

بِه وقت عمران

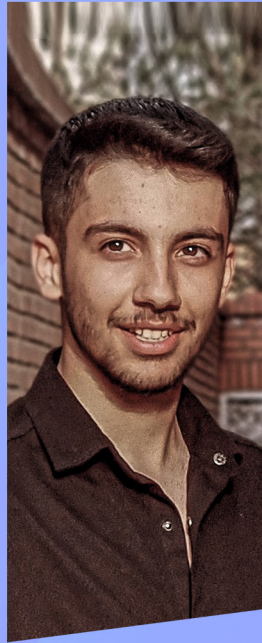
شماره علمی نشریه عمران شریف



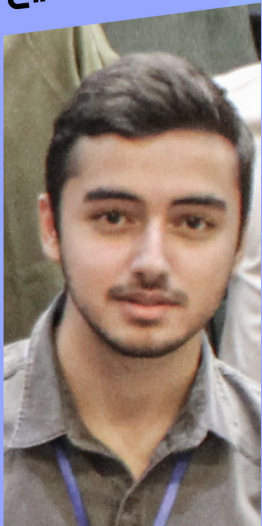
تنش در کف دریاچه میشیگان و تاثیر آن بر زندگی آبزیان
مهندسی آتش | تکلا استراگچر | معماری و عمران | مدیریت ساخت



■ **ثریا طباطبایی** ■ **علیرضا جعفری** ■ **محمد رضا محمدلو** ■ **رضا رشوند** ■ **سید رضی شیخ الاسلامی**
 دبیر تحریریه صاحب امتیاز طراح جلد و گرافیک سردبیر نشریه مدیر مسئول



در این شماره همکاری کرده اند: **علیرضا ناصری سیس** | **سعید آقابالی** | **آروین شیخ**



■ **مهدیه یاراحمدی** ■ **امیر علی خرد رنجبر** ■ **حدیث بیک یار** ■ **هیوا شاهپوری** ■ **امیر حسین سبحانی**
 سرپرست ویراستاری مسئول مالی صفحه آرا صفحه آرا تولید محتوا

سخن سردبیر

در دنیای امروز همواره شاهد پیشرفت‌های علمی در زمینه‌های مختلف هستیم. موضوعی که مطرح می‌شود سرعت پیشرفت علم در هر زمینه است. گاهی ممکن است با این پرسش مواجه شویم که آیا در رشته ما نیز هنوز جایی برای پیشرفت باقی مانده است؟ یا اینکه سرعت آن متفاوت است. پیشرفت علمی همیشه پر سر و صدا نیست گاهی در دل چالش‌های فنی، طراحی‌های نو و حل مسائل روزمره علم پیشرفت می‌کند.

سعی داریم در این شماره به برخی از چالش‌ها و گره‌های موجود در مهندسی عمران بپردازیم گاهی لازم است عمیق‌تر نگاه کنیم تا درک کنیم که علم حتی در سکون ظاهری در حال جوشش و حرکت است.

با مهر؛ رضا رشوند



فهرست مطالب

4	در خدمت محیط زیست
6	جذاب برای مهندسی‌ها
8	گره مهندسی
10	آتش در عمران
11	غول جدید
منابع	
	



اگر در زمینه های مختلف، توانا و یا علاقه مند هستید، خوشحال می شویم تا با شما همکاری کنیم. برای کسب اطلاعات بیشتر و ارتباط با ما، بارکد زیر را اسکن کنید.

در خدمت محیط زیست

بررسی رفتار سیال در لایه‌های عمیق دریاچه میشیگان

ساختار لایه‌های آب در دریاچه میشیگان و رفتار جریان نزدیک بستر دریاچه‌ی میشیگان در تابستان به سه لایه‌ی اصلی تقسیم می‌شود: (۱) لایه‌ی سطحی (اپی‌لیمنیون) که در تماس با جو بوده و دمای نسبتاً بالایی دارد.

(۲) لایه‌ی میانی (متالیمنیون) که شامل شیب دمایی (ترموکلاین) بوده و تغییرات شدید دما را تجربه می‌کند.

(۳) لایه‌ی عمیق (هایپولیمنیون) که سرد و پایدار است و در تماس مستقیم با بستر دریاچه قرار دارد. نتایج نشان می‌دهد که جریان‌های

سرعت در این لایه رفتار لگاریتمی دارد. در واقع این مقاله، آشفتگی (توربولانس) در لایه‌ی نزدیک کف دریاچه‌ی میشیگان را بررسی می‌کند که نمونه‌برداری از آن بین ۲۱ ژوئن ۲۰۱۲ تا ۱۸ سپتامبر ۲۰۱۲ انجام شده است. برای انجام این تحقیق، یک سه‌پایه‌ی مجهز به حسگرهای اندازه‌گیری جریان و دما در محل مستقر شده و داده‌های جریان و آشفتگی را در عمق ۵۵ متری دریاچه ثبت کرده است. محققان همچنین از روش‌های نمونه‌برداری بستر برای تحلیل ساختار رسوبات و تراکم صدف‌های کواگا در این منطقه استفاده کرده‌اند.

