الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

نظريات التصميم

Design Theories

م. سنا بي أوغلو

كلية الفنون– قسم التصميم الداخلي

المحاور

- المقدمة
- المقياس
- النسب
- المودولر
- مفهوم الجمال
- أسس التصميم

المخرجات المتوقعة من الدرس

- **فهم نظريات التصميم الأساسية**
- **التعرف على مفهوم الجماليات** وفهم معايير الجمال، مثل النسبة الذهبية، ومتوالية فيبوناتشي.
- **فهم أسس التصميم** :تشمل مفاهيم مثل التكوين، الوحدة، التوازن، التعبير، التباين، ونقطة الارتكاز، وكيفية تطبيق هذه الأسس لتقديم تصميم متكامل ومرضي بصرياً.
- **التصميم وفق المقياس الإنساني** :التعرف على مفهوم المقياس وكيفية مراعاة أبعاد جسم الإنسان في تصميم الفراغات الداخلية لجعلها مريحة وملائمة للمستخدم .

المقدمة

- علم نظريات التصميم هو حقل أكاديمي وفني يركز على دراسة المبادئ والمفاهيم الأساسية التي تؤطر عملية التصميم وتوجهها. يتناول هذا العلم كيف يمكن للتصميم أن يلبي احتياجات وظيفية وجمالية وثقافية ونفسية، وكذلك كيف يمكن للمصممين استخدام أدوات وتقنيات متعددة لتحسين تجربة المستخدم وتقديم حلول مبتكرة. يتضمن علم نظريات التصميم دراسة تاريخ التصميم وتطوراته، وفهم الأساليب المختلفة التي اتبعها المصممون عبر العصور، واستخدامها في تطبيقات معاصرة لتحقيق أهداف متعددة، سواء كانت مرتبطة بالمنتجات أو العمارة أو التصميم الداخلي أو حتى الاتصالات المرئية.
- فهو بمثابة خريطة شاملة تحدد السبل والأساليب المتاحة للمصممين، فهو يوفر إطارًا لفهم أساسيات العملية الإبداعية والعوامل المؤثرة فيها، بدءًا من الجماليات وانتهاءً بالدلالات الثقافية والنفسية.

المقدمة

- العمارة مجال لنشاط الإنسان، يطبق فيها ما تتوصل إليه العلوم والفنون الأخرى. ولا تقام المباني إلا لوجود غرض عملي تخدمه. فالعمارة ليس فنا نقيا لمجرد الرضى والمتعة المحضة بل هي فن تطبيقي حقيقي.
- يجب ان تتوفر في المباني شروط المنفعة والمتانة والجمال والاقتصاد وتفي بحاجات الناس النفسية والمادية والروحية والفردية والجماعية في اوسع الامكانيات وبأحسن الوسائل المتوفرة في العصر.
- نظريات العمارة هي شرح ومناقشات نظرية وعلمية وفلسفية لكل المسائل التي تمس العمارة ولها صلة بها وتأثير عليها

المقدمة

بعض النظريات الأساسية في علم التصميم تشمل:

1. **النظرية الوظيفية Functionalism** ترتكز على مبدأ أن الشكل يجب أن يتبع الوظيفة، بحيث يُصمم كل عنصر في المنتج أو البناء أو العمل الفني لأداء وظيفة محددة وملائمة لاحتياجات المستخدم. مثال على ذلك هو تصميم الأثاث بطريقة تركز على الراحة وسهولة الاستخدام، أو تصميم المباني لتكون متينة ومرنة وفعالة في استهلاك الطاقة.
2. **النظرية الجمالية Aesthetics** تتعلق الجوانب الجمالية بتأثيرات الشكل والألوان والتنسيق والعلاقات البصرية بين مكونات التصميم. تعتمد على مبادئ مثل التناغم والتباين والنسبة.
3. **السيميائية Semiotics :** هي علم دراسة الرموز ودلالاتها، وفي مجال التصميم تهدف إلى توصيل الرسائل والمعاني عبر العناصر المرئية. يمكن أن تحتوي التصميمات على إشارات ورموز تشير إلى معاني أو مفاهيم معينة.

المقدمة

4. النظرية الثقافية والاجتماعية Cultural and Social Theory

تعتمد على دراسة تأثير السياق الثقافي والاجتماعي على خيارات التصميم، وهذا يشمل فهم التقاليد والمعتقدات والأنماط السائدة في المجتمع. تهدف هذه النظرية إلى إنشاء تصميمات تتناسب مع ثقافة وبيئة المستخدمين وتعبر عن القيم والمعايير الاجتماعية. على سبيل المثال، قد تؤثر التقاليد المحلية في تصميم المباني والديكورات التي تحترم خصوصية السكان.

5. النظرية البيئية Environmental Theory

تركز على دمج التصميم في بيئة طبيعية وصناعية بشكل مستدام. تدعو النظرية البيئية إلى استخدام المواد الصديقة للبيئة، وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة، والحد من الآثار البيئية الضارة، مما يسهم في حماية البيئة والحفاظ عليها. مثال على ذلك هو تصميم المباني الخضراء التي تسهم في تقليل البصمة الكربونية وتعزز الاستدامة.

المقدمة

6. النظرية النفسية Psychological Theory

تتعلق بدراسة تأثير التصميم على الحالة النفسية والعاطفية للمستخدمين. تهدف إلى تحسين تجربة المستخدم عن طريق خلق بيئات أو منتجات تساعد على الراحة، أو التركيز، أو الاسترخاء. يعتمد المصممون في هذا السياق على مبادئ علم النفس مثل التحفيز النفسي، وتجنب عناصر القلق، واستخدام الألوان والخطوط التي تدعم الانطباعات الإيجابية.

7. نظرية التصميم الشامل Inclusive Design Theory

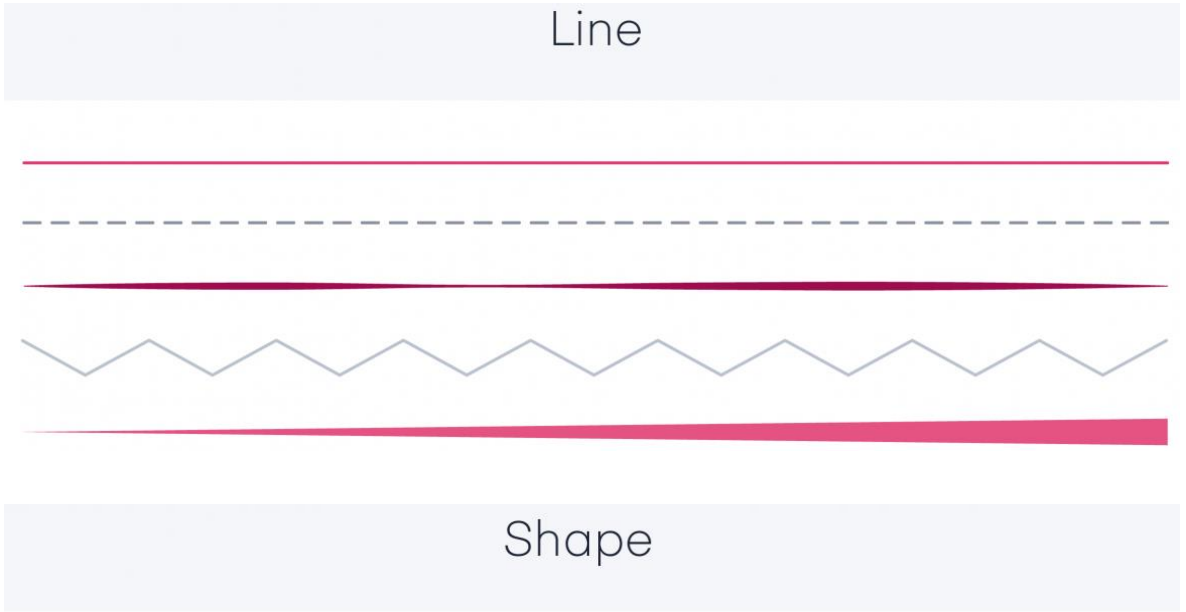
تهدف نظرية التصميم الشامل إلى إنشاء تصميمات تراعي شريحة واسعة من المستخدمين، بما في ذلك الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة أو المحدودية الجسدية. يسعى التصميم الشامل إلى تسهيل وصول الجميع إلى المنتج أو المساحة، وجعلها ملائمة للجميع دون تمييز.

فنظريات التصميم بمثابة خريطة شاملة تحدد السبل والأساليب المتاحة للمصممين، فهو يوفر إطارًا لفهم أساسيات العملية الإبداعية والعوامل المؤثرة فيها، بدءًا من الجماليات وانتهاءً بالدلالات الثقافية والنفسية.

عناصر التصميم

1. **النقطة point :** هي بداية رسم أي شكل أو خط، يتم تحديد النقطة باستخدام القلم أو كالفرجار أو غيرها على سطح الورقة أو المادة التي يتم التصميم عليها. تستخدم النقطة لوضع علامات والتوصيل بينها، أو لأغراض أخرى. ولها أحجام وأبعاد مختلفة حسب الغرض من استخدامها.
2. **الخط line :** هو الخط الواصل بين نقطتين. وهناك عدة أنواع من الخطوط، **فالخط الأفقي** يدل على الحركة السريعة، وإذا كان **متموجاً** فإنّه يدل على الحركة البطيئة أو الانسيابية، **والخط العمودي** يدل على الحركة العمودية، أمّا الخط **المنحني** فيدل على الحركة الدائرية، ويستخدم للتعبير عن الدوائر أو تحويلها إلى شكل كروي مثلاً، كما ويدل الخط **المنكسر** على القوة أو العنف، أو حدوث حركة مفاجئة.
3. **الشكل shape :** هو عبارة عن تجمع لعدة خطوط ووصلها من أطرافها ببعض بطريقة معينة، بحيث نحصل على شكل مختلف في كل مرة.
    1. **الأشكال الهندسية:** وهي عبارة عن أشكال لها قياسات وأبعاد وزوايا محددة بين خطوطها، مثل المربع والمثلث وغيرها.
    2. **الأشكال غير المنتظمة:** وهي عبارة عن أشكال نتجت من التقاء خطوط منحنية وأخرى مستقيمة، وهذه الأشكال عادةً ما توحي بالحركة.

عناصر التصميم



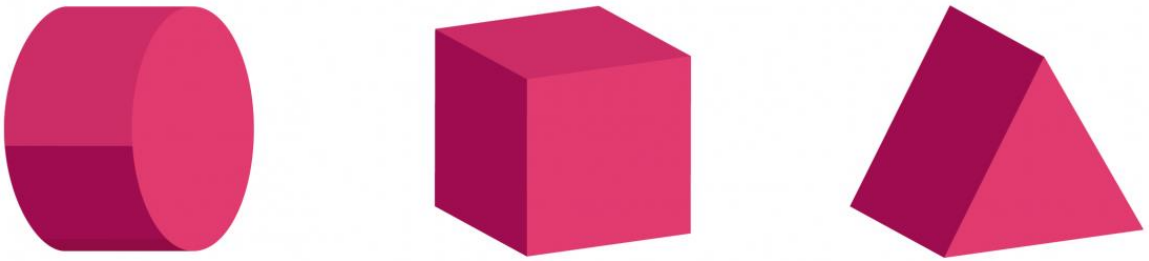
عناصر التصميم

3. **الأشكال التلقائية**: وهي الأشكال التي تنتج من إضافة بعض الألوان بشكل تلقائي، أو حصول اندلاق لبعضها مثلاً.
4. **الأشكال العضوية:** وهي الأشكال التي تنشأ من الخطوط المنحنية على شكل خطوط دائرية.

4. **الملمس texture:** هناك عدة أنواع من الأسطح المختلفة الململس، فبعضها عبارة أسطح ناعمة وأخرى خشنة، وبعضها يكون على شكل نقش أو بارز يمكن ملاحظته.
5. **اللون color** : تتميز الألوان بقدرتها على إضافة تغيير ملحوظ على الأشكال بحيث تجعلها أكثر وضوحاً وجمالاً.
6. **الفراغ space** : وهي المناطق الخالية التي تحيط بالتصميم، حيث يجب الاهتمام بها ووضع خلفية مناسبة للتصميم.
7. **الحجم بمعنى البنيةform** : ومنها نوعان: هندسيّة (من صنع الإنسان)، وطبيعيّة (عضوية). البِنَى الرقميّة أو الماديّة يمكن قياسها بالطول والعرض والعمق. يمكن تكوين البنية الحجم عن طريق تجميع أشكال، ويمكن تعزيزها باللون أو الملمس. قد تكون إما للزينة أو للمنفعة، حسب لاستخدامها.

