



ماجرای رشته‌ها: مهندسی عمران

پرسیدین که مهندسی عمران چطور رشته‌ایه؟
گروه نویسندگان مدرسه ملی فناوری ایران



مدرسه ملی
فناوری ایران



بنیاد توسعه
باشگاه‌های
دانش‌آموزی

مهندسی عمران به عنوان یکی از شاخه‌های مهم مهندسی، نقش خیلی مهمی توی توسعه و ساختاردهی جوامع داره. این رشته با برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و نظارت روی ساختمان‌ها، جاده‌ها، پل‌ها، تأسیسات آب و فاضلاب و باقی زیرساخت‌ها به خاطر ایجاد زیربناهایی که نیازهای جامعه رو برطرف می‌کنه، مشغول به کار می‌شه.

می‌خوایم درباره رشته ای صحبت کنیم که توی وادی ساخت و ساز و نقشه و اینجور چیزها سیر می‌کنه. محاسبه و ریاضی کم نداره، ولی خب خیلی دوست داشتنیه. چون باید به مقدار از هنر هم قاطیش کنید. با ما همراه باشید تا بیشتر با این رشته جذاب آشنا بشیم.



بحثمون درباره رشته‌ی باحالی به اسم مهندسی عمران هست. این رشته اصلاً چی هست و چیکار می‌کنه؟

مهندسی عمران به عنوان یکی از شاخه‌های مهم مهندسی، نقش خیلی مهمی توی توسعه و ساختاردهی جوامع داره. این رشته با برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و نظارت روی ساختمان‌ها، جاده‌ها، پل‌ها، تأسیسات آب و فاضلاب و باقی زیرساخت‌ها به خاطر ایجاد زیربنایی که نیازهای جامعه رو برطرف می‌کنه، مشغول به کار می‌شه.

بچه‌ها اگه به ساخت و ساز و طراحی علاقه دارید و می‌خواید توی پروژه‌های بزرگ و کوچیکی کار کنید که زندگی روزمره مردم را بهبود می‌بخشه، مهندسی عمران یک انتخاب عالی برای شماست.

مهندسی عمران از کجای تاریخ شکل گرفت و شروع شد؟

بحث عمران و ساختن، از اوایل تاریخ بوده. از زمانی که انسان نیاز به سقف داشته. می‌تونیم نمونه‌هایی از مهندسی عمران را در طول تاریخ ببینیم. البته اصطلاح «مهندسی عمران» تا قرن هجدهم مورد استفاده قرار نگرفت. برای هزاران سال، مردم سازه‌ها، ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها رو برای خدمت به عموم مردم طراحی کردن. توی تاریخ، ما شاهد شروع این اتفاق بین ۲ تا ۴ هزار سال قبل از میلاد توی مصر باستان، بین‌النهرین و دره سند هستیم. خیلی از این نمونه دستاوردهای اولیه مهندسی عمران هنوز توی مصر. چین، رم، ایران و خیلی از جاهای دیگه وجود دارن. توی مصر بین ۱۱۸ تا ۱۳۸ هرم هنوز پابرجاست که قدیمی‌ترین هرم شناخته شده، بیش از ۴۰۰۰ سال پیش‌ساخته شده. بلندترین هرم، هرم خوفو، در اصل ۱۴۶.۵ متر ارتفاع داشت که اون رو به بلندترین سازه ساخته‌شده‌ی بشر توی جهان، برای بیش‌تر از ۳۸۰۰ سال تبدیل کرد. توی این مدت، اهرام تنها شاهکار مهندسی عمران نبودن. توی ایران باستان، مردم سازه‌های مدیریت آب به نام قنات می‌ساختن. این سازه‌ها کانال‌های زیرزمینی هستن که آب رو از چاه یا سفره زیرزمینی به سطح زمین می‌رسونن تا برای آبیاری و شرب استفاده شه و کشاورزی رو توی مناطق خشک و کوهستانی امکان‌پذیرتر کنه. قدیمی‌ترین قنات بیشتر از ۷۱ کیلومتر طول و ۳۰۰۰ سال قدمت داره. تا امروز مهندسی عمران، لحظه به لحظه و روز به روز رشد کرده و فناوری‌های جدید هم به کمکش اومده.

رشته مهندسی عمران چه گرایش‌هایی داره؟

مهندسی عمران یک رشته بسیار گسترده ست و شامل گرایش‌های مختلفی مثل مهندسی سازه، مهندسی عمران محیط زیست، مهندسی عمران ژئوتکنیکی و مهندسی عمران حمل و نقل می‌شه. هر کدام از این گرایش‌ها کارش مطالعه و حل مشکلات مخصوص یک زمینه و حوزه خاصه. مثلاً توی مهندسی سازه به طراحی و ساخت سازه‌هایی مثل ساختمان‌ها، پل‌ها، سد‌ها و تونل‌ها می‌پردازن. اونها باید درک کاملی از خواص مواد و اصول مهندسی داشته باشن تا بتونن سازه‌هایی رو طراحی کنن که ایمن، پایدار و مقرون به صرفه باشه. یا شاید برای بچه‌ها سوال باشه که گرایش مهندسی عمران محیط زیست چه کاری انجام می‌ده؟ مهندسای عمران محیط زیست کارشون طراحی و ایجاد زیرساخت‌هاییه که به محافظت از محیط زیست کمک می‌کنه. یعنی اونها ممکنه توی پروژه‌هایی مثل تصفیه خونه‌های فاضلاب، سیستم‌های زهکشی و نیروگاه‌های برق آبی کار کنن. توی گرایش مهندسی عمران ژئوتکنیکی، به مطالعه و طراحی سازه‌هایی می‌پردازن که روی زمین یا زیر زمین ساخته می‌شون. اونها باید درک کاملی از خواص خاک و سنگ داشته باشن. و همچنین