در نگاه اول، خواندن مقاله‌ای که در کنار مطالعات پیشرفته درباره‌ی رفتار سیال و بستر اقیانوس یا دریاچه، به بررسی زندگی صدف‌های مهاجم در کف دریاچه و تأثیری که رفتار سیال در فصل‌های مختلف سال بر روی آن‌ها می‌گذارد پرداخته باشد، برایم بسیار حیرت‌انگیز بود. ممکن است این پردازش برای افزایش تأثیرگذاری (Impact Factor) مقاله صورت گرفته باشد، اما در هر حال اطلاعات مفیدی را در اختیار ما قرار می‌دهد؛ هم درباره‌ی رفتار سیال در آن لایه‌ی مورد نظر، هم درباره‌ی صدف‌های مهاجم و هم درباره‌ی این که اگر روزی دست به نوشتن مقاله بردیم، در میان محاسبات و تحلیل‌های علمی، نیم‌نگاهی هم به سیاره‌ی زمین و محیط زیست داشته باشیم.

در این متن به طور خلاصه اطلاعاتی درباره‌ی این مقاله به اشتراک می‌گذارم. در صورتی که علاقه‌مند بودید، می‌توانید به متن اصلی رجوع کرده و جزئیات دقیق‌تری به دست آورید.

«ساختار لگاریتمی سرعت در اعماق دریاچه میشیگان» عنوان پژوهشی است که بررسی سرعت در لایه‌های عمیق این دریاچه می‌پردازد. همانطور که از نامش پیداست،



تصویر: نمای کلی از دریاچه میشیگان که در این آزمایش مورد بررسی قرار گرفته است.

۲.۲ تا ۴.۴ لیتر آب در روز به ازای هر صدف، می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر اکوسیستم دریاچه داشته باشند. فعالیت این صدف‌ها، چرخه‌ی انتقال مواد مغذی و رسوبات را تغییر داده و باعث کاهش شفافیت آب و تغییر ترکیب زیستی آب‌های عمیق می‌شوند.

در گذشته مدل‌های عددی متعددی برای بررسی ویژگی‌های کف دریاچه‌ی میشیگان ارائه شده بود؛ اما این مشاهدات به منظور بررسی صحت آن مدل‌ها انجام شد و نشان داد که در بسیاری از موارد، داده‌های تجربی با مدل‌های عددی هم‌خوانی دارند. از جمله موارد مهمی که این پژوهش صحت آن را تأیید کرد، وجود یک لایه‌ی لگاریتمی در نزدیکی بستر و رفتار آرام جریان‌های عمیق دریاچه، حتی در فصل‌های مختلف سال بود.

مطالعه‌ی این موضوع نه تنها در درک بهتر جریان‌های نزدیک بستر و تعاملات آن‌ها با بستر دریاچه مفید است، بلکه در مباحث مرتبط با اکولوژی و مدیریت زیست‌محیطی نیز نقش مهمی ایفا می‌کند. درک بهتر جریان‌های کف دریاچه، می‌تواند در توسعه مدل‌سازی انتقال رسوبات، بررسی انتشار آلاینده‌ها و پیش‌بینی تغییرات اکوسیستمی ناشی از گونه‌های مهاجم مانند صدف‌های کواگا کمک شایانی کند.

صدف‌های مهاجم کواگا

داده‌ها از این قرارند که جریان‌های ضعیف در بستر دریاچه‌ی میشیگان به دلیل تحویل ضعیف مواد مغذی از طریق آشفتگی باعث می‌شوند که محدوده‌ی عمودی فیلتراسیون صدف‌های مهاجم در آب‌های عمیق‌تر، محدود شود. این نتیجه مطابق با تحلیل‌های Koseff و همکاران (۱۹۹۳) است. میانگین تراکم صدف‌های کواگا در این منطقه حدود ۹۹۶۸ صدف در متر مربع بوده که نشان‌دهنده‌ی جمعیتی بسیار متراکم است.

مشاهدات تصویری نشان داد که بستر این ناحیه ترکیبی از ماسه‌ی خالص و کلنی‌های متراکم صدف‌های کواگا است. نتیجه اندازه‌گیری‌های انجام‌شده روی نمونه‌های بستر مشخص کرد که ۸۵٪ از صدف‌ها بین ۶ تا ۱۹ میلی‌متر طول دارند که نشان‌دهنده‌ی یک جمعیت نسبتاً بالغ است. این صدف‌ها با نرخ فیلتراسیون بین

نزدیک بستر در ناحیه سوم بسیار کند هستند و تغییرات فصلی شدیدی را تجربه نمی‌کنند. این موضوع با وجود عوامل متغیرمانند تغییرات فصلی دما و شدت باد، همچنان پایدار باقی می‌ماند. این جریان‌های ضعیف می‌توانند نقش مهمی در انتقال رسوبات، مواد مغذی و آلاینده‌ها به لایه‌های عمیق‌تر ایفا کنند.

یکی از یافته‌های جالب مقاله این است که در فاصله‌ی یک متری از کف دریاچه، سرعت جریان از یک الگوی لگاریتمی پیروی می‌کند که معمولاً در محیط‌های با اصطکاک بالا مشاهده می‌شود. در این تحقیق، معادله‌ی معروف

$$u/u_* = 1/k \ln(z/z_0)$$

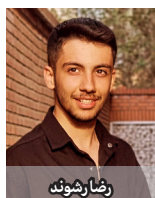
برای توصیف رفتار جریان در نزدیکی بستر به کار رفته است که در آن، u

جذرنسبت تنش به چگالی آب و k ثابت فون کارمان است.

