



## بررسی تاثیر سنگ دانه های بازیافتی بر خواص مکانیکی بتن با رویکرد توسعه پایدار

استیو مارکاریان، مریم عباسی، پدرام اسلامی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، مهندسی محیط زیست، دانشکده عمران، آب و محیط

زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- استادیار دانشکده عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- کارشناس مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی کاشان، اصفهان، ایران

[s.markarian@mail.sbu.ac.ir](mailto:s.markarian@mail.sbu.ac.ir)

### خلاصه

هدف مقاله حاضر بررسی تاثیر سنگ دانه های بازیافتی بر خواص مکانیکی بتن با رویکرد توسعه پایدار می باشد. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که استفاده از ریزدانه و درشت دانه بازیافتی تا حدود ۲۵ الی ۳۰ درصد خواص مکانیکی را تغییر نمی دهد و قابل استفاده در بتن خودمترکم می باشد. با توجه به محاسن فراوانی که در این پژوهش برای استفاده از سنگدانه بازیافتی در بتن اشاره شده است و با توجه به آنالیز اقتصادی، تولید بتن با سنگدانه های بازیافتی از لحاظ اقتصادی، مقاومتی، رنولوژیکی و زیست محیطی قابل توجهی می باشد.

کلمات کلیدی: توسعه پایدار، سنگدانه، بازیافت، پسماند

### مقدمه

امروزه با افزایش بی رویه جمعیت شهر تهران و گسترش ساخت و سازهای عمرانی و ساختمانی، همچنین تخریب و مرمت ساختمان ها، میزان نخاله های ساختمانی به نحو چشمگیری در حال افزایش است. وجود پسماندهای ساختمانی، معضل های زیادی را از جمله آلودگی های زیست محیطی، بد منظرگی فضای شهر، مرگ و میر افراد در اثر برخورد اتومبیل ها با نخاله های موجود در معابر به ویژه در تاریکی شب را به مسائل قبلی افزوده است (Aditya Rana, ۲۰۱۶). در ایران و سایر کشورهای در حال توسعه پسماندهای ساختمانی و عمرانی بخش عمده ای از پسماندهای شهری را به خود اختصاص می دهند که علاوه بر هزینه های بسیار برای دفع آن عواقب نامطلوبی را نیز بر محیط زیست در پی دارند. حجم نخاله های ساختمانی و عمرانی به حدی است که اکنون این مساله نه تنها در ایران بلکه در کشورهای پیشرفته نیز به یک مشکل اجتماعی و زیست محیطی تبدیل شده است. در واقع می توان گفت به مجموعه ای از مواد حاصل از فعالیت های انسانی که غیر قابل استفاده و یا مازاد فرض می شود، مواد زائد گفته که به آن دسته از این مواد که در اثر ساخت و ساز یا تخریب و مرمت و یا حفاری و گودبرداری حاصل از فعالیت های عمرانی باقی می ماند، نخاله های ساختمانی گفته می شود (C. Medina, ۲۰۱۵). ترکیب و درصد مواد تشکیل دهنده نخاله های ساختمانی در مناطق مختلف دنیا تابع نوع و نحوه زندگی، نوع صنعت ساختمان، ترکیب و بافت جمعیتی است و از قبیل خاک و مخلوط های حاصل از خاکبرداری، شیشه، بتن، ملات گچ و خاک، کاشی و سرامیک، ملات ماسه سیمان، قیر و گونی، سنگ، موزائیک، تیرچه سقفی، چوب و سایر پسماندهای مشابه می باشد. امروزه با افزایش برداشت مصالح سنگی از بستر رودخانه ها جهت استفاده در فعالیت های عمرانی و ساختمانی، سیلاب های خطرناکی به وقوع پیوسته است. همچنین ریختن نخاله های ساختمانی در