قراردادهای انتقال تکنولوژی
۹۷	.....	ارزیابی قابلیت تکنولوژی
۹۷	.....	قابلیت تکنولوژی
۹۸	.....	مدلهای ارزیابی توانمندی تکنولوژی
۹۸	.....	مدل اطلس تکنولوژی
۹۹	.....	مدل پاندا وراماناتان
۱۰۰	.....	مدل فلوید

۱۰۲.....	مدل ممیزی تکنولوژی
۱۰۳.....	مدل لیندسی
۱۰۴.....	مدل سطوح توانمندی تکنولوژی
۱۰۶.....	مدل پله ای هابدی
۱۰۷.....	ارزیابی نیاز بازار
۱۰۷.....	تعریف ارزیابی نیاز بازار
۱۰۹.....	عوامل موثر بر استقبال بازار در تکنولوژی
۱۱۱.....	نتیجه گیری
۱۱۵.....	منابع

مقدمه

پیشینه معاملات تکنولوژی در سطح جهان به دو قرن گذشته باز می گردد. در این خصوص کشورهای صنعتی شرکتهایی ایجاد کردند که از نیروی کار و مواد اولیه کشور میزبان بهره برده و صرفاً یک بازار داخلی در این کشورها ایجاد می کردند. اما رفته رفته کشورهای توسعه نیافته به این امر پی برده و موافقت نامه های خرید تکنولوژی رایج شد. مکانیزم انتقال تکنولوژی بوسیله انعقاد قراردادهای انتقال تکنولوژی دارای نکات بسیار پیچیده ای را دربر دارد که متضمن مطالعه دقیق می باشد. عدم آگاهی کشورهای دریافت کننده نسبت به توانمندیهای تکنولوژی و مقررات مربوط به قراردادها، منجر به سوء استفاده کشورهای صنعتی شده که این امراضررهای غیر قابل جبرانی به اقتصاد آنها وارد ساخته است. برای جلوگیری از ضرر و زیان احتمالی، کشورها باید توانمندیهای تکنولوژیکی و پتانسیلهای بازار را ارزیابی نموده و با توجه به دانش ضمنی به انتقال تکنولوژی اقدام نمایند.

اهمیت موضوع

اجرای پروژه های صنعتی و اقتصادی در زمینه های گوناگون و به طور کلی اجرای برنامه های توسعه و رشد اقتصادی مستلزم بکارگیری دانش فنی و اجرایی، انتقال این دانش و انجام عملیات متعدد و متنوعی از قبیل شناسایی، کسب، انتخاب، انطباق و . . . است. گستردگی کار و تنوع موضوعات چنان است که تدابیر امور و تعاریف، حقوق، اختیارات و مسئولیتهای باید در قالب توافقات روشن و جامع تدوین شود. سندی که به این منظور تدوین می شود و به امضاء طرفین می رسد، قراردادی است که انتخاب نوع آن متاثر از توانمندیهای تکنولوژیکی، ارزیابی قابلیتهای بازار و دانش ضمنی است. هر یک از موارد فوق حاوی نکات مهمی است که بر فرایند انتخاب و عقد قرارداد تاثیر دارد. بررسی دقیق قراردادها و عوامل موثر بر آنها نقاط آسیب پذیر را آشکار میکند و باعث می شود تا با تدابیر لازم بتوان قراردادهای مناسبی را منعقد کرد. برخی کشورها پس از انعقاد قراردادهای انتقال تکنولوژی با مشکلاتی از قبیل عدم تناسب شرایط دریافت کننده تکنولوژی با شرایط انتقال دهنده مواجه می شوند و این مساله تاثیر سوئی بر امر انتقال تکنولوژی دارد، بررسی این امر، الزام توجه به توانمندی تکنولوژیکی، نیاز بازار و دانش ضمنی صاحبان تکنولوژی را آشکار می سازد. دولتها قبل از انعقاد قراردادهای انتقال تکنولوژی باید به ارزیابی توانمندیهای تکنولوژیکی خود بپردازند، نقاط ضعف و قوت بازار را شناسایی نموده و قراردادی را انتخاب کنند که با انتقال تکنولوژی دانش ضمنی، نیز منتقل شود. پروژه های بسیاری به علت عدم توجه یا توجه ناکافی به این مساله با

