

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی

بررسی فرایند انتقال تکنولوژی مدرن در سازمان هواشناسی کشور

احمد رضا احمدی¹، هاشم حسینی²

مدیر کل نوسازی و تحول سازمان هواشناسی کشور

فوق لیسانس مدیریت اجرایی (گرایش استراتژیک) از دانشگاه تهران پردیس قم

رئیس اداره فنی اداره کل هواشناسی استان همدان

Hhossani@yahoo.com

چکیده:

در این مقاله ابتدا تکنولوژی و انواع آن آورده شده است و پس از آن تکنولوژی مناسب، پیش بینی تکنولوژی، طبقه بندی تکنولوژی، طول عمر تکنولوژی و مسیر یابی تکنولوژی شرح داده شده است و همچنین انتقال تکنولوژی به عنوان یک فرایند اصلی سازمان مورد بررسی قرار گرفته است. در نهایت مسایل و نکاتی که در انتقال تکنولوژی باید مد نظر قرار گیرد شرح داده شده و پیشنهاد های لازم برای بهبود فرایند انتقال تکنولوژی در سازمان هواشناسی کشور ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی:

تکنولوژی، پیش بینی تکنولوژی، طبقه بندی تکنولوژی، طول عمر تکنولوژی، مسیر یابی تکنولوژی، انتقال تکنولوژی

مقدمه

تکنولوژی مدرن علم هواشناسی را نیز مانند سایر علوم تحت تاثیر قرار داده است به طوری که بدون آن هواشناسی قادر به ادامه حیات نخواهد بود چراکه نیازهای روز افزون عمومی و تخصصی به داده های هواشناسی بر افزایش انتظارات مردم از سازمانهای هواشناسی کشورها افزوده است از طرفی تمامی کشورها توانایی تولید و ساخت کلیه تجهیزات مدرن هواشناسی را ندارند و به ناچار باید تجهیزات لازم را خریداری نمایند در کشور ما هرچند تعدادی از تجهیزات ساخته می شود ولی لازم است بعضی از تجهیزات نیز از کشورهای دیگر خریداری شود که این خریدها لازم است بر اساس یک فرایند هدفمند صورت پذیرد که هرچند اخیرا این مهم مورد بررسی و توجه قرار گرفته ولی در این مقاله سعی شده است پیشنهادهایی در جهت بهبود آنها تحت عنوان فرایند انتقال تکنولوژی صورت پذیرد بطوری که تحت این فرایند انتقال تکنولوژی با توجه به تمام جوانب صورت پذیرد.

تکنولوژی

واژه تکنولوژی، واژه ای همانند زیبایی است. کسانی که آن را دارند نگران از دست دادن آن هستند و آنهایی که آن را ندارند در پی به دست آوردن آن هستند. تکنولوژی به عنوان هسته مرکزی رشد اقتصادی و ایجاد مشاغل، پایه و بهبود بهداشت، افزایش محور بهبود کیفیت زندگی شناخته شده است.

نواز شریف و همکارانش در چارچوب مطالعات مربوط به پروژه اطلس تکنولوژی، تکنولوژی را ترکیب پیچیده ای از چهار عنصر به شرح ذیل بیان می کند:

- 1- سخت افزار مجموعه ای از وسایل و تجهیزات فیزیکی، ابزارها، وسایل و ماشین آلات است.
- 2- نرم افزار: مجموعه ای از تکنیکها، فعالیت های فنی، روشها و دستورالعملها
- 3- نیروی انسانی: توانایی هایی که به موجب آن سخت افزار و نرم افزار به کار گرفته می شوند
- 4- سازماندهی و مدیریت: مکانیزم و ترتیبات اقتصادی و اجتماعی که در چارچوب آنها سایر اجزاء به کار می افتند.