تأثیر بر اکوسیستم دریاچه و



تصویر ۲: صدف‌های مهاجم که در بررسی تنش در کف اقیانوس‌ها به شرایط زندگی آن‌ها پرداخته شده است.



جذاب برای مهندسی ها

بررسی گرایش مدیریت ساخت مهندسی عمران و رشته مدیریت کسب و کار (MBA)

اجرای استراتژی های بازاریابی یا بهبود فرآیندهای کسب و کار باشند. در هر دو حوزه، برنامه ریزی، کنترل زمان، هزینه و کیفیت از عناصر کلیدی هستند. علاوه بر این، هر دو رشته نیازمند مهارت های نرم مانند ارتباطات مؤثر، رهبری، حل مسئله و کار تیمی هستند. این مهارت ها برای مدیریت موفق در هر دو حوزه حیاتی هستند.

رهبری و تصمیم گیری از مهارت های اساسی در هر دو رشته هستند. مدیران ساخت و مدیران کسب و کار باید بتوانند تیم ها را هدایت کنند، تعارضات را حل کنند و در شرایط بحرانی تصمیم گیری کنند. در هر دو رشته، مدیریت ریسک یک بخش حیاتی است. در مدیریت ساخت، ریسک ها ممکن است شامل مشکلات فنی، تأخیر در اجرا یا حوادث ایمنی باشند. در MBA، ریسک ها بیشتر مرتبط با بازار، رقابت، تغییرات اقتصادی یا تصمیم های مالی هستند.

هر دو رشته به بهینه سازی منابع در ابعاد انسانی، مالی و مادی توجه دارند. در مدیریت ساخت، این منابع برای اجرای پروژه های عمرانی استفاده می شوند، در حالی که در مدیریت کسب و کار، منابع برای دستیابی به اهداف سازمانی بهینه سازی می شوند.

معمولاً از رشته های مختلفی وارد این دوره می شوند و هدف آن ها کسب مهارت های مدیریتی برای پیشرفت شغلی در حوزه های مختلف کسب و کار است.

گرایش مدیریت ساخت یکی از گرایش های تخصصی در رشته مهندسی عمران است که به مدیریت پروژه های عمرانی و ساخت و ساز می پردازد. این گرایش ترکیبی از دانش فنی مهندسی عمران و مهارت های مدیریتی است. دانشجویان این گرایش با مفاهیمی مانند برنامه ریزی پروژه، کنترل هزینه ها، مدیریت منابع، زمان بندی و اجرای پروژه های عمرانی آشنا می شوند. هدف این گرایش تربیت مدیران پروژه هایی است که بتوانند پروژه های عمرانی را به صورت بهینه و با کمترین خطا به پایان برسانند.

هر دو این رشته ها بر یک سری موارد مشترک تأکید دارند؛ برای مثال، مدیریت پروژه اهمیت زیادی برای هر دو رشته دارد. اما تفاوت هایی در نوع پروژه های این دو رشته شهود است. در مدیریت ساخت، پروژه ها معمولاً فیزیکی و مرتبط با ساخت و ساز هستند، در حالی که در MBA، پروژه ها می توانند شامل توسعه محصول،

گرایش مدیریت ساخت از مجموعه گرایش های رشته ی مهندسی عمران و رشته مدیریت کسب و کار (MBA)، هر دو از جمله رشته های پرطرفدار و کاربردی در حوزه های تخصصی خود هستند. اگرچه این دو رشته در نگاه اول ممکن است کاملاً متفاوت به نظر برسند، اما در عمل شباهت ها و تفاوت های قابل توجهی دارند که بررسی آن ها می تواند به درک بهتر جایگاه هریک، در صنعت و کسب و کار کمک کند.

ام بی ای (MBA) و گرایش مدیریت ساخت در مهندسی عمران، هر دو بر مدیریت و رهبری تأکید دارند، اما حوزه تخصصی و محتوای درسی آن ها متفاوت است. در این متن، به تحلیل جامع این دو رشته پرداخته و شباهت ها، تفاوت ها و کاربردهای آن ها را بررسی می کنیم. برای درک بهتر این دو رشته، ابتدا به معرفی آن ها می پردازیم.

ام بی ای (Master of Business Administration) یک دوره تحصیلات تکمیلی است که هدف آن تربیت مدیران حرفه ای برای رهبری و مدیریت سازمان ها در سطوح مختلف است. این رشته بیشتر بر جنبه های اقتصادی، مالی و استراتژیک کسب و کار متمرکز است. دانشجویان MBA

فعالیت کنند. اما فارغ التحصیلان مدیریت ساخت معمولاً در صنعت ساخت و ساز و پروژه‌های عمرانی فعالیت می‌کنند و موقعیت‌های شغلی آن‌ها بیشتر محدود به مدیریت پروژه‌های عمرانی، نظارت بر ساخت و ساز و برنامه‌ریزی پروژه‌ها است.

صد کلام به یک کلام:

هر دو رشته مدیریت کسب و کار و گرایش مدیریت ساخت بر مدیریت و رهبری تأکید دارند، اما حوزه تخصصی و محتوای درسی آن‌ها متفاوت است. MBA یک رشته عمومی‌تر است که به مدیریت در حوزه‌های مختلف کسب و کار می‌پردازد، در حالی که مدیریت ساخت یک گرایش تخصصی در مهندسی عمران است که به مدیریت پروژه‌های عمرانی محدود می‌شود. انتخاب بین این دو رشته به اهداف شغلی و علایق شما بستگی دارد. اگر به مدیریت عمومی و کار در صنایع مختلف علاقه دارید، MBA گزینه بهتری است. اما اگر به مدیریت پروژه‌های عمرانی و ساخت و ساز علاقه‌مند هستید، گرایش مدیریت ساخت انتخاب مناسب‌تری برای شما خواهد بود.