مشکل مواجه شده و نه تنها نتیجه مطلوبی نداشته است بلکه هزینه بسیاری برای کشور دریافت کننده تکنولوژی دربر داشته، و لطمات زیادی بر پایه های اقتصادی وارد ساخته است. کشوری که به لحاظ فنی درموقعیت منفعل قرارداشته باشد، نمی تواند به دنبال انعقاد قراردادهایی باشد که نیاز به تخصص بالا دارد. این نوع قراردادها را معمولا کشورهای که درموقعیت خلاق قرار دارند منعقد میکنند زیرا نیازی به استخدام متخصص ندارند، توانایی تکنولوژیکی بالایی داشته و درتبدیل دانش به محصول با مشکلی مواجه نخواهند شد. اما کشورهایی که قابلیت های مالی و فنی اندکی دارند و گستره محدودی از بازار را دراختیار دارند باید به دنبال انعقاد قرارداد یابه عبارتی قراردادهایی (انعقاد چند نوع قرارداد) باشند که با توانمندیهای فنی و مالی کشور وهمچنین با بازار تحت اختیار، همسو باشد. به لحاظ منطقی این کشورها باید همزمان از قراردادهای دانش فنی، کمک فنی وخدمات مهندسی استفاده کنند.

سؤال: چه عواملی بر انتخاب نوع قرارداد های دولتی انتقال تکنولوژی تاثیر دارند؟

فرضیه: دانش ضمنی، نیاز بازار وقابلیت تکنولوژی از عوامل موثر بر انتخاب نوع قرارداد های دولتی

انتقال تکنولوژی هستند.

دانش ضمنی، دانش غیررسمی، پنهان و غیر مشهود است که در ذهن افراد است واز طریق تجربه کسب می شود. انتقال این نوع دانش از طرق غیر رسمی صورت می گیرد و تبدیل آن به دانش مکتوب مشکل است. اگر کشور نتواند دانشی را که مرتب درحال تغییر است، منتقل کند، در بهره گیری از دانش مکتوب نیز دچار مشکل خواهدشد. بسیاری از مشکلات که درپس از فرایند انتقال وجود دارد ناشی از این است که فقط دانش مکتوب انتقال یافته است. دربرخی قراردادها به طور صریح به این نوع دانش اشاره می شود. اگرچه این نوع از دانش فقط از طریق مباحثه و گفت و گو و گپ زندهای خودمانی انتقال می یابد اما راهکارهایی برای انتقال آن وجود دارد من جمله، ایجاد گردشهای دسته جمعی، نمایشگاهها، کنفرانسها، شبکه های اطلاعاتی و ...

توانمندی تکنولوژیکی و آگاهی از این امر که کشور در چه سطحی از توانمندیها قرار دارد، تاثیر زیادی برانتخاب نوع قرارداد دارد. کشوری که درمرحله ضعیف، ناکارآمد، غیرفعال و منفعل قرارداد باید اقدام به انعقاد قراردادهایی نماید که به تخصص، مهارت، اطلاعات ودانش فنی کمی نیاز دارد. برای ارزیابی سطح توانمندیها مدل های گوناگونی طراحی شده است که با استفاده از این مدلها میتوان سطح تکنولوژی هر کشور را ارزیابی کرد و براین اساس اقدام به انعقاد قرارداد، نمود. آگاهی از قراردادهای فعلی منعقد

شده، تکنولوژیهای موجود، موقعیت رقبا، سلیقه گروههای هدف و به طور کلی اطلاعات دقیق و قابل اطمینان بازار، از عوامل مهم در تدوین و پیاده سازی قراردادهای به شمار می رود. تنها شناخت کامل از حجم، رشد، تکنولوژیها، محصولات و شرکتهای فعال در بازار، به امتیاز دهندگان و دریافت کنندگان این امکان را می دهد که برآوردی صحیح از پتانسیلهای خود به عمل آورند. این برآوردها در انتخاب نوع قرارداد تاثیر بسزایی دارد.