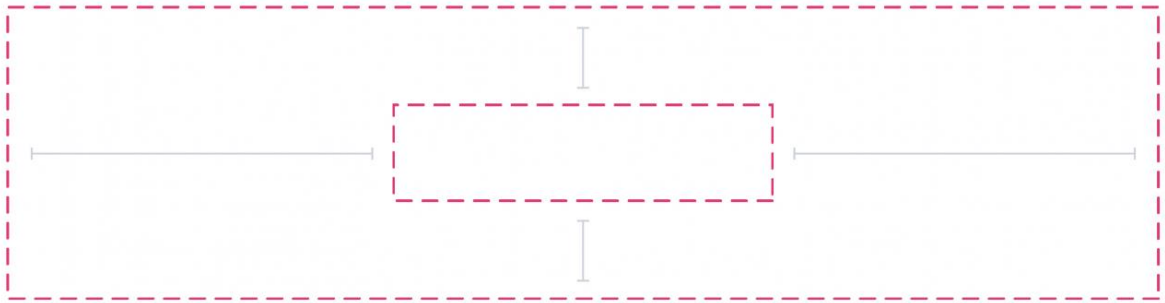
عناصر التصميم

Form

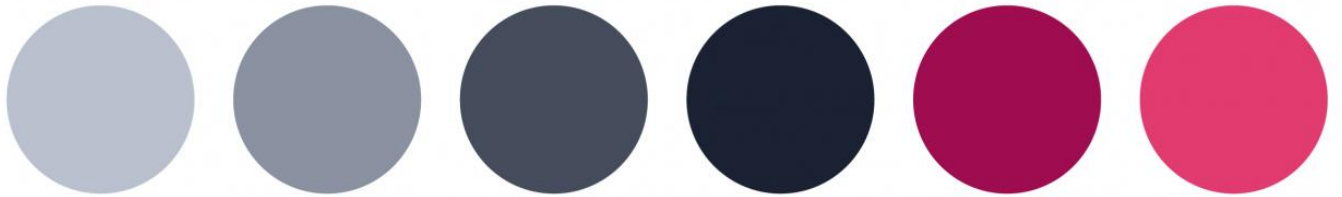


Texture

Space



Color



المقياس SCALE

- هو عبارة عن علاقة ونسب للأشياء بعضها مع بهض ضمن مجال المقارنة proportion and order وقد عرف المقياس منذ القديم في مختلف الحضارات.
- فالاغريق مثلا أعطوا لأبنتيهم مقياسا مرتبطا بالنسب وتوصلوا إلى الـ Module في دراسة الأعمدة والأقواس فربطوا قطر العمود بارتفاعه في طرزهم الكلاسيكية.
- المقياس الضخم هو الذي كان يسيطر على الأشكال والأعمال المعمارية والفنية في العصور القديمة.
- كثيرا ما كانت تعطى للأشكال المأخوذة عن الطبيعة مثل الأزهار والنباتات والحيوانات والأشكال الإنسانية المنحوتة او المصورة والموضوعة في الأبنية القديمة أبعادا ومقاييسا أكبر من الطبيعة لإعطاءها طابع الضخامة ولكن تمكن رؤيتها من بعد كاف.

المقياس SCALE

- بشكل عام الناس تحب الضخامة ويعجبون بالابنية الضخمة التي تسترعي الانتباه.
- للمقياس أثر في الشعور بالاعجاب الذي يتولد فينا لدى رؤية الابنية الأثرية، وابعادها الكبيرة والمقياس الذي أعطي لها هو الذي ولد لدينا هذا الشعور.
- إن دراسة النسب ومقاييسها مع مقياس الانسان هي الطريقة الصحيحة الواجب اتباعها عند دراسة الأبنية، ومن هنا ظهرت أهمية المقياس الإنساني في مجال العمارة.

المقياس SCALE

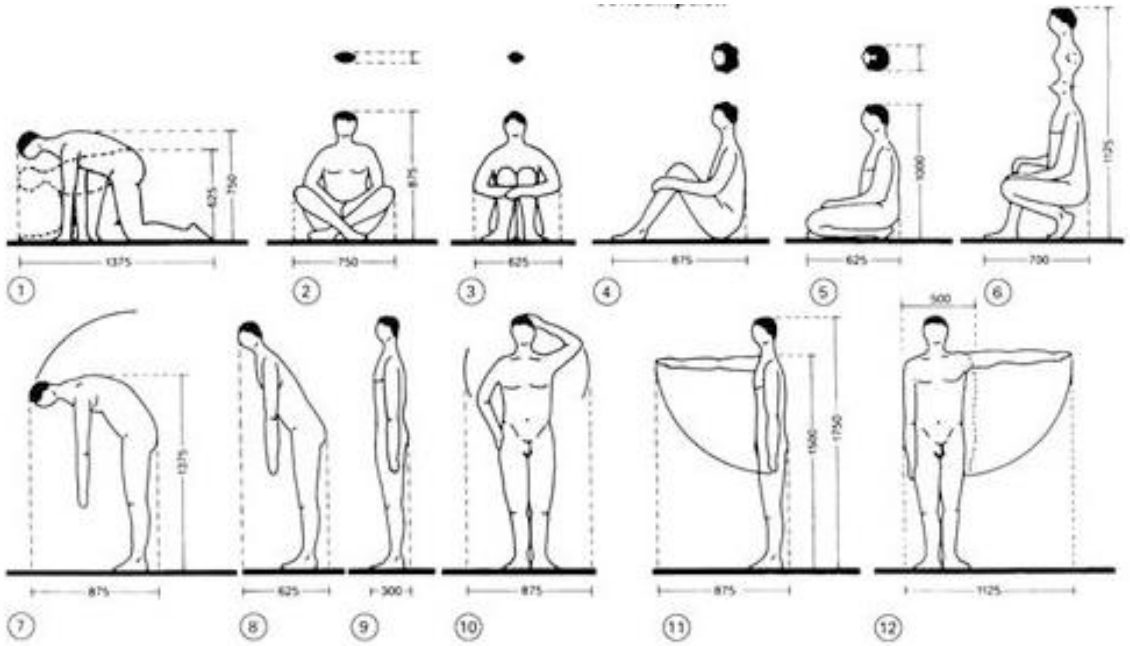
المقياس الإنساني Human scale

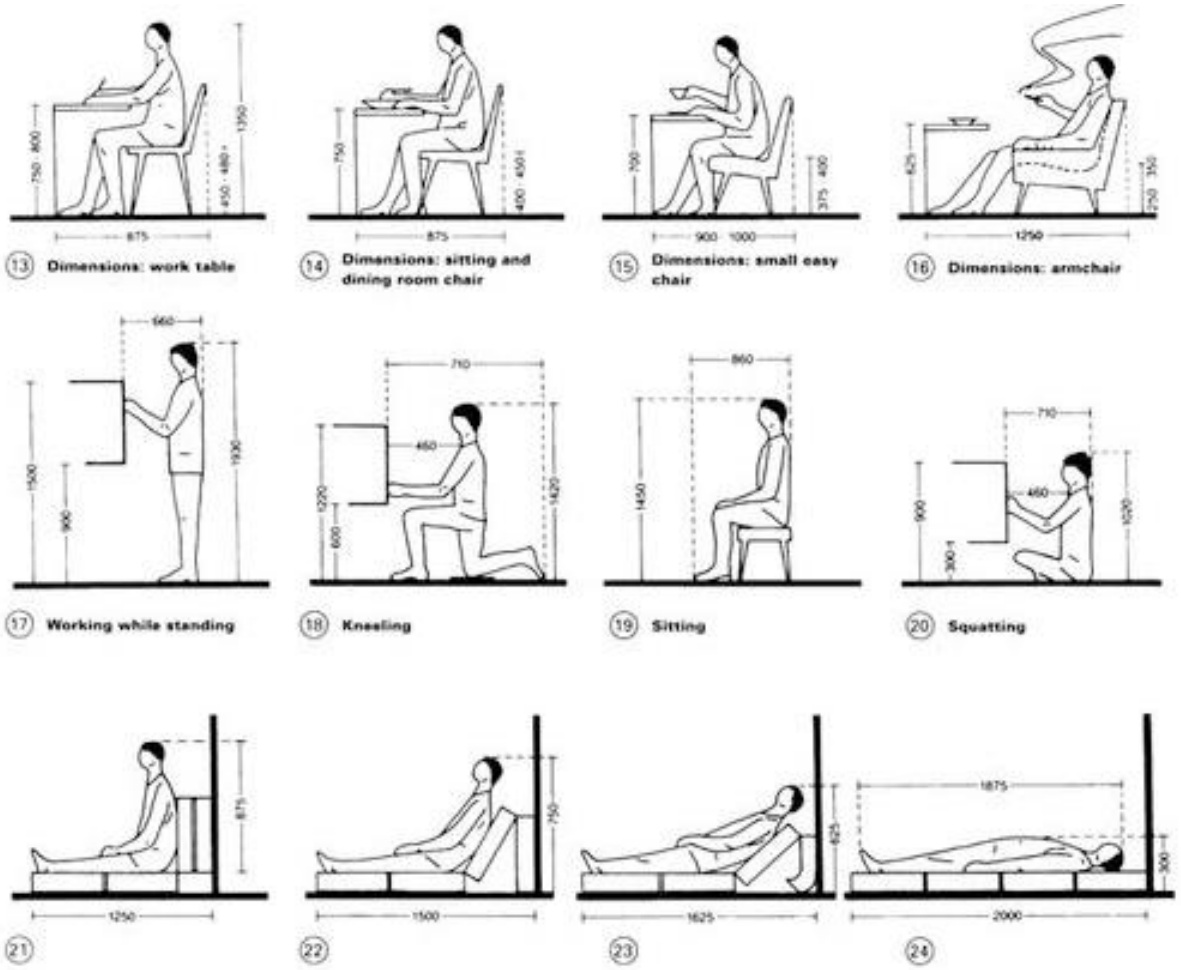
- العمارة من صنيعة الإنسان، لتلبي احتياجاته وراحته.
- يجب ان يبقى متناسبا مع مقياس الانسان. بالتالي يجب ان يؤخذ بعين الاعتبار عند التصميم.
- وهذا يكون بملاحظة الحيز الذي يشغله الإنسان، ومعرفة أبعاد المفروشات والابواب والنوافذ والادارج وغيرها من العناصر وتوزيعها والفراغ اللازم لها ومسافة الحركة وتوزيعها بحيث تكون وظيفية ومريحة للحياة اليومية.

المقياس SCALE

وحدات القياس

- استعملت في القدم بعض أعضاء الانسان للقياس كالذراع والإصبع والفدان والفرسخ. ثم ظهر استعمال

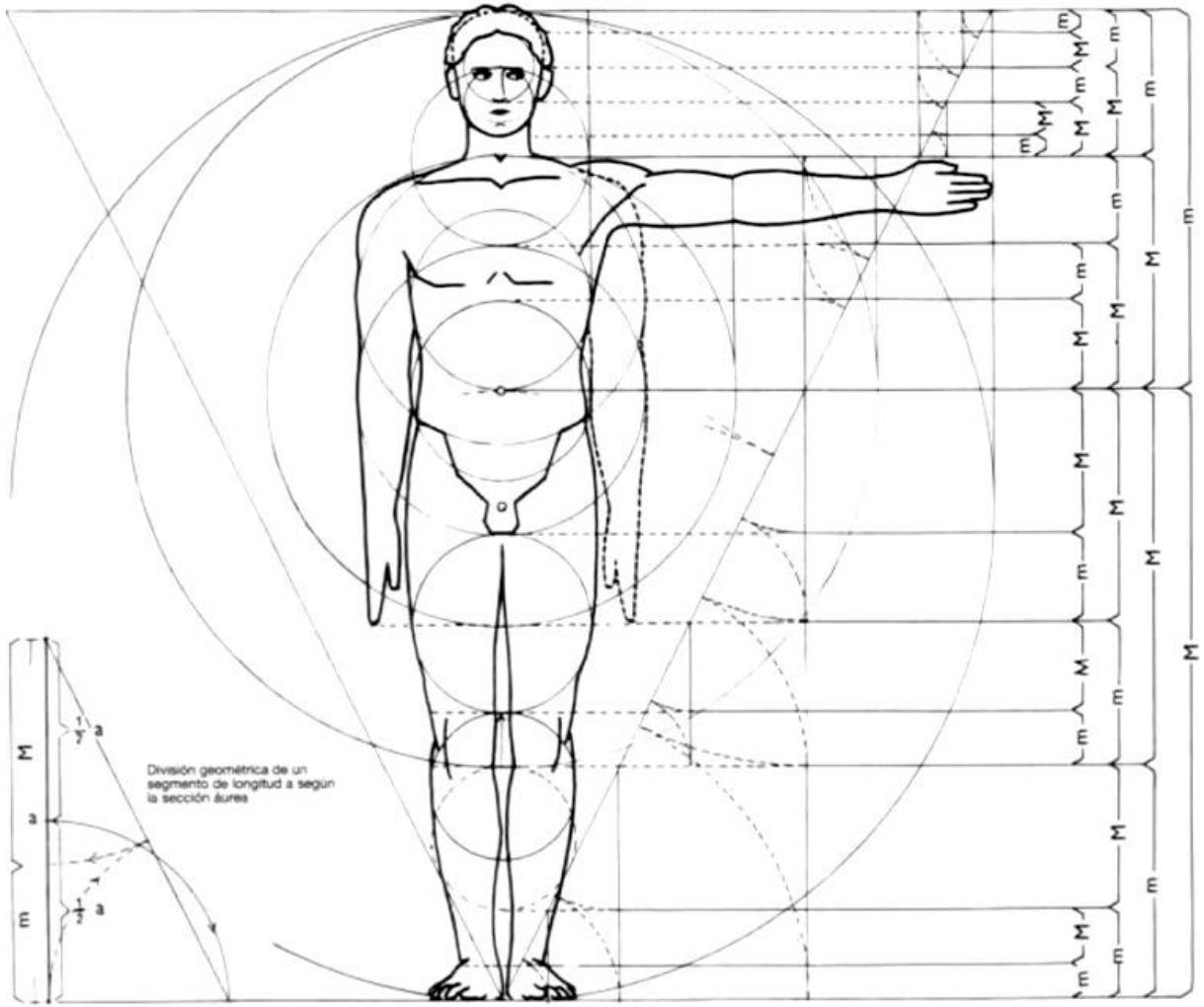




النسب

- دراسة النسب تعني دراسة أبعاد التساوي في الأطوال أو المسطحات او الحجوم ثم تعيين المجال الذي يظهر فيه بوضوح سيطرة عنصر على آخر ثم اكتشاف النسب الأكثر إرضاء في هذا المجال.
- فكل نسبة بين عنصرين تقتضي ضرورةً وجود مقياس مشترك بين هذين العنصرين.
- ليس من السهل دائما ملاحظة النسب بسرعة إذا كان عددها كبيرا، لذا إذا أردنا أن نجعل النسب جميلة ، علينا أن نجعل عنصر البساطة مسيطرا ونقتصر على العناصر الاساسية.
- أقدم نسب هي ما وجد عند قدماء المصريين وهو المثلث المقدس، مثلث قائم الزاوية أضلاعه 3 :4: 5
- الإغريق كان لديهم قطر العمود المودول ونسبة 1:2 كانت محببة لهم أيضا وملاحظة في الفتحات والأبواب والأقواس

النسب



نسب الإنسان

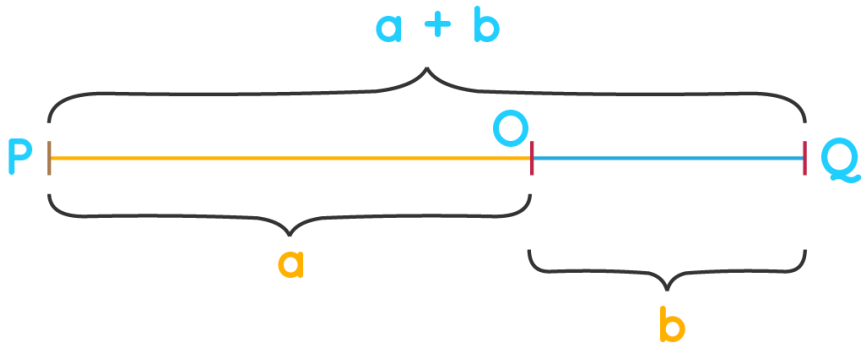
- اقدم قانون لنسب الإنسان وجد في مقبرة الأهرامات قرب ممفيس حوالي 3000 ق.م.
- كان يوجد لدى اليونان والرومان قانون polyclete أساسا لدراسة نسب الجسم الإنساني.
- ثم درسها البرتي ودافنشي ثم مايكل انجلو، وكل هذه الدراسات قامت على دراسة جسم الانسان مستعينة بطول الرأس او الوجه أو القدم.

