الكلية	**الهندسة**
القسم	**السدود والموارد المائية**
المادة باللغة الانجليزية	**Concrete Technology Laboratory**
المادة باللغة العربية	**مختبر تكنولوجيا الخرسانة**
المرحلة الدراسية	**الثانية**
اسم التدريسي	**م.م. سيف سعد منصور**
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	**Consistency of Standard Cement Paste**
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**فحص القوام القياسي للسمنت**
رقم المحاضرة	**2**
المصادر والمراجع	**المواصفة القياسية الأساسية:** ASTM C187: Standard Test Method for Amount of Water Required for Normal Consistency of Hydraulic Cement Paste.
	المعايير الأوروبية/البريطانية: EN 196-3: Methods of testing cement - Part 3: Determination of setting times and soundness. **(يغطي هذا المعيار كل من القوام القياسي وزمن الشك).** BS 4550: Methods of testing cement.

محتوى المحاضرة

المقدمة (لماذا هذا الاختبار؟):

التعريف: القوام القياسي هو نسبة الماء (على شكل نسبة مئوية من وزن الإسمنت) اللازمة لإنتاج عجينة إسمنتية تسمح لابرة فيكات (قطر 10 ملم) بالغوص لمسافة 10 ± 1 ملم من قاع القالب.

الهدف والأهمية: هذا الاختبار هو معيار تحضيري أساسي. يجب تحديد نسبة الماء هذه بدقة قبل إجراء اختبارات زمن الشك وهدوء الإسمنت، لأن نتائج تلك الاختبارات تعتمد بشكل حاسم على كمية الماء المستخدمة.

الأجهزة والأدوات المستخدمة (بالصور التوضيحية):

جهاز فيكات (Vicat Apparatus).

قضيب القياس (Plunger): القضيب الأسطواني الذي قطره 10 ملم (يختلف عن إبرة الشك).

قالب فيكات (Vicat Mould): على شكل(Truncated Cone) 截头圆锥体 مصنوع من material غير قابل للصدأ.

لوحة قاعدة (Base Plate).

أدوات أخرى: ميزان حساس، كرة عجن (Spatula)، وعاء للخلط، ساعة توقيت.

الخطوات العملية (حسب ASTM C187):

وزن كمية محددة من الإسمنت (عادة 500 جم).

إضافة كمية أولية من الماء (مثل 25% من وزن الإسمنت).

خلط العجينة بشكل يدوي أو آلي خلال وقت محدد.

ملء القالب بالعجينة وهزها للتخلص من الفراغات.

وضع القالب تحت جهاز فيكات وخفض قضيب القياس لملامسة سطح العجينة ثم تثبيته.

تحرير القضيب وقياس عمق الغوص بعد 30 ثانية.

تكرار التجربة مع نسب ماء مختلفة (زيادة بنسبة 1-2% كل مرة) حتى نحصل على عمق غوص يبلغ 10 ± 1 ملم.

حساب نسبة القوام القياسي (P):

تُحسب نسبة الماء المطلوبة باستخدام القانون:

P = (كمية الماء المستخدمة / وزن الإسمنت) × 100%

عادة ما تتراوح هذه النسبة للإسمنت البورتلاندي العادي بين 26% إلى 33%.

العوامل المؤثرة على نسبة القوام القياسي:

نعومة الإسمنت: كلما زادت النعومة، زادت الحاجة إلى الماء.

التركيب الكيميائي للإسمنت.

درجة حرارة ورطوبة الجو.

عمر الإسمنت (الإسمنت القديم يحتاج ماءً أكثر).

الخاتمة: التأكيد على أن هذا الاختبار هو مفتاح الحصول على نتائج موثوقة ومقارنة في جميع اختبارات الإسمنت اللاحقة.