

### معرفی رشته مهندسی فن آوری اطلاعات

در کشور ما نیز در راستای ایجاد تغییرات بنیادین و منطقی و دستیابی به نیروهای متخصص و کارآمد رشته فناوری اطلاعات به صورت متمرکز و غیرمتمرکز در مراکز آموزش عالی از جمله دانشگاه ها ارایه می شود. رشته مهندسی فناوری اطلاعات، زیرمجموعه گروه فنی در دانشگاه محسوب می شود. این رشته دانشی را به مخاطب منتقل می کند که طی آن روش های جمع آوری اطلاعات، استفاده و انتقال آن میسر شود. مطالعه، طراحی، سافت، راه اندازی، نگهداری سیستم های سخت افزاری و نرم افزاری، جمع آوری، سازمان دهی، طبقه بندی و انتقال اطلاعات مهم ترین اهدافی است که مهندسی فناوری اطلاعات آن را دنبال می کند. مهم ترین توانمندی دانش آموختگان این رشته، استفاده صحیح و بهره برداری به موقع از اطلاعات است. هسته اصلی این رشته را مهندسی کامپیوتر به ویژه گرایش نرم افزار تشکیل می دهد.

در عصری که به سر می بریم فناوری اطلاعات یکی از عمده ترین محورهای تحول و توسعه در دنیا محسوب می شود. امروزه دستاوردهای ناشی از فناوری اطلاعات چنان با زندگی مردم تلفیق شده است که توقف در مسیر آن باعث ایجاد افتلال در جامعه و حتی رفاه و آسایش مردم می شود. از این رو بسیاری از کشورها جهت عمومیت بخشیدن به استفاده از فناوری اطلاعات دست به اقدامات فرد و کلانی زده اند که آموزش آکادمیک فناوری اطلاعات یکی از این موارد است.

در کشور ما نیز در راستای ایجاد تغییرات بنیادین و منطقی و دستیابی به نیروهای متخصص و کارآمد رشته فناوری اطلاعات به صورت متمرکز و غیرمتمرکز در مراکز آموزش عالی از جمله دانشگاه ها ارایه می شود. در واقع می توان گفت ورود رشته IT به مجموع رشته های ارایه شده در دانشگاه های کشور به ابتدای سال ۱۳۸۰ و هم زمان با اوج گرفتن مباحث مربوط به فناوری های اطلاعاتی و ارتباطاتی در ایران بازمی گردد. اما در سال ۱۳۸۱ بود که رشته مهندسی فناوری اطلاعات به طور رسمی در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد مورد پذیرش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار گرفت. به گونه ای که رشته مهندسی فناوری اطلاعات در پایه لیسانس به طور هم زمان در سه دانشگاه علم و صنعت، امیرکبیر و شیراز تدریس شد. از آن پس تاکنون رشته IT در مقاطع تحصیلی مختلف و توسط دانشگاه دولتی و غیردولتی به متقاضیان یادگیری این علم آموزش داده می شود و علی رغم نوپایی خود از طرفداران قابل توجهی برخوردار است. لذا آنچه در این گزارش مورد بررسی قرار می گیرد آشنایی با رشته مهندسی فناوری اطلاعات، پرداختن به چگونگی امکانات لازم و نقاط ضعف و پالش های موجود در مسیر ارایه این رشته است.

### ● ماهیت رشته فناوری اطلاعات

پیش از هر چیز بهتر است ابتدا به ماهیت رشته فناوری اطلاعات در ایران بپردازیم. رشته IT در ایران ماهیتی میان رشته ای دارد. به این مفهوم که رشته ای فالتس نیست و از تلفیق رشته هایی نظیر مدیریت، مهندسی صنایع، مهندسی الکترونیک و مهندسی کامپیوتر به ویژه نرم افزار به وجود آمده است. ماهیت میان رشته ای فناوری اطلاعات باعث شده است هم اکنون دانشگاه های مختلفی چون تربیت مدرس، فواجه نصیر، تهران، امیرکبیر، شریف و علم و صنعت در مقطع کارشناسی ارشد، برنی دانشکده های فنی دانشگاه آزاد و سراسری در مقطع کارشناسی و دانشگاه های علمی-کاربردی و پودمانی در مقطع کاردانی به ارایه این رشته بپردازند.