النسب

النسبة الذهبية Golden Ratio

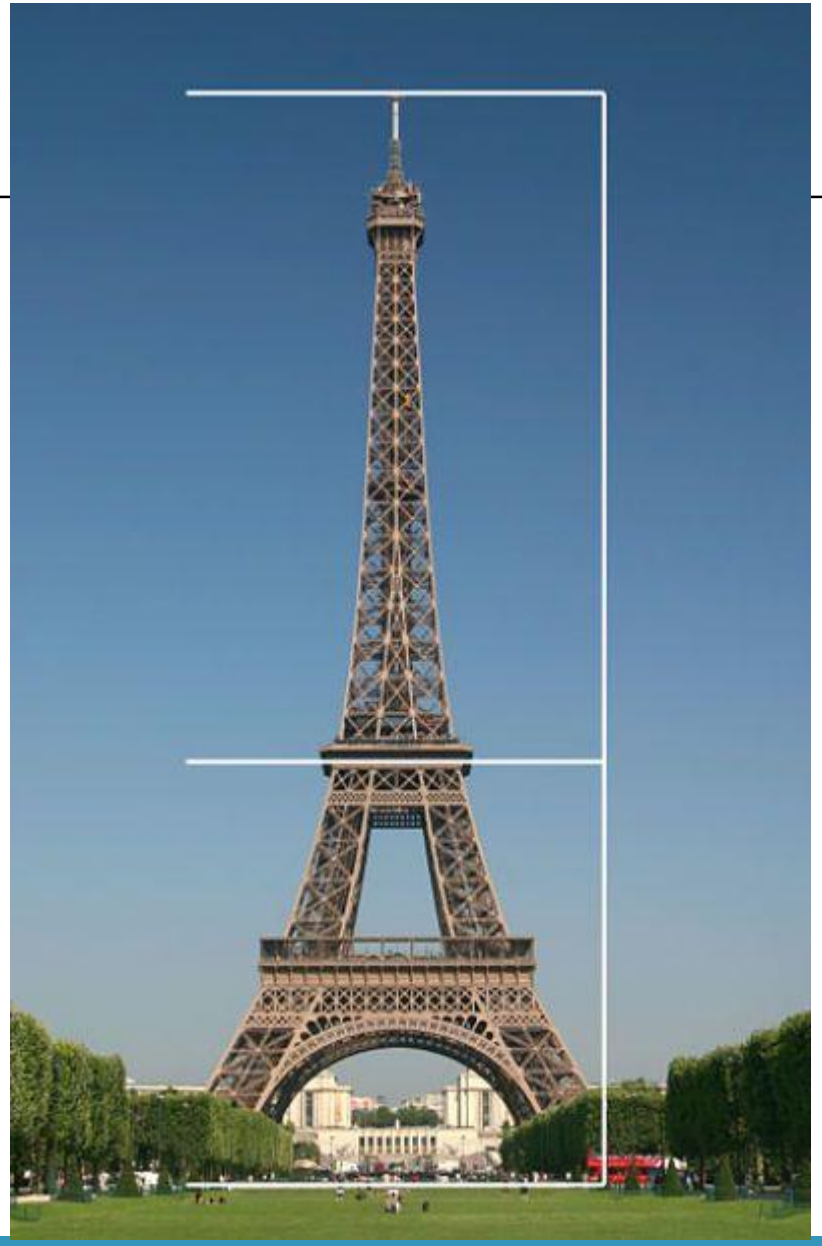
- تحدد هذه النظرية النسبة الذهبية بين بعدين بالشكل التالي:

نسبة القسم الأكبر إلى القسم الأصغر تساوى نسبة مجموع الطولين على القسم الأطول وتساوي $1.618 \approx \frac{\sqrt{5}+1}{2} = \phi$



$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a} = 1.618.... = \phi$$

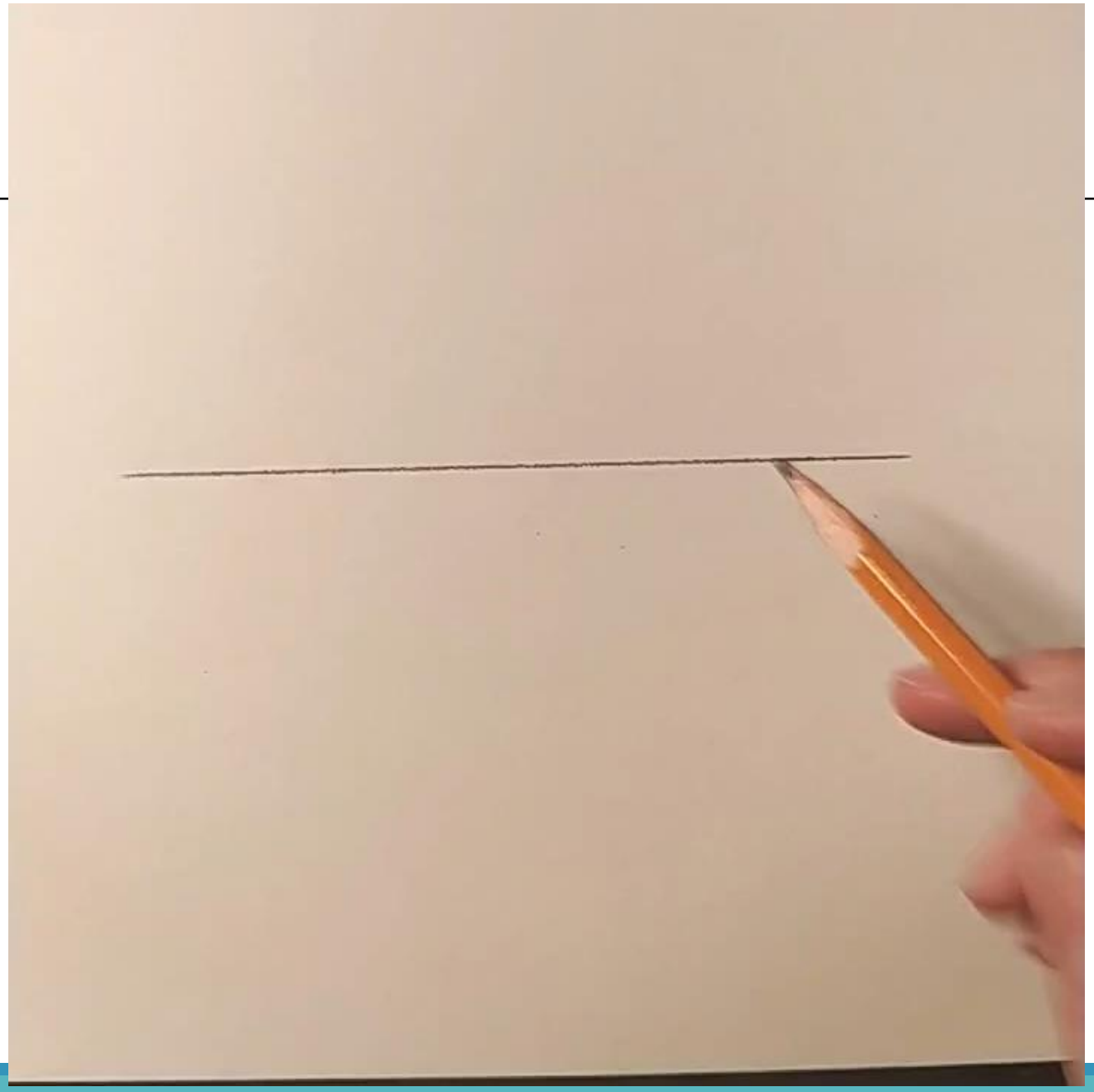
النسب



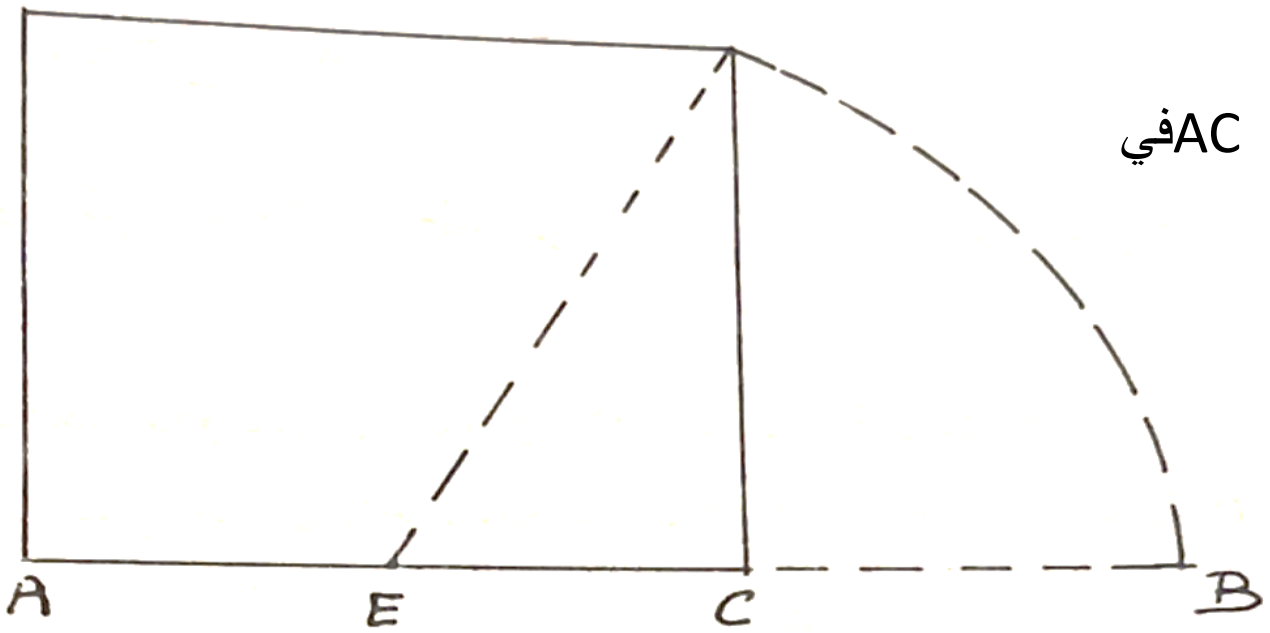
النسب

- يمكن أن نعبر عن النسب الذهبية هندسيا أو تخطيطيا بالشكل التالي:
- إذا أردنا أن نقسم قطعة مستقيمة إلى قسمين تتحقق بينهما النسبة الذهبية نقوم بما يلي:
- نقسم القطعة المستقيمة AB إلى قسمين تتحقق فيهما النسبة المذكورة أعلاه.
- نرفع عمودا على AB في نقطة B بارتفاع يعادل AB|2 ولتكن القطعة المستقيمة BD نصل DA ثم نضع المدور في D وبنصف قطر يعادل DB أي AB|2
- نقطع القطعة المستقيمة AD في E نضع المدور في A وبنصف قطر يعادل AE نقطع المستقيم AB في نقطة C وهي النقطة المطلوبة التي تقطع القطعة AB بالنسبة الذهبية.

النسب



النسب



- على العكس يمكن تعيين نقطة على امتداد قطعة مستقيمة بحيث تحقق النسبة الذهبية بالطريقة التالية:
- نرفع عمود من النقطة C بطول يساوي Acثم ننصف ACفي النقطة E
- نركز المدور في E وبنصف قطر يعادل AC
- نقطع امتداد ACفي B
- النقطة B تحقق النسبة: $\frac{CB}{AC} = \frac{AC}{AB}$

النسب

متوالية فيبوناتشي The Fibonacci sequence

هي سلسلة من الأرقام حيث يكون كل رقم فيها هو مجموع الرقمين السابقين له. تبدأ السلسلة عادةً بالرقمين 0 و 1، وتبدو بالشكل التالي: 0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,...

يمكننا تعريف أي رقم ${}_nF$ في المتوالية باستخدام العلاقة التالية:

$$ {}_{n-2}F + {}_{n-1}F = {}_nF $$

حيث يُحسب كل عدد من خلال جمع العددين السابقين له

- تظهر متوالية فيبوناتشي في العديد من الظواهر الطبيعية، مثل ترتيب الأوراق في النباتات، وتركيب الأصداف، والأشكال الحلزونية في الطبيعة.
- تُعد متوالية فيبوناتشي والنسبة الذهبية من أساسيات التصميم المعماري التي تستند إلى علم الجماليات وتوظيف النسب المتناسقة، مما يساعد المعماريين والمصممين في بناء منشآت جذابة ومقبولة جماليا ونفسيا.

