

الهندسة	الكلية
السدود والموارد المائية	القسم
Concrete Technology Laboratory	المادة باللغة الانجليزية
مختبر تكنولوجيا الخرسانة	المادة باللغة العربية
الثانية	المرحلة الدراسية
م.م. سيف سعد منصور	اسم التدريسي
Specific Gravity of Fine Aggregate	عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية
الوزن النوعي للركام الناعم	عنوان المحاضرة باللغة العربية
7	رقم المحاضرة
المواصفات القياسية (ASTM & AASHTO):	المصادر والمراجع
ASTM C128: هذا هو المصدر الأهم والأساسي على الإطلاق. عنوانه الكامل هو "Standard Test Method for Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Fine Aggregate".	
AASHTO T 84: وهو المعادل لـ ASTM C128 من جمعية State Highway and Transportation Officials الأمريكية.	
كود ACI 211 (ممارسات الخلطات الخرسانية): يشرح أهمية الوزن النوعي في تصميم الخلطات الخرسانية وحساب النسب.	

### محتوى المحاضرة

مقدمة عن فحص الوزن النوعي والامتصاص للركام الناعم

أيها الزملاء والطلاب الأعزاء، نلتقي اليوم للحديث عن أحد أهم الفحوصات الأساسية التي تجرى على مواد البناء، ألا وهو فحص الوزن النوعي (Specific Gravity) والامتصاص (Absorption) للركام الناعم.

لنتخيل معاً أننا نريد بناء ناطحة سحاب، أو جسراً يعبر وادياً عميقاً، أو حتى منزلاً صغيراً. الأساس الذي سيقام عليه كل هذا هو الخرسانة. والخرسانة بدورها تتكون بشكل أساسي من الأسمنت، الماء، والركام (بنوعيه الناعم والخشن). قد يظن البعض أن الركام مجرد مادة حشو، ولكن في الحقيقة، فهو يشكل حوالي 60% إلى 75% من حجم الخرسانة، مما يجعله المكون الرئيسي الذي يحكم الكثير من خواصها.

وهنا تبرز عدة أسئلة محورية:

- كيف يمكننا حساب الكميات الدقيقة للمواد في الخلطة الخرسانية؟
- كيف نضمن متانة الخرسانة وقوتها؟
- كيف نتحقق من جودة الركام الذي نستخدمه؟

الإجابة على هذه الأسئلة تبدأ من فهم خاصيتين أساسيتين للركام، هما: الوزن النوعي و نسبة الامتصاص.

أولاً: ما هو الوزن النوعي؟

ببساطة، الوزن النوعي هو نسبة كثافة مادة ما إلى كثافة الماء (عند درجة حرارة قياسية). وهو ليس له وحدة. بالنسبة للركام، فهو يعبر عن مدى صلابة وكثافة حبيبات الركام نفسها مقارنة بالماء. وزن نوعي مرتفع يعني بشكل عام ركامًا أكثر صلابة وكثافة.

ثانيًا: ما هي نسبة الامتصاص؟

هي قدرة حبيبات الركام على امتصاص الماء عبر مسامها الداخلية. وهي خاصية بالغة الأهمية، لأن الماء الذي تمتصه الحبيبات يُسحب من ماء الخلطة، مما يؤثر بشكل مباشر على عملية التماهُ (هدرة الأسمنت) وقوة الخرسانة النهائية.

لماذا نجري هذا الفحص؟ (الأهمية والتطبيقات)

1. تصميم الخلطات الخرسانية: يُستخدم الوزن النوعي لحساب الحجم المطلق للركام في الخلطة، وهو أمر حاسم للحصول على خرسانة ذات  $\rho_{prop}$  يات دقيقة وقوة ومتانة عالية.
2. حساب الفراغات: يساعدنا على حساب نسبة الفراغات بين حبيبات الركام، مما يؤثر على كمية الأسمنت اللازمة للملئ.
3. مؤشر على الجودة: يمكن أن يشير الوزن النوعي المنخفض بشكل غير طبيعي إلى أن الركام ضعيف أو مسامي بشكل زائد، مما قد يؤدي إلى خرسانة هشة وعرضة للتآكل.
4. التصنيف والاستخدام: تساعد هذه القيم في تحديد مدى ملاءمة الركام لمشاريع مختلفة، مثل الخرسانة العادية أو الخرسانة ذات المتطلبات الخاصة مثل تلك المستخدمة في المنشآت البحرية.

اليوم، ومن خلال هذه المحاضرة، سنتعمق في الطريقة القياسية الدولية (ASTM C128) لإجراء هذا الفحص. سنتعرف على:

- الأجهزة والمعادلات المستخدمة.
- الخطوات العملية بدقة.
- كيفية حساب النتائج وتفسيرها.