بیان مفاهیم

مفاهیم کلیدی مورد استفاده عبارتند از: تکنولوژی، انتقال تکنولوژی، قراردادهای دولتی انتقال تکنولوژی، قابلیت تکنولوژی، نیاز بازار و دانش ضمنی، می باشند. هریک از مفاهیم را میتوان چنین تعریف کرد:

تکنولوژی: تکنولوژی عبارت است از همه فرایندها، روشها، فنون، معلومات و همچنین سخت افزاری است که جامعه را در حفظ تعادل و ارتقاء آن یاری می دهد.^۱

انتقال تکنولوژی: « انتقال تکنولوژی فرآیندی است که با آن تکنولوژی، تخصص، دانش فنی از شخص یا سازمانی به شخص یا سازمان دیگر انتقال می یابد. »^۲

قرارداد انتقال تکنولوژی: قراردادی است که بیانگر توافقات طرفین است و از ابعاد مختلفی برخوردار است که هریک ناظر بر بخشی از ضرورتها و نیازها است.^۳

قابلیت تکنولوژی: توانمندی تکنولوژی عبارتست از فرایندی که به کمک آن سازمان قابلیتها و توانمندیهای تکنولوژیکی خود را با لحاظ کردن اهداف بلند مدت مورد بررسی قرار میدهد.^۴

ارزیابی نیاز بازار: فرایندی است که برای تشخیص و تعیین قابلیتها و نقاط ضعف و قوت بازاری که قرار است تکنولوژی به آن عرضه شود، طراحی شده است.^۵

۱- نواز شریف، مدیریت تکنولوژی و توسعه، وزارت برنامه و بودجه، ۱۳۶۷، ص ۷۳

2- Contractual Agreements for the transfer of technology-OECD P-13

۳- کاووس امینیان رضوی، تحلیل نقاط ضعف و قوت ساختاری قراردادهای مدیریت ساز، سال اول، شماره ۱ بهار ۷۷، ص ۱۲۴

4- technology need Assessment for developing countries. www.unido.org.unido 2003

۵- رابرت مگانتز، تدوین و پیاده سازی قراردادهای انتقال تکنولوژی، وزارت صنایع و معادن، ص ۵۰

دانش ضمنی: نوناکا دانش ضمنی رادانشی کاملا شخصی و غیر رسمی میدانند که ربنمی کردن آن دشوار است از این روبه آسانی قابل انتقال نیست.^۱

پیشینه تحقیق

با بررسی ادبیات موجود در زمینه قراردادهای دولتی انتقال تکنولوژی و تاثیر قابلیت تکنولوژی، نیاز بازار و دانش ضمنی بر انتخاب قراردادها، درمی یابیم که در این رابطه منابع بسیار اندکی به چاپ رسیده است و همین امر بررسی بیشتر و تحلیل دقیق تر موضوع را بامشکل مواجه ساخته است. بیشتر کتب و مقالاتی که در این زمینه تالیف شده اند به مقوله انتقال تکنولوژی پرداخته اند. پژوهشگران و تحلیلگران متفاوتی از زوایای گوناگون به موضوع انتقال تکنولوژی پرداخته اند و پیرامون آن مطالب بسیاری به چاپ رسیده است. در رابطه با قراردادهای انتقال تکنولوژی نیز چند کتاب، مقاله و پایان نامه نگاشته شده است، اما به طور اخص تا کنون در رابطه با تاثیر سه عامل دانش ضمنی، قابلیت تکنولوژی و نیاز بازار بر انتخاب نوع قرارداد کار مشخص و متمایزی صورت نگرفته است. به طور کلی در رابطه با هر یک از این عوامل می توان به طور نمونه به یک منبع اشاره کرد که به توصیف قابلیت تکنولوژی، نیاز بازار و دانش ضمنی و اهمیت این سه عامل پرداخته اند. در رابطه با قابلیت های تکنولوژیکی میتوان به کتابی با عنوان «ارزیابی توانمندی های تکنولوژیکی در سطح بنگاه» نوشته حبیب الله طباطبائیان، اشاره کرد که در سال ۸۴ به چاپ رسیده است. در این کتاب طباطبائیان به تعریف ارزیابی نیاز تکنولوژی و توانمندی تکنولوژی و اهمیت این ارزیابی در برنامه ریزی استراتژیک بنگاه می پردازد. وی برای سنجش سطح تواناییها به ارائه مدل می پردازد و در مورد پیاده سازی مدل انتخابی توضیحاتی میدهد وی به تشریح مدل مدیریت نیاز تکنولوژی و فرایند های کلان و جزئی این مدل پرداخته و در ادامه مثالی از استفاده این مدل در گوشی تلفن همراه ارائه میکند. در رابطه با نیاز بازار و تاثیر آن بر قراردادهای میتوان به کتاب «تدوین و پیاده سازی قراردادهای انتقال تکنولوژی» نوشته رابرت مگانتز اشاره کرد که توسط کامران باقری ترجمه شده و در سال ۱۳۸۳ توسط مرکز صنایع نوین به چاپ رسیده است. در این کتاب مگانتز توصیف انواع قراردادهای مالکیت معنوی، تحقیقات بازار، بازاریابی تکنولوژی، تهیه پیش نویس قراردادهای و فعالیت بعد از عقد قرارداد می پردازد. مگانتز در این کتاب به نقش بازار و اطلاعات مربوط به آن در تدوین قراردادها اشاره می کند و جمع آوری اطلاعات در این زمینه را مهمترین مساله در تدوین قرارداد می داند. در بخش پایانی کتاب به دو نمونه قرارداد ترکیبی اشاره شده است.