کسب و کار، بهبود فرآیندهای سازمانی یا راه‌اندازی کسب و کارهای جدید باشند. ریسک‌های مدیریت ساخت بیشتر فنی و اجرایی هستند، مانند خرابی مصالح یا تأخیر در تأمین تجهیزات؛ در مقابل، ریسک‌های MBA بیشتر مرتبط با بازار، رقابت و تغییرات اقتصادی هستند.

در مدیریت ساخت، از ابزارهایی مانند نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی پروژه (مانند Primavera یا MS Project) و روش‌های کنترل کیفیت و ایمنی استفاده می‌شود. در MBA، از ابزارهای تحلیل مالی، مدل‌های بازاریابی و روش‌های مدیریت استراتژیک استفاده می‌شود.

محتوای درسی این دو رشته نیز متفاوت است. در MBA، دروس بیشتر بر مفاهیم مدیریتی و کسب و کار متمرکز اند و دروسی مانند مدیریت مالی، بازاریابی، رفتار سازمانی و استراتژی کسب و کار در این رشته تدریس می‌شوند. در حالی که در مدیریت ساخت، دروس ترکیبی از مفاهیم فنی مهندسی عمران و مدیریت پروژه است و دروسی مانند برنامه‌ریزی پروژه، کنترل هزینه‌ها، مدیریت ریسک و روش‌های اجرایی ساخت در این گرایش تدریس می‌شوند.

در نهایت، بازار کار این دو رشته نیز متفاوت است. فارغ التحصیلان MBA به لطف انعطاف‌پذیری بیشتر این رشته در انتخاب شغل، می‌توانند در حوزه‌های مختلفی مانند مدیریت ارشد، مشاوره، بانک‌داری و بازاریابی

با این حال، تفاوت‌های مهمی بین این دو رشته وجود دارد.

از نظر پیشینه تحصیلی، برای ورود به **مدیریت کسب و کار (MBA)**، دانشجویان می‌توانند بدون احتیاج به داشتن پیشینه تحصیلی به خصوص از رشته‌های مختلفی مانند مهندسی، علوم انسانی، اقتصاد و حتی علوم پایه وارد این دوره شوند. اما در مدیریت ساخت، دانشجویان معمولاً از رشته مهندسی عمران وارد می‌شوند و نیاز به پیشینه فنی در حوزه عمران دارند.

یک رشته‌ای با عمومیت بیشتر است که به مدیریت در حوزه‌های مختلف کسب و کار (مانند بازاریابی، مالی، منابع انسانی و استراتژی) می‌پردازد. دانشجویان MBA می‌توانند بدون نیاز به دانش فنی خاصی در صنایع مختلفی مانند بانک‌داری، مشاوره، فناوری و تولید فعالیت کنند. در مقابل، مدیریت ساخت یک گرایش تخصصی‌تر است که بیشتر به مدیریت پروژه‌های فیزیکی و عمرانی محدود می‌شود. دانشجویان این گرایش با مفاهیم فنی مهندسی عمران آشنا هستند و بیشتر در صنعت ساخت و ساز فعالیت می‌کنند و نیاز به دانش فنی در زمینه‌هایی مانند طراحی سازه‌ها، مصالح ساختمانی و روش‌های اجرایی دارند.

پروژه‌های مدیریت ساخت معمولاً شامل ساخت ساختمان‌ها، پل‌ها، جاده‌ها و سایر سازه‌های عمرانی هستند؛ در حالی که پروژه‌های MBA می‌توانند شامل توسعه استراتژی‌های



سجاد آقایی

گره مهندسی

بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌های عمران و معماری

مهندس معمار چه کسی است؟

در رشته مهندسی معماری به بررسی شیوه‌های ساخت‌وساز و سبک طراحی سازه‌ها و ساختمان‌های مختلف پرداخته می‌شود. معماری، اجتماعی‌ترین هنر انسان می‌باشد که با زندگی ما به صورت کاملاً مستقیم در ارتباط است.

معمار، کسی است که خلاقیت و تفکرات ناب خود را بر مبنای تعاریف گوناگون و باتوجه به فرهنگ، سبک معماری منطقه، اقلیم، دید و منظر مناسب، کاربری و دیگر عوامل مهم، انجام می‌دهد.

تفاوت‌های مهندسی عمران و مهندسی معماری

۱-هدف اصلی: هدف اصلی مهندسی عمران، ایجاد و نگهداری زیرساخت‌ها و سازه‌های مهم و کاربردی است، درحالی‌که مهندسی معماری به طراحی زیبایی‌شناسانه و کاربری فضاها می‌پردازد.

۲-تمرکز: مهندسی عمران بیشتر به مسائل فنی و ساختاری می‌پردازد. مهندسی معماری بر جنبه‌های زیبایی‌شناسی و کاربری فضاها تمرکز

مهندسی عمران برای رسیدن به مدرک مهندسی باید پشت سر بگذارند، بخش‌هایی از فیزیک، ریاضیات و مدیریت را شامل می‌شوند. دروس اختصاصی این رشته، شامل درس‌هایی مثل تحلیل سازه‌ها و طراحی سازه‌های بتنی و فولادی است که معمولاً در سطوح گوناگونی ارائه می‌شوند.

