



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الفرات الاوسط التقنية

المعهد التقني النجف

قسم التصميم والتزيين المعماري

مواد الانهاء

المحاضرة 1&2

م.م زهراء فلاح الشميساوي

2024-2023

## مفهوم الانتهاء :

تعد مواد الانتهاء من العناصر التكميلية للأبنية المختلفة بعد الانتهاء من تشييد هياكلها الإنشائية سواء كانت من طابق او طابقين او متعددة الطوابق كما هو الحال في الأبنية الهيكلية وإظهار هذه الأبنية بالمظهر اللائق والمقبول الذي ينسجم من الناحية المعمارية وحسب التصاميم الموضوعه لها من حيث علاقة مواد الانتهاء مع بعضها من الجهة الأخرى.

## مفهوم مواد الانتهاء :

هي من العناصر التكميلية للأبنية التي تمنح منظراً لائقاً ومقبولاً ينسجم من الناحية المعمارية، وكذلك تعرف هي المواد الإنشائية التي تستخدم في عملية الانتهاء.

وتعرف أيضا مواد الانتهاء الخارجي بأنها جميع المواد البنائية المستعملة في القشرة الخارجية للمباني أو الأرضيات الخارجية، وتشمل هذه المواد التقليدية المتعارف عليها محلياً مثل الطابوق والحجر والكونكريت إلى المواد الحديثة الدخول على الشوارع التجارية المتمثلة بالمواد المعدنية والبلاستيكية التي أدخلت إلى البيئة العمرانية أشكالاً ومعالجات جديدة لم تكن مطروقه من قبل

انواع مواد الانتهاء

اولا: المواد المستعملة الانتهاء الجدران الخارجية.