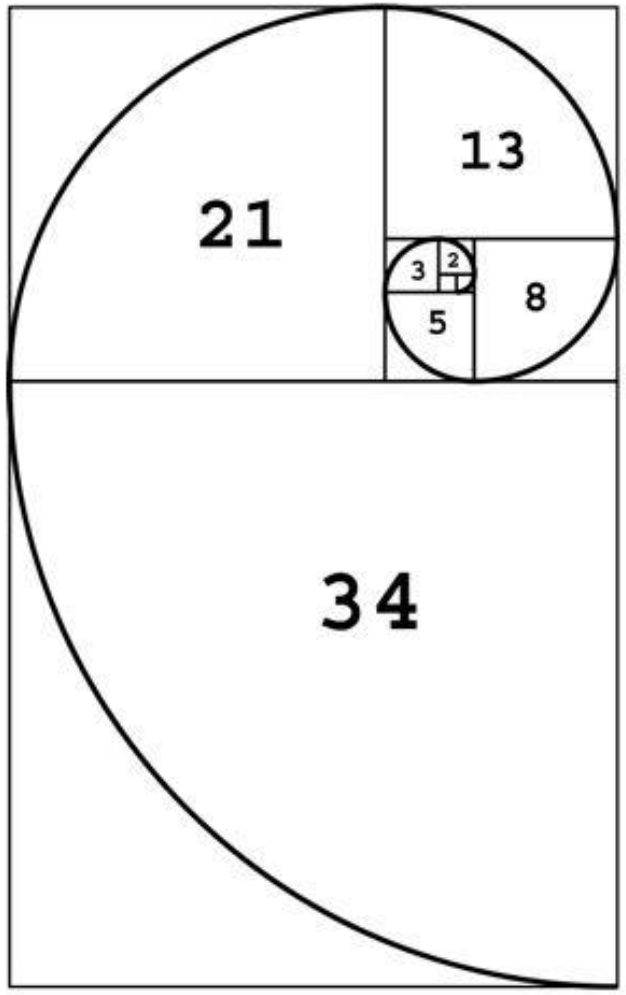
النسب

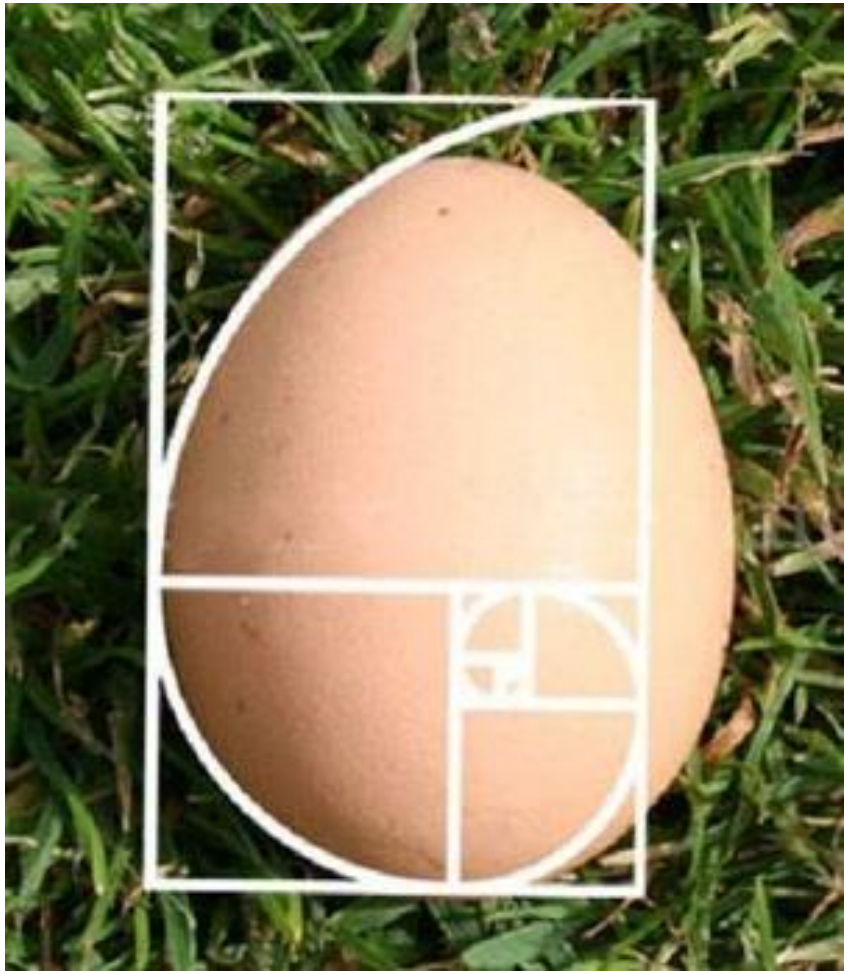
متوالية فيبوناتشي مهمة في تطبيقات العمارة لأنها ترتبط بشكل وثيق مع **النسبة الذهبية**، وهي نسبة جمالية وجدت منذ العصور القديمة في الفن والهندسة المعمارية. عند تقدم متوالية فيبوناتشي، فإن النسبة بين الأعداد المتتالية تقترب تدريجيًا من **النسبة الذهبية** (حوالي 1.618)، وهذه النسبة تُعتبر جذابة بصريًا للبشر، مما يجعل استخدامها في التصميمات المعمارية شائعًا.

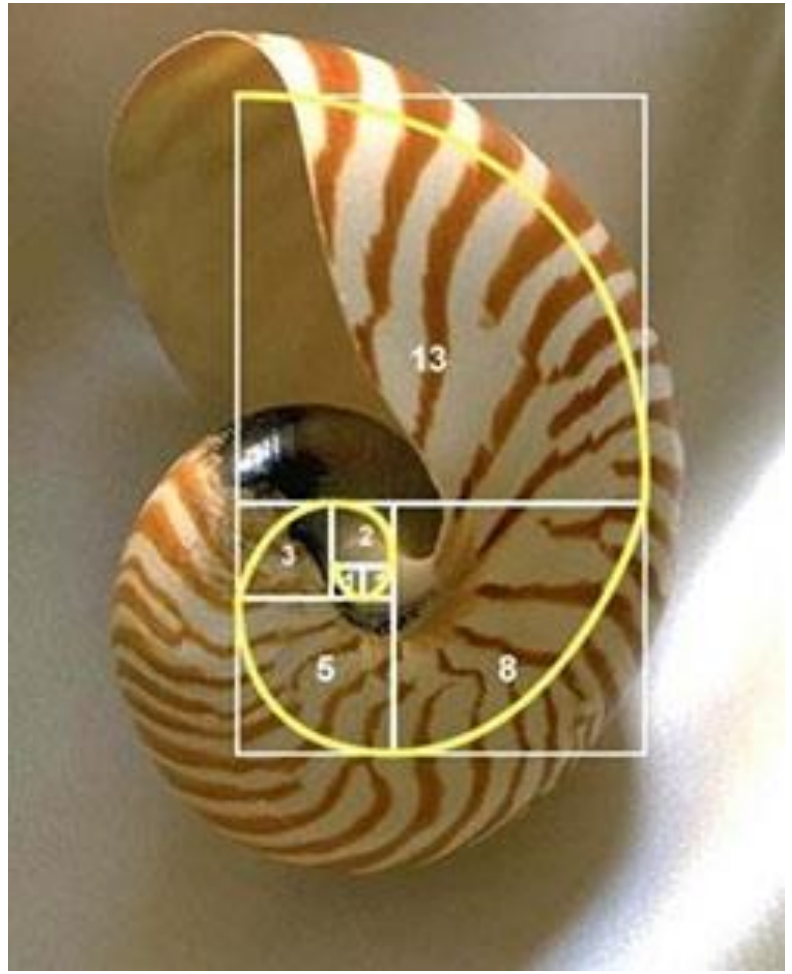
أيضا متوالية فيبوناتشي مهمة في العمارة بسبب:

- **الجمال والتناغم البصري**: يعتقد أنها تجعل المباني والمساحات الداخلية مريحة وجذابة للعين البشرية.
- **التوازن الهندسي**: العديد من الهياكل والأشكال الهندسية التي تُبنى بناءً على متوالية فيبوناتشي تُضفي تناسقًا مثاليًا، مثل الأشكال الحلزونية في السلالم، والأقواس، وحتى في تصميم النوافذ والأعمدة.
- **التناسب في المساحات**: يمكن استخدام متوالية فيبوناتشي لتقسيم المساحات الداخلية أو لتحديد أبعاد الغرف، مما يساعد في خلق تناسب طبيعي يحسّن التجربة المكانية.
- **تأثيرها على التصميم الداخلي والأثاث**: تُستخدم النسبة الذهبية ومتوالية فيبوناتشي لتحديد أبعاد الأثاث، والأرفف، والنوافذ، ومواقع العناصر، مما يعزز الراحة النفسية للمستخدمين.
- **الاستدامة**: اتباع الأشكال المستوحاة من الطبيعة، بما فيها النسبة الذهبية ومتوالية فيبوناتشي، قد يساعد في تصميم مبانٍ مستدامة تكون متوافقة مع الطبيعة، حيث يعكس التصميم نظامًا طبيعيًا متناسقًا.