نقش تکنولوژی در سازمانها

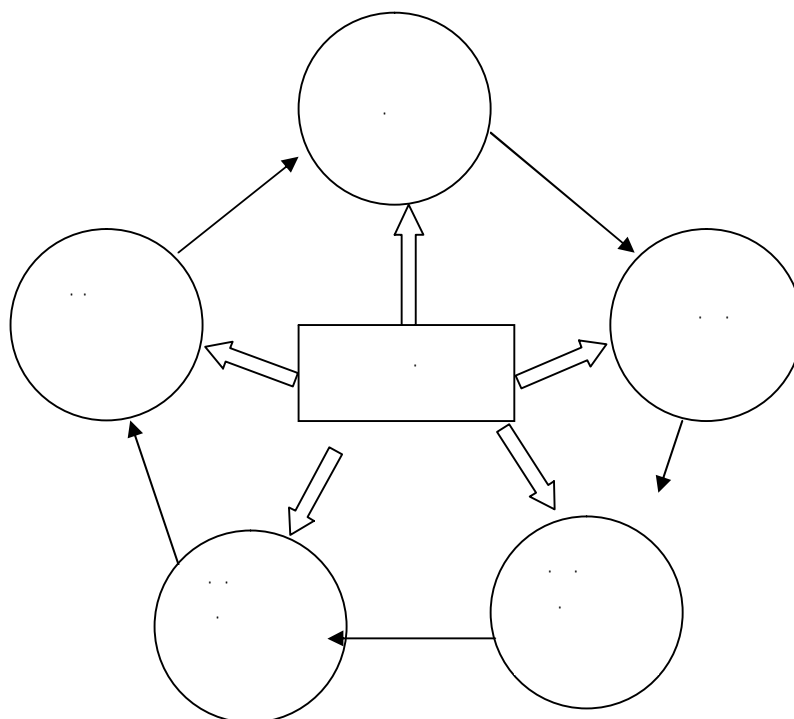
تکنولوژی پیشرفته، تهدیدها و فرصت های جدیدی را برای سازمانها فراهم می کند، که تغییر در تکنولوژی موجب تغییر قوانین شده و سیستم های سازمانی و اجتماعی را متحول می سازد.

(Twiss & Goodridge 1990, PP. 76 – 79)

مدیریت تکنولوژی فرایند به هم پیوسته‌ای است که مدیریت و هم کارکنان را با هدف نهایی نوآوری، طراحی، توسعه، تولید، انتقال، معرفی و کاربرد انواع تکنولوژی در محیط کار برای بهبود بهره‌وری و ایجاد برتری در جامعه و بهبود کیفیت زندگی و شرایط کاری درگیر می‌کند.

(Edmosomwan , PP. 35 37)

چرخه زندگی تکنولوژی



(é-è)

(èè ì)

چرخه زندگی تکنولوژی مطابق شکل (2-3) می‌باشد که بر اساس آن مدیریت تکنولوژی یک امر موقت نیست، بلکه فرایندی مستمر است

که دارای مراحل زیر است:

آگاهی نسبت به تکنولوژی

تحصیل تکنولوژی

تطبیق و سازگار نمودن آن با مقتضیات جامعه و سازمان

تکامل و پیشرفت تکنولوژی

مدیریت سنجیده و خارج شدن از تکنولوژی (جعفر نژاد، 1378، ص 11)

طبقه بندی تکنولوژی

انواع تکنولوژی دارای تنوع نسبتا قابل توجهی می باشد که بعضی از آنها به شرح زیر می باشند:

تکنولوژی جدید

تکنولوژی بالقوه

تکنولوژی پیشرفته یا بالا

تکنولوژی پایین

تکنولوژی متوسط

تکنولوژی مناسب

تکنولوژی مستند در برابر تکنولوژی نهفته

(احمدی، 1385، ص 15)

پیش بینی تکنولوژی و فرایند توسعه آن

پیش بینی تکنولوژی در آینده و نحوه توسعه و گسترش آن عبارتست از: نظارت مستمر بر روند توسعه و نوآوری تکنولوژی جهت شناسایی پتانسیل های آینده که احتمال موفقیت یا کاربرد آنها نسبتا زیاد باشد. بدین ترتیب پیش بینی زمینه لازم برای احتمالات و نیازهای آینده را فراهم می سازد. در این صورت مشخص می شود که امروز چه کاری باید انجام شود تا در آینده با مشکل روبرو نشود. بدین ترتیب فرایند پیش بینی می تواند شامل مراحل زیر باشد:

شناسایی، تایید، جاناندازی

روش های پیش بینی تکنولوژی

در تعیین استراتژی از روشهای مختلفی برای پیش بینی آینده تکنولوژی استفاده می شود که بعضی از آنها به شرح زیر است:

پیش بینی تکنولوژی: در این روش تکنولوژی در حال توسعه ابتدا شناسایی شده و روند رشد آن مورد ارزیابی قرار گرفته یا تخمین زده می شود. متدولوژی ارزیابی آن براساس تحلیل روند زمانی می باشد.