1- Ronsanches-Tacit knowledge uersns Explicit knowledge.Approaches to knowledge management practice-.page 2-3

در مورد دانش ضمنی کتب و مقالات متعددی به زبان فارسی ولاتین به چاپ رسیده است که پرداختن به تمامی آنها در این بخش ممکن نیست. اما می توان به مقاله ای با عنوان «سازمان دانش آفرین» نوشته ایکوجیرو نوناکا، ترجمه سوسن جدی اشاره کرد که در نشریه مدیرساز سال اول، ش ۲ و در سال ۷۷ به چاپ رسیده است. در این مقاله به نقش و اهمیت دانش ضمنی که اساس دانش سازمان را شکل می دهد، می پردازد. همچنین به ماریپچ دانش اشاره میکند و نحوه تبدیل دانش ضمنی به صریح را توصیف می کند. نوناکا برای روشن شدن مطالب به ارائه چند مثال از شرکتهای ژاپنی می پردازد.

این پایان نامه تاکنون اولین و تنها طرحی است که با تاکید بر سه عامل دانش ضمنی، قابلیت تکنولوژی و نیاز بازار، به تاثیر این عوامل در انتخاب و انعقاد قراردادهای انتقال تکنولوژی می پردازد. در این رساله، اگرچه راهکارهایی برای انتقال دانش ضمنی، سنجش قابلیت تکنولوژی و ارزیابی نیاز بازار ارائه شده است، اما نویسنده هیچ ادعایی مبنی بر ارائه یک نوع جدید قرارداد و یا یک مدل نو را نداشته، و صرفا در پی بررسی تاثیر موارد مذکور بر قراردادهای، می باشد

بررسی فصول پایان نامه

این پایان نامه بنا بر موضوع آن از چهار فصل تشکیل شده است. فصل اول با توجه به اینکه در هر تحقیق با دید مبانی نظری آن آشکار باشد، به مبانی نظری موضوع اختصاص یافته است. در این فصل با تاکید بر تاثیر سه عامل دانش ضمنی، نیاز بازار و قابلیت تکنولوژی بر قراردادهای دولتی انتقال تکنولوژی، به توضیح تکنولوژی، اجزا، انواع، انتقال، مراحل انتقال، ارکان، مدل‌های انتقال و موانع آن پرداخته می شود. برای جلوگیری از گسستگی مطالب در فصل دوم به بیان روشهای انتقال و کاربرد هر کدام از روشها با توجه به شرایط کشور به لحاظ توانمندیهای تکنولوژی، نیاز بازار و دانش ضمنی پرداخته شده است. اینکه با توجه به مبانی نظری و مطالب بیان شده در فصل اول، چه روشها و فنونی برای انتقال موفق تکنولوژی وجود دارد و کشورها توانایی استفاده از کدام روش را دارند. از آنجا که تاکید اساسی این رساله بر قراردادهای انتقال تکنولوژی و عوامل موثر بر انتخاب نوع قرارداد است، در فصل سوم که بدنه اصلی پایان نامه را شکل میدهد، انواع قراردادهای انتقال تکنولوژی، مفاد و مراحل آنها بیان شده است و در ادامه به بررسی عوامل موثر بر انتخاب نوع قراردادهای انتقال تکنولوژی پرداخته شده است. توصیف سه عامل دانش ضمنی، قابلیت تکنولوژی و نیاز بازار و تاثیر این عوامل بر انتخاب نوع قرارداد از مطالب مهم این فصل به شمار می آید. در این رابطه با بهره گیری از نظرات مایکل پولانی و ایکوجیرو نوناکا به توصیف مدیریت