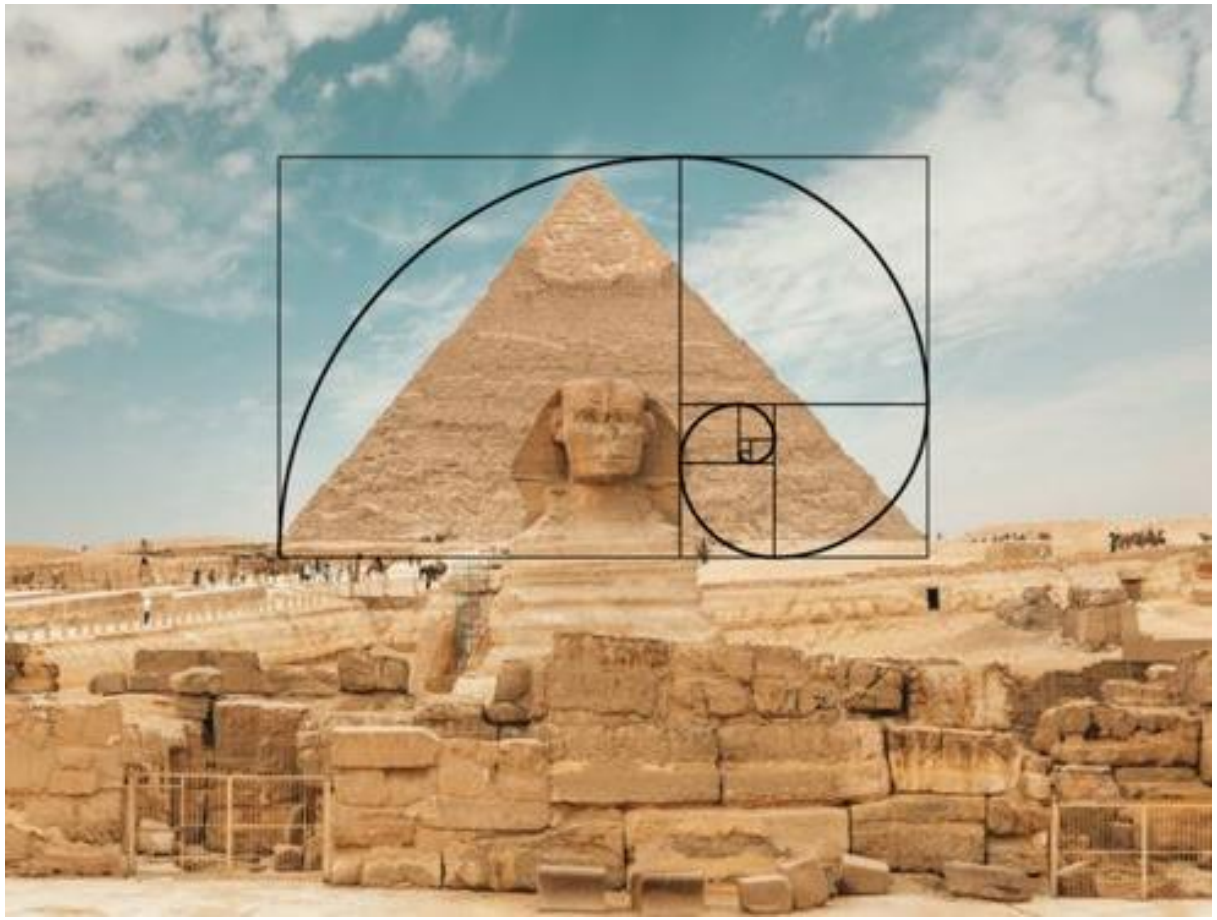
النسب

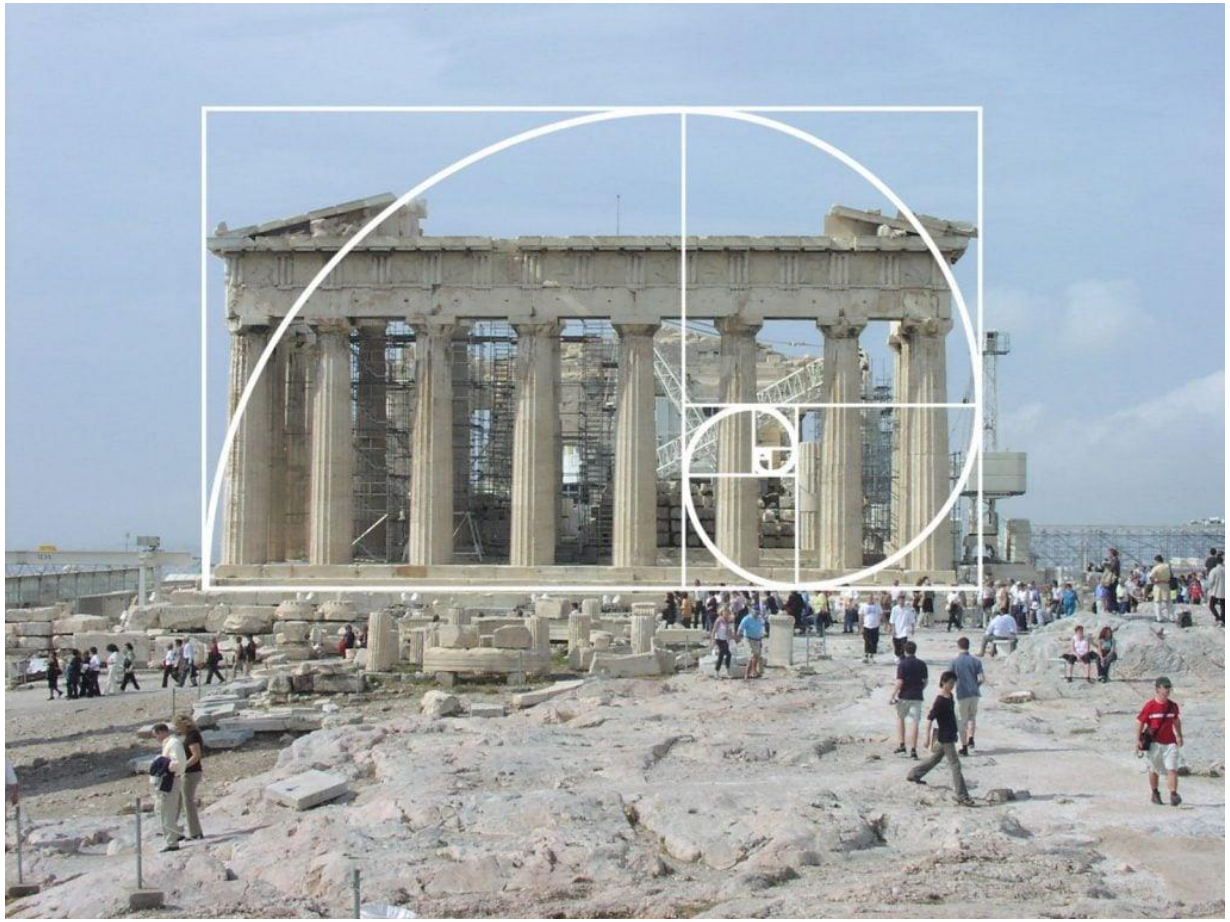






النسب





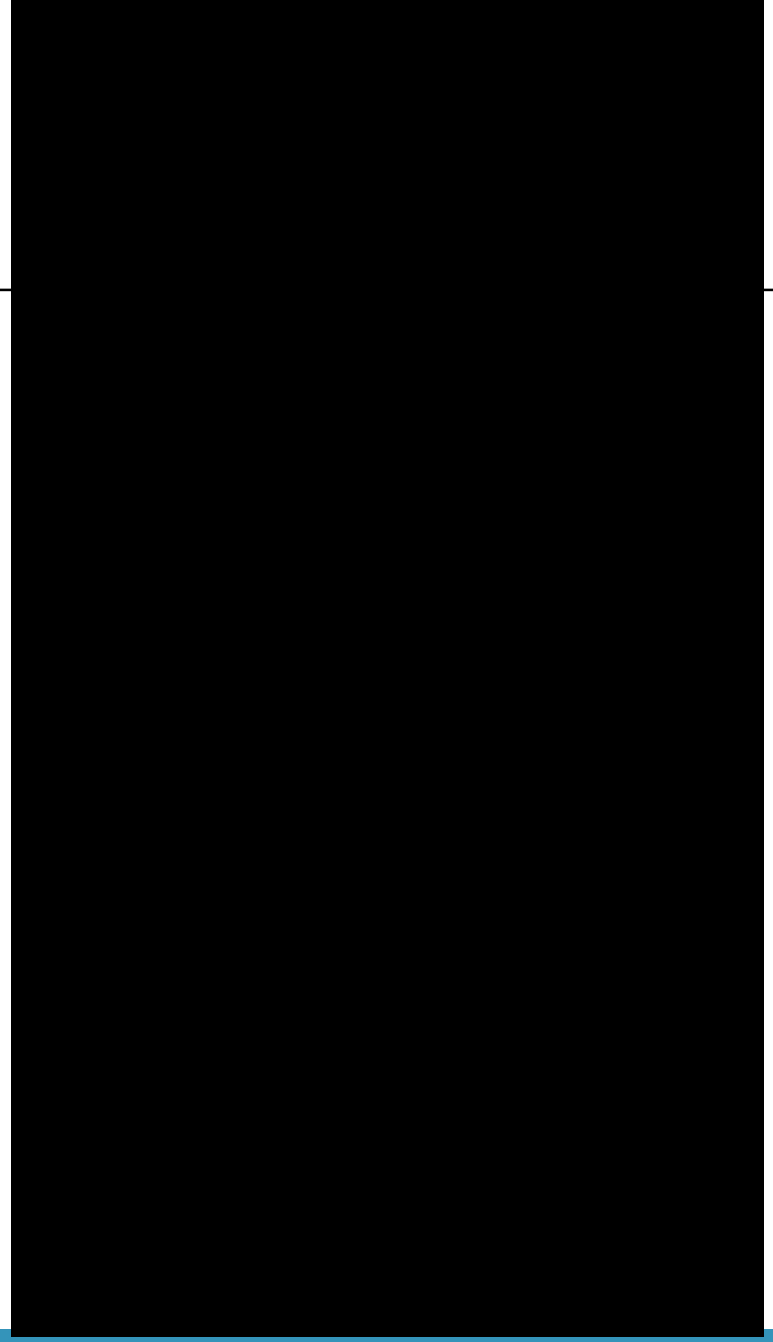
النسب

- سواء كانت الاستعانة بالطريقة الهندسية أم باستخدام ارقام المتوالية فإننا نستطيع إنشاء أشكال هندسية تتوفر بين أضلاعها النسب الذهبية.
- بالاستعانة بأرقام المتوالية نستطيع إنشاء مستطيل بنسب ذهبية.
- إذا انشأنا مستطيلا بنسب ذهبية وفقا لأرقام المتوالية وليكن رقمين 1 و الرقم 1.618 كبعدين للمستطيل، فإذا حذفنا من هذا المستطيل مربعا طول ضلعه يعادل عرض المستطيل، نحصل على مستطيل أيضا بنسبة ذهبية. أي إذا طرحنا من كل مستطيل ذهبيا مربعا يبقى لدينا مستطيل ذهبي ايضا وهكذا..

النسب

- التعبير الذي أطلق عليه مربع دائم الدوران ناشيء من تكرار مستمر لأشكال متكاملة (مربعات ومستطيلات بنسب ذهبية)
- فإذا رسمنا أقواسا مستخدمين زاوية المربعات التي نطرحها من المستطلات الذهبية كنقاط ارتكاز وبنصف قطر يعادل طول ضلع المربع المشترك مع المستطيل المكمل له فإننا نحصل على ربع دائرة في كل مربع. وترتبط هذه الأقواس ببعضها وتشكل حلزونا لوغاريتميا.
- تبدو المربعات كأنها تدور بواقع ربع دائرة لذلك يسمى هذا الشكل المربع دائم الدوران.
- وهذه التنظيمات الهندسية والحسابية نجدها في الطبيعة بكثرة

النسب



النسب

اختبار سريع 1

1. تعتمد **النسبة الذهبية** على:

أ) العشوائية

ب) العلاقة المتوازنة بين الأطوال

ج) الاعتماد على الألوان

د) العشوائية التامة

2. النسبة الذهبية تقريبًا تساوي:

أ) 1.5

ب) 1.618

ج) 2.5

د) 3.141

الاجابات

1.ب) العلاقة المتوازنة بين الأطوال

2. ب) 1.618

المودولر MODULOR

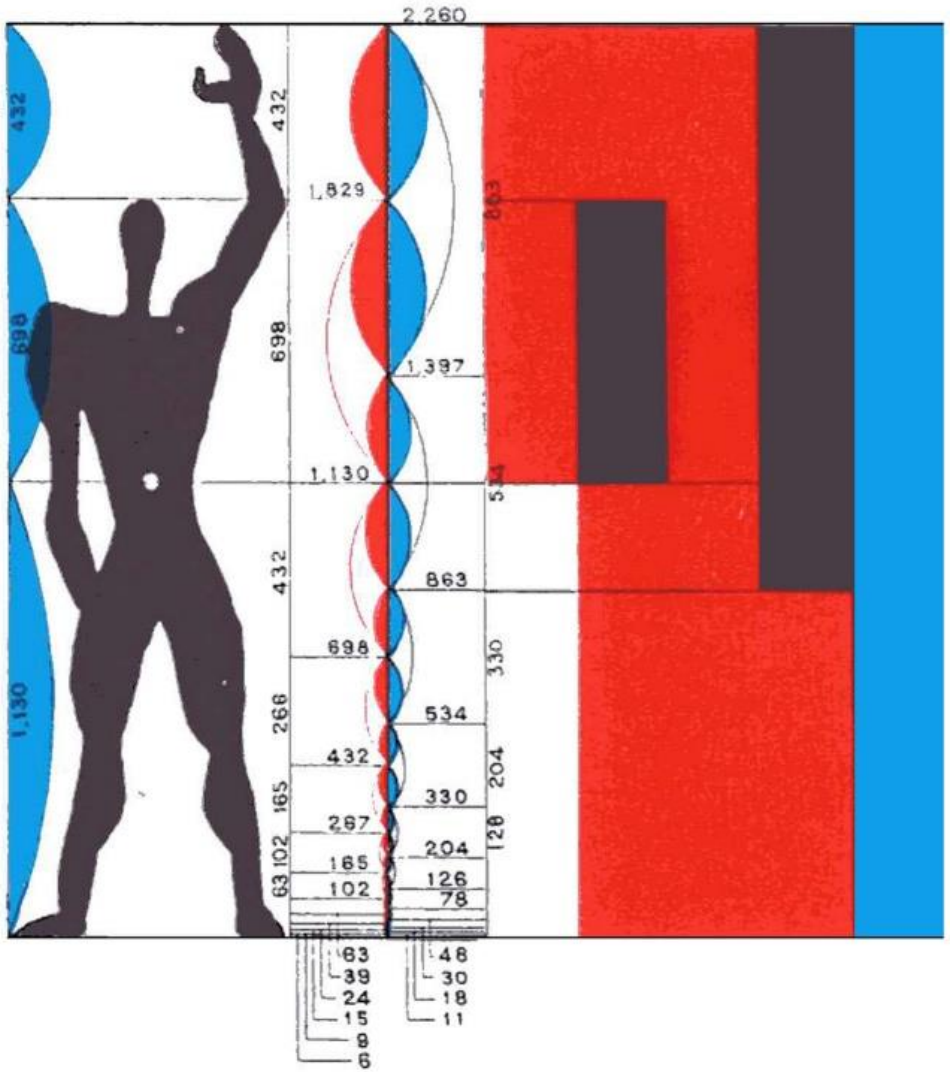
- نظام "المودولور" طوّره المهندس المعماري السويسري الشهير لو كوربوزييه في منتصف القرن العشرين، الذي اهتم بالنسب والأبعاد المنتظمة اهتماما كبيراواستمر يدرس هذا الموضوع حتى استنبط لنفسه نظريته الخاصة بالنسبة والتناسب وابتكر مقياسا جديدا أسماه الموديولر.
- ويهدف هذا النظام إلى خلق **تناسق** بين المقاييس المستخدمة في التصميم المعماري وأبعاد الجسم البشري، لتحقيق **انسجام بصري وراحة وظيفية** في المباني. استند لو كوربوزييه في تطوير "المودولور" على أفكار متعلقة بالنسبة الذهبية ومتوالية فيبوناتشي، حيث سعى لتصميم أبعاد تتناسب بشكل طبيعي مع جسم الإنسان، مما يعكس فكرته عن "النسبة الإنسانية".
- وفيه توجد سلسلتان رئيسيتان تعرفان بالسلسلة الزرقاء والحمراء.
- وبين أن الجسم الإنساني في مختلف أوضاعه واقفا جالسا رافعا ذراعه ...إلخ تتحقق فيه مقياس الموديولر.
- اعتمد لوكوربوزييه في دراسته للموديولر على الرقم : $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$ وهو يعادل C=1.618
- فالمودولر هو متوالية ارقام يحصل عليها بالضرب بهذا الرقم الذهبي

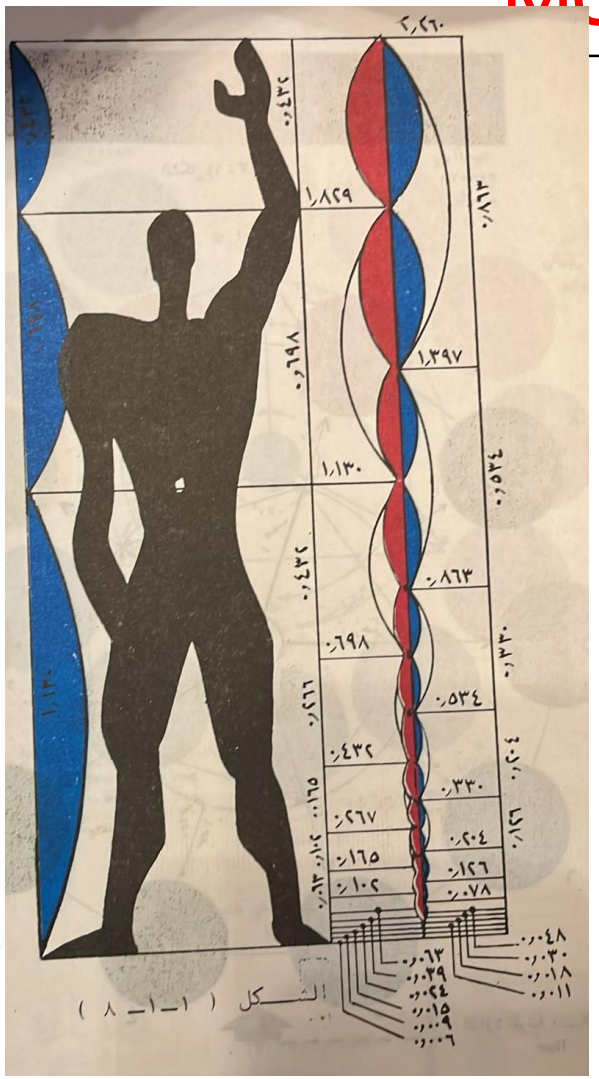
المودولر MODULOR

فكرة النظام وأساسه:

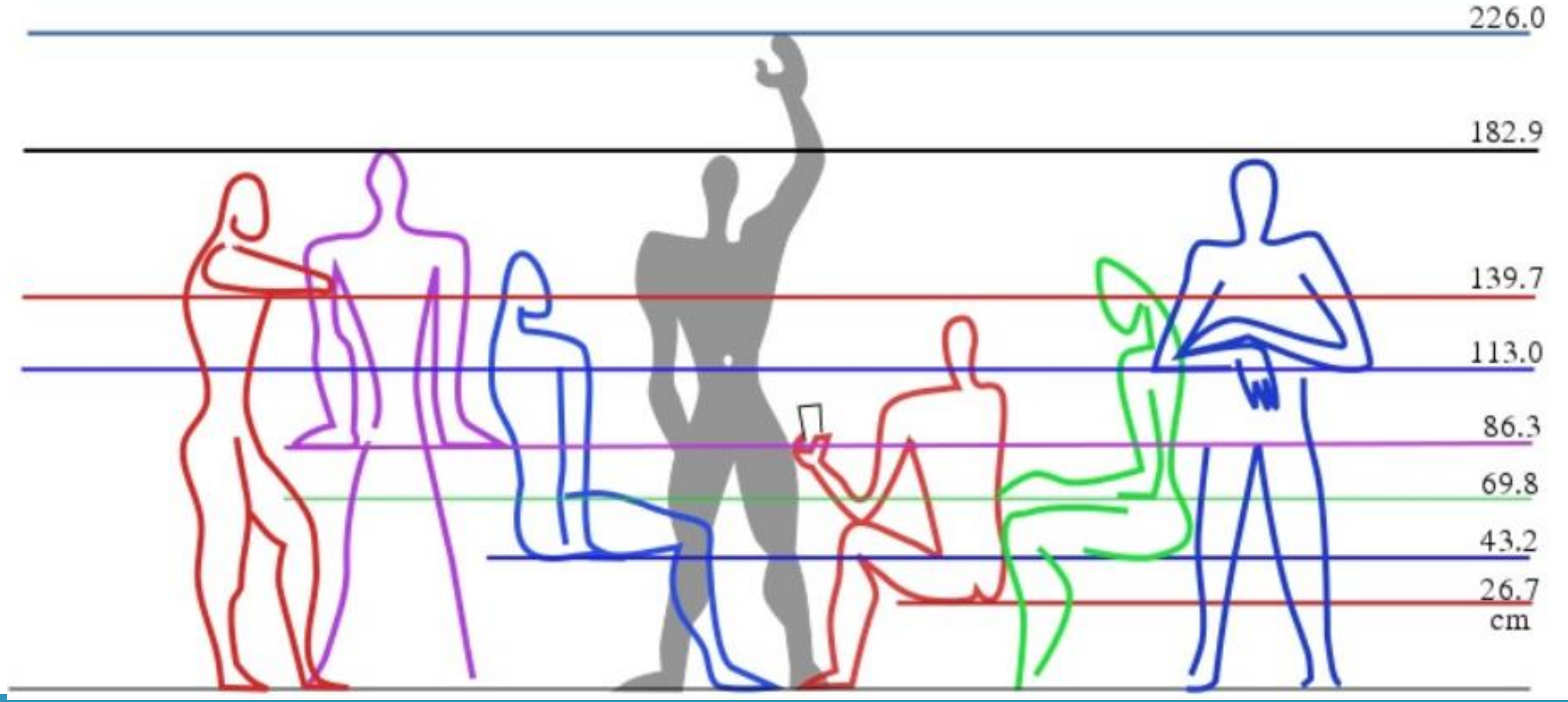
- لوكوربوزييه لاحظ أن العديد من الأبعاد الهندسية والأشكال في الطبيعة تعكس **النسبة الذهبية** (حوالي 1.618)، والتي تُعتبر نسبة جمالية، وتظهر في العديد من العناصر الطبيعية والفنية. وبتطويره لنظام "المودولور"، حاول إيجاد **مقياس عالمي** يمكن أن يُستخدم كمرجع موحّد للتصميم المعماري، ليكون تصميم المباني أكثر انسجامًا مع الأبعاد البشرية.
- أسس لوكوربوزييه "المودولور" على افتراض أن الطول المتوسط للإنسان هو **183 سم** (أو 6 أقدام)، واختار هذا الطول كمبدأ أساسي لنظامه. بعد ذلك، قسم الطول إلى نصفين بحيث يكون النصف الأول عند **113 سم** (أي مستوى السرة تقريبًا)، بينما النصف الثاني يساوي 226 سم (الطول الكلي مع الذراع المرفوعة للأعلى). ومن هنا نتجت سلسلتين حمراء وزرقاء

المودولر MODULOR





المودولر MODULOR



الموديولر MODULOR

- **السلسلة الحمراء** هي عبارة عن سلسلة من الأرقام المرتبطة بالطول الأساسي لجسم الإنسان البالغ، حيث افترض لوكوربوزييه أن طول الشخص البالغ هو 183 سم (6 أقدام)، وقام بتقسيم هذا الطول إلى نصفين وفقًا للنسبة الذهبية.

البداية: السلسلة الحمراء تبدأ بقياس 113 سم، وهو ارتفاع السرة تقريبًا لشخص بطول 183 سم.

الهدف: السلسلة الحمراء تُستخدم لتحديد ارتفاعات العناصر المعمارية مثل الأبواب والنوافذ والأسقف، لتكون متناسبة مع الطول الأساسي للإنسان.

- **السلسلة الزرقاء**

السلسلة الزرقاء تركز على أبعاد أفقية مرتبطة بذراع الشخص المرفوع فوق رأسه، وقد صُممت لتعطي قياسات تناسب الارتفاعات الأكبر.

البداية: السلسلة الزرقاء تبدأ بقياس 226 سم، وهو الطول الذي يمكن للإنسان الوصول إليه عند رفع ذراعه.

الهدف: تُستخدم السلسلة الزرقاء لتحديد أبعاد وأطوال عناصر مثل الأسقف العالية والأعمدة الطويلة، وأبعاد الأثاث الكبير.

المودولر MODULOR

لتحقيق القياسات المثالية في تصميم المباني والأثاث باستخدام "المودولور"، اعتمد لو كوربوزييه على **النسبة الذهبية** وأبعاد **الجسم البشري** كنقاط أساسية في حساباته. هنا الخطوات التي اتبعها لو كوربوزييه لتطبيق "المودولور" في الوصول إلى هذه القياسات:

1. تحديد أساس قياسات الجسم البشري

بدأ لو كوربوزييه بنموذج قياسي لطول الإنسان، وحدد نقطتين أساسيتين ومن هذه النقاط الأساسية:

113 سم: ارتفاع السرة، وهي نقطة تقسم الجسم تقريبًا إلى نصفين طبيعيين.

226 سم: الطول الكلي عندما يكون الشخص واقفًا ويرفع ذراعه إلى الأعلى، حيث يتضاعف الطول الأول (113 سم).

2. استخدام النسبة الذهبية (1:1.618): وبتطبيق النسبة الذهبية على النقاط المرجعية (113 سم و226 سم)، أنشأ سلسلة من الأبعاد المتناسبة التي تتبع هذه النسبة. فمثلا: **عند ضرب أو قسمة الأبعاد بالنسبة الذهبية، يحصل على أبعاد جديدة يمكن استخدامها في التصميم المعماري.**

هكذا تُولد السلسلة الحمراء والزرقاء، حيث تتوافق السلسلتان مع نسب جسم الإنسان، مثل الطول إلى ارتفاع السرة، والارتفاع مع الذراع المرفوع.

المودولر MODULOR

تطبيق السلسلتين في العمارة

يجمع نظام الموديولور بين السلسلتين الزرقاء والحمراء ليحدد أبعاد المساحات بشكل يتناسب مع جسم الإنسان، مما يُحسّن من تجربة المستخدم وراحته في البيئة المبنية.

النسبة الذهبية: يستند هذا النظام على النسبة الذهبية، التي تضمن توازنًا بصريًا وجمالًا طبيعيًا.

راحة المستخدم: يحقق النظام راحة للمستخدمين من خلال تهيئة أبعاد مناسبة لطبيعة جسم الإنسان وحركاته.

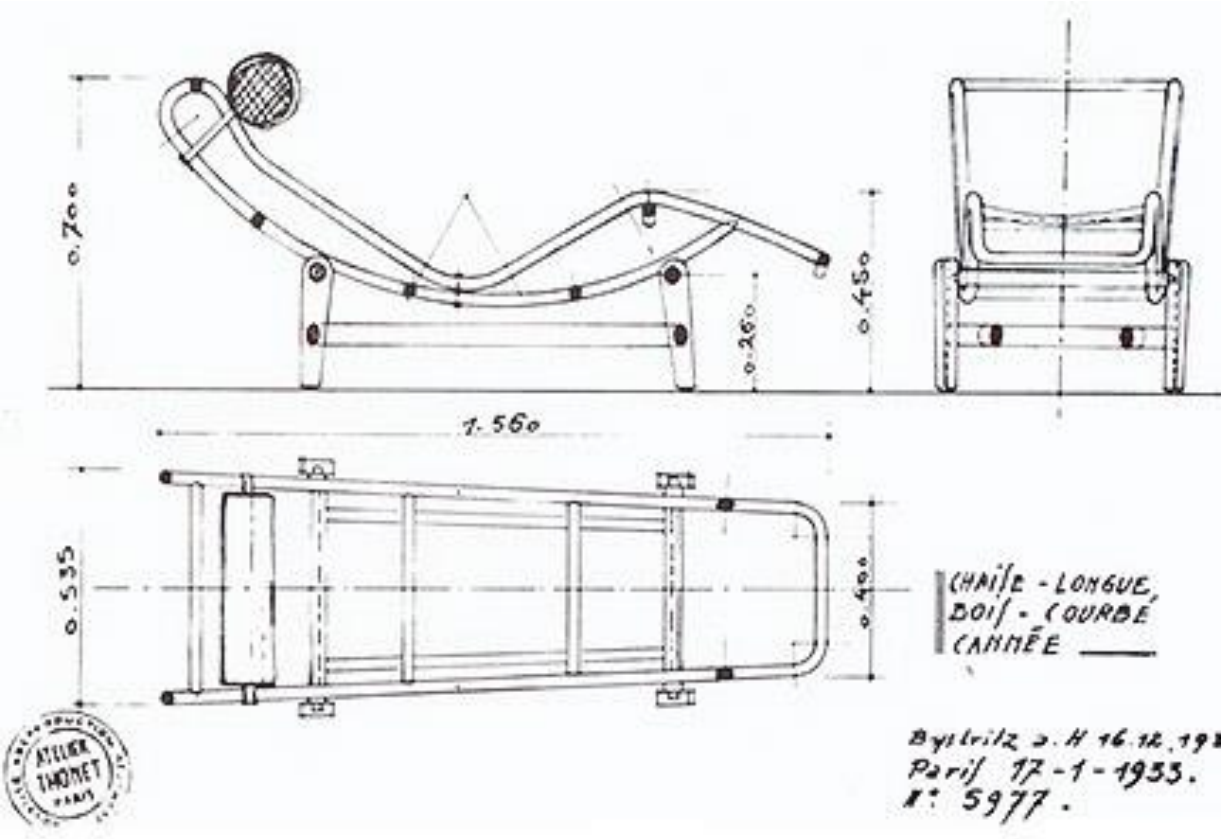
التصميم الوظيفي: يضمن أن تكون العناصر المعمارية متناسبة مع الأبعاد البشرية، ما يجعلها أكثر عملية وسهولة في الاستخدام.

تطبيقات المودولور

1. تصميم المباني: يستخدم "المودولور" لتحديد الارتفاعات والمسافات بين العناصر، مما يُسهم في تحقيق **تناسق هندسي** في المباني. **2. تصميم الأثاث**: يضمن أن تكون قطع الأثاث مصممة بحيث تتناسب مع أبعاد جسم الإنسان، مما يزيد من **راحة المستخدم**. **3. تحديد المساحات الداخلية**: يساعد النظام على تحقيق **الراحة البصرية** والعملية في المساحات، إذ يكون ترتيب الأثاث والأبعاد الداخلية متناسقًا ومريحًا.

المودولر MODULOR

- لتسهيل التطبيق العملي، قام لو كوربوزييه بتحويل القياسات المستندة إلى "المودولور" إلى وحدات مترية ووحدات إنجليزية (بوصة وأقدام). مما سمح هذا للمهندسين المعماريين باستخدام النظام في أي مكان، ما جعله مرجعًا موحدًا وسهل التطبيق عالميًا.



- بعد تحديد السلسلتين وأبعادهما، بدأ لو كوربوزييه بتطبيق "المودولور" فعليًا على مشاريعه الخاصة، واختبر الأبعاد في المساحات المختلفة لتحقيق الراحة والجاذبية البصرية.

على سبيل المثال، في تصميم **وحدة السكن في مارسيليا**:
استخدم الأبعاد المشتقة من السلسلة الحمراء والزرقاء لتحديد ارتفاعات الأسقف، أبعاد النوافذ، عرض الممرات، والمسافات بين الأعمدة.