بر اساس این گزارش رشته فناوری اطلاعات در دوره کاردانی بیشتر به ارایه کردن مسایل مربوط به وب می پردازد. در دوره کارشناسی نیز متقاضیان را با عملیات شبکه و امور اجرا کردن آن در سازمان ها آشنا می کند و در پایان این دوره، اندک اندک وارد مباحث مدیریت پروژه می شود. البته قابل ذکر است کارشناسی ارشد IT دارای گرایش های عمده ای نظیر تجارت الکترونیکی، سیستم های پندرسانه ای، مدیریت سیستم های اطلاعاتی، امنیت اطلاعات، شبکه های کامپیوتری و مهندسی فناوری اطلاعات است که برقی از این گرایش ها در دانشگاه های ایران ارایه می شود.

در دوره کارشناسی ارشد نیز ضمن تکمیل مدیریت پروژه به ارایه راه حل های مناسب برای مسایل پیچیده سازمانی می پردازد. هر چند مقطع دکتری فناوری اطلاعات در ایران ارایه نمی شود، اما انجام امور تحقیقاتی و دستیابی به نظریه های جدید از محورهای اصلی در این مقطع محسوب می شود.

### ● دروس رشته فناوری اطلاعات

مرور سرفصل دروس رشته فناوری اطلاعات نشان می دهد اجرای برقی اصول قانون اساسی در راستای سازمان دهی اطلاعات، پگونگی بهره برداری کیفی از داده ها و یکپارچه سازی و انتقال سریع آن ها از جمله محورهایی بوده که در تعیین دروس این رشته مدنظر قرار گرفته است.

بر اساس این گزارش، رشته IT نیز مانند بسیاری رشته های دیگر دارای دروس پایه، اصلی، تفصیلی و عمومی است. دروس پایه در مقطع کارشناسی معمولاً شامل ریاضی، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمالات مهندسی، فیزیک و کارگاه عمومی است. دروس اصلی شامل سافتمان های گسسته، مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، زبان ماشین و برنامه نویسی سیستم، سافتمان داده ها، مدارهای منطقی، معماری کامپیوتر، برنامه سازی پیشرفته، سیستم های عامل، پایگاه داده ها و طراحی الگوریتم هاست. همچنین مهندسی نرم افزار، شبکه های کامپیوتری، مبانی الکترونیک دیجیتال، هوش مصنوعی، اصول و مبانی مدیریت، مبانی اقتصاد مهندسی، آزمایشگاه شبکه، آزمایشگاه پایگاه داده ها، شیوه ارایه مطالب علمی و فنی، زبان تفصیلی و آزمایشگاه سیستم عامل از دیگر دروس اصلی این رشته به شمار می رود.

در نهایت اینکه دروس تفصیلی نیز به مبانی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیکی، مدیریت و کنترل پروژه های IT، برنامه ریزی استراتژیک IT، آموزش الکترونیکی، مفیط های پندرسانه ای، پروژه IT و کارآموزی تقسیم می شود.

### ● ارایه مفاهیم بر اساس دانش استار

پیش از این به بررسی کلی رشته IT و دروس در نظر گرفته شده در این رشته پرداختیم. اما مرور وضعیت کلی این رشته در دانشگاه های کشور نشان می دهد، هر چند دروس به صورت یکپارچه و سراسری طراحی شده اند، اما معمولاً بر اساس توانمندی های دانشگاه و میزان دانش استادان نسبت به حوزه مورد نظر ارایه می شوند که این قضیه می تواند موجب ایثار پالش هایی در آینده شود.

دکتر علی اکبر جلالی، رییس پژوهشکده الکترونیک دانشگاه علم و صنعت در این زمینه می گوید: رشته IT در سایر کشورهای جهان با مفار مختلفی ارایه می شود که بر اساس نیازهای آن جامعه طراحی شده است. اما در ایران IT معمولاً بر اساس پارامترهایی چون قابلیت های دانشکده، دانش استار، تعداد اعضای هیات علمی و غیره به دانشجویان ارایه می شود. این مسئله سبب می شود متفاوتی رشته IT از دانشگاهی به دانشگاه دیگر تفاوت داشته باشد.

به گفته وی نبود استادان حرفه ای، متخصص و باتجربه از جمله ضعف های آموزشی در این رشته محسوب می شود، زیرا با توجه به میان رشته ای بودن IT، تعداد استادانی که به طور مستقیم در این رشته تحصیل کرده باشند بسیار انگشت شمار است.