دانش، انواع دانش ودانش ضمنی پرداخته شده است و اهمیت این نوع دانش، در انتقال تکنولوژی و قراردادهای مربوط به آن بررسی شده است. همچنین با استفاده از مدل مارپیچ دانش نوناکا، نحوه تبدیل دانش ضمنی به صریح بیان شده است. سپس با استفاده از نظرات گوناگون و بررسی مدل‌های مختلف ارزیابی توانمندی تکنولوژی، نظیر مدل هابدی، فلوید، پاندا ورامانتان، نحوه ارزیابی سطوح توانمندی تکنولوژیکی و تاثیر این قابلیت‌ها بر قراردادهای انتقال تکنولوژی تشریح شده است. در نهایت با استفاده از نظر رابرت مگانتز در خصوص سنجش نقاط ضعف و قوت وپتانسیلهای موجود در بازار و تاثیر این برآورد بر قراردادها، به بررسی در مورد تاثیر نیاز بازار بر قراردادهای انتقال تکنولوژی خواهیم پرداخت. در پایان برای جمع بندی مطالب و ارائه نتیجه پایانی فصل چهارم که آخرین فصل است به نتیجه گیری کلی اختصاص یافته است.

فصل اول

مبانی نظری

در این بخش با توجه به سه عامل قابلیت تکنولوژی، نیاز بازار و دانش ضمنی و تاثیر آن بر انتخاب قراردادهای انتقال تکنولوژی به توصیف تکنولوژی، اجزا، انواع، انتقال، ارکان، مراحل، مدلها و موانع انتقال خواهیم پرداخت.

در توضیح اجزا اشاره ای به نظرات «پاول لائو» و «گابریل» داریم. در بحث مدل‌های انتقال تکنولوژی نیز، به نظریه مدل کلی «ساملی» توجه شده است.

تعریف تکنولوژی

بسته به نوع دیدگاه و برداشت محققین، تا کنون تعاریف گوناگونی از اصطلاح تکنولوژی ارائه شده است یکی از این تعاریف، تعریفی است که به وسیله سازمان جهانی مالکیت معنوی (WIPO) و سازمان همکاری توسعه اقتصادی (OECD) ارائه گردیده است. بنا به این تعریف تکنولوژی عبارت است از:

«دانش و تجربه ای که در ساختن کالا، روند تولید و یا عرضه خدمات به کار می رود این دانش و تجربه یا در اختراع، طرح صنعتی و مدل مصرفی تجلی می یابد و یا اینکه در اطلاعات، مهارت‌های فنی و یا در خدمات و کم‌کهایی که به وسیله کارشناسان برای طرح، تاسیس و به کار گیری یا نگهداری از یک کارخانه صنعتی و مدیریت و سازماندهی آنها به کار می رود، بازتاب یافته است»^۱ این تعریف که به مفهوم تکنولوژی معنای دقیقی می بخشد دو جنبه اساسی آن تاکید می ورزد. یک جنبه آن خود دانش است که یا متجسم در کالاهای سرمایه ای نظیر ماشین آلات و ابزار و وسایل تولید می باشد و یا اینکه به اشکال مختلفی چون جزئیات و خصوصیات مندرج در ورقه اختراع و فرمولها ظاهر میشود. جنبه دیگر آن همان دانش فنی است که به مهارت، شیوه، روش و فن بکارگیری تکنولوژی مربوط می شود. به عبارتی تکنولوژی، مجموعه ای از ابزار فیزیکی و دانش فنی، برای ساخت یا استفاده از آن است که این ابزار بدون دانش فنی نمی تواند مفید باشد.^۲ ابزار فیزیکی مانند ماشین آلات و تجهیزات که در بخش سخت افزار قرار می گیرند و دانش فنی، که شامل هر دو نوع دانش یعنی دانش ضمنی و مکتوب میشود، در بخش نرم افزار قرار می گیرد.

1-Wipo-licensing Guide for Developing Countries Generu,Wipo-1977,p 28 OECD
2-Ibid,p29

اجزا و عناصر تکنولوژی

تکنولوژی عامل تبدیل کننده منابع طبیعی، سرمایه، زمین و نیروی انسانی به کالای ساخته شده، معرفی شده است. بنابراین می توان آن را ترکیبی از سخت افزار و نرم افزار لازم برای تولید دانست^۱. با این دیدگاه تکنولوژی به چهار جزء جداگانه تقسیم می شود که شامل عناصر فنی، انسانی، اطلاعاتی و سازمانی تکنولوژی می شود. کشورها برای انعقاد قراردادهای انتقال تکنولوژی باید به این عناصر که شرحشان در ذیل آمده است، توجه داشته باشند^۲.