تصویر برداری از تکنولوژی: در این روش آینده تحولات تکنولوژیکی جدید و پتانسیل دار توسط افراد صاحب نظر حدس زده و نوعی پیش گویی برای حالات یا گزینه های مختلف بعمل می آید.

مسیر یابی تکنولوژی: در این روش ارتباط بین تکنولوژی های قدیمی و جدید ترسیم شده و بدین ترتیب مشخص می شود که با ترکیب تکنولوژی های مختلف، احتمالا چه نوع تکنولوژی های جدیدی در آینده ظهور خواهد نمود. بسیاری از تکنولوژی های چند رشته ای (از قبیل: بیوشیمی، بیو مهندسی، بیومکانیک و غیره) از این طریق کشف یا شناسایی شده اند.

جدول اختراعات ثبتی: این روش که تا حدودی شبیه روش مسیر یابی تکنولوژی است، از کنار هم گذاشتن اختراعات ثبت شده در جداول متعدد، جایگاه آنها تعیین شده و خلاءهای تکنولوژیکی نیز مشخص میگردد.

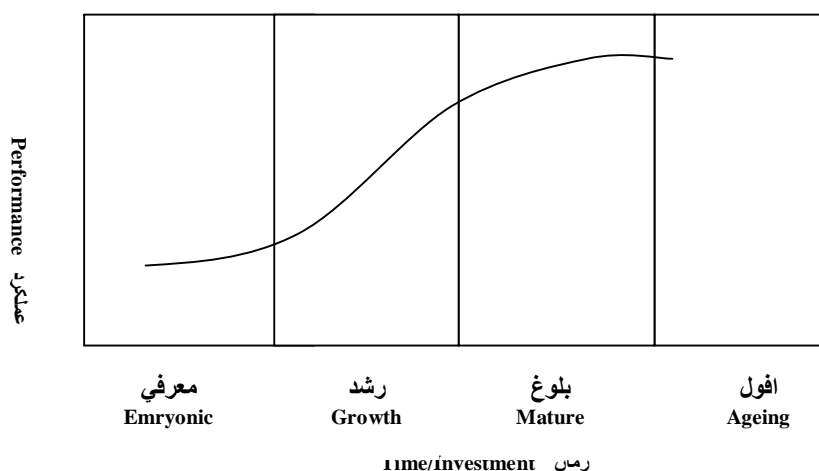
تحلیل تاثیر متقابل: در این روش سعی می شود، احتمالات مشترک چند تکنولوژی طی جدول باهم مقایسه شده و عوامل وابسته به هم شناسایی می گردد.

روش دلفی: بیشترین و پرکاربردترین روش بوده و از طریق گردآوری نظرات صاحب نظران در دفعات مکرر و فیدبک دادن به آنها اجرا می شود.

منحنی چرخه عمر تکنولوژی

تکنولوژی همانند هر پدیده مادی، دارای طول عمر محدودی می باشد. روزی ظاهر شده، به بازار معرفی می گردد و روزی نیز پس از گسترش و عمومیت یافتن رو به عفول گذاشته و سرانجام کنار گذاشته می شود. منتهی هر تکنولوژی دوره زمانی خود را دارد، بعضی کوتاه ترند و بعضی بلندتر.

در شکل (2-4) منحنی عمر تکنولوژی نمایش داده شده است



مرحله معرفی: در این مرحله سرمایه گذاری لازم برای بهبود و توسعه تکنولوژی و بخصوص تجاری سازی آن باید انجام شود تا هرچه سریع تر به بازار وارد شده و معرفی گردد.

مرحله رشد: سرعت بهبود و توسعه و گسترش بازار تکنولوژی در این مرحله بیشتر از هر مرحله دیگر می باشد، چرا که تا این زمان تمامی رقبا از وجود آن مطلع شده و اقدامات یا استراتژی های مقابله را در پیش گرفته اند.