در این میان تعبیل دانشگاه‌ها برای راه اندازی این رشته نیز خود باعث تشدید این مشکل می‌شود، زیرا اغلب مشاهده شده برقی دانشگاه‌ها که در مناطق دوردست و معروم قرار دارند، در حالی که حتی نمی‌توانند به فوبی رشته‌های قدیمی و باافتاده در این حوزه را ارایه دهند، تدریس رشته IT به دانشجویان را آغاز می‌کنند.

### ● فقدان منابع آموزشی مناسب

شاید رشته فناوری اطلاعات را بتوان از جمله معرود رشته‌هایی دانست که به علت فقدان منابع درسی و آموزشی مناسب به شدت در فقر به سر می‌برد. این رشته در حالی در دانشگاه‌های کشور تدریس می‌شود که کتب درسی ارایه شده فاصله بسیار زیادی با مراجع روز دنیا دارند.

کارشناسان معتقدند هرچند پویایی این رشته می‌تواند مانعی جهت تولید سریع منابع مناسب در حوزه مذکور باشد، اما باید در نظر گرفت که عمر آموزشی کتب رشته فناوری اطلاعات نیز بسیار کوتاه است، زیرا دانش روز دنیا در زمینه IT به سرعت در حال تغییر و تکامل است. در این میان هرچند استفاده از منابع انگلیسی می‌تواند کمک بسیاری به دانش‌آموختگان این رشته کند، اما نباید فراموش کرد آموزش دانش انگلیسی هنوز در میان بسیاری از جوانان کشور ما عمومیت نیافته است و در ضمن تامین منابع انگلیسی مستلزم صرف هزینه فراوانی است و برای تمام متقاضیان مقرر نیست.

بر اساس این گزارش تدریس برقی کتاب‌های قدیمی در دانشگاه‌های آی تی نیز در بسیاری مواقع باعث سردرگمی دانشجویان این رشته پس از فارغ‌التحصیلی می‌شود. در این زمینه می‌توان به تدریس زبان برنامه‌نویسی پاسکال در برقی مراکز دانشگاهی اشاره کرد که سال‌هاست از رده فارغ شده است. کما اینکه تدریس علوم جدید در قالب جزوه‌های آموزشی می‌تواند تا اندازه‌ای به حل این مشکل کمک کند.

### ● عدم انطباق محتوای درسی با نیازهای دانشجو

بررسی مفاهیم درسی رشته فناوری اطلاعات نشان می‌دهد بیشترین مفاد دروس اصلی این رشته با نرم افزار مشترک است، اما تحت عناوین دیگری ارایه می‌شوند.

یکی از استادان IT دانشگاه تهران در این زمینه می‌گوید: در رشته فناوری اطلاعات هنوز دیدگاه سنتی ضرورت وجود درس ریاضی در کلیه رشته‌های مهندسی دیده می‌شود و واحدهای قابل توجهی در این حوزه به درس ریاضیات اختصاص یافته است.

در حالی که جای واحدهایی که واقعا مورد نیازند فالی است به گفته وی، در حالی که سفت افزار نقش کلیدی و مهمی را در فناوری اطلاعات به خود اختصاص می‌دهد، تنها ۱۵ واحد از مجموع ۶۱ واحد درسی در دوره کارشناسی به موضوع سفت افزار اختصاص یافته است. وی معتقد است مجموع دروس ارایه شده در این رشته بیشتر از نرم افزار و الکترونیک سرپشمه گرفته است و این قضیه موجب شده تا سطح دانش متقاضیان این رشته وسیع، ولی عمق آن مفتصر و کوتاه باشد.

البته عدم انطباق میان مفاهیم درس‌های پیش نیاز نیز از جمله مواردی است که معمولا دانشجویان را با مشکل مواجه می‌سازد. به عنوان نمونه در فیزیک (۱) دوره کارشناسی به مباحث مکانیک پرداخته می‌شود، در حالی که فیزیک (۲) مباحث الکتروسیسته را تحت بررسی قرار می‌دهد. این دو مقوله با وجود اینکه از یک موضوع یعنی فیزیک سرپشمه می‌گیرند، اما سنفیت پندانی با

یکدیگر ندارند. عدم انطباق محتوای درسی با نیازهای دانشجویان این رشته باعث می شود تا دانش آموختگان پس از فارغ التحصیلی برای جذب در بازار کار به کسب مهارت های جدید نیاز پیدا کنند.

حال برای اینکه مفهوم نرم افزار و فناوری اطلاعات شفاف تر شود، به بررسی تفاوت های این دو با یکدیگر می پردازیم.