۱- تکنولوژی فن پایه (techno war) یا عناصر فنی، یعنی وسیله یا وسایلی که تکنولوژی در آنها جای گرفته است و شامل تمام امکانات فیزیکی لازم برای انجام عملیات تبدیل یا تولید می شود مانند: ابزار آلات، تجهیزات، ماشین آلات، وسایل نقلیه و برخی معتقدند اصلی ترین عنصر تکنولوژی را، عنصر فنی تشکیل میدهد.

۲- تکنولوژی انسان پایه (Humanware) یا عناصر انسانی، یعنی تمام مهارتها و تجربیات تولیدی. به عبارت دیگر تکنولوژی نهفته در ذهن انسانها که شامل تمام تواناییهای لازم برای انجام عملیات تولیدی می شود. واز طریق تجربه کسب شده است. از قبیل مهارت تخصصی، چالاکي، نوآوری، ابتکار، نبوغ و غیره. دانش ضمنی نهفته در ذهن افراد یکی از اجزای تکنولوژی است که کشورها بدون توجه به آن نمی توانند انتقال تکنولوژی مناسبی را داشته باشند.

۳- تکنولوژی اطلاع پایه (info ware) یا عناصر اطلاعاتی. یعنی تکنولوژی که نهفته در اسناد که شامل تمام اطلاعات و ارقام مورد نیاز برای انجام فعالیتهای تولیدی میشود مانند طرحها، نقشه ها، نظریه ها، شاهد های روابط، محاسبه های ریاضی، نمودارها و نظریه های عملی و غیره. این جزء از تکنولوژی شامل دانش صریح می شود که مکتوب و نوشته شده است و نیاز به تبدیل آن به نوع دیگری از دانش نیست.

۴- تکنولوژی سازمان پایه (orge ware) یا عناصر سازمانی. یعنی تکنولوژی نهفته در سازمان که شامل چهارچوبهای مورد نیاز برای فعالیتهای تولیدی است مانند سیستماتیک کردن سازماندهی، شبکه سازی، مدیریت و بازاریابی. عنصر سازمانی وسیله ای ضروری برای ادغام موثر عنصر فنی، عنصر انسانی و عنصر اطلاعاتی بوده و مشتمل بر روشهای مدیریت، رابطه ها و غیره است. در انعقاد قراردادهای دولتی انتقال تکنولوژی، کشورها باید به دنبال انعقاد قراردادی باشند که در بردارنده چهار جزء تکنولوژی باشد، چرا که در فرایند انتقال نیاز است که عناصر تکنولوژی به صورت یکجا انتقال یابد. کشورها باید قراردادی

۱- مجید عباسپور، جنبش تکنولوژی مناسب در ممالک روبه توسعه، پیام پست و مخابرات سال ۳ ش ۸، ص ۴۰

۲- مرتضی محمدخانی، فرایند انتقال تکنولوژی، اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش ۲۲، ص ۲۲۶-۲۳۵

را منعقد نمایند که علاوه بر انتقال سه عنصر فنی، اطلاعاتی و سازمانی، عنصر انسانی را نیز که در بردارنده دانش ضمنی است به کشور دریافت کننده تکنولوژی منتقل کند. برای اینکه کشورها موفق به انتقال تمام اجزای تکنولوژی بشوند نیاز است که ارزیابی دقیقی از قابلیت‌های مالی، فنی و نیاز بازار داشته باشند. همچنین توجه به دانش ضمنی، که در عنصر انسانی نهفته است نیز، نباید از چشم بدور بماند.

عنصر فن افزار، به علت تاکید بر عوامل فنی نظیر ماشین آلات و تجهیزات ملموستر و واضحتر از عناصر دیگر به نظر می رسد. برخی انتقال تکنولوژی را فقط در انتقال تجهیزات و وسایل تولید می دانند در صورتی که باید مطلع بود، مراد از انتقال تکنولوژی، انتقال تمام عوامل تولید است که سه عنصر دیگر نیز از اهمیت کمتری از عنصر فنی برخوردار نیستند. صرف خرید ماشین آلات و تجهیزات وبدون بهره مندی از دانش صریح، (همان اسناد ونقشه های مربوط به تکنولوژی) ودانش ضمنی مربوط به آن که غیر مکتوب و در ذهن کارکنان است، وهمچنین بدون ایجاد چهارچوبی برای فعالیتهای تولیدی که همان عنصر سازمانی تکنولوژی می باشد، نمی توان به انتقال موفقیت آمیز تکنولوژی دست یافت.