1- اللبخ

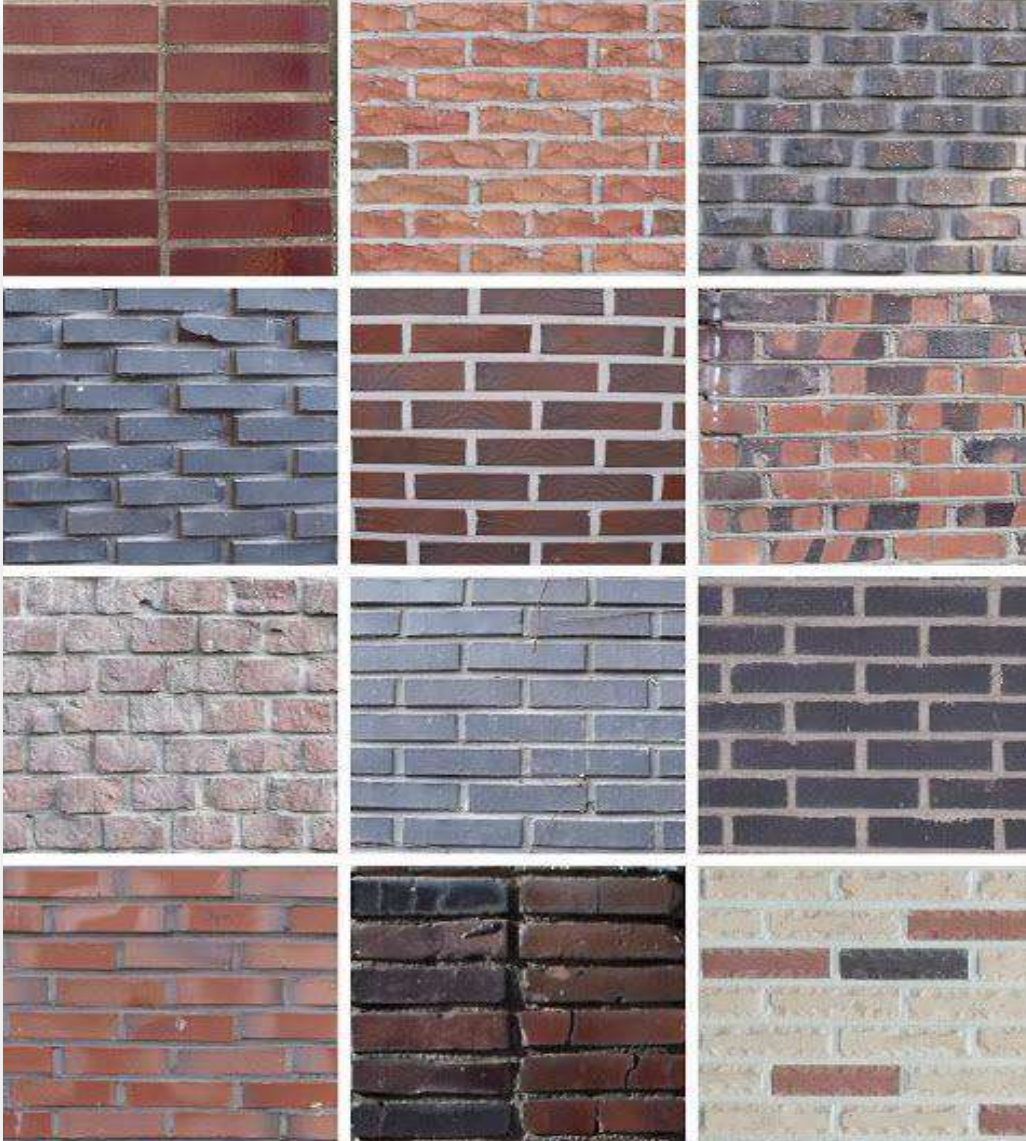


2- النثر

3- الأصباغ



#### 4- التغليف بالطابوق (الطيني والإسمنتي)



5- المار بلكس



6- التغليف بالحجارة المقطعة



## ثانيا : المواد المستعملة فى إنهاء الجدران الداخلى

وتشتمل على الإنهاءات التالية وحسب التطور التاريخي:

- 1- إنهاءات الجدران الطينية : التي تشتمل على إنهاء جدران الطوب ، وإنهاء البناء باللبين ( القوالب ) بخليط من الطين والقش ( التبن ) ، ثم الطلاء بالجص



2- إنهاء الجدران المشيدة بالطابوق : التي تشتمل على  
أ- الإنهاء بالبياض ( طبقة من الجص والبورك ) .



ب- الإنهاء باللبخ بمونة السمنت الصقيل ( الناعم ) في الفضاءات التي  
تتعرض للرطوبة والدهون كالحمامات والمطابخ.



ج- إنهاء الجدران الداخلية للحمامات والمطابخ بقطع من السيراميك أو البورسلين.



د- الاصباغ

هـ- الخشب





و- ورق الجدران



### ثالثا : إنهاء الأرضيات

أ . إنهاءات الأرضيات الخارجية وتشتمل على الإنهاءات التالية وحسب التطور التاريخي:

1- إنهاء المماشي والكراجات الخارجية بالصب بالكونكريت المقاوم للأملاح مع اعتماد مفاصل التمدد والوجه الصقيل للصبية بمونة السمنت



2- إنهاء المماشي والكراجات الخارجية بالصب بالكونكريت المقاوم  
للأملاح مع اعتماد مفاصل التمدد والوجه الصقيل للصبية بمونة السمنت  
الملون.



3- إنهاء المماشي والكراجات الخارجية بالكاشي الإسمنتي الملون.



4- إنهاء المماشي والكراجات الخارجية بالكاشي الموزائيك.



5- إنهاء المماشي والكراجات الخارجية بالكاشي الموزائيك المطعم بالمرمر.



## ب . إنهاءات الأرضيات الداخلية

وتشتمل على الإنهاءات التالية وحسب التطور التاريخي :

- 1- إنهاء الأرضيات الداخلية بالصب بالكونكريت المقاوم للأملاح مع اعتماد مفاصل التمدد
- 2- إنهاء الأرضيات الداخلية بالطابوق القرشي .



- 3- الوجه الصقيل للصبية بمونة السمنت.



- 4- إنهاء الأرضيات الداخلية بالكاشي الإسمنتي الملون  
5- إنهاء الأرضيات الداخلية بالكاشي الموزائيك .  
6- إنهاء الأرضيات الداخلية بالكاشي الموزائيك المطعم بالمرمر



- 7- إنهاء الأرضيات الداخلية بالمرمر الطبيعي .  
8- إنهاء الأرضيات الداخلية بالمرمر الصناعي ( الكرانيت ) .



- 9- إنهاء الأرضيات الداخلية بالسيراميك .  
10- إنهاء الأرضيات الداخلية بالبورسلين .