### ● تفاوت رشته نرم افزاری با فناوری اطلاعات

به طور کلی ارتباط میان فناوری اطلاعات و نرم افزار مانند رابطه پزشک متخصص و دکتر داروساز است، به این مفهوم که پزشک صرفاً به تجویز دارو و داروساز به سافت دارو می پردازد. کویپی، استاد دانشگاه علمی-کاربردی در مورد تفاوت های میان نرم افزار و فناوری اطلاعات می گوید: مهندسی نرم افزار به صورت ریشه ای و بنیادین ضمن استفاده از پایه ریاضی و با عمق قابل توجهی موضوعات را مورد توجه قرار می دهد، در حالی که مهندسی فناوری اطلاعات بیشتر جنبه های تکنولوژیک و کاربردی نرم افزار را بررسی می کند. وی می افزاید: مهندس نرم افزار به ارایه راه حل برای حل مسایل پیچیده سازمانی می پردازد، در حالی که مهندس IT پیاده سازی راه حل ها با استفاده از تکنیک را بر عهده می گیرد.

### ● توانمندی ها و ویژگی های لازم برای موفقیت در رشته مهندسی فناوری اطلاعاتی

با توجه به ماهیت میان رشته ای مهندسی فناوری اطلاعات، دانشجوی این رشته لازم است که به دو مبنا علوم مدیریت و کامپیوتر علاقه مند باشد. هم چنین باید در ریاضی توانمند بوده و قدرت تجزیه و تحلیل خوبی داشته باشد. زیرا به گفته «الکساندروف». ریاضیدان و فیلسوف معاصر شوروی، علم ریاضی کاربرد فراوانی در سایر دانش ها، صنعت و در همه زمینه های مربوط به زندگی بشری دارد این رشته در حال حاضر از بین داوطلبان گروه آزمایشی ریاضی دانشجو می پذیرد اما دکتر جلالی معتقد است که رشته IT باید از بین داوطلبان هر ۵ گروه آزمایشی دانشجو پذیرد و آزمون این رشته باید به صورت نیمه متمرکز برگزار گردد تا علاقه مندرترین و مستعدترین داوطلبان وارد این رشته گردند. داوطلبانی که بیش از ورد به دانشگاه با کامپیوتر آشنایی داشته و در این زمینه توانمند باشند.

### ● توجه به نیازهای بازار کار

یکی از مهم ترین عوامل جذب نیرو در بازار کار توجه به نیازهای جامعه هنگام تربیت دانش آموختگان است. دکتر جلالی، در مورد نیاز فعلی بازار کار ایران در زمینه IT چنین اظهار می کند: در حال حاضر بازار کار ایران، بیش از هر چیز به تکنسین فناوری اطلاعات نیاز دارد که این امر مستلزم تحصیل در پایه کاردانی است، زیرا امروزه بسیاری از مراکز نظیر مدارس، بانک ها و غیره به سیستم کامپیوتر مجهز هستند و به افرادی نیازمندند که قادر به نگهداری و پشتیبانی از آن ها باشد و این اقدام نه به مهندس احتیاج دارد و نه فرد دیپلمه توانایی انجام این کار را دارد.

لذا با توجه به رشد فناوری اطلاعات در کشور، زمانی که مهندس IT احتیاج خواهیم داشت که برنامه های وسیع و مدیریتی در این حوزه داشته باشیم و IT تا لایه های عمقی جامعه نیز پیش رفته باشد.

در حال حاضر وزارت بازرگانی در پی آن است که سیستم تجارت ایران را مثل کشورهای پیشرفته، الکترونیکی کند. این پروژه بسیار پیچیده است و نیاز به تعداد قابل توجهی متخصص IT دارد. تا جایی که اگر تمامی دانشجویان ما وارد بازار کار شوند. باز

هم پاسنگویی نیاز این پروژه و پروژه های مشابه نخواستند بود. حتی در کارهایی ساده تر مثل مکانیزه شدن سیستم یک اداره، نیاز به متخصص این رشته است. به عبارت دیگر در حال حاضر، همه چیز به سمت IT پیش می رود و به همین دلیل فارغ التحصیلان این رشته اگر توانمند باشند، بیکار نخواهند ماند.

نویسنده: علیرضا هاشمی

ایمیل: alireza.amazing7@gmail.com

از شما بابت مطالعه ی این کتاب متشکریم...

پایان.....