عنصر انسان افزارشاید تاچندی پیش زیادمورد توجه واقع نمی شد اما رفته رفته سازمانها متوجه شدند که دانش ضمنی که حاصل تجربه، دیدگاه، گمانها، احساسات وحتى پرسشهای کارکنان است اساس وپایه دانش سازمانی را شامل می شود. این جزء از تکنولوژی اشاره مستقیم بر دانش ضمنی دارد. دانشی که کارکنان یک سازمان آن را از طریق تجربه کسب کرده اند واز طریق مکالمات تلفنی، گفتگوهای روزمره، ارتباطات شبکه ای، گردشها وتفریحهای دسته جمعی ونمایشگاهها وکنفرانسها انتقال می یابد. البته انتقال دانش آسان نیست، زیرا از یک طرف، زمانی که افراد به دانش ضمنی خود وقوف پیدا کنند، از آن برای استحکام موقعیت خود استفاده میکنند ودراین صورت انتقال دانش به آسانی صورت نمی گیرد واز طرف دیگر، دانش ضمنی، مهارتهای تکنیکی است که گاهی تکنیکگر نمی تواند آن را با اصول علمی بیان کند. لذا باید کشورها برای انتقال آن از روشهای ویژه ای استفاده کنند.

کشورها در انعقاد قراردادهای دولتی انتقال تکنولوژی با توجه به عناصر فوق وبا بهره گیری از این امتیاز ناملموس، میتوانند ارزش فراوانی به انتقال تکنولوژی ببخشند. از راهکارهای مهم وموثر برای انتقال دانش میتوان به برپایی نمایشگاهها وکنفرانسها، ایجاد فضای ارتباطی میان کارکنان دریافت کننده تکنولوژی وانتقال دهنده آن وفراهم کردن شرایطی که آنها قادر باشند ایده های خودرا به راحتی بیان کرده ومورد ارزیابی قراردهند، اعزام گروهی از متخصصین به کشور انتقال دهنده تکنولوژی وآموزش آنها، استخدام مهندسین ومتخصصین تکنولوژی در کشور دریافت کننده وآموزشهای ادواری منظم، اشاره کرد که در انتقال دانش ضمنی موثر بوده وبه جذب وتکامل دانش نیز کمک خواهد کرد.

عنصر اطلاعات دربردارنده دانش مکتوب و مستند شده بنگاه است این عنصر نیز همانند عنصر فن افزار کمی ملموستر است. هر تکنولوژی که منتقل می شود، اسناد مدارک نقشه ها و طرحهایی دارد که به همراه آن انتقال می یابد، لذا مفهوم مبهم و غیر روشنی نیست. این دانش نیاز به تبدیل به دانش صریح ندارد. البته باید متوجه بود که بدون دانش ضمنی، دانش صریح که همان اطلاعات و اسناد است پس از مدتی بلا استفاده میشود چرا که تغییرات سریع تکنولوژیکی دانشی را میطلبد که به روز باشد و این به روز سازی جز با داشتن نیروی انسانی ماهر، خلاق و باتجربه امکان پذیر نیست. کشورها برای انعقاد قراردادهای دولتی انتقال تکنولوژی باید به این جزء از تکنولوژی نیز توجه داشته باشند برخی از انواع قراردادها صرفا در بردارنده دانش هستند و ماشین آلات و تجهیزاتی را منتقل نمی کنند. مانند قراردادهای دانش فنی که در رابطه با انتقال دانش و اطلاعات مورد نیاز و مرتبط با تکنولوژی، میان دریافت کننده و ارائه دهنده آن منعقد می شود.

کشورها باید در انتقال تکنولوژی به عنصر سازمانی نیز توجه کنند. این عنصر که چهارچوبی برای تکنولوژی ارائه میدهد، سه عنصر دیگر را سازماندهی می کند و ارتباط عناصر فوق با یکدیگر را برقرار می سازد معمولا کشورها حتی اگر به لحاظ تکنیکی در سطح توانمندی بالایی قرار داشته باشند به دنبال انتقال هر چهار جزء تکنولوژی به همراه هم هستند.