یک مهندس عمران، باید به صورت عمومی در تخصص‌های ویژه‌ای فعالیت کند. برای مثال مهندسی سازه، مهندسی مصالح ساختمانی، مهندسی خاک (ژئوتکنیک)، مهندسی آب، مهندسی راه، مهندسی محیط زیست، مهندسی سازه‌های هیدرولیکی و مدیریت پروژه‌های ساختمانی و

مهندسی عمران و مهندسی معماری دو رشته مهم و پایه‌ای در حوزه ساخت‌وساز و طراحی محیطی هستند. این دو رشته نقش‌های کلیدی در توسعه زیرساخت‌ها و فضاهای شهری ایفا می‌کنند. در این تحقیق، به بررسی این دو رشته و تفاوت‌های آن‌ها خواهیم پرداخت تا تفاوت‌ها و مسئولیت‌های هرکدام را بهتر درک کنیم.

مهندس عمران چه کسی است؟

یک مهندس عمران فردی است که می‌بایست به برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت، نگهداری و ایجاد زیرساخت‌ها، حفاظت از سلامت عمومی و محیطی و بهبود وضعیت زیرساخت‌های موجود بپردازد.

درس‌هایی که دانشجویان رشته



تصویر ۳: تفاوت مهندس عمران و مهندس معمار

دارد.

۳- محیط کار: مهندسان عمران بیشتر در پروژه‌های بزرگ عمرانی و زیرساختی فعالیت می‌کنند، اما مهندسان معماری بیشتر در دفاتر طراحی و معماری فعالیت دارند.

اشتباهات رایج در تفکیک و شناخت مهندسی عمران و معماری

تفکیک میان مهندسی عمران و مهندسی معماری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد، به خصوص برای کسانی که با این دو رشته آشنایی کافی ندارند. در ادامه به برخی از اشتباهات رایج در تشخیص این دو رشته می‌پردازیم:

۱- یکسان پنداشتن طراحی و اجرا: بسیاری از افراد تصور می‌کنند که طراحی و اجرای پروژه‌های ساختمانی به طور یکسان برعهده مهندسان عمران و معماران است. درواقع، مهندسان عمران بیشتر به مسائل فنی و ساختاری می‌پردازند و معماران در طراحی زیبایی‌شناسانه و کاربری فضاها تمرکز دارند.

۲- نقش‌های مدیریتی: گاهی اوقات تصور می‌شود که هر دو رشته وظایف مدیریتی یکسانی دارند. مهندسان عمران معمولاً در پروژه‌های بزرگ زیرساختی و عمرانی نقش‌های مدیریتی ایفا می‌کنند، معماران بیشتر در پروژه‌های طراحی و بازسازی فعالیت دارند.

۳- نگهداری و تعمیرات: بسیاری از افراد فکر می‌کنند که هر دو رشته مسئول نگهداری و تعمیرات سازه‌ها هستند. درواقع، مهندسان عمران بیشتر به نگهداری و تعمیرات زیرساخت‌های بزرگ مانند پل‌ها و جاده‌ها مشغول هستند، درحالی‌که معماران بیشتر به نوسازی و بازسازی فضاهای داخلی و خارجی ساختمان‌ها می‌پردازند.

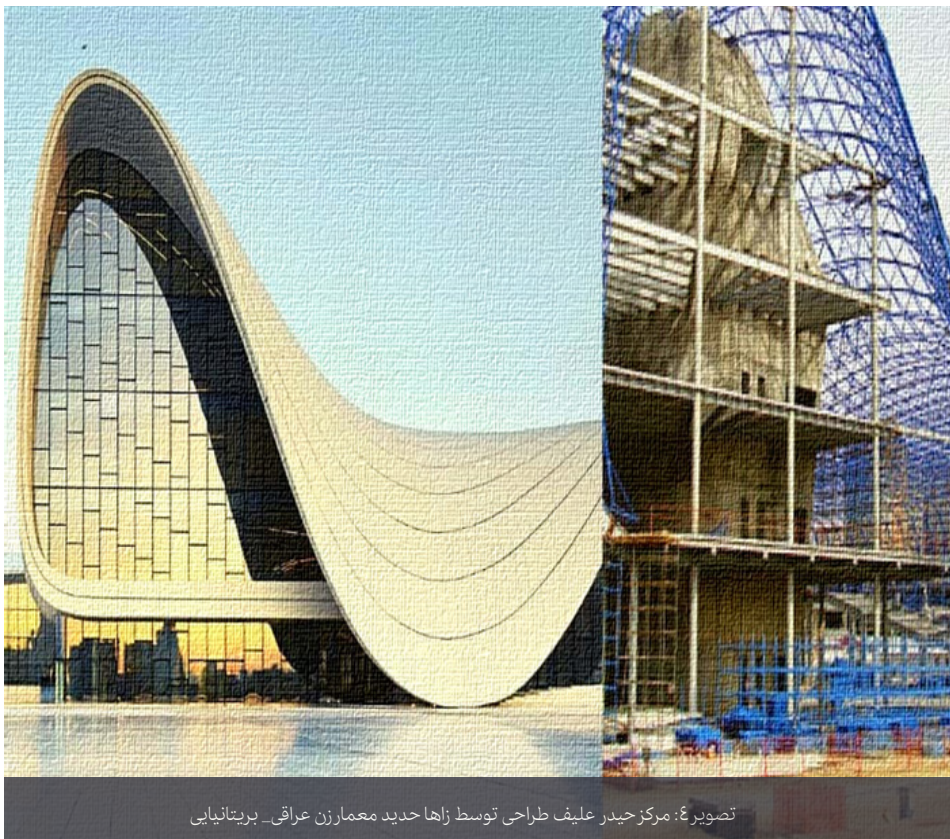
۴- تمرکز بر زیبایی‌شناسی: اشتباهی که ممکن است پیش آید این است که تصور شود مهندسان عمران هیچ توجهی به جنبه‌های زیبایی‌شناسی ندارند و تنها معماران به این موضوع می‌پردازند. درحقیقت، هر دو رشته به جنبه‌های زیبایی‌شناسی اهمیت می‌دهند، اما رویکردهای