مرحله بلوغ: بازار به بلوغ تکنولوژی مورد نظر رسیده و اشباع شده و زمان برای معرفی تکنولوژی‌های جدید فرا رسیده است. در این حالت میباید حتی امکان از طریق تولید و فروش بیشتر و یا انتقال تکنولوژی، سرمایه‌گذاری‌های انجام شده به ثمر برسد و برگردد. مرحله افول: در این مرحله معمولاً استراتژی اصلی کنارگذاری می‌باشد که یکی از راه‌های آن انتقال تکنولوژی به کشورهای جهان سوم یا توسعه نیافته می‌باشد. در این روش که باعث عقب افتادگی بیشتر اینگونه کشورها میگردد. (احمدی، 1385، ص 60-59)

عوامل موثر در توسعه تکنولوژی

عواملی که در فرایند توسعه تکنولوژی موثرند، گوناگون می‌باشند و در شرایط مختلف تاثیراتشان یکسان نمی‌باشد، از مهمترین عوامل می‌توان موارد زیر را ذکر کرد:

وجود دانش علمی

سطح بلوغ علمی

موقعیت تکنولوژی و چرخه عمر آن

سطح سرمایه‌گذاری

سطح تعهد مدیریتی و سیاسی

استراتژی تکنولوژی

استراتژی تکنولوژی موفق منجر به انتخاب تکنولوژی مناسبی در آینده می‌شود که برای سازمان ویژگی‌های جدیدی را به ارمغان خواهد آورد. (احمدی، 1385، ص 73)

گزینش و توسعه تکنولوژی جدید

توسعه تکنولوژی جدید همواره هزینه بر بوده و بدون داشتن تخمین اولیه در مورد آن نمی‌توان تصمیم‌گیری مناسبی داشت.

در تخمین هزینه لازم است موارد زیر را مد نظر داشت:

سرمایه اولیه

نیروی انسانی

مواد اولیه مورد نیاز

ماشین‌الات، ابزارالات، نرم افزارها و مواردی از این دست

ارزیابی تکنولوژی

ارزیابی تکنولوژی معمولا به نتایج زیر منجر می شود :

- توانمندی های محوری سازمان در رابطه با تکنولوژی مورد شناسایی قرار می گیرد .

- شکاف تکنولوژی میان سازمان و رقبا مشخص می شود

- جذابیت تکنولوژی مشخص میگردد .

- هماهنگی و تناسب بین تکنولوژی و تحقیق و توسعه سازمان مشخص می گردد .

- دستورالعمل های لازم برای انتقال تکنولوژی معلوم و معین می گردد .

- در استراتژی توسعه و تحقیق باز نگری صورت می گیرد .

(شاخص های انتخاب تکنولوژی های جدید)

برای انتخاب بهترین و مناسبترین تکنولوژی معمولا شاخص ها در پنج دسته به شرح زیر در نظر گرفته می شوند .

وضعیت صنعتی و اقتصادی .

تأثیرات زیست محیطی .

نیازهای اجتماعی .

امنیت ملی و فرا ملی .

پویایی تکنولوژی . (احمدی، 1385، ص 92)

انتقال تکنولوژی

انتقال تکنولوژی اصطلاحا به فرایندی گفته می شود که طی آن جریان تکنولوژی از یک منبع به منبع دیگر جاری می شود .

عوامل مؤثر در موفقیت امیز بودن انتقال تکنولوژی

منتقل کننده و دریافت کننده تکنولوژی بایستی دارای شرایط لازم و کافی باشند تا انتقال تکنولوژی بصورت موفقیت آمیزی انجام شود . از

جمله عواملی که در این راستا می توانند نقش مهمی داشته باشند عبارتند از :

میزان تجربه و دانش هر یک از عناصر

میزان هماهنگی بین عناصر

میزان هم‌زمانی بین عناصر و موثر بودن مکانیزمهای تبادل اطلاعات

میزان تجربه ، مهارت و دانش مدیریت انتقال تکنولوژی در هریک از عناصر بخصوص دریافت کننده