استفاده موثر از این عناصر چهار گانه مستلزم تامین شرایط معینی است این شرایط را میتوان

چنین خلاصه نمود :

عنصر انسانی نیازمند ایجاد انگیزه است

عنصر اطلاعاتی نیازمند به روز در آوردن است

عنصر سازمانی مستلزم تکامل است^۱

علاوه بر تقسیم بندی که در رابطه با اجزای تکنولوژی بیان شد «پاول لاول» (P. Low) در کتاب

خود به نام «مدیریت تکنولوژی» اجزای یک تکنولوژی پیشرفته را به شرح زیر فهرست می کند:

* مجموعه ای از تجهیزات فیزیکی

* مجموعه ای از اصول و قوانین علمی

* مهارت عملیاتی بر دانش فنی

* دانش تخصصی مستند شده در خوشه ای از تکنیکهای تحقیق

۱- عباسپور، پیشین، ص ۴۷

* سازمان که خود را در ساختار سازمانی و نظام اجرای نشان میدهد^۱.

در تقسیم بندی دیگری، «گابریل» (p. Gabriel) تکنولوژی را مشتمل بر چهار مولفه غیر ملموس زیر تعریف میکند^۲:

* دانش، اطلاعاتی که در رسانه ها و برای دسترس عموم ذخیره شده

* تجارب فردی قابل کاربرد قابل انتقال توسط افراد

* دانش بنگاه، که فقط در آغاز و با رضایت عنصر انجام دهنده آن قابل انتقال است.

* تجارب و قابلیت های بنگاه که انتقال آن مستلزم مشارکت مستقیم و پیوسته اعضای شرکت تامین

کننده در فرایند انتقال است.

به طور کلی در تمام تقسیم بندی های فوق چهار جزء اصلی تکنولوژی به شکل ملموس یا غیر ملموس به چشم می خورد در تقسیم بندی لاو اصول و تجهیزات نمایانگر عناصر فنی، مهارت عملیاتی نشانگر عنصر انسانی، دانش تخصصی مستند شده نشانه عنصر اطلاعات و سازمان نشان دهنده عنصر سازمانی است. البته لاو به اصول و قوانین علمی نیز اشاره می کند و آنرا منفک از عناصر دیگر می شمرد و به نحوی شایسته برجسته می کند. گابریل نیز در تقسیم بندی خود، به طور مشخص بر تجارب، دانش، قابلیت ها و مهارت های بنگاه تاکید دارد که این مهارت ها را فقط از طریق افراد و بنگاه که صاحبان این مهارت ها هستند قابل انتقال می داند. هر چند بر دانش و اطلاعات صریح و مکتوب که در دسترس عموم است نیز اشاراتی داشته است اما تاکید بیشتر این نظریه برداشتی است که در اثر تجربه افراد و بنگاه کسب شده است و بدون رضایت عنصر انجام دهنده قابل انتقال نیست. در این نظریه، گابریل تجربه و مهارت افراد را متمایز از تجربه بنگاه می داند و معتقد است افرادی که تجربه بنگاه را کسب میکنند که با تجربه بنگاه متفاوت است. دانش بنگاه را دانش تمام کارکنان آن شکل می دهد و با دانش و تجربیات هر فرد متفاوت است. دانشی که بنگاه کسب می کند سازمان یافته تر از دانشی است که هر فرد به تنهایی آن را کسب کرده است. گابریل، انتخاب تکنولوژی مناسب تر و انتقال مطلوبتر را مستلزم توجه به تمام اجزاء تکنولوژی، میداند. به طور کلی چهار جز تکنولوژی دارای تاثیر متقابلند به طوری که ماشین آلات و تجهیزات، توانایی جسمی و فکری انسان را افزایش میدهند. تواناییها و دانش ضمنی کسب شده را میتوان عامل ضروری احداث، بهبود، اداره و نگهداری تمام ماشین آلات و تبدیل مواد و تغییر تکنولوژی، دانست. اطلاعات را می توان دانش تجمع یافته ای دید که در هر چهار چوب فشرده زمانی تمام اطلاعات مورد نیاز یک فرد به

۱- علی رضایی، بررسی روش های انتقال تکنولوژی و ارائه یک روش مناسب، دانشکده فنی دانشگاه تهران، دی ۱۳۸۱، ص ۱۵

۲- همان - ص ۱۸