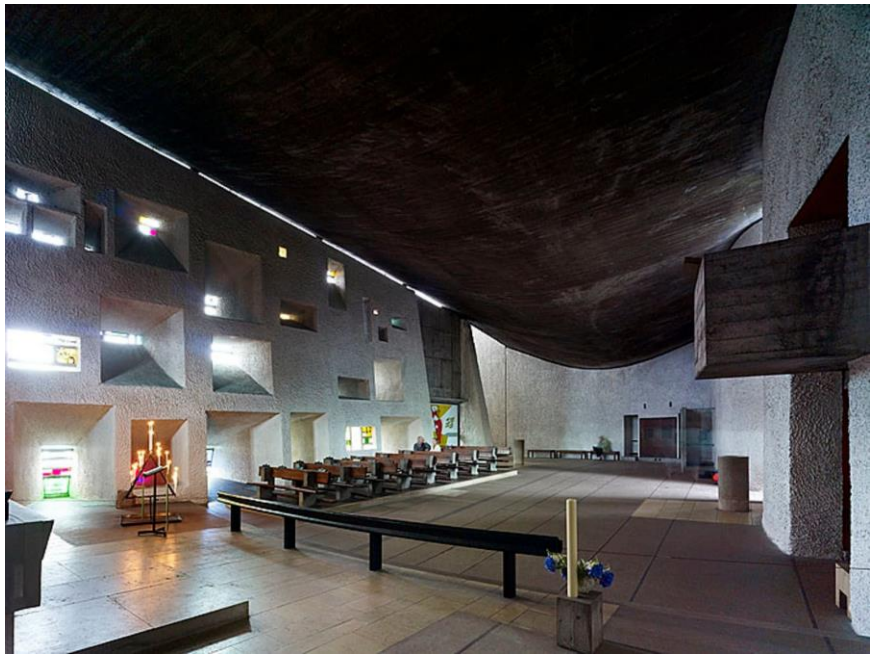
المودولر MODULOR

المودولر MODULOR

كنيسة نوتردام دو أو Notre-Dame du Hautرونشامب، فرنسا

استخدم لو كوربوزييه "المودولور" لتحديد أبعاد الجدران، والنوافذ، وحتى الارتفاعات الداخلية، معتمدًا على النسبة الذهبية وقياسات الإنسان لتحقيق شعور بالتوازن والسكينة داخل المساحة الدينية.

•ارتفاعات الجدران والنوافذ كانت دقيقة ومصممة بحيث تتناسب مع متطلبات الإضاءة الطبيعية وتوجيه العين نحو الأعلى.



المودولر MODULOR

يمكن أن نستنتج النقاط التالية عن المودولر:

1. هو مقياس أساسه المقياس الانساني ويضبط الاطوال تبعا للمقياس االنساني أيضا .
2. أن الموديولر عند الاستعمال يعطي اعداد متوالية لا نهائية تنقسم الى اجزاء متوافقة ومنسجمة
3. يسمح باستعمال أجزاء جاهزة في المباني وفي كل المنتجات في انحاء العالم وخاصة أنه وضع من قبل لوكوربوزييه بعد الحرب العالمية الثانية ليكون وسيلة لتوحيد القياسات قبل أن تبدأ الدول في التعمير والانتاج الصناعي .
4. لقد أعلن لوكوربوزييه أن الموديولر ليس أكثر من أداة دقيقة وسهلة الاستعمال، ولكنه ليس وسيلة لتحقيق الجمال. ويشبه الموديولر بالالة الموسيقية المضبوطة والمشدودة الاوتار تسهل الحصول على نغمات مضبوطة . وكما ذكر في كتابه الموديولر بانه اختار لنسبة القطاع الذهبي اعدادا تتلائم مع جسم الانسان وهذا ليس بجديد ونسبة القطاع الذهبي معروفة عند الاغريق وجسم الانسان سبق أن درسه الكثيرون ووضعوه ضمن مربعات ودوائر وأشكال هندسية لاكتشاف النسب .

المودولر MODULOR

5. لقد قوبل الموديولر بمعارضة ونقد كبيرين وقال البعض أن لوكوربوزييه قام بعمل شخصي ووضعه في صورة جذابة أغرت الكثيرين حتى أنهم ظنوا أن الموديولر فكرة جديدة . في حين أنه خليط من أفكار الفلاسفة ورجال الهندسة والرياضة في القرون الماضية الذين فكروا في البحث عن اسرار الجمال والنسب.
6. زادت كمية ألارقام في المجموعتين الحمراء والزرقاء حتى أصبح من السهل أن نجد رقم مناسبا لأي شيء مراد قياسه وهذا لا نجده في مقياس آخر. وبالرغم من هذا البحث في بعض الاحيان عن مقاييس لاشياء بسيطة وضرورية مثل ارتفاع فتحة الباب فلا نجدها والسبب انه كان يتخذ ارتفاعات الغرف ٢٥٦سم وقد واجهت هذه المشكلة لوكوربوزييه نفسه في عمارة مارسيليا التي اعتمد في تصميمها كلها المودولر وقد حل المشكلة بان جعل ارتفاع الباب بارتفاع السقف ثم سد الفتحة من الاعلى بلوحة افقية غرضها مأخوذة من رقم صغير من هذا المقياس وترك تحتها فتحة الباب التي لا يقابلها اي رقم في المودولر

مفهوم الجمال

- **الجمال** هو مفهوم يعبر عن مجموعة من الخصائص التي تثير في الإنسان شعورًا بالإعجاب، والانسجام، والمتعة، وقد تلامس مشاعره أو أفكاره أو حواسه. يتجلى الجمال في أشكال متعددة، سواء كان في الطبيعة، أو الفنون، أو البشر، أو حتى الأفكار والمبادئ الأخلاقية. والجمال يُعتبر أحد الجوانب الأساسية التي تسهم في تشكيل استجابة الإنسان العاطفية والعقلية تجاه العالم من حوله.

خصائص الجمال تتضمن:

1. **التناغم والتوازن**: التناسق بين الأجزاء المختلفة للشيء أو العمل، إذ يعطي التناغم والتوازن شعورًا بالانسجام البصري أو العقلي.
2. **البساطة**: ينعكس الجمال في أشياء واضحة ونقية وسهلة الفهم والتفاعل معها.
3. **التعقيد والغموض**: يمكن للجمال أن يتجلى في التعقيد والغموض، حيث يثير الفضول ويشجع على التفكير العميق أو التحليل.
4. **التناسق الطبيعي**: يكون للجمال طابع خاص ناتج عن التنظيم الطبيعي للأشياء مثل الأزهار، والجبال، والبحار.
5. **المعنى والرمزية**: غالبًا ما يكون للجمال جانب رمزي، حيث يعكس مشاعرا أو أفكارًا عميقة تجعل الشيء أو العمل أكثر تأثيرًا واستمرارية في العقل

مفهوم الجمال

عند تناول موضوع الجمال، تبرز نظريتان أساسيتان: النظرية الموضوعية والنظرية الشخصية. كل منهما تقدم وجهة نظر مختلفة حول كيفية فهم الجمال وتحديد معاييره.

1. النظرية الموضوعية:

تدّعي النظرية الموضوعية أن الجمال هو خاصية أو صفة يمكن أن توجد في الأشياء أو الأشخاص بشكل مستقل عن الأذواق الشخصية أو الآراء الفردية. بمعنى آخر، يُعتقد أن للجمال معايير يمكن أن يتفق عليها الجميع إلى حد ما، وأنه يمكن قياسه أو تقديره بشكل موضوعي.

وتعتمد هذه النظرية على اعتبار العمل الفني هو سر الجمال وسبب الشعور به، وسر كتلة المتعة الفنية تكمن بالعمل الفني نفسه وهذه النظريات ذات اتجاهين :

أ - **اتجاه شكلي:** أي أن للشكل التعبير الاساسي عن الجمال وأن سر المتعة الفنية يكمن بشكل العمل الفني. فبعض الاشكال المعمارية بشكلها وبنسبها الصحيحة يكمن مفهوم الجمال. مثال اختيار أساس صحيح لهذه النسب وتسلسل منطقي معين وارتباط بعلاقات هندسية معينة يؤدي الى إظهار شكل فني يحمل قيما من الجمال أوضح وأصح .

مثال اختيار وتصميم الشكل الملائم في نسب المقياس الطبيعي لجسم الانسان اضافة الى نسب جسمه، وأبعاده لنسب الجسم الانساني وأبعاده يؤدي الى خلق تصميم يحمل قيم الجمال .

مفهوم الجمال

ب - **الاتجاه التعبيري:** أصحابه يقولون بان سر جمال العمل الفني بقدر ما يحمل هذا العمل طاقة تعبيرية عن مشاعر الانسان، لان االنسان وعاء للتجارب يعبر عنها بنتاج فني ما فبقدر ما يستطيع هذا العمل التعبير عن االنسان بقدر ما تكمن فيه مفاهيم الجمال، والعمل الفني الذي لا يحمل طاقة تعبيرية لا يحقق أي متعة جمالية .

أبرز جوانب النظرية الموضوعية:

- **معايير ثابتة**: تعتمد هذه النظرية على وجود معايير جمالية ثابتة تقريبًا، مثل التناسق، والتناغم، والتوازن، والتي يُعتقد أنها تؤدي تلقائيًا إلى الجمال.
- **القبول الجماعي**: يعتبر الجمال شيئًا يمكن للجميع الاتفاق عليه، بغض النظر عن الاختلافات الثقافية أو الشخصية.
- **قوانين طبيعية**: يربط بعض الفلاسفة مثل أفلاطون وأرسطو الجمال بقوانين طبيعية، حيث يُعتبر الجمال انعكاسًا للنظام الكوني والتناغم الذي يشير إلى نوع من الكمال.

نقد النظرية الموضوعية:

أحد الانتقادات لهذه النظرية هو أنها تتجاهل الأذواق الشخصية والاختلافات الثقافية، مما يجعل من الصعب تحديد معايير عالمية للجمال.

مفهوم الجمال

2. النظرية الذاتية:

- تطرح النظرية الشخصية فكرة أن الجمال يعتمد على الفرد وتصوراته الشخصية، مما يعني أنه مسألة ذوق خاص وتفضيل فردي. يرى أصحاب هذه النظرية أن الجمال ليس له خصائص ثابتة أو موضوعية، بل هو مفهوم يتشكل بناءً على تجارب ومشاعر الشخص.
- فهي مجموعة النظريات التي تضع كل أسباب الجمال وأسباب المتعة في الاعمال الفنية واستمتاع الانسان فيها في نفس الانسان أي تلغى هذه النظريات تقريبا دور العمل الفني . بدأت هذه النظريات بالتطور مع تطور علم النفس وتركز على أن مفهوم الجمال يكمن في النفس البشرية ذاتها. وهنا يطرح التساؤل التالي : اذا كانت أسباب المتعة الفنية كامنة العمل الفني ذاته (أي النظرية الموضوعية) فلماذا يختلف استمتاع الناس بهذا العمل الفني . ؟
- إن أسرار الجمال تكمن بالنفس الانسانية ذاتها، ومن خلال التأثير في النفس الانسانية يمكن أن يتغير شعور الفرد عن هذا العمل وتقدير مدى الجمال فيه . اذا أردنا أن نبحث عن علاقة الجمال في العمارة، فلابد من ملاحظة علاقة الجمال بالمكونات الاساسية في العمارة أكثر الفنون اعتمادا على الناحية الانتفاعية (الوظيفية).

مفهوم الجمال

أبرز جوانب النظرية الشخصية:

التجربة الشخصية: الجمال يختلف من شخص لآخر، حيث يعتمد على تجربة الفرد وخلفيته الثقافية والنفسية.

التغير مع الزمن والثقافة: يؤكد أصحاب هذه النظرية أن مفهوم الجمال يتغير مع الزمن، ويتأثر بالعوامل الثقافية والاجتماعية.

التفاعل العاطفي: يعتمد تقييم الجمال هنا على الشعور الشخصي، حيث يُنظر إلى الجمال على أنه تجربة عاطفية تتشكل بناءً على استجابة الفرد الخاصة.

نقد النظرية الشخصية:

يواجه هذا النهج انتقادات تتمثل في أنه يجعل من الصعب الوصول إلى توافق مشترك حول الجمال، مما قد يخلق نوعًا من الفوضى في فهمه ومعاييره.

مفهوم الجمال

- العمل المعماري قبل كل شيء هو وظيفة وهو قبل أن يتواجد تتواجد له الوظيفة. مثال طرح حاجات محددة تابعة للانسان تؤدي الى عمل معماري وظيفي وأي فراغ معماري يحدده الانسان يجب أن يؤمن نوعا من الاحتياجات .
- اذن يوجد الفراغ المعماري لتحقيق وظيفة معينة يطرحها احتياج ما. والتصميم هو القدرة على وضع العناصر المطلوبة ضمن علاقات محددة وواضحة، وتذوق جمال هذا العمل هو القدرة على اكتشاف هذه العلاقة ضمن أسس صحيحة ومدروسة. اذن هناك علاقة دائمة بين مفهوم الجمال والمكونات الاساسية للعمارة .
- وبالتالي الجمال ليس هدفا في العمارة بل هو نتيجة . لذلك يمكننا أن نقول بان الجمال الفكري Intellectual والذي لا يتواجد الا بعد مراحل من التقدم والرقي والثقافة عند الانسان يرتبط بالعمارة لانه يخاطب الذهن وسواء كان هذا الجمال جملا فكريا تجريديا Abstractأي يعني بالشكل والتكوين وعالقة العناصر بعضها ببعض، أو كان جمالا وظيفياً Functionalالذي يأتي عن طريق الفهم لوظائف المبنى ونتيجة الدراك مجمل الظروف والوظائف ومدى ملائمة الشكل لها يكون عندها الجمال متعة ذهنية وانتصارا فكريا مشابها للرضى عند اكتشاف الحقائق .