میزان مهارت، دانش و هماهنگی اعضای تیم انتقال تکنولوژی

تعیین شاخص‌های ارزیابی فرایند انتقال تکنولوژی

میزان آمادگی برای پذیرش تکنولوژی در سازمان دریافت کننده

امکان جابجایی و استخدام متقابل پرسنل بین انتقال دهنده و دریافت کننده

سطح توسعه یافتگی تکنولوژیکی کشور دریافت کننده

بررسی امکان سنجی انتقال تکنولوژی

قبل از اقدام به انتقال تکنولوژی لازم است امکان سنجی کلیه مراحل مورد بررسی و تحقیق قرار گیرد. به عبارتی دیگر مفید بودن و امکان پذیر بودن آن باید کاملاً معلوم و مسجل گردد. بدین منظور باید تمامی پیشنهادهای و راه‌های ممکن از ابعاد فنی، اقتصادی و مالی، اجتماعی و سیاسی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد که در زیر به شرح آنها می‌پردازیم.

بررسی وسایل فنی مورد نیاز:

بدین منظور فهرستی از لوازم و تجهیزات مورد نیاز، نیروی انسانی متخصص و نیمه متخصص، برق، آب، زمین و سایر ملزومات را تهیه می‌کنیم و سپس به تخمین هزینه آنها بر اساس پول رایج می‌پردازیم.

برای تهیه فهرست لوازم و تجهیزات مورد نیاز نباید به یک و یا چند مهندس خارجی و یا داخلی متکی بود و همچنین نباید این مهم را به اشخاصی که فقط بعد از هزینه‌ای تجهیزات را در نظر می‌گیرند سپرد و همچنین باید از توجه به فروشنده‌گانی که فقط فروش چند قلم کالای خود را در نظر دارند پرهیز کرد.

انجام این مهم تنها به وسیله مهندسیین مجرب و متخصص و با همکاری، مشورت و الگو برداری از کسانی که این کار را انجام داده‌اند می‌تواند امکان پذیر باشد.

تجزیه، تحلیل و بررسی از نظر فنی:

در این بررسی تمامی عوامل شامل: امکانات، هزینه، کیفیت، میزان دسترسی به کالاها و خدمات مورد نیاز، وسایل و تجهیزات برق، آب، زمین، نیروی انسانی، ساختمان و غیره مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

از واگذاری امر تجزیه و تحلیل فنی به متخصصین خارجی باید پرهیز کرد زیرا آنها از وضعیت نیروی انسانی و آموزشهای لازم و تجهیزات زیربنایی همچون برق، تلفن، جاده و سایر موارد در کشور ما آشنایی ندارند و شرایط را همانند کشور خودشان در نظر می‌گیرند.

تجزیه و تحلیل و بررسی از نظر اقتصادی :

تجزیه و تحلیل اقتصادی معمولا از دو منظر صورت می گیرد:

1- از بعد هزینه:

در این بررسی هزینه‌ها به تفصیل مورد تجزیه و تحلیل و بررسی قرار می‌گیرند و مشخص می‌گردد که چه مقدار هزینه در بر خواهد بود و این هزینه چگونه تامین خواهد شد و یا به عبارتی منابع تامین کننده هزینه‌ها کدامند .

2- از بعد عواید:

با بررسی عواید و تجزیه و تحلیل آن سود حاصل مشخص و معلوم می‌گردد مسلما در بخش دولتی، مخصوصا در مواردی که مسایل و موضوعات عامل المنفعه و همچنین مسایل ملی و امنیتی و سیاسی مطرح می‌گردد مبحث عواید بین دو بخش خصوصی و دولتی کاملا از یکدیگر متفاوت می‌گردد. مثلا ممکن است در بخش دولتی تحول در یک صنعت زیر بنایی موجب دسترسی به سود و عواید کلانی در صنایع دیگر گردد.

تجزیه و تحلیل از بعد اجتماعی و فرهنگی:

باید توجه داشت انتقال تکنولوژیکی که در نظر است انجام گیرد باید در جهت خواسته‌های جامعه باشد که این جامعه می‌تواند جامعه کارکنان، جامعه مدیران، جامعه مشتریان و یا سایر جوامع باشد و همچنین باید با فرهنگ حاکم بر آنها مغایرتی نداشته باشد .