آن‌ها متفاوت است.

۵- پروژه‌های مشترک: برخی ممکن است تصور کنند که مهندسان عمران و معماران نمی‌توانند در یک پروژه به طور مشترک کار کنند. این اشتباه است؛ در بسیاری از پروژه‌ها، هر دو رشته به صورت تیمی با هم همکاری می‌کنند تا بهترین نتیجه را به دست آورند.



آروین شج



تصویر ۴: مرکز حیدر علیف طراحی توسط زاها حدید معمار زن عراقی - بریتانیایی

آتش در عمران

بررسی مهندسی آتش در مهندسی عمران

کاربردهای مهندسی آتش در مهندسی عمران

-ساختمان‌های بلند و برج‌ها: ساختمان‌های بلند به دلیل ارتفاع زیاد و دشواری در تخلیه، نیازمند طراحی دقیق مسیرهای فرار، پله‌های اضطراری و سیستم‌های اطفای حریق هوشمند هستند.

-تونل‌ها و زیرساخت‌های حمل و نقل: ایمنی در برابر آتش در تونل‌ها (مانند مترو و تونل‌های جاده‌ای) بسیار مهم است، زیرا تهویه مناسب و دسترسی محدود می‌تواند گسترش آتش را تسریع کند.

-صنایع نفت، گاز و پتروشیمی: مراکز صنعتی و پالایشگاه‌ها به دلیل وجود مواد قابل اشتعال، نیازمند طراحی سیستم‌های اطفای حریق خاص و بررسی ریسک آتش‌سوزی هستند.

-انبارهای ذخیره‌سازی مواد خطرناک: مهندسی آتش در طراحی انبارهای مواد شیمیایی و انفجاری، به کنترل شرایط نگهداری و جلوگیری از وقوع آتش‌سوزی کمک می‌کند.

حوزه‌های اصلی مهندسی آتش

-طراحی سازه‌های مقاوم در برابر آتش: این بخش شامل استفاده از مصالحی مانند بتن ضد حریق، پوشش‌های مقاوم در برابر آتش برای سازه‌های فولادی و طراحی المان‌هایی است که تحت حرارت بالا دچار تغییر شکل نشوند.

-سیستم‌های اعلام و اطفای حریق: شامل طراحی سیستم‌های هشدار دهنده، اسپرینکلرها، خاموش‌کننده‌های خودکار و روش‌های تخلیه دود برای کنترل و جلوگیری از گسترش آتش.

-تحلیل و مدل‌سازی رفتار آتش در سازه‌ها: بررسی رفتار حرارتی و گسترش آتش با استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی مانند FDS (Fire Dynamics Simulator) برای تحلیل دقیق تأثیرات آتش بر سازه.

استانداردها و قوانین مرتبط

• استاندارد NFPA (National Fire Protection Association)

• استانداردهای BS و EN در اروپا

• مقررات ملی ساختمان ایران (مبحث ۳: حفاظت ساختمان‌ها در برابر آتش)

مهندسی آتش (Fire Engineering) یکی از گرایش‌های نوین مهندسی عمران است که بر مطالعه، طراحی و اجرای روش‌های ایمن‌سازی ساختمان‌ها و سازه‌ها در برابر آتش‌سوزی تمرکز دارد. این حوزه با ترکیب علوم مهندسی، فیزیک، شیمی و مدیریت بحران، به کاهش خطرات ناشی از آتش‌سوزی و افزایش ایمنی سازه‌ها و افراد کمک می‌کند. با توجه به افزایش تراکم شهری و اهمیت ایمنی در ساختمان‌های بلندمرتبه، مهندسی آتش به یکی از بخش‌های کلیدی در طراحی و اجرای پروژه‌های عمرانی تبدیل شده است.

اهمیت مهندسی آتش در مهندسی عمران

-حفاظت از جان افراد: طراحی مسیرهای خروج اضطراری و سیستم‌های اعلام و اطفای حریق.

-حفاظت از سازه‌ها: استفاده از مصالح مقاوم در برابر آتش برای کاهش احتمال ریزش ساختمان.

-حفظ عملکرد سازه در شرایط اضطراری: ارزیابی رفتار سازه‌ها در معرض حرارت بالا.

-کاهش خسارات مالی: کاهش هزینه‌های ناشی از تخریب سازه‌ها در اثر آتش‌سوزی.