**خامسا : المواد المستعملة لإنهاء السقوف الداخلية**

- 1- البياض الاعتيادي
- 2- البياض مع استخدام الخشب .
- 3- التغليف الثانوي

# مفهوم الفضاء الخارجي والداخلي واهميتها في العمارة من ناحية الجمالية والوظيفية

## الفضاء المعماري

هو الفضاء البنائي المعد لنشاط إنساني معين فهو يُشكل حياه ووجود ويتم تنظيمه من علاقة بعض العناصر المعمارية مثل الجدران والسقف والأرضية، ومن خلال تنسيق هذه العناصر مع دراسة الألوان والنسب والضوء والظل وبعض الإضافات الجميلة والديكورات الأنيقة ينتج تكوين يرتبط شكله الوظيفي والجمالي بمتطلبات الإنسان المستخدم له، وفي النهاية سيعبر هذا الفضاء عن هوية مستخدمه.

## من انواع الفضاء :

### 1- الفضاء الخارجي :

هو مساحة مفتوحة محاطة بحوائط يمكن تعريفه بأنه مساحة من الأرض تقع داخل أو خارج المبنى وتطل عليها بعض نوافذ الحجرات ويستخدم كعنصر معماري في تصميم المبنى لتلطيف درجة الحرارة داخل الحجرات والأضياء وتهويتها يزرع فيه شجر.

### 2- الفضاء الداخلي :

يعني اقتطاع جزء من الفراغ العام الخارجي بمواصفات ومحددات خاصة، تجعله يصلح لأن يمارس فيه الإنسان أنشطة حياتية خاصة، وتتوقف هذه الأنشطة وطريقة أدائها على طبيعة الجزء المقطع وحجمه وهيئته التصميمية وعلاقته بالفراغ العام الخارجي المحيط به.

## العلاقة بين التصميم المعماري الداخلي والفضاء الخارجي :

هنالك علاقة تربط التصميم الداخلي للمبنى مع الفضاء الخارجي، وكل منها يكمل الآخر، فيجب ان يرتبط الداخل بالخارج، حيث يمثل التصميم المعماري الداخلي توظيف المساحات لأداء غرض معين ويساعد على خلق البيئة الداخلية المحيطة لأداء الوظائف الحياتية المختلفة مع توفير قدر من الراحة النفسية والبصرية لمستخدم الفراغ، ويمثل تصميم الفضاء الخارجي تصميم البيئة الخارجية والتي تتمثل في حديقة المبنى والتي لاتقل اهمية عن التصميم الداخلي .

يمكن تعريف التكامل بين التصميم المعماري الداخلي والفضاء الخارجي على انه هو الترابط والاتصال بين الداخل والخارج وان يكمل كلا الآخر من غير ان يضعف احدهما الآخر بل يدعمه ويقويه .

وتتضمن معايير التصميم المعماري الداخلي والخارجي الآتي:

معايير التصميم المعماري الداخلي:

- 1 - الوظيفة ( function ) .
- 2 - الراحة ( comfort ) .
- 3 - الحركة ( circulation ) .
- 4- الألوان ( color ) .
- 5 - الملمس ( surface ) .
- 6 - المرونة ( flexibility ) .



## معايير التصميم المعماري للفضاء الخارجي :

- 1- الحركة ( circulation ) .
- 2- المرونة ( flexibility )
- 3- الراحة ( comfort ) .
- 4- الألوان ( color ) .

ونلاحظ ان معايير التصميم المعماري الداخلي تشترك مع معايير التصميم المعماري للفضاء الخارجي في اغلب النقاط ، وهذا يدل على انها وحدة واحدة لا يمكن اهمال جانب على حساب الآخر ولذلك يجب ان تاخذ بعين الاعتبار في المراحل الأولية للتصميم المعماري لما لها تأثير كبير في التصميم المعماري .

## واجب

س/ ماهو الفرق بين السيراميك والبورسلين ؟



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الفرات الاوسط التقنية

المعهد التقني النجف

قسم التصميم والتزيين المعماري

مواد الانهاء

المحاضرة 3&4

م.م زهراء فلاح الشميساوي

2024-2023

**الجبس او الجص :** يقصد بالجبس مواد التي يحصل عليها بإزالة ماء التبلور جزئياً" أو كليا" من خام الجبس الطبيعي بالتسخين الشديد والذي قد يضاف اليه مواد اخرى لتؤخر او تسرع في التصلب او لإعطائه لدونة كبيرة وتكون هذه الإضافة اثناء او بعد عملية ا التسخين.