مهندسی عمران حمل و نقل که به طراحی و ایجاد زیرساخت‌های حمل و نقل مثل جاده‌ها، راه‌آهن، فرودگاه‌ها و تونل‌ها می‌پردازد. اونها باید درک کاملی از ترافیک و حمل و نقل داشته باشن.



رشته مهندسی عمران چه مزایایی داره؟ یعنی بچه‌ها چرا باید برن سراغ این رشته؟

مزیت‌های این رشته کم نیستن. ولی به عنوان مثال می‌تونم بگم که بازار کار گسترده و پردرآمدی داره، امکان کار توی بخش‌های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی رو فراهم می‌کنه. اگر فارغ‌التحصیل این رشته باشید امکان کار به عنوان مشاور یا کارآفرین رو دارین و همچنین امکان کار توی پروژه‌های بزرگ و کوچیکی که زندگی روزمره مردم رو بهبود می‌بخشه.

یک مهندس عمران موفق چه ویژگی‌هایی باید داشته باشه؟ چه مهارت‌هایی؟

مهارت داشتن توی محاسبات ریاضی برای هر مهندسی خیلی مهمه و علاوه بر مهارت‌های حل مسئله و ارتباط، نیازه که یک مهندس عمران دقت بالایی داشته باشه. چون کار توی پروژه‌های ساخت و ساز چیز کم‌اهمیت و ساده‌ای نیست و مسئله زندگی مردمه. از طرفی منظم بودن خیلی می‌تونه کمک کنه. برای اینکه مهندس عمران بتونه پروژه خودش رو متناسب با بودجه و زمان مشخص برسونه و در آخر هم خلاقیت. ایده‌های جدید، خلاقانه و هنرمندانه توی موفقیت یک مهندس عمران خیلی موثره.

چه فرصت‌های شغلی برای یک مهندس عمران وجود دارد؟

بازار کار مهندسی عمران خیلی خوب و رو به رشد و تقاضا برای مهندسای عمران توی سال‌های آینده بیشتر هم می‌شه. این به دلیل نیاز به زیرساخت‌های جدید و بهبود یافته‌ست. همچنین، مهندسای عمران برای کمک به مقابله با چالش‌های زیست‌محیطی مثل تغییرات آب و هوایی و آلودگی مورد نیاز هستن. هر کدوم از گرایش‌های رشته مهندسی عمران بازار کار خودشون رو دارن. اما در کل فارغ‌التحصیلای این رشته می‌تونن توی شهرداری‌ها، جهاد سازندگی، وزارت مسکن و شهرسازی، وزارت نیرو، وزارت راه و ترابری، سازمان محیط‌زیست، شرکت‌های خصوصی عمرانی، سازمان نظام مهندسی و کلی پروژه کوچک و بزرگ دیگه مشغول به کار بشن.

چه چیزهایی توی این مسیر می‌تونه چالش برانگیز باشه؟

چالش‌هایی مثل محاسبات پیچیده، عوامل محیطی، محدودیت‌های بودجه و محدودیت‌های زمانی رو می‌شه برای این مسیر شغلی پیش‌بینی کرد. مثلاً مهندسای عمران باید بتونن تأثیر عوامل محیطی مثل آب و هوا، زمین‌لرزه و طوفان رو روی سازه‌هایی که طراحی می‌کنن، در نظر بگیرن.

آینده این رشته چطور هست؟

به نظر شخص بنده این رشته، خیلی آینده روشنیه. با رشد جمعیت جهان، نیاز به زیرساخت‌های جدید و بهبود یافته برای حمایت از این رشد بیشتر می‌شه. این فرصت‌های جدیدی رو برای مهندسای عمران فراهم می‌کنه. همچنین افزایش استفاده از فناوری‌های نوآورانه توی مهندسی عمران می‌تونه فرصت خیلی خوبی باشه. فناوری‌های جدید مثل هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و چاپ سه‌بعدی در حال تغییر نحوه مهندسی و ایجاد زیرساخت‌ها هستن.

مسیر تحصیلی رشته مهندسی عمران تو ایران چیه؟

برای تحصیل توی رشته مهندسی عمران در ایران، باید دیپلم دبیرستان یا معادل اون رو داشته باشی و توی کنکور سراسری رشته ریاضی و فیزیک شرکت کنی. دوره کارشناسی مهندسی عمران چهار سال طول می‌کشه و در پایان اون مدرک کارشناسی مهندسی عمران رو تقدیمتون می‌کنن.

بعد از فارغ‌التحصیلی از دوره کارشناسی مهندسی عمران، می‌تونید توی دوره کارشناسی ارشد مهندسی عمران ادامه تحصیل بدید. دوره کارشناسی ارشد مهندسی عمران دو سال طول می‌کشه.