امیرحسین روشن‌فر

غول جدید

نرم افزار قدرتمند تکلا استراکچرز

مهره‌ها، تعداد الکترودهای مصرفی برای جوش‌ها، مقدار رنگ ضدزنگ برای فولاد، تعداد و قطر میلگردهای مورد نیاز و قطع و خم آن‌ها و... در اختیار کاربر می‌گذارد.

• ویژگی که باعث تمایز آن می‌شود و می‌تواند به مدیریت پروژه و ساخت بسیار کمک کند، تشخیص تداخل‌ها می‌باشد. این نرم‌افزار به دلیل داشتن قابلیت "شبیه‌سازی فرایند ساخت" می‌تواند برای گروه‌های مختلفی که برای کار در سایت می‌آیند، تشخیص دهد که اعم از آرماتوربند، قالب‌بند، بتن‌ریز و... چه تداخل‌هایی وجود دارد. همین امر باعث به‌وجود آمدن هماهنگی و همکاری تیمی می‌شود.

• یکی از این ویژگی‌ها، دقت بسیار بالا برای نقشه‌های فاز دو و کارگاهی است که این دقت را کمتر جایی در صنعت می‌توان یافت. تکلا استراکچرز قادر به ایجاد جداول کمیت‌ها (Bill of Materials) و نقشه‌های ساخت دقیق برای تمامی جزئیات مدل است. این نقشه‌ها و جداول به تیم ساخت و مهندسان اجازه می‌دهند تا تمامی مواد و مراحل ساخت را با دقت بالا مدیریت کنند.

• دیگر ویژگی که به آن اشاره می‌شود این است که می‌توان به وسیله آن کارمتره و برآورد را با دقت بسیار بالا به انجام رساند. این امر به دلیل این است که آمار دقیق تمامی موارد را از جمله تعداد پیچ و

تکلا استراکچرز (Tekla Structures) یک نرم‌افزار پیشرفته برای مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) است که به‌ویژه برای مهندسان عمران طراحی شده است. این نرم‌افزار در زمینه طراحی، تحلیل، ساخت و مدیریت پروژه‌های ساختمانی کاربرد دارد. تکلا استراکچرز برای مدیریت دقیق اطلاعات سازه‌ها و تسهیل فرآیندهای ساخت و نصب از ابتدا تا انتهای پروژه بسیار مفید است.

قبلاً این نرم‌افزار با نام X Steel شناخته می‌شد که مخصوص سازه‌های فولادی بود. امروزه سازنده‌های آن قابلیت پشتیبانی از انواع متریال‌ها را اضافه کرده‌اند و قادر به مدل‌سازی انواع سازه‌ها از جمله فولادی، بتنی، کامپوزیت، چوبی و دیگر متریال‌ها می‌باشد.

تکلا استراکچرز یکی از پرکاربردترین و پول‌سازترین نرم‌افزارهای مهندسی عمران می‌باشد. کار اصلی آن مدل‌سازی سه‌بعدی سازه‌های ساختمانی و صنعتی است و دارای ویژگی‌هایی است که این نرم‌افزار را منحصربه‌فرد می‌کند:



Tekla®
Structures

برای تحلیل و طراحی سازه‌ها، برتری دارد. همچنین قابلیت‌های بی‌نظیر آن در تولید خودکار مستندات و نقشه‌ها، شبیه‌سازی فرآیند ساخت و دقت در مدل‌سازی اتصالات و جزئیات سازه‌ای، این نرم‌افزار را از رقبای متمایز می‌کند. به‌طور کلی، تکلا استراکچرز برای پروژه‌های بزرگ، پیچیده و صنعتی انتخابی مناسب و قدرتمند است.

به مشتریان کاری تکلا استراکچرز اشاره می‌شود:

- کارخانه‌های تولید و ساخت اسکلت‌های فلزی
- پیمانکاران ساختمان
- شرکت‌های مشاور

• کارفرماها و مالکین پروژه

حالت‌های زیر در بازار کار نیز وجود دارد:

• می‌تواند درآمد اضافی نسبتاً زیادی برای طراح سازه ایجاد کند.

• فعالیت به عنوان عضو گروه BIM

در مقایسه با نرم‌افزارهای مشابه مانند ETABS، Revit و SAP2000،

تکلا استراکچرز به‌ویژه در زمینه مدل‌سازی دقیق، پشتیبانی از فرآیندهای پیش‌ساخته، و توانایی همگام‌سازی با نرم‌افزارهای دیگر

