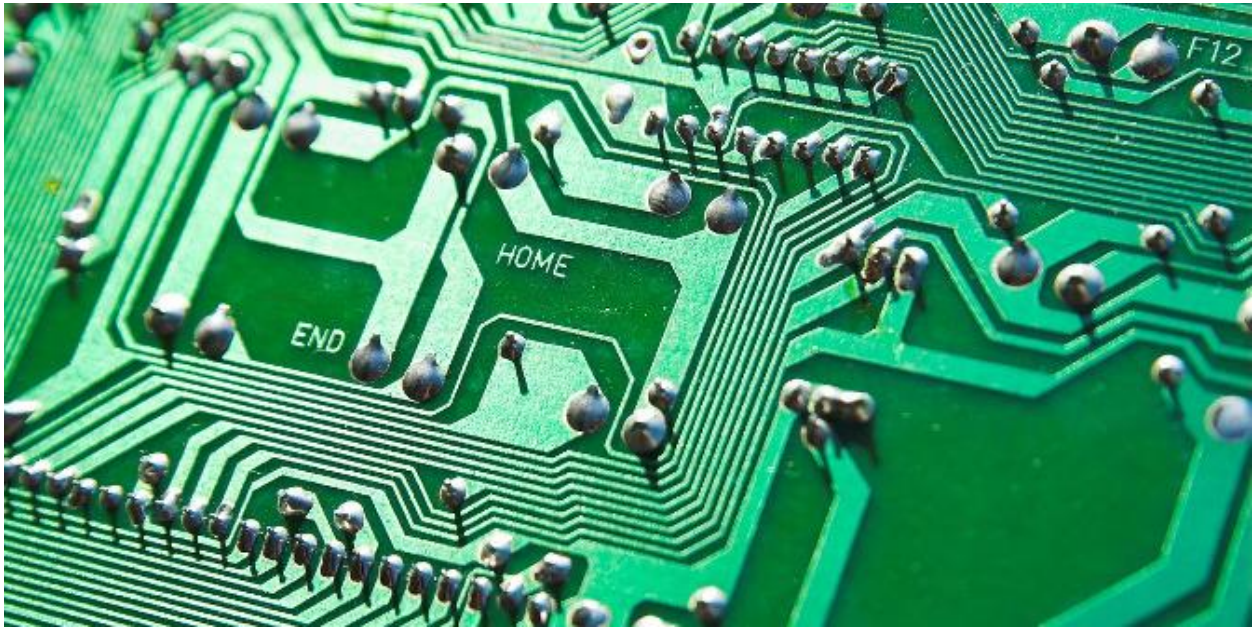


## علوم کامپیوتر (CS) چیست و برای چه کسانی مناسب است؟

اگر بخواهیم به ساده ترین شکل توضیح دهیم باید بگوییم علوم کامپیوتر، مطالعه اطلاعات (داده ها) و روش استفاده از آن ها (الگوریتم ها) برای حل مسائل بصورت نظری و عملی است.

علوم کامپیوتر به معنی مطالعه کامپیوترها نبوده و همیشه نیازمند استفاده از کامپیوتر نیست. امکان محاسبه داده ها و الگوریتم ها با استفاده از کاغذ و خودکار هم ممکن است و این علم بیش از آنکه وابسته به کامپیوتر باشد به ریاضیات وابسته است و به همین خاطر برخی ترجیح می دهند بجای علوم کامپیوتر از واژه انفورماتیک استفاده کنند.



علوم کامپیوتر اغلب با سه حوزه دیگر تداخل پیدا می کند اما علی رغم ارتباط زیاد بین آن ها نباید باهم اشتباه گرفته شوند :

- مهندسی کامپیوتر: شامل مطالعه داده ها و الگوریتم ها در زمینه سخت افزاری است و در آن به دنبال پاسخ سوال هایی مثل چگونگی برقراری ارتباط بین اجزای الکترونیکی، چگونگی طراحی میکروپردازنده ها و راه های بهبود کارایی چیپست ها می گردند.

- مهندسی نرم افزار: این شاخه را می توان بعنوان علوم کامپیوتر کاربردی در نظر گرفت. متخصصان علوم کامپیوتر بدنبال ارائه نظریات در علوم کامپیوتر هستند اما مهندسان نرم افزار برنامه های کاربردی را می نویسند که این نظریات را با الگوریتم ها یکپارچه می کند.
- فناوری اطلاعات: شامل استفاده از نرم افزارها و سخت افزارهایی است که قبلا طراحی شده اند. متخصصین IT به نگهداری از شبکه ها کمک کرده و هنگام وقوع مشکلات در برنامه ها و سیستم های شبکه ای راه حل هایی را ارائه می کنند.