### **ملاحظة : الصيغة الكيميائية للجبس هي ( CaSo4 2H2O )**

ويتواجد (الدولوميت) والطين والحجر الجيري وهو ذو لون رمادي وأبيض ويميل إلى الاحمرار في بعض الأحيان وقد يكون وجوده على سطح الأرض أو على أعماق قد تصل إلى 350م.

**أنواع الجبس الطبيعي :** يتشكل الجبس الطبيعي على هيئة ثلاثة أنواع هي كبريتات كالسيوم مائية و كبريتات كالسيوم نصف مائية و كبريتات كالسيوم المائية الجبس الحاوي على نصف جزيئة ماء يدعى البورك مسحوق (باريس) وهو مادة غير مستقرة حيث بمجرد تواجد الماء او الرطوبة يحدث التفاعل العكسي مكوناً مادة صلبة لذلك يجب خزنها في مكان لا تصله الرطوبة لانه يتحول بسرعة الى مادة صلبة.

اما مادة كبريتات الكالسيوم اللامائية (الجبس اللامائي) فأنها تحتاج الى زمن اطول لترجع الى كبريتات الكالسيوم المائية عند تفاعلها مع الماء

## انواع الجص

1- الجص الميكانيكي : هو المادة الناتجة من احراق خامات الجبس ويحوي نسبة عالية من الشوائب وعادة تؤثر في زيادة وقت التماسك، يحضر بكور بدائية ويطحن بمطاحن صغيرة ومتحركة يستعمل في الإنهاء الابتدائي وكقيمة بنائية والا يستعمل في الطبقة الاخيرة من الأنهاء.

2- الجص الفني : يحضر من نفس خامات النوع الميكانيكي الا انه يحرق بأفران خاصة ويطحن بمطاحن ثابتة وهو انعم من النوع الميكانيكي وذو تحمل اعلى وزمن تماسك اقل يستعمل كقيمة بنائية وللأنهاء في الطبقات الأولية والنهائية.

3- البورك: ويسمى البياض ويستعمل للأنهاء النهائي أو للأنهاء الأولي بعد خلطه مع الرمل.

## استخدام الجبس

يستعمل الجص كمادة رابطة للوحدات البنائية وخصوصا في المناطق الجافة .

1- يستعمل الجبس كمادة انهاءات للجدران كطبقة اولية ( الجص ) وطبقة نهائية (

البورك)

2- يستعمل البورك في انتاج الواح البياض الجاهزة وهي الواح مربعة او مستطيلة ( يتراوح سمكها 2\_4 سم) وتستخدم للسقوف الثانوية.

### خصائص ومميزات الجبس

تتمتع مادة الجبس بخصائص ومميزات تجعلها دائما في طليعة المواد الأساسية المستعملة في صناعة البناء ومن أهم تلك المميزات ما يلي:

- 1- مقاومة الحريق.
- 2 -امتصاص وعزل الصوت
- 3- عزل الحرارة
- 4- خصائص ميكانيكية جيدة إذ تتراوح قوة الانحناء ما بين ( 4-6 ) مم 2 ، وذلك حسب نوع الجبس المستعمل ونسبة الماء فيه كما يمكن تحسين هذه الخصائص ، وخاصة زيادة قساوة سطحه وزيادة قوة الانحناء بخلط الجبس بمواد أخرى مثل الصوف الزجاجي.
- 5- إعطاء درجة نقاوة ولون أبيض جميل يمكن طلاؤه بأي لون من الدهان ، طول البقاء لمدة طويلة خاصة إذا استعمل بشكل فني.
- 6- سهولة استعماله وتشكيله في دقائق بسبب سرعة تصلبه.

7- رخيص الثمن حيث يعد أرخص مواد البناء الرئيسية.

8- من المواد الرابطة غير المقاومة للماء لذا لا يستعمل في المحلات المعرضة للرطوبة.

9- تحمل الجص قليل نسبياً ويتأثر بدرجة الحرق ونعومة الجص ومقدار الشوائب وظروف الخزن بعد الانتاج .