اختبار سريع 2

1. يعتبر **المودولور** أساسه:
   أ) مقياس فيبوناتشي
   ب) النسبة الذهبية والأبعاد البشرية
   ج) الشكل العشوائي
   د) التكرار فقط
2. **النظرية الشخصية** تعتبر الجمال:
   أ) مفهومًا ثابتًا
   ب) مرتبطًا بالتجربة الفردية
   ج) لا يتغير
   د) يعتمد على القوانين العلمية

الاجابات

1. ب) النسبة الذهبية والأبعاد البشرية
2. ب) مرتبطًا بالتجربة الفردية

أسس التصميم

1. التكوين Composition
2. السيطرة
3. الوحدة Unity/Harmony
4. التعبير Expression
5. التوازن Balance
6. التشابه والتباين Similarity & Contrast
7. الطابع Caracter
8. نقطة الارتكاز (النقطة المحورية) Point of Reference
9. الإيقاع Rhythm
10. المحاور
11. الفراغ

أسس التصميم

1. التكوين Composition

هو التوزيع المعلل لعناصر شكل ما أو لمجموعة أشكال منفصلة بحيث تعطي كلا منسجما وهو علاقة بين الكل والجزء وللتكوين طريقتان :

آ ـ **الطريقة التحليلية :** وهي الذهاب من العام الى الخاص من الكل الى الاجزاء من الكتلة الى التفصيل، مثال بعد تثبيت الفكرة الملائمة والاكثر اتفاقا مع برنامج المشروع يشرع : البدء بتجميع العناصر المسيطرة أو اعطائها الاهمية الاولى دون االهتمام بالتفاصيل . العلاقات النسبية بين مختلف الابنية في المخطط العام ثم الانتقال الى التوزيع - توزيع الداخلي للعناصر .

ب ـ **الطريقة التركيبية :** وهي عكس الطريقة الاولى أي الذهاب من الجزء الى الكل بدءا من تحليل دقيق للعناصر والتفاصيل بغية الوصول الى تنظيم المجموع، أي البدء أو من قياس الوحدات لتأمين الفراغ الملائم ثم يلي ذلك دراسة العلاقات بين الوحدات المختلفة ذات العمل الواحد ثم تجميع الخدمات المختلفة للوصول الى الكل.

أسس التصميم

2. السيطرة:

وهي أن يطغي عنصر أو أكثر مميز على باقي عناصر التكوين المعماري إما بالارتفاع أو بالكتلة أو بالمساحة والسيطرة مبدأ هام من مبادىء التكوين المعماري . مثال قد يبدو في التكوين المعماري للواجهات سيطرة الخطوط الافقية أو سيطرة الخطوط الرأسية . مثال سيطرة كتلة التكوين المعماري في الموقع العام من حيث الحجم والشكل والاهمية أو سيطرة الفراغات والمساحات الخضراء على الاجزاء المبنية .

اذن السيطرة قد تكون بالحجم أو الكتلة كسيطرة المئذنة في مبنى الجامع . أو بطريقة المعالجة المعمارية للسطوح من حيث نسبة السطوح المغلقة الى السطوح التي تحتوي على فتحات كسيطرة السطوح الصماء في مباني السكن بالعمارة العربية .

أسس التصميم

3. الوحدة Unity/harmony

تأتي الوحدة في العمل المعماري من التركيز على موضوع واحد واتباع اسلوب معين لتنسيق العناصر وترابطها مع بعضها واعطائها طابعا موحدا ليكون المبنى معنى منسجماً واحداً غير مفكك . وان الوحدة في المشروع تكسب مجموعة التكوين للمبنى معنى منسجما مع بعضه البعض يربط بينها ايقاع موحد والوحدة واردة في كل الفنون فبالوحدة تتجمع العناصر الكثيرة المتفرقة والمتنوعة ويتكون منها شيء واحد. فمثلا لوحة من مجموعة عناصر زخرفية تجمعها مع بعضها البعض خطو أو وحدة موحدة.

التوافق الموجود بين عناصر التصميم والعلاقة المدروسة بين العناصر، وليست علاقة محض صدفة. فالوحدة عبارة عن تصور موجود ومحدد المعالم تشارك فيه جميع العناصر المكونة للتصميم.

تتحقق الوحدة في التصميم من خلال تجميع عدة عناصر مختلفة ولكنها متوافقة لإنشاء التصميم ككل بطريقة موحدة بحيث يحقق الانسجام والتماسك ونظام معين، كل عنصر على حدة له شخصية مميزة، ويؤثر على شكل العام للتصميم ويعتبر مكملاً له بحيث تكون جميع أجزاء العمل الفني مترابطة ومتوازنة ومنظمة لتحقيق الجودة والوحدة.

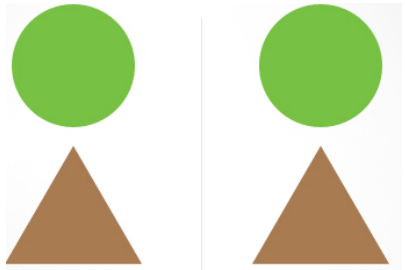
أسس التصميم

4. التعبير Expression

يقصد به تعبير المبنى عن ماهيته ونوعيته ووظيفته من شكله العام. وأن يقرأ ذلك على المبنى لدى مشاهدته. يجب أن يراعي هذا العنصر عند تصميم مختلف أنواع المباني، فبواسطة التعبير الصحيح نستطيع أن نستدل على المبنى بحقيقته ووظيفته وعلى كل العوامل التي أثرت فيه وتسببت في اتخاذه الشكل الذي هو عليه .

لقد أساء بعض المعماريين في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر فهم موضوع التعبير البناء، مثال أن يبنى نادي بحري على شكل باخرة هذا تعبير منفصل وسطحي وليس تماما أن العناصر المعمارية لا توضع الا للفائدة والاستعمال، والعناصر التي تفرض على المباني وليست جزءا أساسيا في التصميم تعبير حقيقي عن نوعية المبنى ووظيفته اذ يجب أن نعي تكون عالة على المبنى وسببا في فشل التصميم. اذن فالتعبير الصحيح عن المبنى يختلف باختلاف الوظيفة والمكان والاقليم. مثال التعبير عن مسكن افريقي يختلف عن التعبير عن مسكن اوربي في بلد يتمع بظروف مناخية واجتماعية واقتصادية مختلفة والتعبير عن بناء مستشفى يختلف عن التعبير في بناء سجن نظرا الختالف وظيفته كل منهما .

أسس التصميم



2. التوازن Balance

وهو تساوي كمية الأحجام والأشكال في التصميم. أي توزيع عناصر التصميم حسب الوزن البصري لكل عنصر مما يحقق نظاماً ثابتا غير شاذ.

التوازن في أي تصميم نوعان رئيسان هما:

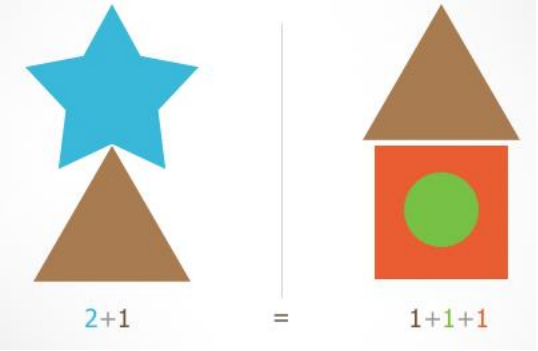
- **التوازن المتماثل**: وهو تماثل الأشكال والكتل والخطوط في التصميم تماثلاً كلياً.

مثال: في غرفة للمعيشة نضع خط وهمي يفصل نصفي الغرفة الايمن والايسر، التوازن في هذه الحالة يعني أن يكون الاثاث الموجود في النصف الايمن للغرفة مثل الاثاث بالنصف الايسر للغرفة

أسس التصميم

2. التوازن Balance

- **التوازن غير المتماثل**: يعتمد على الوزن البصري لكل قطعة. يعتمد بشكل أكبر على إحساس العين بالتوازن لإكمال التصميم. يعني استخدام قطع مختلفة الأحجام والأوزان في الفراغ الواحد. حيث يلعب الوزن البصري للقطعة دور كبير في هذا المبدأ.



أسس التصميم

5. التضاد أو التباين

يقصد به الاختلاف . الاختلاف في المادة في اللون في الخطوط، في الاشكال ويمكن عمل التباين في استعمال حجوم مختلفة .

التباين أو التضاد في الحجوم : متوازيات سطوح مع جزء كروي أو جزء اسطواني كتصميم جامع)قبة، مئذنة، حجم الجامع نفسه .

- التباين أو التضاد في الارتفاع لمختلف أجزاء المبنى .

التباين أو التضاد في السطوح (شكل المسطحات نفسها ملمسها ناعم خشن).

التباين أو التضاد في المواد أو للمادة الواحدة في السطوح المعمارية المزخرفة .

أسس التصميم

أسس التصميم

7. الطابع Character: هي مجموعة الصفات والخواص التي تميز موضوعا معماريا عن غيره، ويكتسب موضوع ما طابعه بالاعتماد على كثير من الاسس وتحت تأثير كثير من المؤثرات يمكن تلخيصها كما يلي:

a) **الموضوع :** يقصد به البرنامج أو الوظيفة . فالموضوع السكني يختلف عن بناء المكاتب، يختلف عن دار السينما،... الخ

b) **المواد** المبنى الحجري يختلف في طابعه عن المبنى الخرساني أو المعدني نتيجة الختالف الصفات الخاصة لكل مادة

c) **الانشاء** : يختلف الطابع العام والشخصية تبعا لطريقة الانشاء الخاصة للمبنى نتيجة الاختلاف طريقة الانشاء فطابع البناء الهيكلي يختلف عن طابع البناء بالجدران الحاملة والبناء الخرساني يختلف من بناء لآخر المتبعة أعمدة وجسور قشريات . . . فكل طريقة انشاء تفرض طابعا معماريا معينا .

d) **د - البيئة والمناخ :** كل بيئة تفرض على العمارة معطيات خاصة تبعا للظروف المناخية، فمباني المناطق الحارة تختلف عن مباني المناطق الباردة من حيث الطابع، اضافة الى أن العادات التي ترتبط بالتراث االجتماعي لكل شعب تنعكس كحاجات، وعلى العمارة أن تلبيها .

e) **- شخصية المعماري :** وهذا جزء من العنصر السابق ألن المعماري عنصر من المجتمع وبقدر ما يكون مرتبطاً بمجتمعه فانه يتحسس هذا المجتمع ومشاكله وتتأثر نظرته الى الامور واسلوب معالجته لها .

أسس التصميم

8. نقطة الارتكاز (النقطة المحورية) Point of Reference

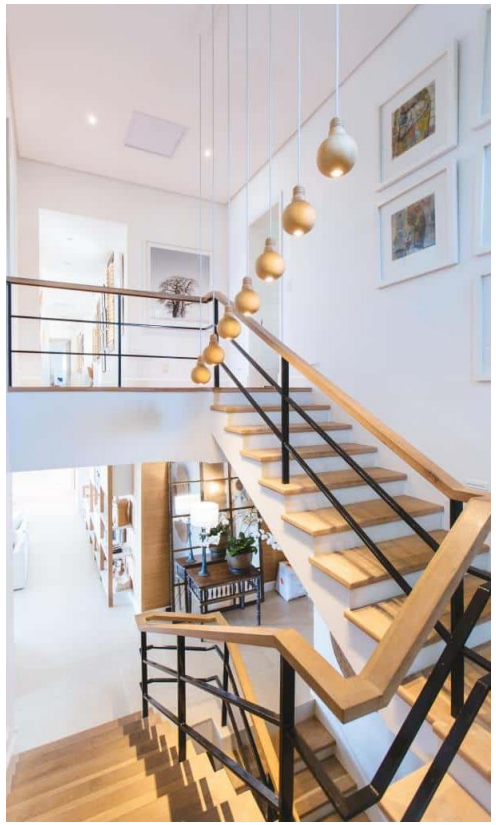
وهي النقطة التي تكون بمثابة المفتاح للتصميم حيث تكون النقطة الأولى التي يسقط عليها نظر المشاهد، ويشترط أن تكون النقطة الأكثر جذبا للوهلة الأولى.

نقصد التأكيد على شيء ما داخل المساحة في التصميم. قد يكون التركيز على عمل فني أو قطعة أثاث كبيرة أو عناصر تصميم أخرى. فهو إنه أول ما يجذب العين في التصميم ويمكن التأكيد عليه بالحجم والشكل والملمس واللون.

أسس التصميم

9. الإيقاع Rhythm

إحساس بالحركة المنظمة التي تنتج عن تكرار عناصر التصميم ، أو التكرار المنتظم للخطوط أو الأشكال أو الألوان التي تخلق الحركة. فهو مبدأ تصميمي يخلق حركة مستمرة تمثل الاستمرارية بين أجزاء مختلفة من التصميم باستخدام الألوان أو الخطوط أو الأشكال أو الأنسجة. الإيقاع يعني التدفق البصري: يجب أن تكون العين قادرة على "التدفق" بسلاسة عبر الفضاء.



أسس التصميم

10 المحاور

11. الفراغ

روابط خارجية

عنوان الفيديو	الرابط
Symmetrical Balance in Interior Design	https://www.youtube.com/watch?v=MEDgO5chnxA&list=PLDy0ShLbStqXcTJ9PPp111r86q_K-cKar
Interior Design Principle of Scale and Proportion	https://www.youtube.com/watch?v=pnubDJCruC8&list=PLDy0ShLbStqXcTJ9PPp111r86q_K-cKar&index=2
Theory of Design ARCHITECTURE عناصر التصميم	https://www.youtube.com/watch?v=jvcJgw-Z93s&list=PLgLB83KFaQu7CF0Y0e_npXTj0IHKNIBaG

المراجع

- نظريات العمارة – د. جمان المنجد
- نظريات التصميم الداخلي – د. علا سمير

شكرا لكم