علی رغم تفاوت های ذکر شده بیشتر افراد برای اشاره به تمام زمینه های برنامه نویسی، تجزیه و تحلیل و استفاده از داده ها و کار با نرم افزارها و سخت افزارها از واژه علوم کامپیوتر استفاده می کنند در صورتی که علوم کامپیوتر زمینه ها و رشته های زیادی را دربرمی گیرد.

#### رشته های علوم کامپیوتر

اگر قصد تحصیل در علوم کامپیوتر را دارید باید بدانید که در دانشگاه های مختلف درس ها و دوره های یکسانی تدریس نمی شود. این دانشگاه ها حتی روی شاخه های موجود در علوم کامپیوتر هم باهم توافق ندارند چه برسد به اینکه دروس یکسانی را ارائه کنند.

در ادامه لیستی از رشته های مختلف علوم کامپیوتر که در دانشگاه های مختلف تدریس می شوند ارائه شده است. همانگونه که می بینید علوم کامپیوتر رشته های بسیار زیادی را در برمی گیرد:

- هوش مصنوعی: توسعه ماشین هایی که دارای توانایی های شناختی مثل تفکر، صحبت کردن، استدلال و حل مسائل هستند در این زمینه قرار گرفته و موضوعاتی مثل زبانشناسی، روانشناسی و عصب شناسی را با علوم کامپیوتر ترکیب می کنند. یادگیری ماشینی نیز زیر مجموعه این شاخه است که به بررسی توانایی ماشین ها برای یادگیری، تکامل و تشخیص الگوها در داده ها می پردازد.
- بیوانفورماتیک: دانش استفاده از علوم کامپیوتر برای اندازه گیری، تجزیه و تحلیل، مدل سازی و درک پیچیدگی ها در زیست شناسی است و شامل تجزیه و تحلیل داده ها در مقیاس وسیع، محاسبات سنگین، شبیه سازی داده ها، مدل سازی مولکولی و غیره می باشد.

- نظریه محاسباتی: دانش مطالعه الگوریتم ها و شواهد ریاضیاتی است. این شاخه نه تنها به ایجاد الگوریتم های جدید و بهبود الگوریتم های موجود مربوط می شود بلکه به بهبود روش ها و اثبات نظریه ها نیز می پردازد.
  - گرافیک کامپیوتری: شامل مطالعه روش های استفاده از داده ها و تبدیل آن ها به اشکالی است که برای افراد قابل مشاهده و درک باشد. این شاخه موضوعاتی مثل تصاویر واقع گرایانه، تصاویر پویا، مدل سازی سه بعدی، انیمیشن و تصاویر تجسمی را دربرمی گیرد.
  - توسعه بازی: تولید بازی های کامپیوتری، موبایلی و مبتنی بر وب در این شاخه قرار می گیرند. موتورهای بازی از نظر قیمت و کاربرد با هم تفاوت دارند و اغلب شامل الگوریتم ها و ساختارهای منحصربفردی هستند که برای تعامل بلادرنگ بهینه سازی شده اند.
  - شبکه سازی: دانش مطالعه سیستم های کامپیوتری توزیع یافته و چگونگی بهبود محاسبات بین شبکه ها است.
  - رباتیک: دانش تولید و توسعه الگوریتم های مورد استفاده در ماشین های رباتیک بود و شامل بهبود علم حرکت ربات ها، تعامل بین انسان و ربات، تعاملات محیطی، تعاملات بین ربات ها، واسطه های مجازی و غیره می باشد.
  - ایمنی: توسعه الگوریتم ها، روش ها و نرم افزارهایی برای حفاظت از سیستم های کامپیوتری در برابر تهدیدات، بدافزارها و سواستفاده ها در این شاخه قرار می گیرند. این شاخه شامل ایمنی شبکه و محاسبات ابری، ایمنی کامپیوترهای شخصی، ایمنی گوشی ها، ایمنی ایمیل، نرم افزارهای آنتی ویروس و رمزنگاری و رمزگشایی می باشد.
- برای فارغ التحصیل شدن در رشته علوم کامپیوتر از یک دانشکده یا دانشگاه باید مفاهیم زیر را آموخته باشید:

- چگونگی اجرای وظایف سیستم های کامپیوتری در سطوح سخت افزاری و نرم افزاری
- چگونگی نوشتن کد به زبان های برنامه نویسی مختلف
- ماهیت و کاربرد ساختارهای داده و الگوریتم ها
- مفاهیم محاسباتی (برای مثال منطق صوری، نظریه گراف و غیره)
- چگونگی طراحی یک کامپایلر، سیستم عامل و کامپیوتر

آیا از ویژگی های لازم برای تحصیل در علوم کامپیوتر برخوردار هستید؟

من هرگز از افراد نمی خواهم به دنبال تحصیل در علوم کامپیوتر نروند فقط به این خاطر که از ویژگی های لازم برخوردار نیستند. اگر می خواهید در این رشته تحصیل کنید پس حتما این کار را بکنید. تلاش زیاد و استقامت در تمام کارها باعث غلبه بر نقایص موجود می شود.

با این وجود داشتن برخی ویژگی ها می تواند باعث شود از تحصیل در این رشته لذت برده و از شانس موفقیت بیشتری برخوردار شوید. دریافت مدرک کارشناسی به قیمت چهار سال از عمر شما تمام می شود پس برای جلوگیری از به هدر رفتن بهترین سال های عمرتان از رشته ای که قرار است در آن تحصیل کنید اطلاعات کافی داشته باشید.

افراد مناسب برای تحصیل در زمینه علوم کامپیوتر از ویژگی های زیر برخوردار هستند:

- ذاتا کنجاو و پرسشگرند.
- خود را ناچار به حل مسائل و معماها می دانند.
- شیوه تفکر آن ها منطقی و گام به گام است.
- از زوایای نامتعارف به مسائل می نگرند.
- هرروز به دنبال یادگیری مسائل جدید هستند.
- تحمل دوره های طولانی عدم موفقیت را دارند.
- نحوه جستجوی وب برای یافتن پاسخ سوالاتشان را می دانند.

**حل مساله** در علوم کامپیوتر، مهندسی نرم افزار و فناوری اطلاعات یک مهارت کلیدی محسوب می شود. اگر بصورت طبیعی کنجکاو نیستید و ذاتا دوست ندارید از مسائل مختلف سردر بیاورید پس از تحصیل در علوم کامپیوتر چندان لذت نخواهید برد.



علاوه بر این، علوم کامپیوتر رشته ای با تغییرات مداوم و رشد سریع است، پس اگر به یادگیری مداوم زبان ها، توابع کتابخانه ای، برنامه ها، نرم افزارها و ویرایشگرهای کد جدید علاقه ندارید از تحصیل در این رشته سریعاً خسته خواهید شد مگر اینکه به مطالب قدیمی اکتفا کنید.

تحصیل در علوم کامپیوتر نیاز به خلاقیت بالایی دارد. در این رشته بر خلاف یک نویسنده، نقاش یا موسیقیدان باید از روی چرک نویس ها کدنویسی کنید که نیازمند تفکر خارج از چارچوب های عادی و تمرین مداوم است. **موانع برنامه نویسی** یکی از مشکلات برنامه نویسان است که برای غلبه بر آن باید بارها و بارها با اخذ تصمیمات مناسب از آن عبور کنید.

اگر هیچ یک از ویژگی های بالا را ندارید ممکن است گزینه مناسبی برای تحصیل در این زمینه نباشید، اما اگر احساس می کنید از ویژگی های ذکر شده برخوردارید پس باید به شما تبریک بگوییم چون به رشته ای **سخت اما ارزشمند** وارد می شوید.

برای موفق شدن در این زمینه باید یک نکته دیگر را نیز بدانید: در ابتدای وارد شدن به این رشته تا جایی که می توانید زمینه های مختلف آن را بررسی و امتحان کنید. ممکن است خودتان هم از استعدادی که در یک زمینه خاص دارید شگفت زده شوید. اما زمانی که زمینه مناسب را پیدا کردید، روی آن تمرکز کرده و سعی کنید در آن به یک متخصص تبدیل شوید. شاید از این شاخه به آن شاخه پریدن بعنوان یک سرگرمی، جالب باشد اما چنین افرادی به ندرت در یک شغل به تخصص بالا دست پیدا می کنند.

پس از خواندن مطالب بالا و آشنایی با علوم کامپیوتر آیا سوال خاصی در ذهنتان مانده است؟ چه دغدغه‌هایی دارید؟ توصیه دیگری دارید؟ با ما در میان بگذارید.