### ملاحظات حول استخدام واستعمال الجبس

1- يجب ان يخزن في مكان جاف لان له قابلية على امتصاص الرطوبة.

2- يجب ان يكون الماء المستعمل في عمل الخلطة نظيفاً وخالياً من المواد الطينية والاملاح.

3- يجب ان تكون اوعية الخلط نظيفة وخالية من اثار الجبس المتصلب.

4- تستعمل المونة الطرية بعد الخلط مباشرة اي قبل تصلبه.

5- لا يجوز اعادة خلط مونة الجبس او اعادة اضافة مونة جديدة الى مونة قديمة.

6- للحصول على جبس ذو زمن انجماد اطول يحرق الجبس بدرجات حرارة عالية او يخلط مع الرمل او بعض المواد الاخرى.

7- لا يصلح الجبس لآعمال تطبيق الكاشي لان الجبس عبارة عن املاح كبريتية يؤثر تأثير ضار على الخرسانة بوجود الرطوبة حيث انه يتفاعل مع مركبات الإسمنت مكوناً مركبات كبيرة الحجم وهذا يؤدي الى ارتفاع الكاشي عن الأرض.

### عملية صناعة الجبس

تمر صناعة الجبس الطبيعي بعدة مراحل هي :

- 1- التكسير: وتتم بتكسير الخامات المستخرجة بواسطة كسارات إلى قطع صغيرة على مرحلتين إحداهما تكسير أولي لانقاص حجمه إلى قطع صغيرة بحجم كف اليد ، والأخرى تكسير ثانوي ليصل إلى حجم العدسات ثم يخزن في مستودعات تمهيداً لأرساله إلى الأفران.
- 2- الاستخراج: و يتم ذلك بغسل الجبس لفصل الشوائب القابلة للذوبان وإزالة الشوائب العضوية بالطفو على الماء ثم لتجفيف غربلته وأخيراً التجفيف.
- 3- التحمي : يتم إرسال الجبس المكسر بعد عملية الاستخلاص من مستودعات التخزين إلى أفران خاصة عند درجة حرارة 130- 200 درجة مئوية لتحميصه ، ويبقى بداخلها مدة كافية لطرد ثلاثة أرباع الماء الذي يحتوي عليه الجبس الخام.
- 4- الطحن: يرسل الجبس بعد تحميصة إلى المطاحن لطحنة ويمكن معايرة هذه المطاحن للحصول على النوعمة المطلوبة.

5- التعبئة: جبس المطحون إلى مستودعات خاصة تمهيداً يرسل الى التعبئة في الأكياس ويتم قبل تعبئته في الاكياس أخذ عينات منه لإجراء عدد من الاختبارات المعرفة مدة التصلب ، والنقاوة ، وقوة السحق والانحناء ، و نوع الشوائب ونسبة كل منها ليتم تصنيفه على ضوء تلك النتائج...

زمن الانجماد ( التماسك) للجبس: هو الزمن اللازم لتحول الجبس والماء الى مادة صلبة ويعتمد على:

- الشوائب الموجودة مع المادة الجبسية حيث كلما زادت نسبة الشوائب كلما طال زمن التماسك.

- نعومة الجبس الجبس الخشن زمن انجماده ابطأ من زمن انجماد الجبس الناعم ويسهل العمل به مع نسبة ماء اقل والسبب يعود الى ان المساحة السطحية لحبيبات الجبس الخشن اقل من المساحة السطحية لحبيبات الجبس الناعم والتفاعل مع الماء يجري مع سطح الحبيبات

- نسبة الماء الى الجبس حيث يزداد زمن الانجماد بزيادة النسبة

درجة حرارة الحرق: كلما ازدادت درجة حرارة الحرق ازداد زمن الانجماد والسبب يعود الى ان درجة الحرارة غير العالية فان جبس الناتج هو جبس باريس ( البورك ) وهو ناتج غير متحول كلياً اي حاوي على نصف جزيئة ماء ويحتاج الى جزيئة



ونصف ليتحول الى مركب مستقر كبريتات الكالسيوم المائية في حين اذا ازدادت درجة الحرارة فان الناتج هو الجص الإمائي الذي يحتاج الى جزيئتين من الماء ليتحول الى المركب المستقر وهذا التفاعل اطول اي زمن الانجماد اطول .

A.L.Zahraa Falah