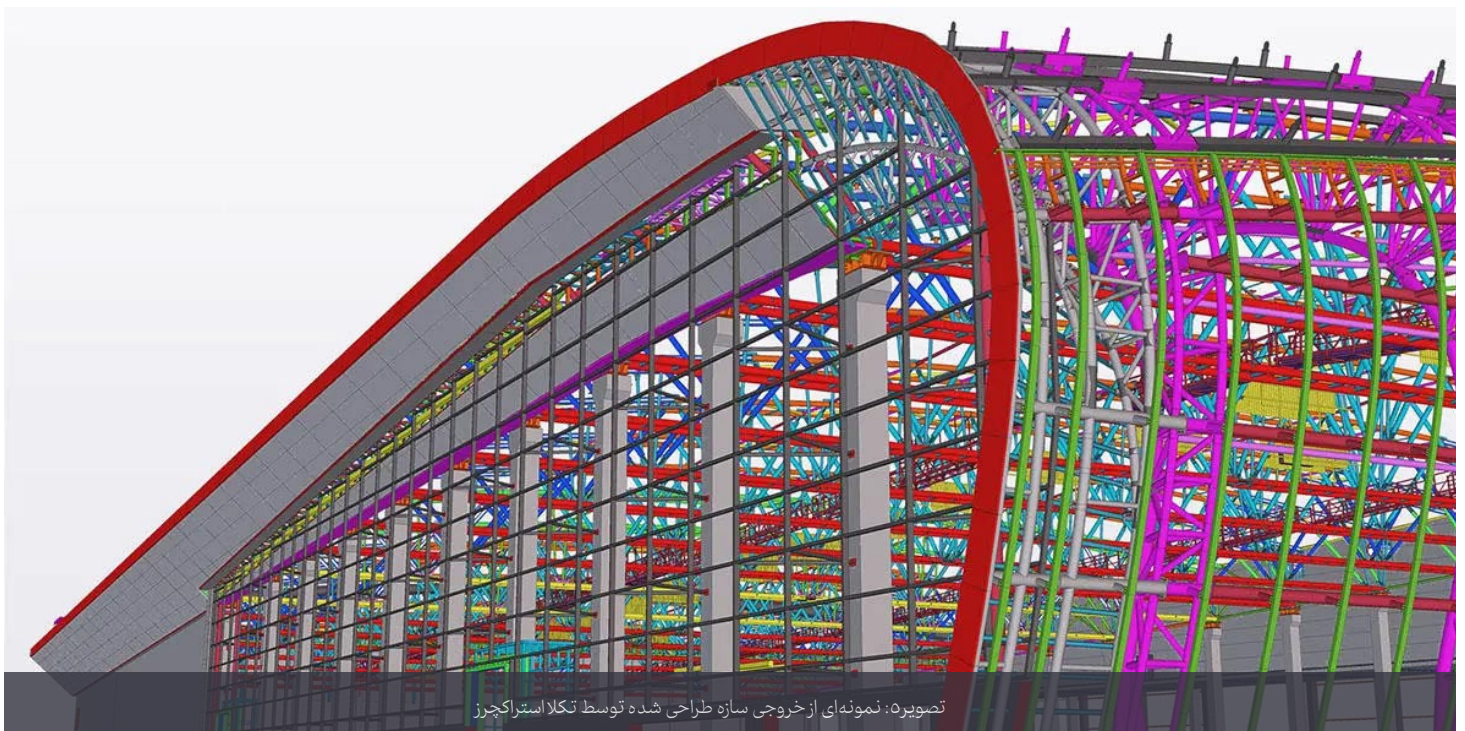
• یکی از ویژگی‌های برجسته تکلا استراکچرز، توانایی آن در مدل‌سازی اتصالات و جزئیات پیچیده سازه است. این نرم‌افزار می‌تواند اتصالات پیچیده فولادی یا بتنی را به دقت طراحی کند و آن‌ها را در مدل نهایی نمایش دهد.

این نرم‌افزار توانایی تحلیل و طراحی سازه نیز دارد و قادر به محاسبات سازه‌ای است؛ البته این کار معمولاً با استفاده از ETABS و SAP2000 بهتر انجام می‌شود. مدل‌های ایجاد شده در تکلا را می‌توان به این نرم‌افزارها انتقال داد تا تجزیه و تحلیل دقیق‌تری انجام شود. ناگفته نماند که تکلا استراکچرز به‌طور کامل از مفهوم BIM پشتیبانی می‌کند.

پیش‌تر گفته شد که این نرم‌افزار علاوه بر این که بسیار پراکارد می‌باشد، یکی از پول‌سازترین نرم‌افزارهای عمرانی است. در ادامه



طیروش تهری



تصویر: نمونه‌ای از خروجی سازه طراحی شده توسط تکلا استراکچرز



اعضای شورای مرکزی دوره ۳۵ انجمن علمی عمران شریف



امیرعلی خردرنجبر
امور مالی



رضارشوند
سردبیر نشریه



علیرضا جعفری
دبیر انجمن



محمد رضا محمدلو
رسانه



روژین فلاحی
ارتباط با صنعت

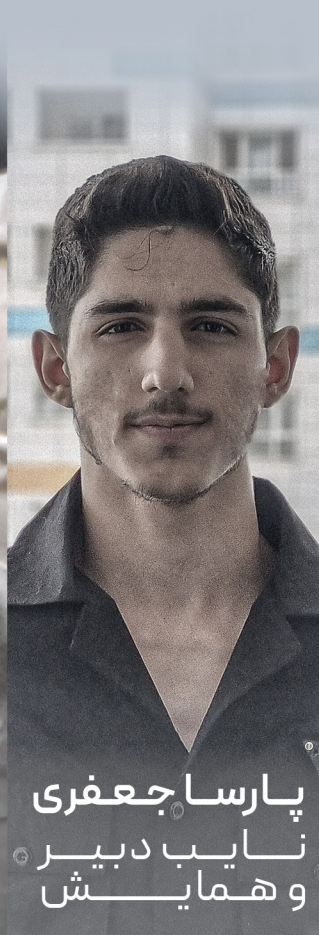
ایستاد



فضل الله وفادار
منابع انسانی



امیر حسین سبحانی
روابط عمومی



پارسا جعفری
نایب دبیر و همایش



فرحان صالح
طرح و برنامه



علیرضا جاوید
آموزش