تجزیه و تحلیل از بعد سیاسی و امنیتی :

در دنیای امروز که هیچ چیز بدون تاثیر از مسایل سیاسی و امنیتی باقی نمانده است این بخش از تجزیه و تحلیل بسیار حائز اهمیت جلوه می‌کند به طوری که یک عمل به خاطر مسایل سیاسی و امنیتی معطل می‌ماند و یا اینکه به سرعت انجام می‌گیرد. تصور کنید اگر برای انجام یک انتقال تکنولوژی لازم باشد تجهیزاتی خریداری شود که تنها در کشوری موجود است که با کشور ما رابطه سیاسی خوبی ندارد، چه اتفاقی خواهد افتاد.

همچنین مشاهده می‌گردد به خاطر پاره‌ای از مسایل سیاسی و امنیتی حتی بعضی از تحولات که صرفه اقتصادی ندارند ، با صرف هزینه

بالایی صورت پذیرد. (کیانپور، 1354، ص 200-147)

نتیجه گیری

- با توجه به مطالب ذکر شده بررسی های انجام شده نتایج و پیشنهادهای زیر ارائه می گردد:
- 1- در سازمان هواشناسی کشور یک تیم فرایند انتقال تکنولوژی مدرن ایجاد گردد.
 - 2- این تیم مرکب از یک نفر مدیر و یک نفر کارشناس از تمامی ادارات باشد.
 - 3- حداقل پنج استان در این تیم مشارکت داشته باشند.
 - 4- یک تیم فنی تحت عنوان پیش بین تکنولوژی تشکیل گردد.
 - 5- از شرکت های وارد کننده و تولید کنندگان برای شرکت در تیم دعوت شود.
 - 6- هر گونه خرید در سایه انتقال تکنولوژی صورت گیرد.
 - 7- در تمامی موارد عوامل فنی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی بررسی و مورد توجه قرار گیرد.
 - 8- همواره با توجه به کلیه عوامل مناسب ترین تکنولوژی انتخاب شود نه بالاترین تکنولوژی
 - 9- توانایی های کارشناسان داخلی اعم از کارشناسان داخل و خارج سازمان مورد توجه قرار گیرد.
 - 10- آموزش هرگز فراموش نشود.
 - 11- تولیدکنندگان داخلی مورد حمایت قرار گیرد.
 - 12- قراردادهای کامل و بالاترین وجه ها منعقد و اجرا گردد.

مراجع

- 13- احمدی، حسین (1385)، مدیریت تکنولوژی و توسعه، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، چاپ اول
- 14- جان هی زی (1384)، مدیریت تحول استراتژیک در تئوری و عمل، ترجمه: دکتر اسداله کرد نائیب و صبا سرمدی، ناشر موسسه کتاب مهربان
نشر، چاپ اول
- 15- جعفر نژاد، احمد (1378)، مدیریت تکنولوژی مدرن، ناشر موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ اول
- 16- رحمان زاده هروی، محمد (1382)، سازمان فرایند گرا و پارادایمهای سازمانی، ناشر دفتر مطالعاتی و انتشاراتی اجتماع، چاپ اول
- 17- سرمد سعیدی، سهیل (1386)، مدیریت و برنامه ریزی استراتژیک در عمل، ناشر هیات، چاپ اول
- 18- فرد آر . دیوید (1385)، مدیریت استراتژیک، ترجمه: دکتر وجه الله قربانی زاده، ناشر انتشارات بازتاب، چاپ دوم
- 19- مورای دی . برایس (1354)، توسعه صنعتی، ترجمه: غلامرضا کیانپور، انتشارات بنگاه ترجمه و نشر کتاب، چاپ سوم
- 20- ملک زاده، غلامرضا (1380)، مدیریت استراتژیک تکنولوژی، ناشر جهان فردا، چاپ اول
- 21- حسینی، هاشم، نیاز سنجی تحول استراتژیک در سازمان هواشناسی کشور از بعد تکنولوژی، کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، پردیس قم، 34

تا 1387. 50

SID



سرویس های
ویژه



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در
خبرنامه



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی