جامعه الزقازيق
كليه الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

محاضرا ت ومذكرات

لمادة

"نـظريـات الـعمارة"

مقدم إلى/

الأستاذ الدكتور/ حسين الشنوانى

بسم الله الرحمن الرحيم

لـــيس كل مهندس يستطيع أن يكون معماريا وليس كل معماريا يستطيع أن يكون مبدعا ؛ قطره وراء قطـــره تكون سيل جارف؛ حرف مع حرف يكون كلمة؛ كلمة مع كلمة تكون جملة ؛ جملة مع جمل تكون معلومة؛ معلومة مع معلومة تكون ثروة لا تقدر بثمن ..

المحاضرات	
الأولى	مقدمه عن نظريات العمارة والغرض من العمل المعماري
الثانية	دور المعماري و علاقته بالبيئة
الثالثة	التهوية وحركه الهواء
الرابعة	الراحة الضوئية والصوتية
الخامسة	الفراغات المعمارية ووحدات الاستعمال الخاص
السادسة	وحدات الاستعمال العامة
السابعة	مده بقاء المتعاملين مع المبنى
الثامنة	عناصر التوزيع الرأسية
التاسعة	عناصر التوزيع الأفقية
العاشرة	الوحدات الداعمة

والله من وراء القصد...

المحاضرة الأولي

المحاضره الاولى

مقدمه عن العماره ونظرياتها و الغرض من العمل المعمارى

قراءات عن العماره

العمـــارة... علـــم وفـــن. فلسفة واجتماع. قانون وإدارة. تاريخ وسياسة... وأهم من ذلك كله... هي علاقات إنسانية، يؤسسها فراغ ذو ثلاثة أبعاد.

ترتقـــي العمارة، وتتقدم برجالها... وتغوص في أعماق النفس البشرية مستلهمة منها أسمى القيم. التي تجسدها في شكل هندسي... يأخذ أبعاده من تراث الأمة الثقافي والاجتماعي والاقتصادي والسياسي.

ولا تـــصبو العمـــارة لشيء أبعد من تسخير البيئة لصالح معيشة الإنسان. هي أنا وأنت وهم... هي نحن في اجتماع. ونحن في شتات. هي الجزء الذي يحتوي الكل. نشكلها نحن أولا... ثم تعيد هي تشكيلنا ثانيا وأخيرا.

منهجية المعماري

المعمـــاري بمـــا اتصفت به دراسته الأكاديمية من شمولية في المنهج . لا يتعامل في رؤيته للمدينة على أنها " لـــوحة فنـــية لا تحدها حدود ولا تقيدها شروط أو لوائح ... بل يراها بمنظار عالم السياسة الذي يحمل ريشة فنان تشكيلي ، وعالم النفس بحيوية رجل الأعمال وعالم الرياضيات بفكر الفيلسوف ، وعالم الجغرافيا بموضوعية رجل القانـــون. كما يراها بروح المؤرخ الذي يمسك بقلم الأديب ليكتب قصة الحضارة الإنسانية على رقع من الأراضي تـــصغر أو تمـــتد لتـــشمل القـــرى والمـــدن والبلدان " . مشكلا بذلك عالم " المدينة الفاضلة " الخالية من السجون ومستشفيات الأمراض العقلية ودور العجزة ، الخالية من ملوثات البيئة ... عالم اجتمعت فيه القيم الجمالية والروحية في تناغم بديع مع المتطلبات الإنسانية والمادية.

- الأصـــــــــــــالة

هي حالة من التواصل المستمر والمتجدد بين الحاضر والماضي. لوضع رؤية مشتركة للمستقبل.

تمـــثل لغـــة العمـــارة في سياقها العام دلالات ورموز ثقافية منبعها العادات والتقاليد والقيم الثقافية والروحية والمؤثـــرات البيئـــية، والتـــي لا يمنع الاستمرار في توارثها أو استحداث دلالات ورموز جديدة تنسجم مع التطور الحاصل في ثقافة المجتمع ووسائل التقنية.

ولفهـــم مـــركبات العمارة وآلية تشكلها، فيجب علينا أن نتعامل مع العمارة على أساس أنها كائن حي يتفاعل معـــنا ونـــتفاعل معـــه مـــن خلال لغة خاصة بها، تم الاصطلاح على تسميتها لغة العمارة. الأمر الذي يدفعنا إلى ضـــرورة اســـتيعاب مفـــرداتها وعناصـــرها وتـــراكيبها التـــي تعطيها معنى واضح ومفهوم. يشكل للعمارة بنيتها وشخصيتها الواضحة المعالم والتي تمكننا من نسبتها إلى أمة معينة أو مجموعة ثقافية أو مرحلة زمنية.

ومـــثلما الحـــال عندما نريد تكوين علاقة ما مع أي أمة تختلف معنا في لغتها وثقافتها، فإن أول خطوة نبادر إلـــيها هـــي تعلم لغة تلك الأمة حتى يسهل التفاهم ومن تمّ التعايش معها إذا اقتضى الأمر ذلك، وبالتالي فإن أول ما نـــتعلمه هـــو مفردات تلك اللغة وطريقة رسمها أو شكلها وبعد ذلك نحاول أن نكون من هذه المفردات كلمات ومن الكلمـــات جمـــلا مفيدة وكلما أبحرنا في محيط هذه اللغة وحفظنا الكثير من كلماتها وتركيبها في صيغ وجمل مفيدة،

وجـــدنا أنفـــسنا ننساق طواعية إلى أهمية الإلمام بقواعد هذه اللغة حتى تأتي الجمل مكتملة المعنى واضحة المغزى. وكلما زادت ثقافتنا في هذه اللغة كلما استطعنا أن نكوّن من تلك الجمل مواضيع تطول أو تقصر بقدر قدرتنا اللغوية أولا والتعبيـــرية ثانيا، حتى نصل إلى المرحلة التي نتمكن فيها من صياغة مجموعة من المواضيع في شكل أدبيات خالـــدة، تـــشكل بـــدورها منهجا في التعبير وتتحول مع مرور الزمن إلى إرث ثقافي يعبر عن هوية وشخصية تلك الأمة.

وبالتالـــي فـــإن فهمـــنا للعمارة في عمومها يستدعي بطبيعة الحال الإلمام بمفرداتها وعناصرها الأولية(باب، نافـــذة، ضواية، مشربية، قبة، قبو... الخ) ومن هذه المفردات تتشكل فراغات محدودة(حجرة، مطبخ، حمام... الخ) ومـــن مجموعة هذه الفراغات تتكون المباني(بيت، مسجد، مدرسة، متجر، مستشفى، مصنع... الخ) ومن مجموعة هـــذه المباني يتشكل الحي والقرية والمدينة. ويبقى التفاوت في القدرة على تشكيل العمارة بين معماري وآخر، فكلما اجـــتهد المعمـــاري في الإلمام بالمفردات المعمارية وقواعد تشكيلها والظروف التي تحيط بها والثقافة التي تصنعها، كلما جاء عمله أكثر إبداعا.

إن القـــدرة علـــى الإتـــيان بعمارة جديدة ومتميزة وخالدة يقتضي الإلمام بقواعد تشكيل مفرداتها وعناصرها المعمارية وهو بدوره يقودنا إلى تفهم القواعد التي تحكم عمارة الشعوب بمختلف ثقافاتها والمنطلقات والمعايير التي شكلت الاختلاف في العمارة والتنوع والطرز والتفاصيل. الأمر الذي سيقودنا إلى الإتيان بعمارة ذات معنى وتحمل دلالات ثقافية راسخة الجذور من خلال فهمنا الواضح للغة العمارة.

***الغرض من العمل المعمارى**

هـــو تـــرتيب الفـــراغ والبيـــئه المحيطه لراحه الانسان النفسيه والفنيه والماديه والفكريه اثناء تأديته للأنشطه المختلفه فى مراحل حياته وبأختلاف اجناسه

* **الجمـــال عـــند لوكوربوزييه (الجمال فى العماره)** ان الجمال هو النسب ذلك اللاشىء الذى هو كل شى ويجعل الاشياء تبتسم

* **العمـــاره هـــى الفـــن العلمى لاقامه المبانى** وتتوافر فيها شروط الانتفاع والمتانه والاقتصاد وتفى بحاجه الانـــسان الماديـــه والنفسيه والرمحيه والفرديه والجماعيه فى حدود اوسع الامنكانيات وباحسن الوسائل فى العصر الـــذى تكـــون فـــيه والعمـــاره كذلك هى الطريقه فى العمل بتفكير ومنطق سليم تعتمد على علم صحيح وفن رفيع فالعماره هى ام الفنون واول فن أبدعه الانسان وبالتالى تعد بمثابه راه لمجتمع بكل عاداته وتقاليده وقيمه مما يجعل الحكم على العماره بالمجتمع بعينه تعد بمثابه الحكم على حضارته ككل

***نظـــريات العماره** هى شرح ومناقشات نظريه وعلميه وفلسفيه لكل المسائل التى تمس العماره ولها صله بها وليـــست شـــرحا لتفاصيل المبانى ولاهى المقاسات والارقام الازمه للتصميم فهذا الجزء يخص التصميم المعمارى وليس ايضا تاريخ للعماره بل هى كل ما يخص الفكر المحرك لتشكيل الماده سواء خارجيا او داخليا

*** ينقسم العمل المعمارى لاقسام رئيسيه**

تعكس مجموعه اهداف يجب استيفائها عن كل عمل معمارى لكى يرتقى الى مرتبه الابداع المعمارى

- الاحتياجات النفسيه والفنيه (الجماليه)
- الاحتياجات الماديه وتشمل الماده (البيئيه) – الفسيولوجيه (الانتفاعيه)
- الاحتياجات الفكريه

وتلـــك المكونات ليست قاصره فقط على الاعمال المعماريه فقط بل نجدها فى كل المخلوقات حيث كل جزء من اجزاء الكائن الحى يمثل دورا انتفاعيا ودورا انشائيا مثال على ذللك منقار الهدهد دوره الانتفاعى ف الحصول على الطعام ودوره الانشائى انه لو كان مستقيما كان من الممكن الانحناء والكسر له اما اتخاذه شكله المنحنى اعطاه القوه والمتانه وكذلك دوره الفنى حيث شكل الهدهد بالمنقار أجمل

***الاحتياجات الماديه والفسيولوجيه**

-من جهه النواحى الانتفاعيه فان اوجه المنفعه نجد انها تغيرت على مر العصور فاول الامر كان كل احتياج الانـــسان المـــأوى وبظهور العقيده تطلب وجود معبد الى ان تطورت الحياه وظهرت التشريعات والقوانين فظهرت أبنيه المحاكم والحمامات والحدائق العامه

- فى العصور الاولى كانت احتياجات الانسان الاساسيه هى المسكن والمعبد والمقبره
- فى عصر الاغريق ظهرت المبانى الاداريه والمسارح المكشوفه والمغطاه لايمانهم بأنه مركز الكون
- فى الامبراطوريه الرومانيه تطورت الانتفاعات لنرى الحمامات العامه والمكتبات والمبانى التجاريه
- فـــى عـــصر العالم الاسلامى ظهرت المبانى الانتفاعيه المجمعه التى يلحق اغلبها بالمساجد وظهرت ايضا الوكالات والاسواق فى عهد المماليك ثم كانت العماره الاسلاميه الحديثه
-فى القرن ١٨ بدايه الثوره الصناعيه ظهرت المدارس والمستشفيات
- فـــى القـــرن ١٩ ظهـــرت المـــشوعارت الضخمه كالجامعات – المعارض الدوليه – ومع اختراع السياره والقطار ظهرت نوعيه جديده من الفراغات متمثله فى مبانى المواصلات ومحطه الاتوبيس والقطارالى المطارات

* **المعمـــارى هـــو المايـــسترو او المخرج** الذى يحرك ويوثر ويتحرك ويتأثر بكل مظاهر الحياه فهو مع الطبـــيب منذ لحطه دخوله غرفه الكشف والتعقيم وغسيل الايدى وغرفه التخدير والعمليات ولافاقه ومع الممثل من داخـــل حجـــرته الى خشبه المسرح تحت الاضواء واقام الجمهور الذى يجب ان يرى ويسمع جيدا من اى مقعد من مقاعد صاله المسرح

* **الانشاء** هو تلك الوسيله لتحقيق الغايه الفراغيه والمحيط المعمارى ويجب ان يكون سليم وامن واقتصادى

*** الاحتياجات النفسيه والجماليه**

مـــراعاه النسب والتوافقوالايقاعات والتتابعات والاحاسيس بالنسبه للمقياس والكتل والفراغات واللون والماده والسطح الى غيرذلك من جوانب الموائمه التعبيريه

- فى العصور الكلاسكيه كما بالكهوف والمعابد والتى تتسم بالاتزان نتيجه التماثل حول محور تماثل
- فـــى العـــصور الوســـطى (الاســـلاميه على قمتها) ابتعدت عن الاتزان حول محور التماثل كما بالعماره الاوروبيه الكلاسكيه
- فى العماره القوطيه ازداد فهم المواد التقليديه وانتقل الانشاء من الاتزان الاستاتيكى الى الديناميكى
- فى عماره عصر النهضه اصبحت اكثر ميلا الى التشكيل المتزن المتماثل مع تغليب جانب الفكر العقلانى
- واما عماره ما بعد الكلاسكيه (المعاصره) فاتجهت نحو اللا استمراريه ونحو الواقعيه فى المواد المستعمله والانتفاعات المخدومه (مفهوم الشكل يتبع المنفعه)

*** الاحتياجات الفكريه**

(اى عمـــل معمـــارى يعبر عن فكر وعمل وابداع ويكون اضافه للتراث والطراز المعمارى لالاف والالاف الـــسنين) كمـــا ان المـــتعه الفكريه تأتى من اكتشاف توافق المبنى وتوزيعه الداخلى وشكله الخارجى مع المنظومه المنطقيه للفراغات ومع التناقضات الماديه والبيئيه المحيطه

المحاضرة الثانية

المحاضره التانيه

دور المعمارى وعلاقته بالبيئه

الإنسان... المكان... العمارة

علاقة أزلية تكاملية بين هذا الثالوث ظلت قائمة على التوازن الطبيعي في دورة حياة متكاملة محيطها شاسع، تحــركها عجلــة الــزمن وفق ناموس إلهي ترك للإنسان حرية جزئية لقيادة هذا الفلك نحو غاية واحدة هي عمارة الأرض وإرساء دعائم العبودية لله وحده، هذه كانت معادلة الماضي والتي تقبّل أجدادنا صيغتها الفطرية .

إنــسان مــنهار تحت ضغوطات عصر الفراغ الروحي والتفكك الاجتماعي وسيطرة الدولار الأمريكي على اقتــصادياته... بيئة تتعرض لزحف المخططات العشوائية والغابات الخرسانية... عمارة تتزوي هويتها بين دهاليز الغــربة. وهــذه معادلــة بديلــة نصيغها نحن لهذا العصر.الإنسان يتحرك بالريموت كونترول ... المكان صحراء جرثومية... العمارة مصطلح مندثر من قاموس الواقع. وهذه معضلة نرحّلها على المستقبل ليشقى أحفادنا في البحث عن حل لها.

***مكونات البيئه الانسانيه human environment**

تنقسم البيئه الانسانيه الى نوعين: -

١ - البيئه الايكولوجيه ecological environment

تتكون من عناصر (مناخيه) شمس – هواء – رياح – رطوبه (جيولوجيه) جبال - انهار – حيوان – نبات (بيولوجيه) أسماك – طيور – حيوانات

٢ - البيئه الحضاريه man-mad environment

تتكون من منظومات(سياسيه – اقتصاديه – اجتماعيه – عقاريه – ثنائيه – تكنولوجيا – عمران)

وسيتم التركيز على المنظمه العمرانيه

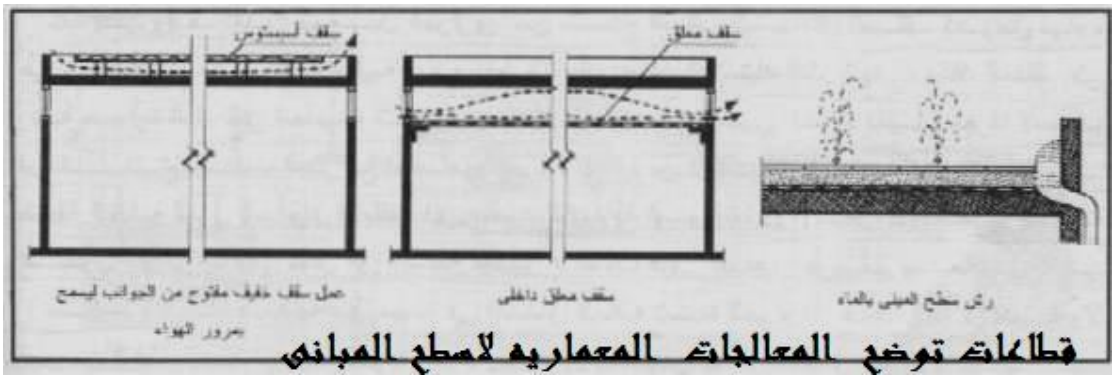
* الانسان والبيئه الراحه الانسانيه

* العوامل المناخيه الموثره على الراحه الانسانيه (أشعه الشمس – درجه الحراره - الرطوبه – الرياح – الضغط الجوى – المحتوى المائى)

* الامكانيات الواجب اتخاذها لحمايه المبنى من أشعه الشمس الساقطه عليها فى المناطق الحاره (التوجيه – كتله المبنى – معالجه الاجزاء المصمته (الاسطح والحوائط))

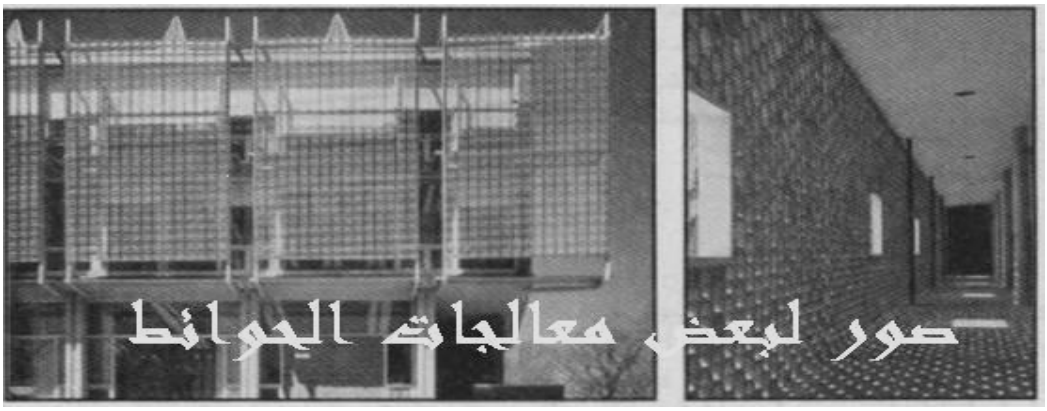
* الاحتياطات الواجب اتخاذها عند انشاء الاسطح (اشعه الشمس الساقطه على الاسطح)

- استعمال أحواض المياه (منفصله أو بكامل السطح)
- استخدام رشاشات المياه فوق الاسطح (عاكس للحراره)
- استخدام اسطح مزدوجه مع تحريك الهواء
- استخدام بلاطات مفرغه مع وجود فتحات علويه
- استخدام مواد ماصه بالطبقه السفليه للاسقف



*** الاحتياطات الواجب توافرها عند انشاء الحوائط**

- تكون الحوائط الخارجيه عاده عاكسه
- استعمال الحوائط المزدوجه او المفرغه
- استعمال فتحات صغيره ومرتفعه عن الارض
- تجهيز الفتحات الكبيره بمانعات الشمس
- توفير العناصر الطبيعيه بجوار المبنى



*** الاحتياطات الواجب اتخاذها عند وجود فتحات فى الحوائط الخارجيه**

- رفع منسوب الفتحات عن سطح الارض
- تقليل مساحه الفتحات (فى المناطق الجافه)
- زياده مساحه الفتحات (فى المنطقه الحاره الرطبه)

*** المعالجات الطبيعيه**

- عمل مسطحات خضراء تمتص أشعه الشمس
- وجود مسطحات مائيه (نافوره – بركه مياه) تعمل على انكسار الاشعه
- اشجار دائمه الخضره تعمل على اعتراض أشعه الشمس
- البيئه العمرانيه (مبانى – شوارع – طرق)

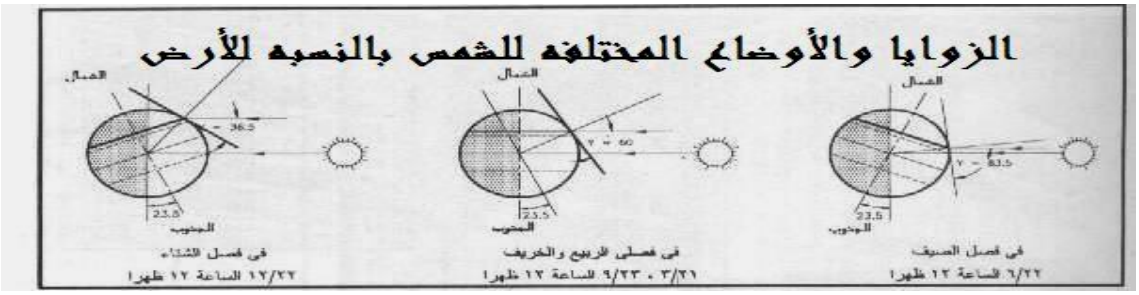
* ممـــا لا شـــك فيه ان البيئه بأنواعها تؤثر فى البيئه العمرانيه - المنظومه الحضاريه تؤثر فى المنظومه العمرانيه كما انا البيئه الحضاريه توثر على البيئه العمرانيه

- (سياسيه) المبادى الاوليه للمهاجرين فى أمريكا
- (اقتصاديه) ارتفاع ابراج شيكاغو و نيويورك
- (طبيعيه) امتداد القرى السايحيه فى الساحل الشمالى فى مصر وعلى امتداد البحر الاحمر
- (بيئيه صحراويه) الصحراء ليبيي بها سكان ويتمركزون حول الانهار والبحار والدلتا وامتداد النيل
- علـــى مستوى المدينه اة القريه سواء كانت حضريه او ايكولوجيه تتضح بصماتها على الطرق ويساعد ذلك على تقدم او تاخر البيئه نفسها
- النـــبات والحـــيوان يـــستطيع كـــل منهاما الحصول على التشكل والتحول والتمحور حسب البيئه المناخيه المختلفه
- نجد ايضا الانسان فى محاولته للتكيف مع البيئه من حوله ومع الكون والعالم المحيط به

* لابـــد للمعمـــارى توفيـــر المستوى المناسب والكافى من الراحه الصوتيه والضوئيه والحراريه للمعيشه وتوفير ذللك للانسان ليعيش فى مجال الراحه

* الـــشمس مـــصدر الطاقـــه فى الكره الارضيه وتولد مناطق الضغط والفروق - فيصل ٢٧ % مباشره لـــلارض و٢٣% منتشره و ٢٥% تتشتت فى الغلاف الجوى و ٢٠ % تنعكس من السحب و ٥ % تنزل وتنعكس اذن يصل للارض ٥ % من اشعه الشمس

*الارض تـــدور حـــول محورها الذى يميل ٢٣,٥ عن الشمال تدور الارض حول محورها كل ٢٤ ساعه وتدور ايضا الارض حول الشمس كل سنه او كل ٣٦٥يوم وربع



* فـــى المدرسه مثلا الفصول لابد ان تكون بحرى او شمالى كى لاتدخل الشمس بكميات كبيره وتودى الى مـــشاكل فـــى الروئيه للطلاب وايضا يجب ان نكون الاضاءه قادمه من ناحيه الشمال (الايسر) كى لايكون كف اليد ظل اثناء الكتابه وبالتالى يصعب الكتابه بسهوله او الرسم ايضا

* تـــشرق الـــشمس صباحا من الشرق ويكون تاثيرها بسيط والجنوب تاثير الشمس عليه اكبى ويكون اكبر تاثير على الواجهه الغربيه حيث يكون تتاثر بالشمس اكبر عدد من ساعات النهار ويكون تاثير قوى

***طبيعه الواجهات وطرق المعالجه المعماريه لها**

١ - الواجهه الشرقيه

تتعرض الواجهه الشرقيه لحراه الشمس واشعاعها لساعت فى بدايه النهار ولكنها لاتوثر الاتاثيرا ضعيفا نظرا لان الحوائط والاسقف تكون درجه حرارتها منخفضه بعد مرور ساعا ت الليل

المعالجات المعماريه

- استخدام وحدات داخليه وخارجيه متحركه مثل الستائر والشرائح الافقيه والرأسيه من الالومنيوم
- استعمال الشيش (كاسرات الشمس) اذا استعملت متباعده عن بعضها وبتصميم خاص لتسمح بدخول الضوء والحـــراره فى فصل الشتاء تمنع أشعه الشمس من الدخول فى فصل الصيف وتصنع هذه الشرائح من مواد مختلفه مثل الالومنيوم والفيبر جلاس والخرسانه
- استخدام تندات من القماش

الحماية من أشعة الشمس فى الواجهات الشرقية والغربية

٢ - الواجهه الغربيه

هــذه الــواجهه هـــى مـــن أصعب الواجهات فى معالجتها للحراه حيث انها تتعرض لاشعه الشمس فى أعلى درجـــات حرارتها لذلك يجب قبل التفكير فى الوسائل المعماريه الاصطناعيه هو التفكير فى توجيه الكتله بحيث نقل المساحه المنشأه فى هذا الاتجاه

المعالجات المعماريه

- يلزم فى هذه الواجهه زياده سمك الحائط واستخدام حوائط مذدوجه يوجد بينها طبقه عازله
- افضل الوسائل المعماريه هو استعمال كاسرات شمس رأسيه تتحرك مع زوايا الشمس

٣ - الواجهه الجنوبيه

تتعــرض الواجهه الجنوبيه لاشعه الشمس المباشره ف الصيف فى فتره منتصف النهار وتكون زاويه سقوط الشمس مرتفعه فى الصيف ومنخفضه فى الشتاء

المعالجات المعماريه

- افضل الوسائل المعماريه لمعالجه هذه الواجهه هو استخدام كاسرات شمس افقيه ثابته ومتحركه وبرجولات

الحماية من أشعة الشمس في الواجهات الجنوبية والغربية

المحاضرة الثالثة

المحاضره الثالثه

التهويه وتحريك الهواء

أ- الاحتياجات الصحيه

احـــلال هواء نقي محل هواء فاسد اى تزويد المبنى بكميه من الاكسجين لمنع تزويد غاز ثانى اكسد الكربون والتخلص من الروائح والابخره

والروائح نوعان:

١ -**نوع كيميائى**: وينتج من تفاعلات كيميائيه مثل التدخين

٢ -**نوع عضوى**: وينتج من عمليات حيويه ولا يستمر طويلا ويتأقلم عليها الانسان

ب- التهويه لتحقيق الراحه للانسان

ج-التهويه لتحقيق راحه المنشأ

في هذه الحاله يجب ان يصل بالمنشأ لازاله الحراره الكامنه بالمبنى والتى تنتج من عده اشياء منها:

١- استخدام الاسقف المزدوجه لضمان عدم تسرب الحراره داخل المبنى

٢- عمل قبو او قبوات في المبنى

٣-عمل فناء داخلى داخل المبنى في شأنه تقليل الحراره داخل المبنى

٤-ومن الممكن عمل تهويه خارجيه بازاله الرطوبه برش الماء امام المبنى

٥-عمل مراوح السقف

الوسائل المعماريه لتحريك وتبريد الهواء طبيعيا في حاله عدم توفره:

في حاله عدم توفر التوجيه المناسب وفي حاله سكون الرياح وعدم توافر التيارات وا في المناطق الحاره جدا فإن المصمم يلجأ الى استخدام هذه الوسائل لخلق هذه التيارات وتحريك الهواء وهى :

١-طرق طبيعيه داخل المبنى و خارجه

٢-طرق ميكانيكيه

× **اولا :الطرق الطبيعيه:**

١- استخدام النباتات

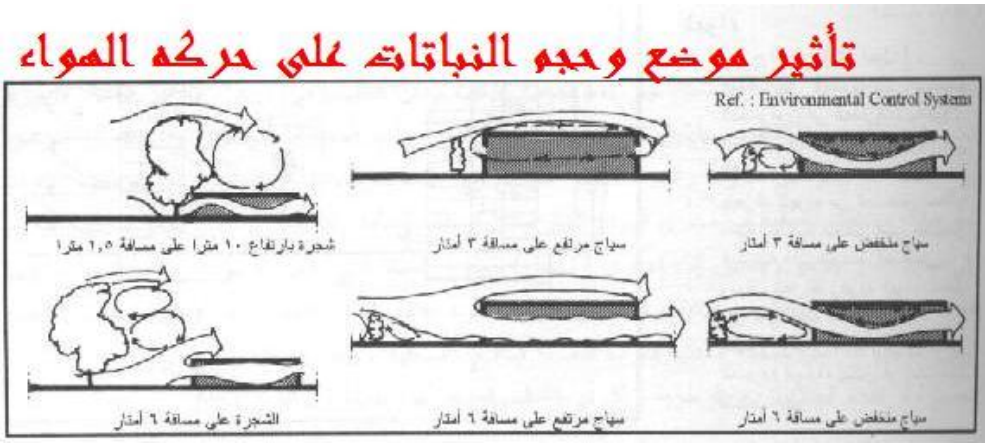
٢- أبيار السلالم والمناور

٣-الملاقف

٤- الفتحات والكاسرات

اولا: استخدام النباتات

إن المـــصمم يلجـــأ للاستخدام النباتات لتلطيف الهواء وتنقيته وذلك بزرعه إما بداخل المبنى او خارجه وذلك يؤدى الى خلق تيارات من الهواء



ثانيا :الملاقف:

وتــستخدم الملاقــف فى المناطق الحاره والجافه وهى عباره عن جزء من الدكت يتم عمله بسمك حائط كبير نسبيا وذلك حتى لا تتأثر بالحراره الخارجيه ويتم وضع الماء والفحم داخل حجرى الملاقف وذلك لسببين:

١ -تنقيه الهواء داخل المبنى

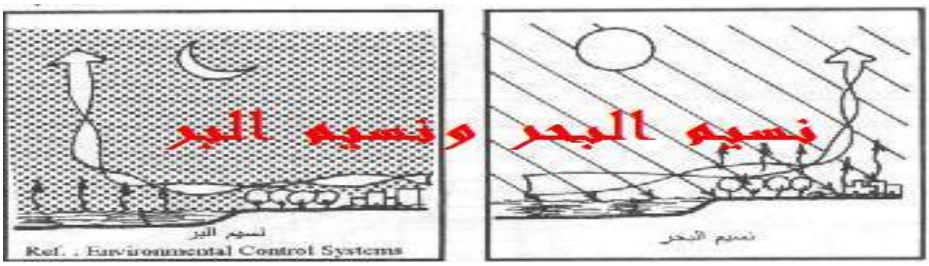
٢ -تبريد الهواء

ويبدأ الهواء بالدخول مارا بالماء والفحم ومن ثم يدخل الهواء باردا داخل المبنى وبعد ذلك يتم عمل شخشخه وذلك لطرد الهواء الساخن خارج المبنى وبالتالى يحل الهواء البارد ويتم تبريد المبنى كله

نسيم البر ونسيم البحر

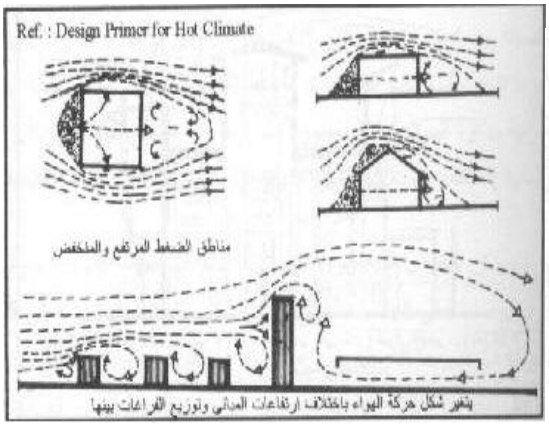
نــسيم البر ونسيم البحر من الظاهرات الجوية التي تحدث في الجهات الساحلية التي يعظم فيها الفرق اليومي بــين درجــات حــرارة كــل من اليابس والماء، وذلك لاختلاف طبيعة كل منهما في امتصاص الحرارة، وفقدانها، فالــيابس يمتص الحرارة بسرعة ويفقدها بسرعة، أما الماء فإنه يمتصها ببطء ويفقدها ببطء، ولذلك تختلف الحرارة علــى الــيابس والمــاء المتجاورين وبــالتالي يختلف الضغط عليها وينتقل الهواء من أحدهما إلى الآخر، ففي أثناء الــنهار عــندما تسطع أشعة الشمس على اليابس والماء ترتفع درجة حرارة الهواء الملامس للأرض فيخف ويرتفع ويحل محله هواء بارد يهب من ناحية البحر، فيشعر الناس بنسيم بارد عليل نهارًا يسمى نسيم البحر.

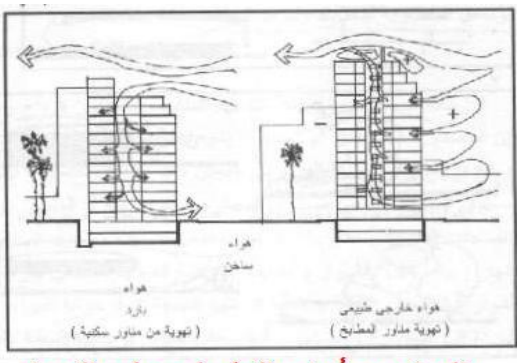
وفــي أثــناء الليل بعدما تغيب أشعة الشمس يكون الهواء فوق سطح البحر أدفأ من هواء اليابس حيث يكون الهواء فوق البحر ليلاً دافئًا فيخف ويرتفع، ويهب نحوه هواء بارد ثقيل من ناحية البر يسمى نسيم البر



ثالثا: ابيار السلالم:

فـــي هـــذا الـــنوع يحـــاول المصمم المعمارى في تنفيذ أبيار السلالم والمناور بشكل واسع وكبير وذلك بقدر الامكـــان والابعاد المتاحه له.لان ذلك يؤدى الى دخول الهواء داخل المبنى بشكل غير مباشر حيث يتم تهويه السلالم حتـــى لا يـــؤدى الى اختناق مرتادين السلم كما ان المناور يتم عملها وذلك لتهويه المطابخ والحمامات من الابخره الكريهه الناتجه من الطعام وغيره

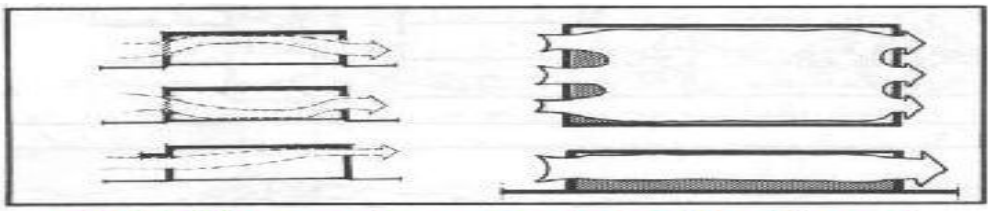




المناور وأبيار السلم لتحريك الهواء

رابعا: الفتحات والكاسرات:

ويـــتم الـــتحكم بالهـــواء وطريقه دخوله الى المبنى عن طريق الفتحات والكاسرات حيث يتم استخدام فتحات والكاسرات بشكل معين افقيا او راسيا تبعا لحاجه الهواء في اعلى الغرفه مثلا او اسفلها .



تحريك الهواء عن طريق الفتحات

× ثانيا : الطرق الميكانيكيه لتحريك الهواء

وتـــستخدم فـــي حالـــه عـــدم وجود تيارات هواء او امكانيه خلقها فأن المصمم المعمارى يلجأ الى استعمال المراوح والاجهزه الميكانيكيه كالمكيفات وتنقسم الى:

اولا: نظم التبريد المباشره

وفـــيها يمرر غاز التبريد مباشره في انابيب رفيعه لامتصاص الحراره ويستخدم في المبانى المنخفضه لتبريد الفرغات الصغيره

ثانيا: نظم التبريد الغير مباشره

وفـــيها يمـــرر غـــاز على الماء ثم يمرر الماء البارد في انابيب رفيعة وتستخدم في المبانى الضخمه كالفنادق وصالات المؤتمرات

المحاضرة الرابعة

المحاضرة الرابعة

الراحة الضوئية والراحة الصوتية

يقصد بالراحة الضوئية هو وفير شدة الإضاءة المناسبة للفراغ المعمارى بالنسبة للأنشطة العادية تكون ٥٤ – ٦٠ وذلك للأداء الأنشطة بسهولة ويسر وتكون موزعة جيدا داخل الفراغ .

أهداف التصميم الضوئى :

١- توفير شدة الاضاءة المناسبة لنوعية الفراغ

٢- منع البريق ويحدث عن طريق :

- وجود فرق كبير بين الاماكن المضيه والمظلمة
- سقوط الضوء على السطح العاكس .

المعالجات المعمارية للاضاءة :

يمكن تصنيف طرق المعالجات الاضاءة إلى ما يلى:

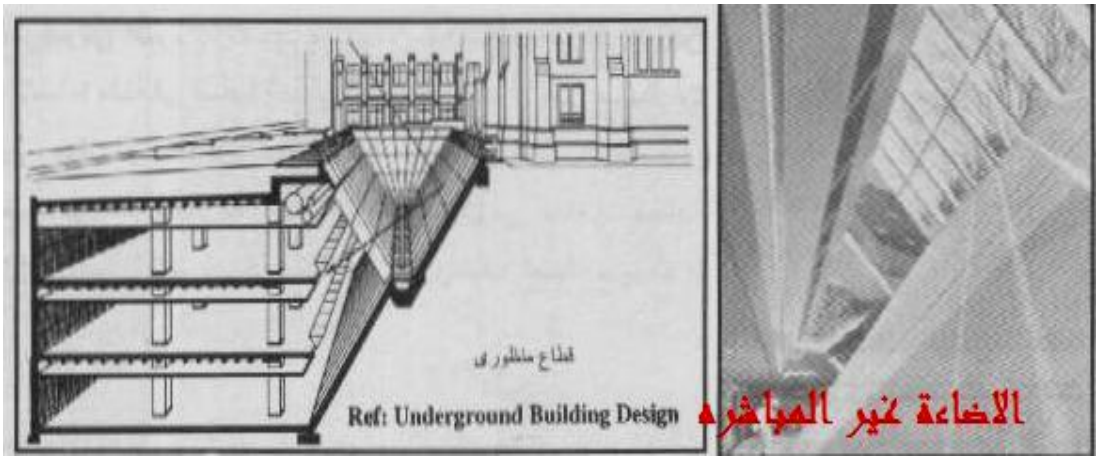
١- **الإضـــاءة المباشرة**: وهى أكثر أنواع الاضاءة شدة وأكثر إحداثا للبريق . وغالبا ما يحدث البريق فى الاضـــاءة الطبيعـــية بسبب وجود فتحات صغيرة أو مجموعة من الفتحات الصغيرة وسط الحائط كبير قاتم اللون . ولعـــلاج ذلك تطل الحوائط باللون الفاتح وبالتالى تحدث انعكاسات للضوء المنبعث من الشبكة على الحوائط وينتشر الضوء فيقلل من التباين فى شدة الاضاءة .

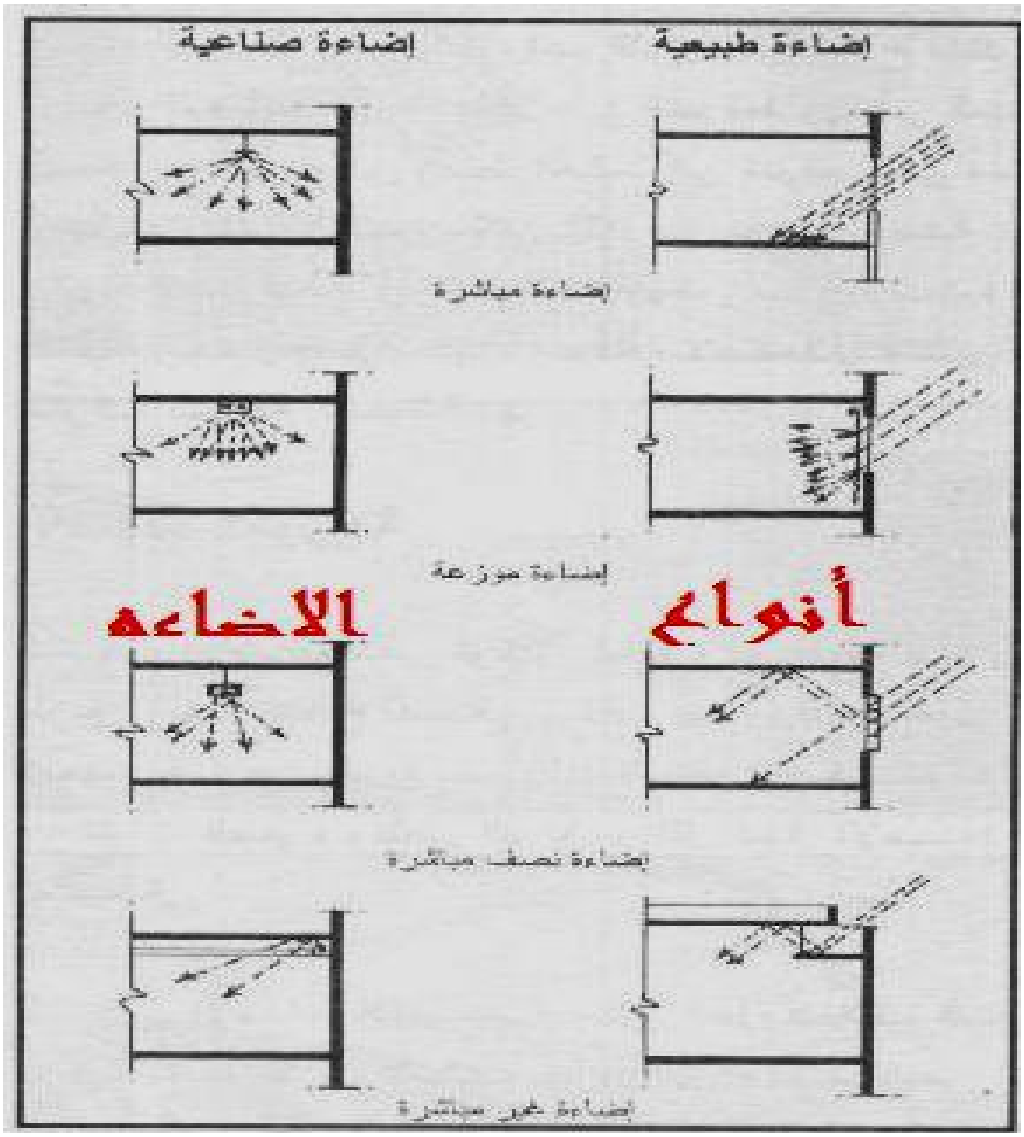
٢- **الإضـــاءة المـــوزعة**: وهـــذة الإضاءة تلغى تركيز الضوء فى نقطة ضوئية واحدة وتوزع الآشعة فى اتجاهـــات مـــتعددة المصدر عن طريق وضع سطح نصف شفاف بينه وبين العين . ويمكن تحقيق ذلك فى الإضاءة الطبيعـــية (الفـــتحات المعمارية) عن طريق أستخدام الستائر النصف الشفافة . وهذة الستائر تشتت الضوء وتلغى البـــريق وتقلل شدة الاضاءة القادمة من الشبكة وتعكس البعض منها على الحوائط المحيطة .وفى الاضاءة الصناعية يمكـــن عمـــل غـــلاف محـــيط باللمبة من الكريستال المنقوش أو الزجاج المصنفر . واللمبات الفلورسنت مثال جيد لوحدات اضوء الموزعة . ويوجد أسلوب أخر وهو أسلوب الاسقف المضيئة الآفقية أو المضيئة .

٣- **الإضـــاءة النصف مباشرة**: هذة الإضاءة نحصل عليها عن طريق وضع أسلحة وتوازية أو وتقاطعة أو ألـــواح فـــى اتجاهـــات مخـــتلفة أمام الإضاءة (الطبيعية أو الصناعية) . وهذة الأسلحة قد تكون من الخرسانة أو

البلاســتك أو الخشب أو ..... . وهى تسمح بدخول الضوء المباشر تحت الفتحات مباشرة بكفاءة أكبر من الإضاءة المــوزعة كمــا تعكــس الــضوء على كافة أجراء الفراغ .ويمكن أستخدم بلاطات مفرغة المخرمة أو المشربيات الخــشبية أمــام الفــتحات المعمارية لخلق هذا النوع من الإضاءة . ويعيب طريقة الإضاءة النصف المباشرة تراكم الأتربة وصعوبة الصيانة .

٤ - **الإضاءة الغير مباشرة**: وهى أكثر أنواع الإضاءة تحقيقا للراحة البصريق والهدوء النفسي وأقلها بريقا ، وإن كانت أقلها كفاءة ؛ ولذلك لا تصلح لآماكن حيث العمل أنها من الإحساس بحيوية الفراغ . وفى هذا النوع من الإضــاءة لا نــرى أبــدا مصدر الضوء سواء كان طبيعيا أو صناعيا . ويصل الضوء بالكامل منعكسا على أسطح بيــضاء أو جــسم المراد إضاءتة ليتحول إلى مسطح أو جسم مضئ إضاءة توحي بالنورانية والهدوء والسمو حيث يــبدو الجــسم كما لو أنه كان مضيئا ذاتيا خاصة . ويستعمل هذا النوع من الإضاءة بكثرة فى الكنائس والمعارض والمتاحف .




إضاءة طبيعية
إضاءة صناعية
إضاءة مباشرة
إضاءة موزعة
أنواع
الاضاءه
إضاءة نصف مباشرة
إضاءة غير مباشرة

الراحة الصوتية

التوجيهات لتوفير الراحة الصوتية:

مستوى الراحة السمعية يقع ما بين ٢٥ – ٤٠ ديسبيل . ويمكن الوصول ‘لية بمجموعات مختلفة من الترددات الصوتية الناتجة عن مصادر مختلفة حسب نوع النشاط الذى يمارس .

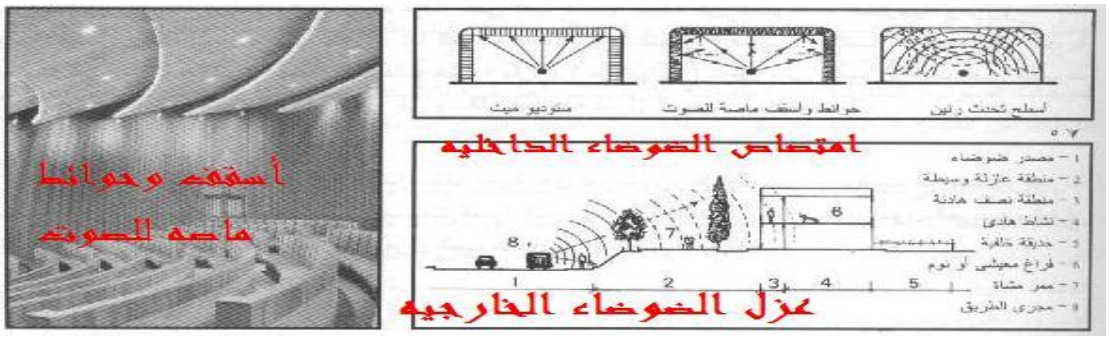
١- توفير الهدوء الصوتى داخل الفراغ المعمارى لمنع الضوضاء (داخليا – وخارجيا) .

٢- العناية بصميم شكل وحجم واسطح الفراغ بحيث :

أ- يعطى أنتشار جيد للصوت .

ب- يقوى الصوت المطلوب وصوله إلى المستمعوخاصة الجالس فى الخلف .

ج- يقوى الصوت المباشر المسموع فى الفراغ بالصوت المنعكس ويتفادى التدخل الغير متطابق بين الآثنين .



المعالجات الصوتية للفراغات المعمارية :-

١- توفير الهدوء الصوتى داخل الفراغ المعمارى .

أ- عزل الضوضاء الداخلية .

ب- عزل الضوضاء الداخلية (تكسيات الحوائط الارضية)

- فصل الاماكن المثيرة للضوضاء فى مجموعة منفصلة .

- وضع الفراغات الهادئة على الافنية الداخلية والفراغات الخارجية يراعى استخدام الحوائط السميكة.

- تقليل الضوضاء عن طريق زراعة الاشجار خارجيا للامتصاص ضوضاء السيارات .

ج- تخفيض الضوضاء المنقولة عن طريق الهواء :

- بزيادة سمك الحوائط وتقليل الفتحات .

- استخدام الحوائط المزدوجة والمعزوله بمواد ماصة .

د- تخفيض الضوضاء المنقولة عن طريق المواد الصلبة .

- منع الضوضاء من المصدر .

- استخدام الصندوق العائم (تحويل الفراغات ‘لى صندوق سالق داخل هيكل الانشار ولكن غير شائع نظرا للتكاليف العاليه .

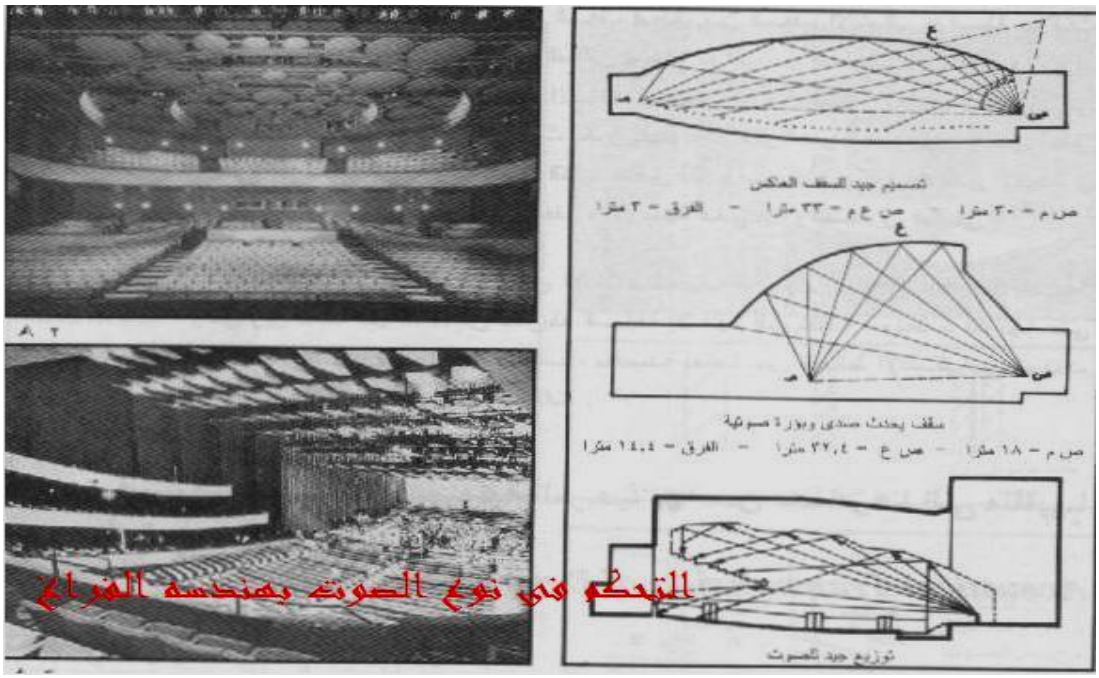
٢- توفير الموجات الصوتية المناسبة ونقلها بأوضح ما يمكن :

أ- النـــسبه المثلـــى بين أرتفاع السقف وعرض الفراغ ١:٢ وهذة النسبة الصغيرة للفراغات الكبيرة والعظمى للفراغات الصغيرة .

ب- تجنب التصميم الصوتي (سقف الملساء أو الموازية للأرضيات) لأنها تسبب حدوث صوت .

ج- تفادى البؤرات الصوتية – وذلك بدون استخدام الاسقف المنحنية كالقبية والقبوات .

د- اســتخدام مـــواد عاكسة للصوت . بكميات وأبعاد و زوايا خاصة يعطى بريق خاص للفراغات الموسيقى الاوبرا .



المحاضرة الخامسة

المحاضرة الخامسة

الفراغات المعمارية ووحدات الاستعمال الخاصه

تــتكون المستوطنات البشرية من مجموعة من الوحدات السكنية بأحجام و توزيعات و تكوينات مختلفة، و قد ابــتدأت هــذه الــوحدات في صورة كهف داخل الجبال أو أكواخ متباعدة و على النقيض الأخر و لأهداف دفاعية تقاربت و التصقت أفقيا مستوطنات العصور الوسطى أو امتدت رأسيا في مجموعات سكنية و من أشهرها ناطحات سحاب نيويورك و شيكاغو و هونج كونج و غيرها، و بين هذه الأنواع نجد أنواع اتجهت لاستيفاء أهداف تصميمية متباينة.

و قــد تم فحص الجزء الأول من هذه الاحتياطات تلك التي تتعلق بالراحة الفسيولوجية و التي تتعلق بالراحة النفــسية فــي السكن و منها الخصية الاجتماعية و البصرية و السمعية هذه الخصوصية تنفرد بها الوحدات السكنية المنفرد و تفتقدها الوحدات المتقاربة أو الملتصقة المتعامدة أو المتوازنة.

و تــنعكس بالأهمــية علــى تصميم الموقع العام للوحدات السكنية و كذلك على التصميم الداخلي للوحدة كما ســننوه بهــا فــي مجالها، لذلك فإن صلة الإنسان بالطبيعة هي جزء من الطبيعة البشرية و بالذات في سكنه و هذا ينعكس على التصميم بتعريض كل وحدة ما أمكن لأكبر عدد من الواجهات حتى تتمتع بالشمس و الإضاءة و الهواء في مختلف أوقات السنة.

و تحقــيق هــذا الهــدف يتناقض تماما مع الأهداف الاقتصادية الأولية و الجارية و يجب الوصول إلى الحل المــتوازن مع مستوى الإسكان المطلوب، و كما هذا الهدف إتاحة الامكانية للمعيشة الخارجية من خلال تراسات و حدائق معلقة كامتداد بصري للفراغات الداخلية.

و هنا يحصرنا المجال لثلاثة من الأهداف سيتم بحثها على المنتج المعماري و هي كالأتي :

١- المنظومة الاقتصادية في تكاليف الوحدة السكنية.

٢- استيفاء الاحتياجات المستقبلية.

٣- استيفاء الاحتياجات الأساسية للسكان.

*** استيفاء الاحتياجات المستقبلية:**

الموائمة و المرونة

تتغير متطلبات المنتفعين نتيجة للتغير في أعمارهم أو زيادة أعدادهم أو نتيجة تغير تكنولوجي لطبيعة أعمالهم و تــتولد الحاجة إلى تغير طريقة الانتفاع بالفراغات المعمارية بإضافة أركان إنتفاعية لم تكن موجودة من قبل ففي الــبداية يكــون الأب و الأم هــم العضوان الوحيدان بالأسرة و مع قدوم الأبناء و التقدم في مراحل العمر المختلفة فالموائمة و المرونة هنا تتمثل في قدرة الوحدة السكنية على الامتداد و التغير مع الاحتياجات.

١-فــي حالــة وجود الوحدة السكنية في عمارة متعددة الأدوار يراعى في التصميم إمكانية تقسيم فراغ مفتوح إلى عدة فراغات للمعيشة و النوم و ذلك باستعمال بانوهات زجاجية أو خشبية.

٢ -الإنــشاء الهيكلــي مــن أعمدة و بلاطات حاملة بدون كمرات أكثر قدرة و قابلية للتغير أما الإنشاء بنظام الحوائط الحاملة الخرسانية صغيرة فاقلها مرونة.

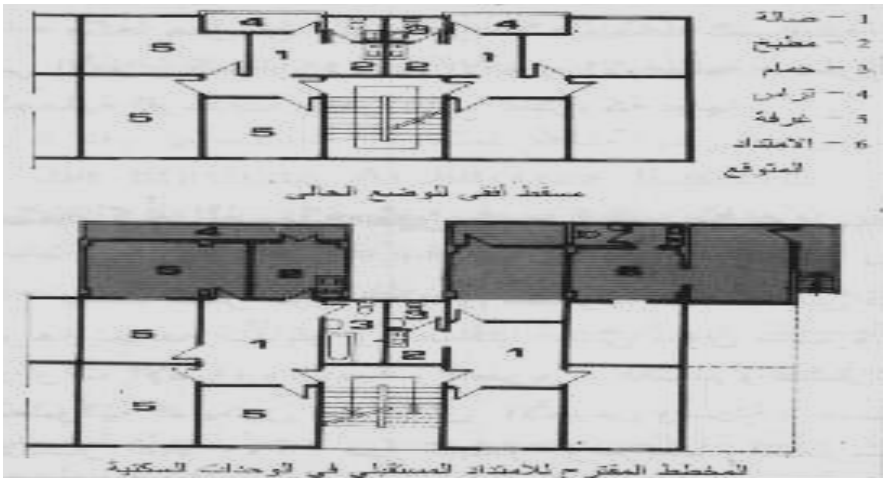
و تنقسم الفراغات المعمارية إلى فراغات عامة و خاصة.

و حدات الاستخدام الخاصة:

هــي مبانــي تتعامل مع أفراد محدودة أو عائلية و تكون مباني شبة خاصة لهؤلاء الأفراد و منها المنازل و الشاليهات و غرف الفنادق.

عناصر الوحدة السكنية:

تــتكون عناصــر الوحدة السكنية طبقا لاحتياجات الطبيعة الإنسان و للوظائف و الأنشطة التي تحددها معيشة الإنسان من ثلاث عناصر رئيسية:

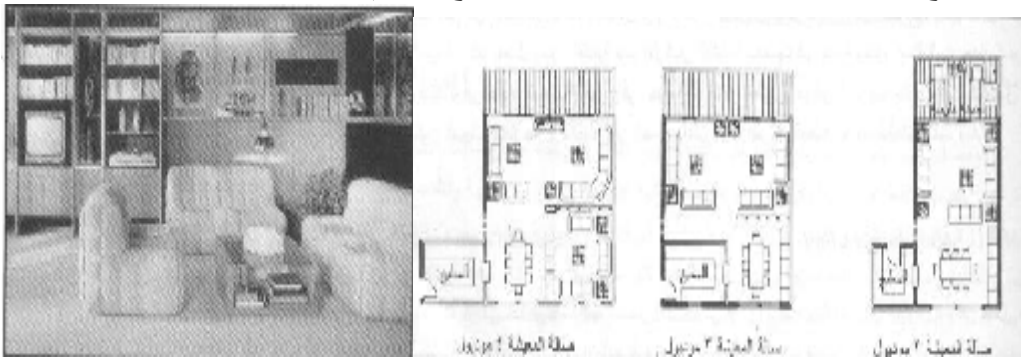


فراغ المعيشة:

يعتبر فراغ المعيشة أحد الفراغات الرئيسية حيث تقل ٤٠% من الوحدة السكنية و هو مفهوم عام لعدة أنشطة قــد تخــتلف نوعيــتها وفقا لدرجة المستوى المعيشي و الثقافي و الاجتماعي لسكان هذه الوحدة نذكر منها استقبال الضيوف و ركن الجلوس و ركن التلفزيون و الكمبيوتر و ركن تناول الطعام و للمصمم دور كبير في تصميم فراغ المعيــشة نظرا لأهميته في الوحدة السكنية و نظرا لما يحتاجه من خصوصية لسكان الوحدة حتى يشعروا بالأمان و الــراحة و لا بــد من مراعاة استخدام البعد الزمني حيث يكون صباحا للمعيشة و الطعام و مساءا للنوم و يجب أخذ في الاعتبار مراعاة النسبة LR=105DR

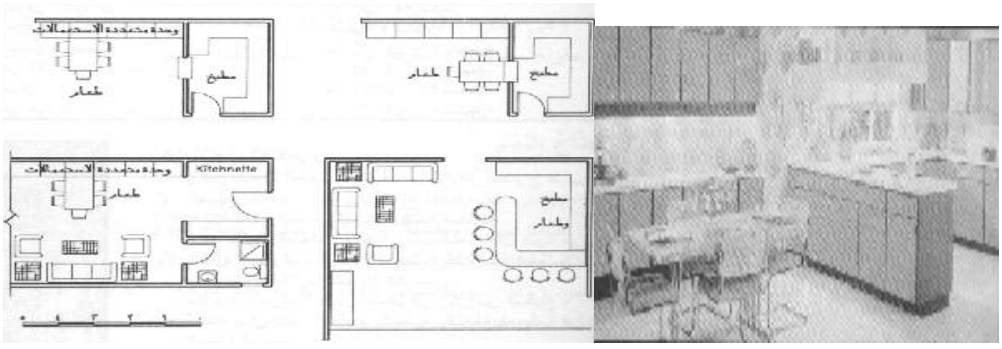
- عناصر المعيشة:

١ - فراغ المعيشة ٢ - فراغ الطعام



فراغ الطعام:

يتميــز هــذا الفــراغ عــن غيــرة أنة محدود الاستخدام في أوقات معينة و منتظمة في اليوم و لحساسيته و خــصوصيته فهو يعتبر فراغ شبة خاص لذا فهو يحتاج إلى مرونة في التصميم بالنسبة إلى موقعة فيفضل أن يكون على علاقة مباشرة أو غير مباشرة بفراغ المعيشة حيث أن المسطح المخصص للمعيشة يبلغ مرة و نصف المسطح الخاص بالطعام هذا من جهة و من جهة أخرى لا بد أن يكون فراغ المعيشة على علاقة مباشرة وثيقة بالمطبخ.



فراغ النوم:

- توفير الخصوصية التامة.

- ينفرد فراغ النوم عن غيرة بأهمية توفير الخصوصية التامة و الأمان حيث يعتبر فراغ الراحة و الاسترخاء خلال ساعات النوم.

- هــناك علاقــة وثــيقة بين فراغ النوم و الحمام كعنصر من عناصر الخدمات لذا يدخل الحمام داخل نطاق الخصوصية لغرفة النوم.

- وحدات نوم الأطفال.

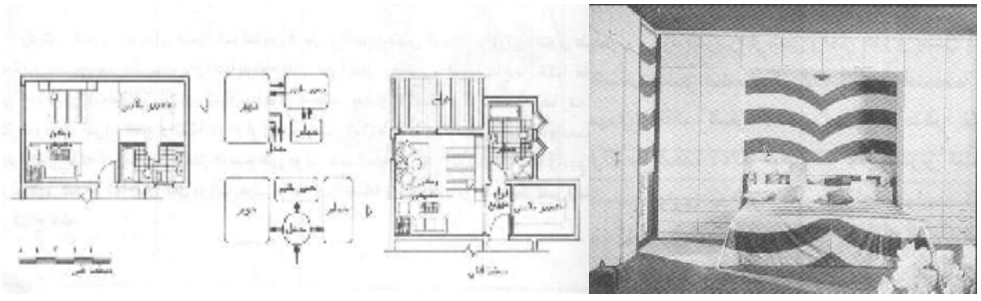
- في حالة الوحدات الدوبلكس أو الفيليب تصمم غرف المعيشة العائلية الأنشطة التالية:

١ - تناول الإفطار و العشاء

٢ - القراءة و الكتابة و مشاهدة التلفزيون

٣ - الجلوس العائلي بملابس النوم.

٤ - استقبال المقربين جدا



- عناصر النوم:

١ - غرف نوم رئيسية.

٢ - غرف نوم ثانوية (نوم الأبناء).

عناصر الخدمات:

تعتبـــر عناصر الخدمات من أهم عناصر الوحدة السكنية حيث تمثل الشرايين الرئيسية لإمداد الوحدة السكنية بالحياة و تحتوي على عنصرين أساسيين هما المطبخ و الحمام.

-عناصر الخدمات:

١- المطبخ.

٢- المخزن.

٣- الحمام.

٤- المنشر.

- عناصر أخرى ثانوية مكملة للعناصر السابقة:

١- جناح نوم الضيف.

٢- غرفة المربية.

٣- غرفة اللابس. و غيرها من فراغات مكملة لمستويات الإسكان المرتفعة

***تجميع الوحدات السكنية.**

*وحـــدات مـــستقلة: إمـــا على دور واحد كما في الشاليهات على مستوى أو مسويين أو على دورين كما في الفيلات على الأرض أو على أعمدة.

*وحدات مجمعة سلم لكل وحدتين أو أربعة أو ثمانية.

*وحدات مجمعة أفقيا بكوريدور.

*و حدات مجمعة نقطيا على قلب توزيع رئيسي مثل العمارات.

احتمالات تجميع عناصر الوحدة السكنية:

*وحدة سكنية للأفراد أو الأسر الصغيرة لغير المتزوجين أو حديثي الزواج أو محدودي الدخل.

*وحدة سكنية للأسر الصغيرة حديثي الزواج بطفل واحد أو لمحدودي الدخل.

*وحدة سكنية للأسر الصغيرة حديثي الزواج بطفلين.

*وحدة سكنية للأسر المتوسطة من زوج و زوجة و طفلين أو ثلاثة أطفال.

*وحدات سكنية للأسر الكبيرة العدد و ذوات الدخل المتوسط و الفوق المتوسط.

المحاضرة السادسة

المحاضرة السادسة

وحدات الاستعمال العام

١- المتعاملون و المواد.

٢- خصائص الموقع.

٣- الوصول إلى المبنى و أماكن انتظار السيارات و الدخول و الخروج.

أولا: المتعاملون مع المبنى و المواد المستعملة فيه:

ينقسم المتعاملون في أي مبنى إلى قسمين:

١- المستفيدون.

٢- العاملون.

***المستفيدون:**

- الطلبة في الجامعات والمدارس.
- المشتريين من المحلات التجارية.
- المشاهدين في المباني الرياضية.
- المتعبدون في دور عبادة.
- المسافرين في المطارات.
- المرضى في المستشفيات.

***العاملون:**

تنقسم إلى أقسام إدارية و مهنية :

- رئيس مجلس الإدارة و نوابه و أعضاءه.
- الإدارة العليا (مدير عام-مدير عموم-مدير أقسام).
- سكرتارية (الأرشيف-الصادر و الوارد).
- جهاز حراسة (ضباط الأمن و الحراسة).

***المواد:**

- في المكتبة:
- أثاث (كراسي و مكاتب).
- مواد صيانة (أحبار و شرائط ترقيم).
- مواد خام (أحبار و ورق و كتب).
- مخلفات.

-في المستشفى:

(أدوية-أدوات جراحة-قطع غيار-أدوات طبية-محاليل معقمة).

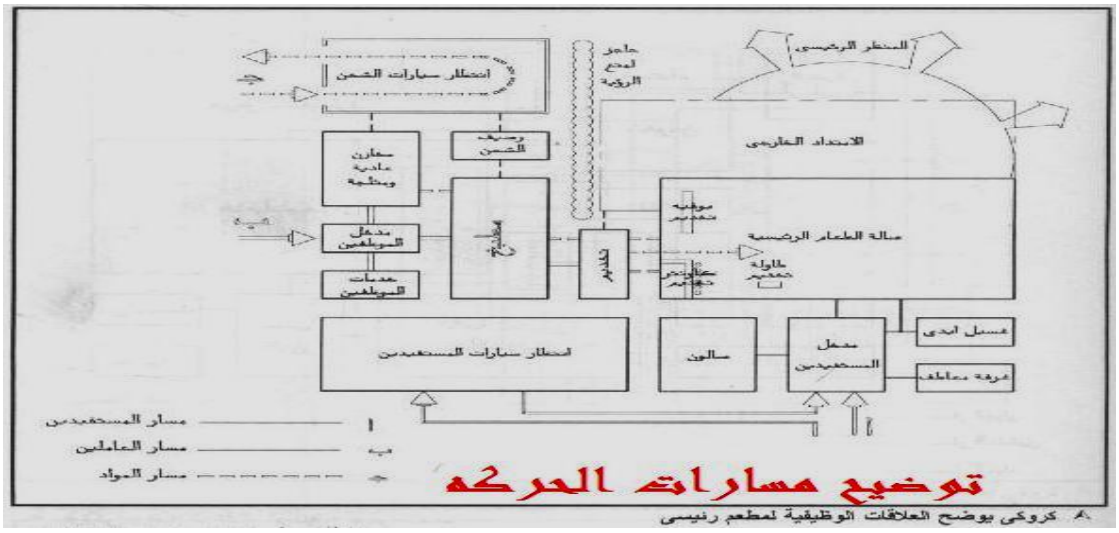
- و عموما يجب أن يراعي المصمم القواعد التالية في خطوط السير لكل من المستفيدين و العاملين و المواد:

١ - فصل خطوط سير كل من العاملين و المواد في أي مبنى عام:

و ذلـــك بعمل مدخل خارجي خاص لكل منهما و يتم التقابل بينهما في المبنى في الفراغ و الظروف و الوقت المخصـــصين لـــذلك. و بعـــد الـــتقابل بينهما يتم الفصل مرة أخرى في خطوط السير و حتى وصول كل منها إلى المخرج الخاص بها.

٢ - فـــصل خطـــوط سير المستفيدين و العاملين، و ذلك من مداخلهم الخاصة و حتى وصولهم إلى الفراغات المخصصة لتقابلهم مثلا كما في المكتبات.

٣ - فـــصل خطـــوط ســـير المـــستفيدين و المواد، و ذلك بداية من المخل الخاص لكليهما و حتى الفراغات المخصصة لتقابلهم.

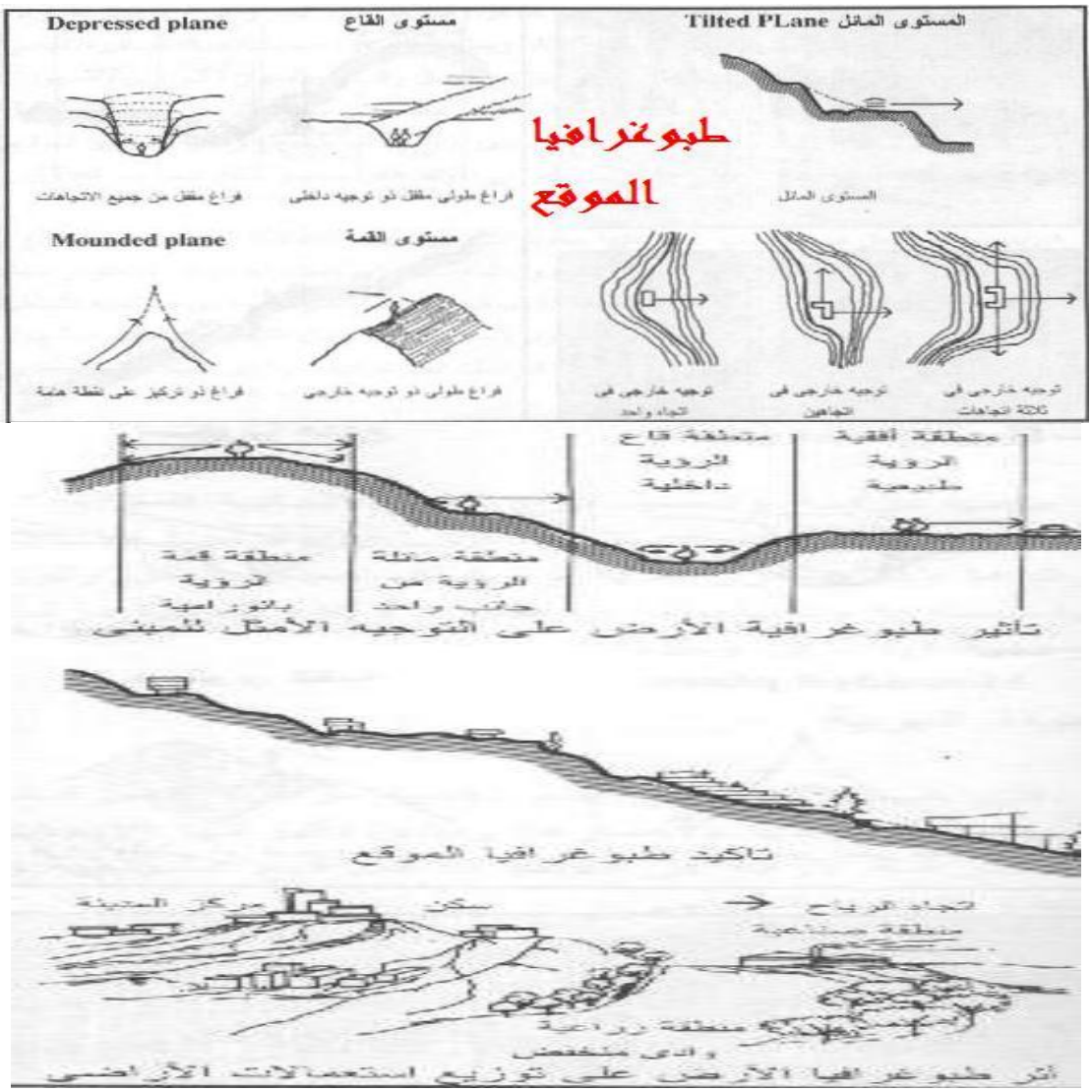


كروكى يوضح العلاقات الوظيفية لمطعم رئيسى

ثانيا: خواص الموقع

و يتـــضمن ذلك المناخ و طبوغرافية الموقع (الدراسات الجغرافية للموقع قبل البناء)، و معرفة التشكيلات و الـــتموجات في المنطقة و الحياة البرية و البحرية و التشكيل الجيولوجي للتربة و ذلك بمعرفة نوع التربة الموجودة في الأرض وذلك لمعرفة نوع الأساسات التي سنستخدمها في الموقع.

- معرفة المناخ يؤدي إلى التوجه المناسب للمبنى ناحية الرياح المناسبة للموقع.
- معـــرفة الحـــياة البرية و ذلك في حالة المشاريع السياحية في تلك المنطقة و توجيه المباني على المناظر الطبيعية الداخلية أو الخارجية المحيطة للمبنى.
- يجب معرفة المياه و وجودها في الموقع أو بالقرب منها.
- الاستزراع و وجود المناطق المزروعة الخضراء المحيطة بالمشروع.



ثالثا: الوصول إلى المبنى و أماكن انتظار السيارات و الدخول و الخروج

السؤال التالي الذي يتجه إليه المعماري بأبحاثه عند تصميمه لمبنى عام هو كيفية وصول الأفراد و المواد إلى الموقــع، وتــتوقف الإجابة في هذا السؤال على ظروف الموقع ذاته و علاقته بالمدينة أو المركز أو القرية التي هو جزء منها و كذلك على الهدف الإنتفاعي الذي يخصص له الموقع.

*انتظار السيارات:

يجــب توفيــر أمــاكن انــتظار للسيارات لكل عمل معماري خاص أو عام نظرا لأن السيارة أصبحت أحد المــستلزمات الضرورية للحياة، و قد أصبح نجاح المبنى العام (و التجاري منه خاصة) متوقف على كفائه مساحات انتظار السيارات حوله.....

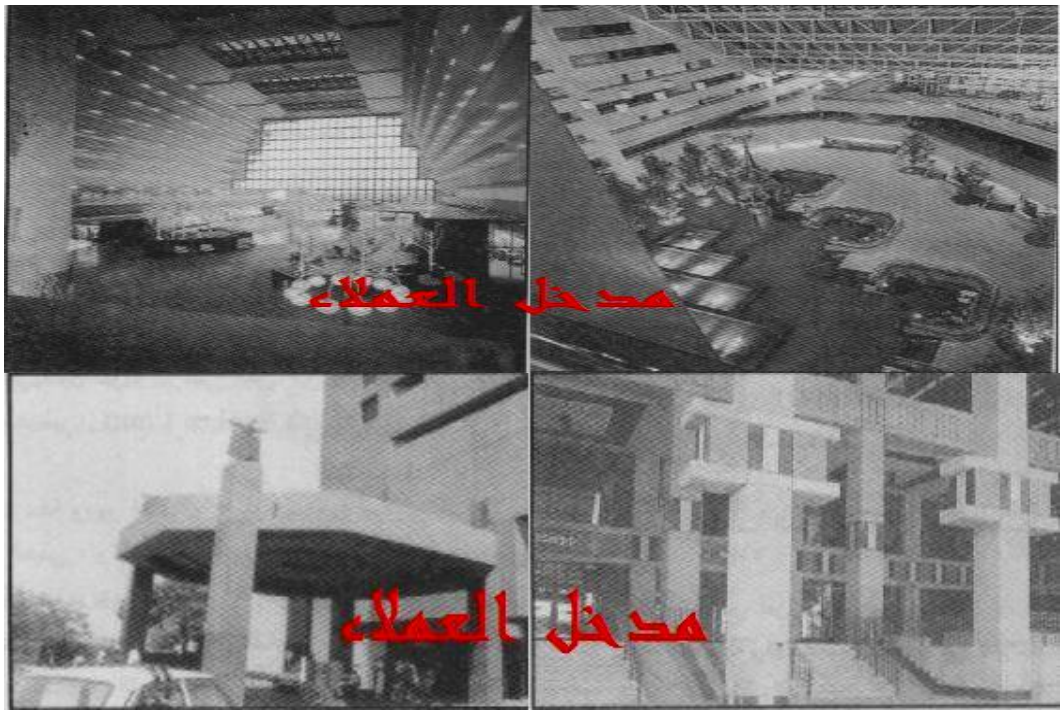
يــتم الدخول إلى المبنى عن طريق مسرات الحركة الخاصة بالمشاة والسيارات وهى إما خارجية على حدود الموقع أو داخلية تخترق الموقع ، ويراعى التنسيق بين مرور السيارات والمشاة لتجنب الحوادث.

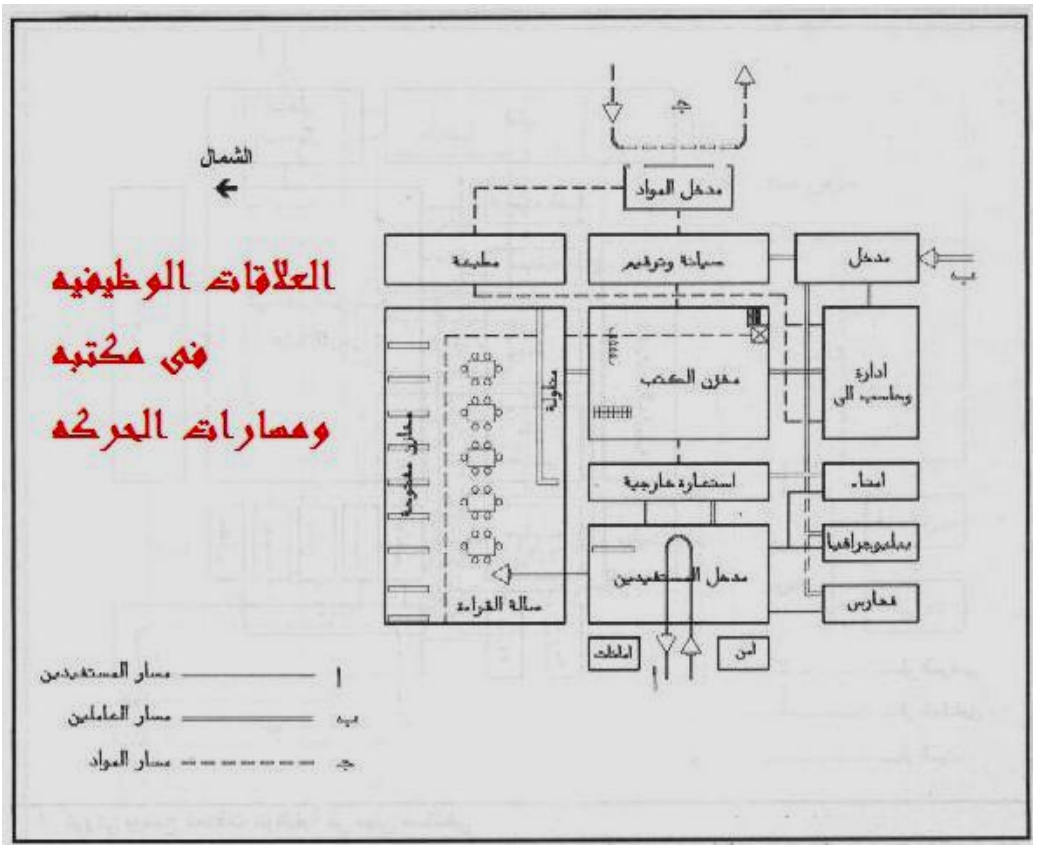
... وبالنــسبة لكيفية دخول الموقع يجب توفير مداخل للعاملين والمستــــــــــفــيدين والمواد في المبنى كل على حدة،حيث لكل منهم متطلباته الخاصة

- مدخل العملاء يؤدى إلى ردهة الاستقبال الرئيسية للمبنى ، ويكون على نفس منسوب الشارع أو أعلى منة بارتفاع محدد.

- مدخل العاملين وتختلف متطلبات مدخلة تبعا لنشاط المبنى ونوع العمالة المطلوبة وفترة بقائها فيها.

- مـــدخل المـــواد ويلـــزم فـــصلة عـــن مـــدخل الأفـــراد ، ويجب أن يكون خلف المبنى ويكون جزء من فـــنـــــــــــاء الـــتخديم ، ويكـــون في مستوى الشارع والدور الأرضي أو على مستوى البدروم باستغلال منحدر للنزول إلية من مستوى الشارع.




العلاقات الوظيفيه
فى مكتبه
ومسارات الحركه
الشمال
مدخل المواد
مطبعة
صيانة وترقيم
مدخل
مخزن الكتب
ادارة وحاسب الى
استعارة خارجية
امناء
ببليوجرافيا
فهارس
مدخل المستفيدين
امانات
امن
مكتبة
صالة القراءة
مسار المستفيدين
مسار العاملين
مسار المواد

المحاضرة السابـعة

المحاضرة السابعة

مدة بقاء العاملين فى المبنى

المـــستفيدين: مـــدة البقاء فى المبنى تحدد تبعا للخدمات العامة ففى اماكن الخدمات العامة التى تتطلب التواجد ســـاعات عمـــل طويلة يتطلب وجود كافيتريا مثل المسارح والمتاحف أو المكتبات . لو الفترة أكثر من عدة ساعات يتطلب وجود مطعم وأماكن الخدمة مثل الحمامات وغرف نوم مثل المستشفيات .

العاملون: مدة بقاء العاملون فى الموقع تحدد على أساس قانون العمل . ويتطلب وجود

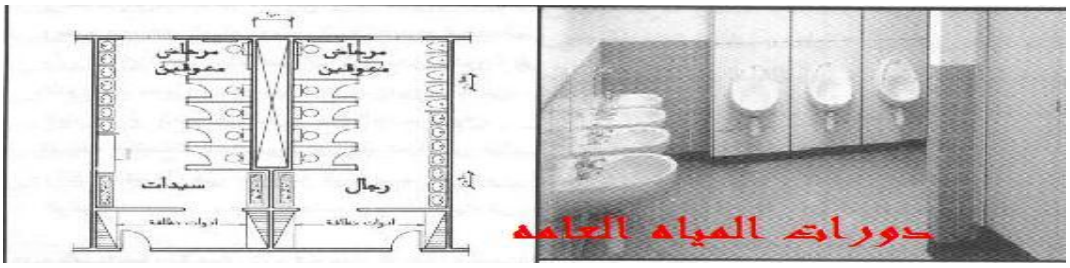
فـــي المباني العامة تنظم تبعا للخدمات العامة وفى حاله وجود المستعملين لفترات طويلة مثل في المسارح أو فـــي المـــتاحف أو المكتبات لابد من معرفة كيفية وجود الخدمات الضرورية للمبنى . مثل فى الشريكات يجب عمل كافيتريا ودورات خاصة بالعاملين ومصلى للعاملين.

ولابد من فصل بين مكاتب العمل والكافتريات أو المطاعم .

دورات المياه العامة :

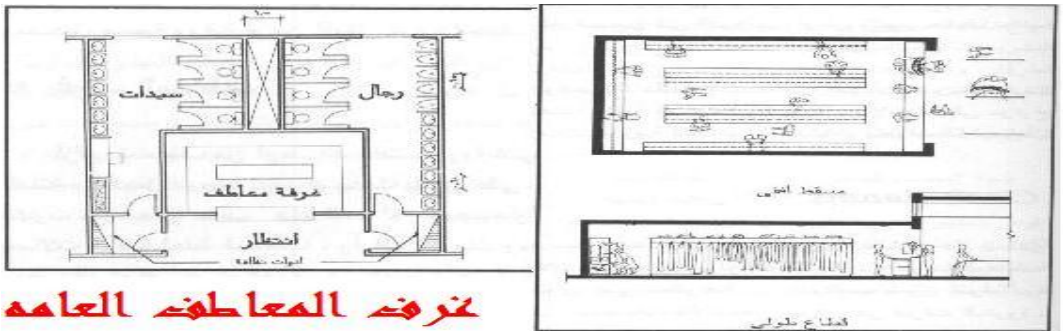
دورا المياه من الوحدات الصحية والتى تم التوصية بتجميعها أفقيا ورأسيا سعيا مراء الاقتصاد فى التكاليف . ويجـــب أن تتواجد مجموعة من دورات المياه بجوار المدخل بكافه صورها بحيث يسهل التعرف على اماكنها بدون أن تكون مكشوفة من المدخل.

كمـــا يفـــضل لصق دورات مياه السيدات والرجال فإنه يتحسن تباعد أبوابهما ما أمكن ، وألا يكونا فى نهاية الطـــرقة واحـــدة حتـــى لا يحدث تردد فى الدخول إلى أيهما . كما يفضل أن يكون فتح باب الدورة غير كاشف لما بـــداخلها ؛ بـــأن يكـــون هناك حائط مواجه للباب حاجب للرؤية المباشرة . وهذا الحائط يمكن استعماله من الداخل كجـــزء من الدورة لوضع مجموعة الأحواض فى دورات مياة السيدات أو مجموعة المباول فى دورات مياة الرجال ، أو أن يكـــون حـــائط جانبيا للمراحيض فى الدورتين أو أن يكون حائطا جانبيا لمدخل الدورات يستعمل للدخين أو التزيين .



غرفة المعاطف :

غـــرفة المعاطـــف مـــن الوحدات الضرورية التى يجب ألا يتجاهلها المهندس المعمارى فى المبانى العامة ، وأفـــضل موضع لهذه الوحدات يكون على صالات المدخل بجوار التواليتات . غرفة المعاطف تتفاوت فى أحجامها حـــسب عدد العملاء . ويجب أن تحتوى على مجموعة من الدواليب بدون أبواب بها حمالات مرقمة لحفظ المعاطف ، وأرفـــف للقـــبعات . ويجب أن تتوافر هذة الغرف فى المسارح والمطاعم ودور السينما والنوادى بصفة خاصة ؛ حتى لا يسئ الناس أستعمال المقاعد بوضع المعاطف عليها .



خدمة الأطعمة والمشروبات : -

البوفيه:

يوفـــر البوفـــيه الخدمـــة الأوتوماتيكية الذاتية لماكينات المشروبات الساخنة والباردة والمأكولات . ويخصص للبوفـــية فـــراغ تخديم صغير يوجد فى الطرقات الفرعية فى المباني العامة كالكليات والمدارس، عن طريق كاونتر للتخديم.

كافيتريا مركزية:

مـــثل هـــذة الخدمات تتوافر فى كثير من المبانى العامة ومنها ، مراكز الشباب والمبانى المتاحف والمكتبات والمعـــارض والـــنوادى وغيرها . ومن مميزات توافر فرص الاختيار بالنظر أمام العملاء مع الاقتصاد فى تكاليف العمالـــة ؛ حـــيث توضع المأكولات الباردة والمشروبات الباردة والساخنة فى فترينة أمام مسار العملاء وجميعها يتم توريدها من مكان التخديم الخلفى .

المطاعم:

تهـــيأ المبانـــى العامـــة كالمتاحف والمعارض بمطاعم العملاء إذا استمرت إقامتهم ليوم كامل كما يهيأ الدور الأخيـــر من المجمعات المكتبية كمطاعم الموظفين والعاملين كما فى مقر جريدة الاهرام بالقاهرة . ويجب أن يصمم المطاعم من الداخل بحيث تمنح الزوار الإحساس بالمتعة والاستمتاع بالصحبة أثناء تناولهم للطعام . ويكون المطعم إما مستقل عن المبنى أو بداخله .

الوحدات اللازمة في المبنى العام ليخدم التجمعات : -

*** وحدات التجميع العام :**

لا يخو أي مبنى عام من وحدة أو وحدات التجميع العام لتأدية نشاط جماعي خاص وهذا النشاط قد يكون :

- **إعلامي**: استوديوهات – صالات مؤتمرات صحفية – صالات العرض بهيئة معارض وبالفنادق .
- **ثقافـــي**: قاعـــة محاضرات الكبرى بالجامعات – صالة العرض الكبرى فى المتحف أو المكتبة – صالة المسرح – صالة الأوبرا – صالة البالية – صالة الموسيقى –
- **ترفيهي**: صالة السينما – صالة السيرك – نادى ليلي – ديسكو – مسرح وسينما صيفية .
- **ضي**: صالة جيم – حمامات السباحة .
- **اجتماعي**: صالات الولائم والحفلات – قاعات الحفلات – صالة متعددة الاستعمالات في فندق – صالات اجتماعات .

مـــن القاعات السابقة ما هو للداخل لمراقبة أنشطة تجرى داخلها ويعتبر التوجه الخارجي فيها معطلا للتركيز على مراقبة والاستمتاع بالنشاط الرياضي أو الثقافي أو الفني الداخلي .

المحاضرة الثامنة

المحاضرة الثامنة

عناصر التوزيع الرأسية

المنحدرات

تعتبـــر المنحدرات من أقدم طرق الصعود رأسيا . ويجب تحديد المنحدر بميل ١٢:١ وأقصى أرتفاع للمنحدر ٧٦ سم ويجب أن لا يقل عرضة عن ٩١ سم . وحديثا يعتبر وجود المنحدرات ضرورة هامة فى الحالات الاتية :

- جميع المبانى التى يستخدمها المعاقين .
- المستشفيات .
- الجراجات .
- رياض الاطفال والمدارس الابتدائية .
- السكك الحيدية والمطارات .

مزايا المنحدرات:

١- سهولة الاستعمال لكبار السن .

٢- سهولة الاستعمال لحاملى الحقائب .

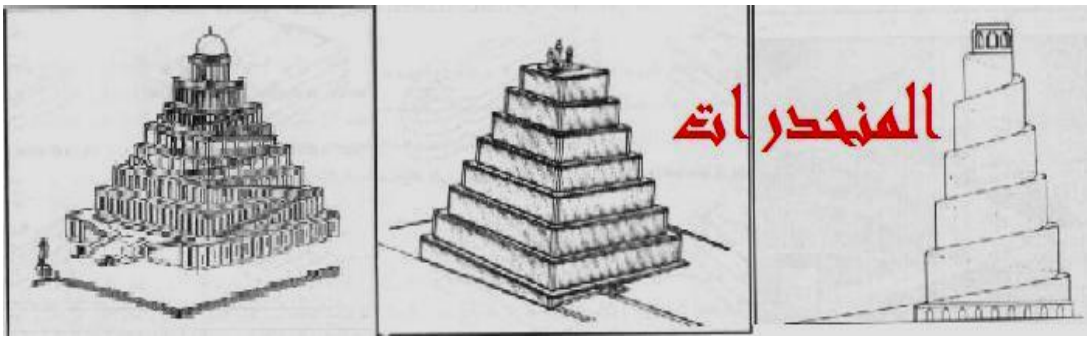
٣- أكثر أمانا فى رياض الاطفال والمدارس الابتدائية .

٤- نافعة للمبانى الجراجات زات الادوار المتعددة .

عيوب المنحدرات:

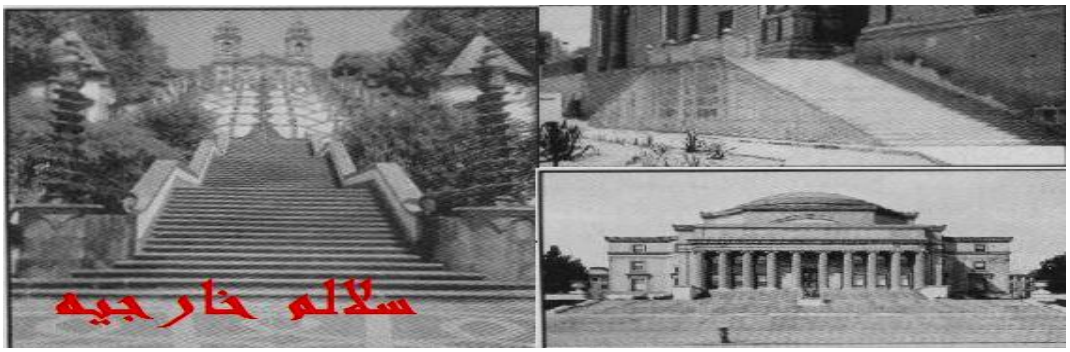
١- شغل مساحة كبيرة داخلية وخارجية .

٢- احتمال الانزلاق أثناء هطول الامطار .



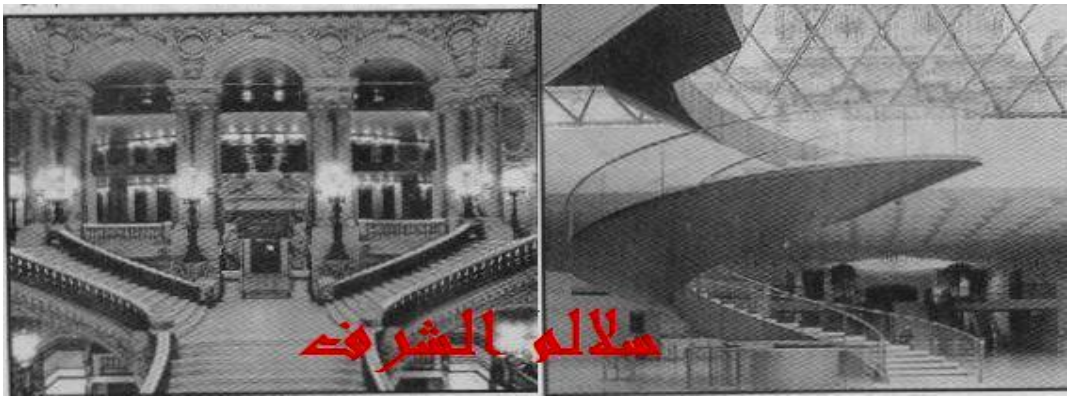
السلالم

الـــسلالم عبارة عن مجموعة من القوائم والنوائم وقد نشأت كمدرجات صعود المشاة . ويعتبر ميل السلم ٢:١ أي أن القائم ١٥ سم والنائم ٣٠ سم . ويوجد أنواع عديدة من السلالم :



سلالم المدخل:

لعبت السلالم الخارجية دورا كبيرا فى المبانى التاريخية ؛ ففى العصور الكلاسيكية وضعت فى المعابد . ولقد لعبت دورا هاما فى الوجهات وارتقت لتكون بارتفاع دور كامل ، وأخذت الآسوار والاعمدة الحاملة أشكالا زخرفية ومـــثلت أهمية كبيرة فى الوجهات . وقد عادت السلالم الخارجية الظهور فى القرن ١٩ فى طراز كلاسيك. وتلعب أيضا دورا هاما فى رفع المبنى عن سطح الارض وتأكيد الدخول والخروج .



سلالم الشرف:

وهـــى الـــسلالم داخلية تتواجد داخل صالة المدخل بالدور الرئيسي ، وتصل بالزائر إلى العناصر الهامة على مستوى الدور الأول أو البدروم أم الاثنين معا تأكيدا لأهميتها . وقد أحتلت هذة السلالم الاهمية فى المبانى العامة او الخاصة مثل الفنادق وفى القصور الفاخمة والقيلات

السلالم المتكرره:

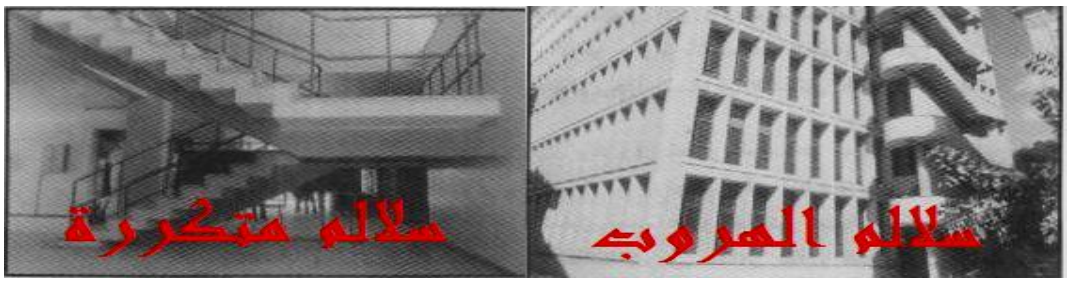
هـــذة الـــسلالم لهـــا أهمية فى المباني ذات الخمس أدوار متكررة فأقل ، وتقل أهمية فى المباني العالية نظرا للاعـــتماد على المصاعد الكهربائية فى الحركة بين المدخل والأدوار المختلفة ، ويقتصر استعمال السلم المتكرر فى هـــذة الحالة على الحركة بين طوابق المبنى وكسلم هروب .ويجب أن يكون للسلم المتكرر بسطة أمامية فى كل دور خارج حدود الطرقات التوزيع الداخلية بالأدوار ، وأن يكون له أيضا بسطة متوسطة بين كل قلبتين لتحقيق متطلبات الامن والراحة للمستعملين .

سلالم الهروب:

هــذة السلالم يفترض أن تستخدم للخدمة والهروب ، إلا أنها غالبا ما تستخدم كسلالم الهروب فقط فى المبانى العالية ، حيث تجهز بمواصفات خاصة تجعلها غير ملائمة للاستخدام لآي غرض أخر.

سلالم الخدمة:

ســـلالم الخدمـــة مكشوفة ، والدخول لها يكون من مستوى مدخل الفناء الخدمة بدون المرور على أي منطقة رئيسية بالمبنى ؛ حتى يمكن استعمالها لعمال الخدمة بحرية.



المصاعد

بدأ التفكير فى الوسائل الميكانيكية للصعود والهبوط مع ظهور المبانى العالية فى النصف الثاني من القرن ال ١٩ وتوفير الامكانيات لتحقيقها باستخدام الحديد كمادة إنشائية فى أوروبا وأمريكا .

أنواع المصاعد :

***مصاعد ركاب عادية :** - عاملون وأفراد .

- أفراد الخدمة .

* **مصاعد بضاعة :** - مؤقتة التشغيل .

- دائمة.

- إصلاح وصيانة سيارات فى محطات الخدمة .

* **مصاعد معوقين**

تكنولوجيا التشغيل:

تنقسم المصاعد تبعا لتكنولوجيا التشغيل إلى الأنواع التالية :

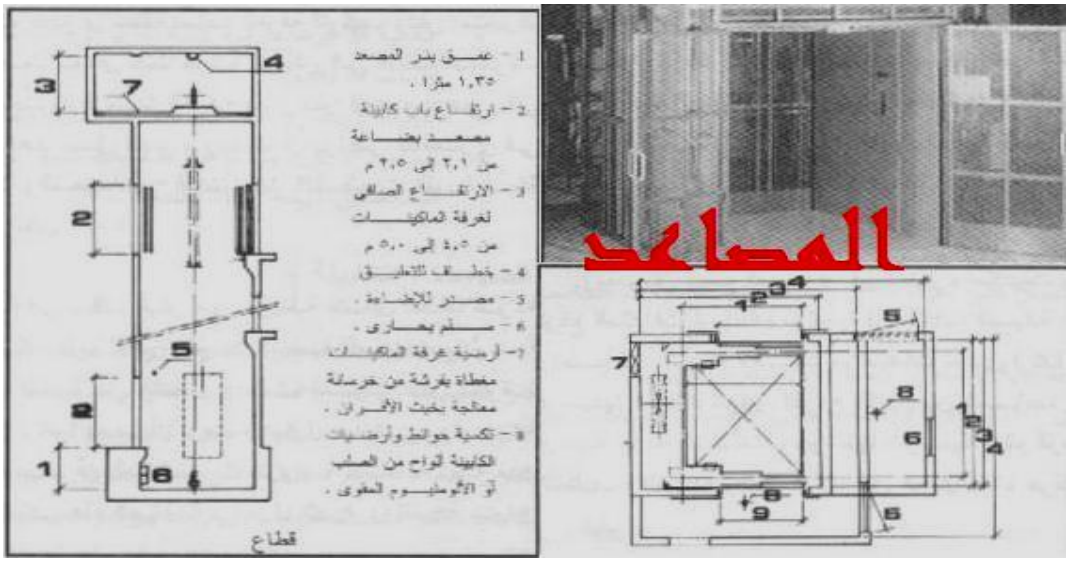
* **مصاعد تعمل بالجر بالحبل:** هذه أكثر وسائل التشغيل انتشارا وبالذات بالنسبة لمصاعد الركاب الدائمة .

* **مــصاعد ترفع بالتروس:** هذا التشغيل من مميزات قبول الإضافات بالامتداد الرأسى ولذا فإنه مناسب فى المصاعد التشغيل للمواقع الإنشائية وهى إما كابولية بين عمودين أو تتحرك على أعمدة الجانبين .

* **مصاعد هيروليكية:** - ماسورة وسطى أو عدة مواسير متداخلة .

- ماسورة جانبية كابولى .

ومن مميزات هذا النوع الهدوء الصوتى وتقبلها للحمال الكبيرة كما فى رفع السيارات.



الاحتياجات المعمارية للمصاعد:

تتحدد المصاعد بصفة عامة فى احتياجاتها للوحدات المعمارية التالية :-

غرفة الماكينة:

يختلف موقع غرفة الماكينة بالنسبة للمبنى حسب تكنولوجيا التشغيل المستخدمة ، ففى حاله التشغيل الهيدروليكى تكون غرفة الماكينة أسفل الفراغ المخصص للمصعد . بينما فى حالة التشغيل العادى " الجر " يكون هناك احتمالين لغرفة الماكينة ، إما أعلا بئر المصعد أو أسفلة . ووجود غرفة الماكينة أعلى البئر المصعد فى حالة التشغيل بالجر أفضل وأقل تكلفة نظرا لاستعمال قوة مباشرة .

ويجب على المعمارى أن يضع فى أعتبارة إمكانيات وضع مجارى معلقة فى بسقف غرفة لتركيب ونش متحرك لرفع الماكينة أو إعادة تركيبها فى حالات الصيانة . ويجب أيضا تجهيز فتحات اللازمة فى سقف البئر من خريطة التشغيل تعدها شركة المصاعد .

بئر المصعد:

يتوقف حجم بئر المصعد الذى تحدده الرسومات على عدد المصاعد الموجودة وأبعادها الخارجية ، بالإضافة لإلى التركيبات الميكانيكية المحيطة بالكبائن ، مثل الكمرات الحديدية وكابلات الجر وثقل الموازنة ودلائل الحركة ونوع الابواب المستعملة .

ويراعى بصفة عامة أن يحتوى بئر المصاعد على مقعدين على الأقل حتى يمكن استعمال أحدهما أثناء الصيانة أو لإنقاذ ركاب المصعد فى حالات الأعطال .

الكابينة:

وهى الجزء الأساسي المتحرك فى مجموعة المصعد كلها ، ويتم داخلها انتقال الأفراد والمواد رأسيا فى بئر المصعد . وتكون الصاعدة بأشكال وتصميمات متعددة تبعا لطبيعة الاستعمال وعدد الأفراد ونوع وحجم المواد التى يتم نقلها داخلها ، بحيث تتحقق الأهداف المطلوبة منها فى أمان وراحة .

ففى مبنى قد تكون الصاعدة مجرد سطح أفقى محاط بسياج لمنع السقوط ، بينما فى مكاتب أو فندق تصبح الصاعدة كابينة مغلقة ذات تشطيبات جيدة وتجهيزات خاصة لطوارئ والحريق. ويصنع هيكل الكابينة من الحديد ،

أمـــا تشطيباتها فقد تكون من الخشب المكشوفة المضلع أو النحاسى ،وذلك تبعا لطبيعة الاستعمال ورغبة المصمم أو المالك .

وبالنسبة للمعوقين يجب توافر اشتراطات خاصة بهم .

الفراغ أسفل المصعد:

هـــذا الفـــراغ له أهمية خاصة لتخفيف تأثير سقوط الصاعدة حيث يجهز بيايات خاصة لامتصاص الصدمات التـــى تنتج عن انزلاق الصاعدة وفقدان السيطرة عليها . وبالرغم من أن التطورات الأخيرة فى تكنولوجيا التشغيل ونظم التحكم جعلت احتمالات سقوط الصاعدة شبة منعدم .

الأبواب وتجهيزات الوقوف:

وهـــذة يجـــب أن يوليها المعمارى عناية خاصة لتأثيرها المباشر على أمن المستعملين . وهذة المجموعة من الابـــواب تفتح ويغلق أوتوماتيكيا فلا أتجاة واحد أو اتجاهين حسب المكان المتاح لذلك على جانبى الفتحة من الداخل . هذة الابواب المنزلقة تضمن الامن وعدم استغلال مسطحات كبيرة من الطرقات أمام المصاعد .

السلالم والمنحدرات المتحركة:-

وهى أحدث ما وصل إليه تطور عناصر التوزيع الرأسية الميكانيكية الكهربائية .

والـــسلالم والـــنمحدرات المتحـــركة تمتاز بخدمتها المتواصلة لأعداد كبيرة من الناس وهى ليست كالمصاعد تـــتطلب فتـــرة انتظار بين رحلة وأخرى . وتتكون السلالم المتحركة من قلبة واحدة لكل دور وتتحرك فة أتجاهين الـــصعود والهبوط . أما المنحدرات فهى أكثر ملائمة من السلالم المتحركة للنقل الرأسى للأفراد وبصحيتهم عربات بـــضاعة أو أطفـــال وتكون أسهل للمعوقين وتستخدم فى المطارات والفنادق والسوبر ماركت والمستشفيات ويجب العناية باستخدام مادة المنحدرات .

المحاضرة التاسعة

المحاضرة التاسعة

عناصر التوزيع الأفقية

أنواع عناصر التوزيع الأفقية :-

أولا : عناصر التوزيع الأفقية خارج الموقع :

- **ممر حلقى على حدود الموقع**: يفضل فى المواقع الكبيرة وجود ممر حلقى داخل حدود الموقع ويستعمل هذا الطريق للاتصال بين كافة أجزاء الموقع بطرق متفرعة منه مؤدية إلى المداخل والمخارج المختلفة للمشروع.

وقــد يقتــصر هذا الطريق على المشاة أو يستعمل (للسيارت العادية – الاطفاء – الاسعاف) وفى القرى السياحية يستعمل هذا الطريق للمشى أو للجرى.

- **الممــرات الخارجــية علــى محيط المبانى**: وهى الممرات على محيط المبنى ، أو بين مجموعة المبانى المنفصلة أو المتصلة . وهى توفر للمستعملين إمكانية التعامل مع المبنى أو المبانى من الخارج دون الحاجة لدخولها أو دخول الموقع .

- **الممرات الداخلية بالموقع**: وهى مجموعة الطرق والممرات التى تصل بين شبكة الطرق الخارجية وبين ســاحات الانــتظار بجوار المبانى داخل الموقع ؛ لذلك فهى تمثل مراحل انتقالية ما بين حركة سريعة غير موجهة وحــركة خاصــة هادئة ومحددة . فالطرقات والممرات داخل الموقع وحول المباتى تتخصص فى حركة المشاة أو السيارات أو الشاحنات ، كما تفضل هذة الطرق فى كل درجاتها إلى مستفيدين وعاملين ومواد بحيث توجه كل نوع إلى مدخله الخاص بالمبنى أو إلى ساحة الانتظار التى تتعامل معها.

ثانيا : عناصر التوزيع الأفقية الداخلة إلى المبنى :

المــدخل الخارجــى: ويمــثل المدخل الخارجى نقطة أرتكلز أساسية لشبكة الحركة من وإلى المبنى ، ويعتبر تمهــيدا للمتعاملين مع المبنى قبل دخوله . لذلك يجب اختياره فى المواقع الملائمة وبالحجم المناسبة للحركة المتوقعة والروانق والتأثير المطوب للمبنى العام ، والخصوصية المطلوبة للمبنى الخاص .

ردهـــة المـــدخل: فى المبانى الخاصة والعامة قد تنقسم صالة المدخل إلى مرحلتين انتفاعتين : الاولى هى ما يطلـــق عليها ردهة المدخل وهى المرحلة الانتقالية بين المدخل الخارجي وصالة المدخل الرئيسية . يجب أن تؤدى الردهة إلى وحدات خاصة ليس لها علاقة بالانتفاعية الرئيسية للمدخل .

صـــالة المدخل الرئيسية : هذة هى الصالة الرئيسية للمدخل والتى تخدم انتفاعاته الرئيسية وهى تحتوى على الكاونتر الرئيسي وسلم الشرف وعناصر التوزيع الرأسية والأفقية الخاصة بالخدمات الرئيسية للفندق مثلا .

وتكون هذة المدخل الرئيسى للمبنى العام ذات ارتفاعات كبيرة وهى الانتقال من فراغ الخارجي اللانهائي إلى الفـــراغ الداخلي المحدود . ويتجة المعماري لإضاءة إضاءة قوية – طبيعية وصناعية – بحيث تكون تجربة معمارية خاصة بنوع الفراغ .

ثالثا : عناصر التوزيع الأفقية داخل المبنى :

الطـــرقات: هـــى الممـــرات الحركة التى تبدأ من الردهة أو المدخل الرئيسى إلى عصب الحركة الرئسى إلى الممـــرات الرئيـــسية ثـــم الـــرعية وبحيث تقود كل منها المستعملين من المستفدين وعاملين والمواد إلى الفراغات المقـــصودة بأكثـــر الطـــرق اختصارا وأسرعها فى الوصول إلى الهدف بطريقة آمنه وبدون حوادث . وتتخذ هذة الطرقات عروض على الاساس الاتى :

* **سرعة المشاة**: وهذة تمثل متوسط سرعة الفرد بال م/ث .
* **تدفق المشاة**: وهو يمثل عدد المشاة المارين على نقطة معينة فى الثانية .
* **حجم المشاة**: وهو يمثل عدد المشاة المارين فى وحدة عرض من الطرقة فى فترة زمنية معينة .
* **كثافة المرور**: وهى تمثل عدد المشاة فى كل ماحة من الطرقة ويعبر عنها بعدد المشاة /المتر مربع .
* **نصيب الفرد من المساحة**: وهى المساحة الازمة لكل فرد مشاة .
* **الفواصل**: أى أن الفارق بين فرد وآخر من المشاة زمنيا ومكانيا وهذا يعبر عنة بعدد الأفراد المشاة / الدقيقة.
* **الفيصلية**: أى عدد المشاة المارين كمجموعة لاإرادية والخارجة من مصنع أو مسرح أو مصعد .

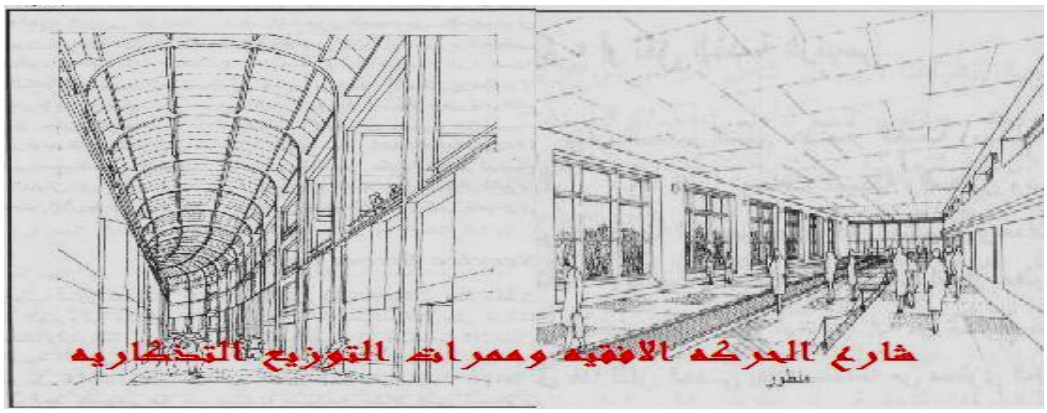
شـــارع الحركة الأفقية الرئيسي: فى المباني مركبة والتى تتكون من عدة أقسام أو مبانى منفصلة عن بعضها ، مـــثل مبانـــى المستشفيات أو الجامعات أو المعاهد العليا أو المراكز التجارية أو محطات السكك الحديدية – يتكون الموقع العام من عدة مبانى متصلة أو منفصلة. ويكون الاتداد بإضافة مبانى جديدة على طول هذا العمود الفقرى .

وقــد يكــون هذا الطريق مستقيما أو على شكل حرف T أو U أو L أو مربع أو دائرى . وقد استخدم المهندس المعمارى الرئيس السابق للولايات المتحدة الامريكية " توماس جيفرسون " هذا العنصر التوزيعى والخطى فــى تخطيطه وتصميمه لجامعة فرجينيا وفى ربط مبانى الكلية المختلفة ببعضها البعض وبالمكتبة الرئيسية المركزية على محور التكوين المتماثل .

شــارع أو نفق الخدمة الرئيسى : يوفر التصميم السليم عناصر الخدمة وسلالم الهروب من أخطار الحرائق فــى نهاية الممرات داخل الأقسام ، وقد تتصل وحدات الصيانة والمخازن وسلالم اهروب بشارع آخر فوق أو تحت لــربط حــركة الخدمــة الخاصــة بمجموعة المبانى أو وحدات الصالات الفنية . وقد ستغل الشارع الخدمى لمسار خطوط البنية الاساسية لمختلف المبانى ، أو قد تخصص لها نفق خدمات خاص سهل الوصول إليه من الخارج عن طريق السلالم أو فتحات الأرضية .

ممــرات التوزيع التذكارى: غالبا ما تتواجد فى مبنى الجالريات متفرعة من صالات المدخل تستخدم كعنصر توزيــع تزكارى يؤدى إلى الفراغ التجمعات الرئيسي . وهذة الممرات متسعة تستعمل لانتظار مجموعات ولعرض التماثيل واللوحات الفنية المعبرة عن نشاط المبنى ، وغيرها من المعلومات التى تهم الجمهور المستفيدين .

ويراعــى فــى التــصميم للجالريات عدم تعارضها مع مسارات الحركة الرئيسية داخل المبنى ويراعى زيادة عروض هذة الممرات بحيث تسمح بالتوقف للحديث أو مشاهدة المعروضات .



مــداخل وطــرقات عازلة للصوت: هذة الطرقات مخصصة لعمل حاجز فراغى صوتى بين الوحدات التى ، تــتطلب هدوءا أو مستوى منخفضا من الضوضاء ، والوحدات المخصصة للحركة العامة والاستعمال غير الهادئة . هــذة الفــراغات تغلــق من بدايتها ونهايتها ببابين متتاليين عازلين للصوت ، عند فتح أى منهما يكون الثانى نغلقا لــضمان عــدم انــتقال الــصوت عند دخول الأفراد للفراغ الهادئ . وهذة اللوحات ضرورية فى المداخل صالات المحاضرات واستديوهات الإزاعة

صالات الانتظار: وهى وحدات ضرورية كعنصر توزيع أفقى وكنصر توزيع انتفاعي للانتقال والانتظار قبل أى وحــدة رئيــسية تستقبل نشاطا اجتماعيا يخدم عدد كبير من الناس . هذا الانتظار قبل وأثناء وبعد هذة الأنشطة الاجتماعــية يعــد من الأمور الهامة ، والمساحة اللازمة له مساحة ضرورية لانتظار اكتمال الجماعات قبل دخولهم إلى الصالة الرئيسية.

وهـــى مـــساحة هامـــة لتقابل الأفراد بعد عبورهم صالات المدخل وقبل بدء العروض وبين فترات الأنشطة المختلفة مع تناول المشروبات أو التدخين.

طرقات الامن: هذة الطرقات تلتف حول وحدة تحتوى على أشياء ثمينة ؛ ولك لتوفير الحماية المادية وإمكانية التفتيش الشخصى على الوحدة الثمينة التى تتوسط الفراغ . ومن أفضل الامثلة على ذلك طرقات الامن حول خزائن البـــنوك . هـــذة الممـــرات توفر ممرات الحراس حول الوحدة ، وهى مشطوفة الاركان . وتوضع مرآة على هذا الشطف لتمكين الحارس من الؤية المتعامدة .

بواكى الأفنية الداخلية: تحتوى كثير من المبانى على أفنية داخلية مقفلة من جميع الجوانب ومفتوحة للسماء . وهـــى مساحة مربعة أو مستطيلة محاطة بطرقة من كل الأضلاع ، وقد بلغت هذة البواكى ذروتها كعنصر فنى فى الافنية الداخلية فى العمارة الاندلسية وايضا توجد فى مراكز وغيرها ..... .

الأفنـــية الداخلـــية المـــسقوفة: قد ارتبطت هذة الافنية بكثير من مبانى الفنادق والمبانى الدراسية والتجارية وغيـــرها مـــن المبانـــى العامة . وفى كافة الاحوال نجد أن الأتريوم هو أنسب مكان للسلالم المتحركة والمصاعد البانورمية وأحواض الزهور وأحواض المياة والشلالات الصناعية والقطع الفنية المعلقة . وهو فى الادوار المتكررة يحاط بالكوبستات المستمرة أو المنكسرة والتى تعطى باندات متكررة من الزجاج أو من عدة مواد أخرى .

الشروط التصميمية لعناصر التوزيع الافقى : -

المباشـــرة: حيث أن السائر يتجه مباشرا إلى الأمام عند دخوله المبنى فمن المنطقي أن يكون عنصر التوزيع فـــى الامـــام لانـــه العنـــصر الاكثر أهمية وباقى العناصر الاقل أهمية تكون على اجانب مما لايؤثر أو تشتت على العنـــصر الاكثر أهمية وعلى سبيل المثل فى المسارح ودار الأوبرا نجد سلم الشرف فى الوسط لانه العنصر الاكثر أهمية.

التخـــصص: يعنـــى اتخـــصص فـــى عناصر التوزيع الافقية أن تتوافر لكل نوعية من الافراد أو المواد أو الاســـتعمالات داخـــل المبنى، عناصر التوزيع الخاصة به بقدر الامكان حتى يمكن تحقيق الخصوصية، على سبيل المـــثال فى المستشفيات يجب أن تتوافر صالات التوزيع للممرضات والاطباء وأخرى للمواد يوجد صالات أنتظار للزوار.

الـــسعة: وتـــتحقق الـــسعة بتوفير الأبعاد المادية المناسبة لعناصر التوزيع الأفقية التى تسمح بالحركة السهلة المـــريحة بـــين عناصـــر المبنـــى لمـــا لذلك من تأثير على الشعور الإنسان أثناء سيرة أو توقفه فى هذا العنصر . والعناصر التى تؤثر على اتساع الطرقات :

- النظام الكمي .
- النظام الكيفي .
- العامل النفسي والفراغي .

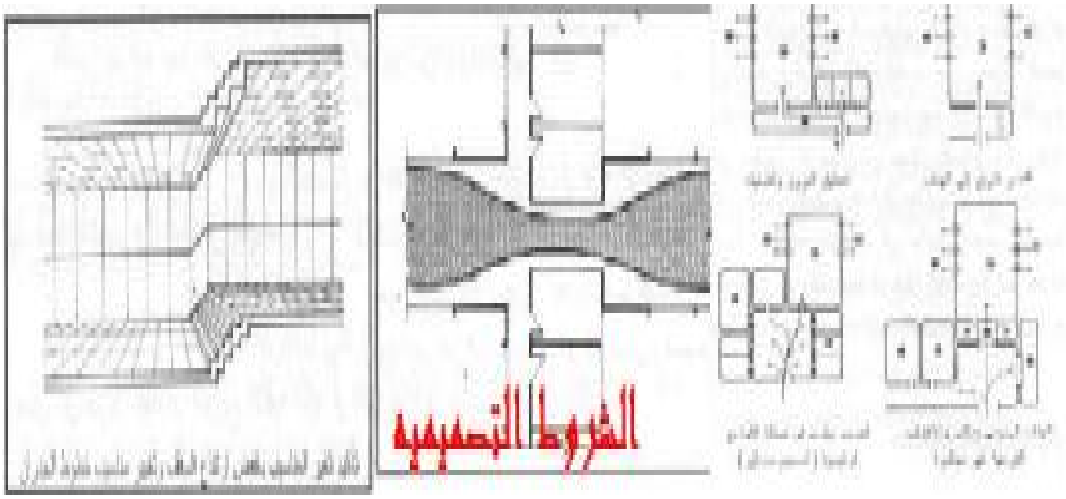
تأكـــيد الـــتقاطعات والعناصـــر الهامة: يمكن عن طريق عناصر التوزيع الأفقية تأكيد أو تقليل أهمية بعض العناصـــر أو اتجاهـــات الحركة داخل المبنى بدون وضع لافتات أو أبواب أو حواجز مادية وذلك عن طريق تغيير عروض الطرقات والممرات ومواد التشطيب ومعالجة الاسقف ومناسيب الارضيات والتكوين اللونى . فزيادة اتساع

الطــرقة أمــام أحد العناصر ورفع السقف عند عنصر هام على لممر الحركة الرئيسى فى المطار مثلا . كما يجب علــى المعمــارى أن يــؤكد الــتقاطعات الهامة بين محور حركة رئيسى ومحور ثانوى ككافيتريا ومطعم متقابلين بتوســيعها فــى المــسقط والقطــاع مع مراعاه اتساع العروض منالامور الهامة لتسهيل الحركة المشاة و عربات المرضىعند نقاط تغيير الاتجاهات والمنحنيات وتأكيد لخطرط الحركة المرغوبة داخل المبنى .

تلافــى الاختــناقات: يجــب اعتــبار الطرقات والممرات كالشرايين فى الجسم تنساب فية دماء الحياة . وفى الــشرايين العمــرانية تتــسبب الاختناق فى بطء حركة المشاة والسيارات تماما كما يحدث فى الطرق العامة . وهذا يحدث معماريا عند توجة المشاة فى صالات الانتظار إلى المدخل واحد بين غرفتى مراقبة . ومن الطبعى أن يحدث اختناق أمام هذا المدخل مما يلغى صفتة . إلا إذا تعددت المداخل ونظمت صفوف الجماهير أمامه .

تأكــيد تغيــر المناســيب: من الخطورة بمكان تغيير المناسيب الطرقات وبالذات المزدحمة منها بدون تحزير المعمــارى الكافى لذلك . والتحزير من تغير المناسيب يتوفر بتأكيده على جوانب الطرقة بخطوط متكسرة أو مائلة مــع تغير المنسوب ، كما يمكن تأكيد تغير منسوب الارضية بتغير منسوب السقف مع عمل إضاءة غير مباشرة عند هذا التغيير .

الإضــاءة الكافــية: وحــدات الــتوزيع من الفراغات التى غالبا ما تهمل إضاءتها طبيعيا لوجودها فى وسط الفــراغات الانتفاعية الأخرى ، كما فى حاله الطرقات مزدوجة الخدمة فى المبانى ذات الادوار المتكررة . وفى هذة حالة يلزم الإضاءة الجانبية من باكيات غير مشغولة بفراغات مقفلة



المحاضرة العاشرة

المحاضرة العاشرة

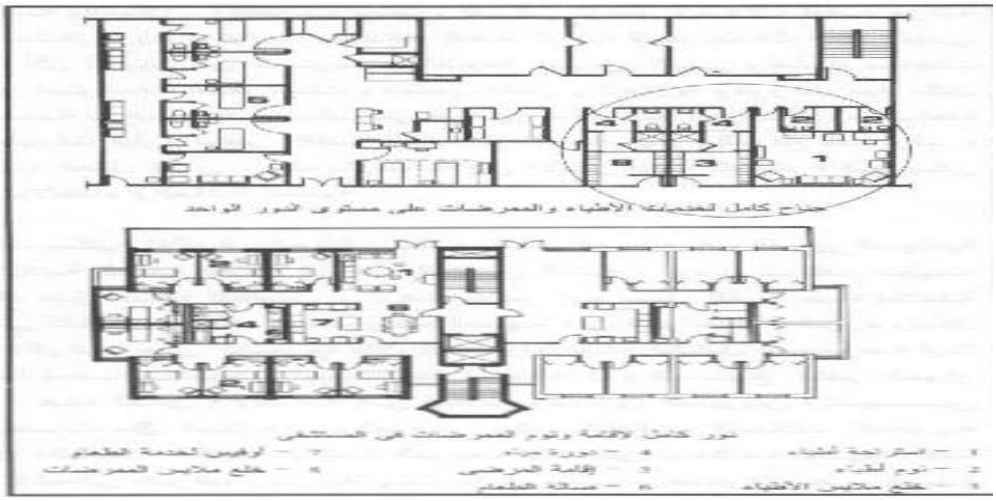
الوحدات الداعمة

الوحدات الداعمة هى عناصر خدمة أو الفراغات الخاصة بوحدات الخدمة وحدات الخدمة جهاز حيوي يحافظ على الوحدات وتمثل فى موضوعها المثالية فى مساحة الفنادق ب ١٠-١٥ % . ولا يهتم المالك بعناصر الخدمة لأنهـــا لا تأتـــى بأي عائد . ويمكن أن تختصر ولاكن لا تأتى على حساب مساحة سطح المبنى وتأتى على حساب مسطح التخديم .

التصنيف العام بالوحدات الداعمة:

أ- وحدات خاصة بأفراد الخدمة: تتخصص بأفراد الخدمة تخص للاستراحة أو الإقامة المؤقتة أو الدائمة بكل ما تحتاجة من خدمات معيشة . وتتوقف وحدات الخدمة الخاصة على نوعية العمل الذى مارسونه ومدة بقائهم داخل المبنى .

والوحدات الخاصة بأفراد الخدمة هى:
- دورات المياة .
- استراحة .
- وحدات غسيل الملابس .
- وحدات إقامة .
- كافيتريا ومطعم .

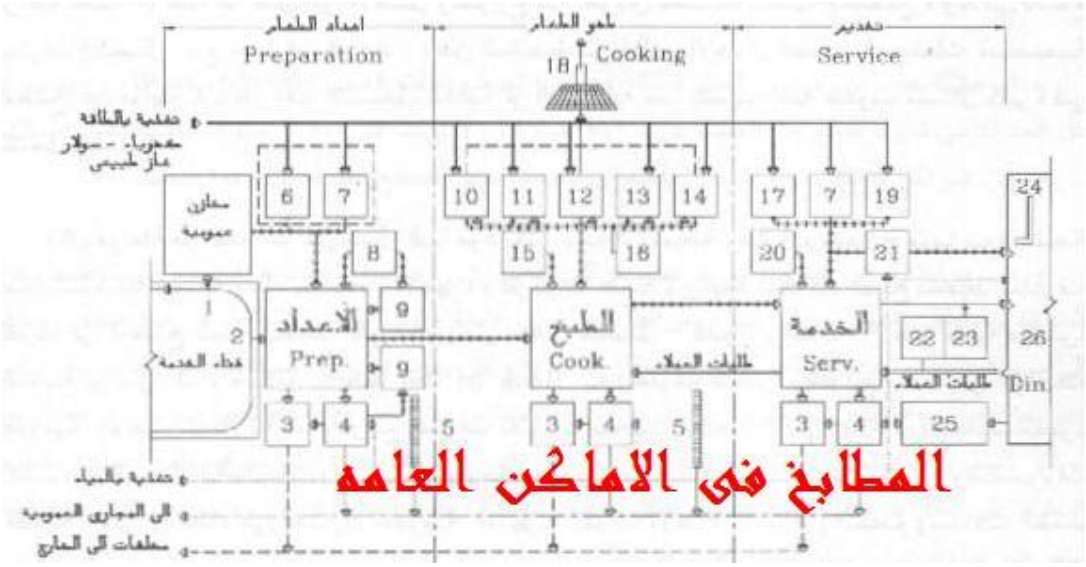


تخصيص جناح كامل الاطباء والممرضات فى المستشفى

ب- وحدات الخدمة خاصة بمعالجة المواد:

تجهيز الخدمة الخاصة بمعالجة المواد :

يـــتم التجهيـــز مـــن المحلات التجارية حيث تم استلام وفرز وتصنيف . وبعد ذلك تخزين عادى وبارد ، ثم مراجعة وتجهيز وتثمين ، ثم نقل المواد إلى قسم البيع .



الوحدات الخاصة بتجهيز المطبخ:

يعتبر المطبخ مصنعا أو وحدة إنتاجفى المنزل لذلك يجب أن يسير العمل فيه بنفس الطريقة التى تيم السريان بها فى المصنع . وهى المناطق التالية :

* **مــنطقة الإعــداد:** يــتم تجهيــز الطعام فى دواليب التخزين العادية و الثلاجات . ويجب أن يكون طاوله الاعداد قريبة من دواليب أدوات الاعداد والثلاجات .

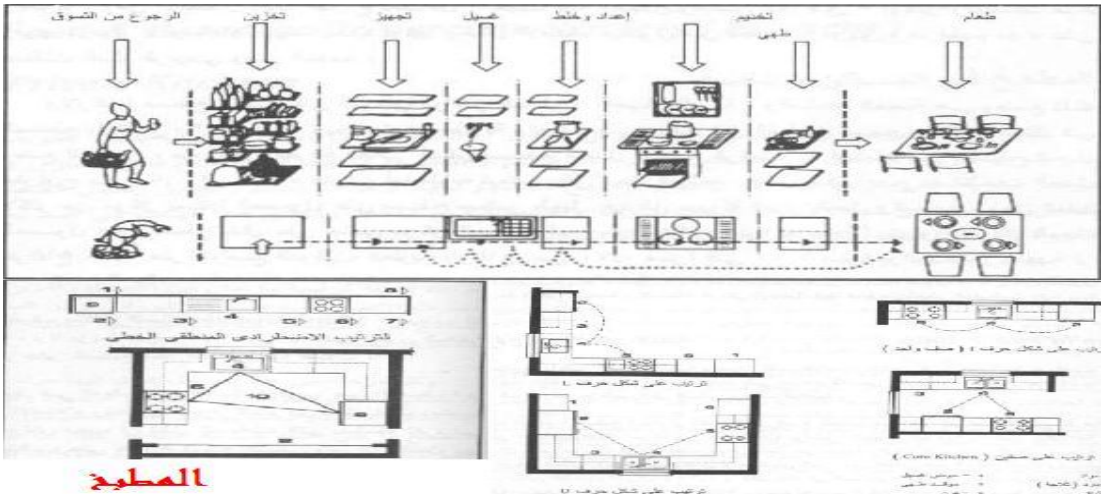
وتتكون منطقة الإعداد من: - مسطح التخزين العادى .

- مسطح حوضين غسيل .

- طاولة إعداد المواد الخام . .

***مــنطقة الطهى والتجهيز:** يتمركز طهو الطعام حول الموقد ويجب أن يكون المسطح المجاور للفرن عازلا للحرارة لوضع الاوانى قبل وبعد الطهى ويجب توفير مكان مناسب لباقى الاجهزة الازمة فى المطبخ .

* **مــنطقة خدمة الطعام** : وهى مركز اخدمة وتقديم الطعام وتناول الوجبات السريعة فى الاوفيس . يرتبط هــذا المركــز بدولاب الصينى والفضيات ويتواجد فى المركز أو فى قاعة الطعام . كما يجب توفير مصدر للطاقة للاجهــزة الكهربائية . ويلحق بهذا المركز طاولة للتخديم لاستعمال فى تناول بعض الوجبات السريعة . وتكتمل هذة المنطقة بحوض غسيل السريع . كما يمكن أن تحتوى هذة المنطقة على ماكينة غسيل أدوات التخديم .



وحدات الغسيل والحياكة:

فـــى المساكن الخاصة :تأخذ تلك الانشطة المرتبة الثانية فى أعمال التدبير المنزلى بعد إعداد الطعام وتجهيزة . وهـــذة الانـــشة يمكـــن أن تكـــون موزعة أو ممركزة ؛ ففى الوحدات السكنية المتوسطة والاقتصادية تتوزع تلك الانـــشطة بـــين غـــرف النوم والحمام والبلكونة ولا تخصص لها وحدات خاصة وإنما تلتحق بالفراغات الانتفاعية الاخرى .

فـــى الاماكن العامة: تعتبر وحدات الغسيل ولحياكة والكى إحدى الخدمات الهامة الواجب توافرها فى المبانى العامـــة ، وعلـــى الأخص فى امبانى التىتتطلب طبيعتها استعمال المفروشات بصفة منتظمة مثل المطاعم والنوادى الرياضية أو الفنادق أو امستشفيات أو المدارس الداخلية.

ومن وجهة نظر المعمارى توجد مجموعتان أساسيتان من التجهيزات اللازمة للغسيل والكى تختلف فيما بينها اخـــتلاف جوهـــريا فـــى المتطلـــبات المعماريـــة ومتطلبات المرافق ؛ المجموعة اولى هى التجهيزات المخصصة للاســـتعمال الفردى المحدود والتى يقوم بتشغيلها المستعمل نفسة ، أما المجموعة الثانية فهى التجهيزات المخصصة للاســـتعمال التجارية والصناعية والتى يقوم بتشغيلها فنيون لغسيل وحياكة وكى كميات كبيرة من الملابس والملايات والمفروشات.

وحدات الصيانة:

وهـــى تشمل الفراغات لمعمارية المخصصة لصيانة مشتملات المبنى وتركيباته وأثاثة والمواد المتداولة فية ، وأبقائهـــا فى أفضل صورها وبأعلى كفاءة ممكنة ظروف التشغيل العادية . ولا يمكن لمبنى عام أو خاص أن يستمر فـــى العمـــل بدون وحدات الصيانة يتم تشغيلها بعمالة دائمة أو مؤقتة أو بعقود صيانة سنوية . كالمكتبة تحتاج الكتب إلى صيانة دورية من حيث التجليد وإعادة الترقيم وتنظيف الكتب وصيانة الآت التصوير.

وتشمل الصيانة اللازمة لمبنى عام كبير على الوحدات التالية :

- ورشة للادوات الخشبية الأثاث .
- ورشة دهان .
- وحدة صيانة الأدوات الطباعة و الآلات الكمبيوتر .
- وحدة صيانة الاجهزة الالكترونية وأجهزة الانذار .
- وحدات صيانة الادوات الصحية ومواسير المياة والمجارى .
- وحدة صيانة الميكانيكية للغلايات ومعدات تكييف الهواء .
- ورش سباحة .
- ورشة مفاتيح (للفنادق وامستشفيات) .

وتتـــصل هـــذة الوحدات بمدخل الخدمة والبضاعة حيث ترد إليها المواد الخام وقطع لغيار وتتجه مباشرة إلى مخرن اعام للمواد وقطع الغيار ومنه إلى المخازن لمخصصة الملحقة بكل وحدة .

ج- وحدات البنية الاساسية :

أولا: توفير الطاقة للمبنى العام والسكنى:

فـــى مجـــال الاســـكان يوجد ما يطلق علية " البيوت الذكية " والتى تستخدم التكنولوجيا القائمة على استخدام المـــشغلات الذاتية المصغرة فى نظم التحك والسيطرة ، والهدف منها توفير أعلى مستويات الراحة بقدر المعقول من التكاليف .

الطاقة المستغلة معماريا:

- **الطاقـــة الكهـــربية:** يجـــب أن يوفرها فى كل مبنى عام فراغ لغرفة لمحول واحد على الاقل طاقة ٥٠٠ ك.ف.أ. إلـــى ٢٠٠٠ ك.ف.أ ، وإن كان معظم المبانى الكبيرة تحتاج إلى أكثر من محول . وقد يتطلب نظام شبكة كهربية العمومية عمل غرفة موزعة مركزية يحول الجهد العالى ٦٦٠٠٠ فولت إلى الجهد المتوسط ١١٠٠٠ فولت ، وأضـــغر فراغ لغرفة محول ٤×٤×٤ م . وقد تكون مضاعفة هذة الابعاد إذا احتاج الطاقة المطلوبة للمبنى محول واحد . وفى كل مبنى عام أو خاص يجب توفير غرفة لمولد أحتياطى كما ينص القانون .

-**الطاقـــة الشمـــسية:** تعد الطاقة الشمسية من أهم مصادر الطاقة البديلة النظيفة . ومن الناحية العملية وعلى مـــستوى المبنـــى الواحد فإن إمكانية الاستغلال المباشر للطاقة الشمسية تشمل العديد من الجوانب ، فيمكن استخدام الاشـــعاع الشمـــسي المباشر لتدفئة الفراغات الوظيفية المختلفة ، وكذلك تدفئة المياة وتسخينها لاستخدامها فى العديد من الأغراض . كما يمكن أن تستخدم هذة الطاقة لتوليد الكهرباء بواسطة الخلايا الفوتوفولتية .

ثانيا : التغذية بالمياة :

المـــياة العاديـــة: لابـــد مـــن توفير نظام معين لزيادة الضغط لا يعتمد على ضغط المياة بالشبكة العمومية ؛ بالضغط المناسب والإبقاء عليه عند مستوى مقبول وخاصة في المباني المرتفعة . ولتوفير الضغط لابد من استخدام مـــضخات ميكانيكـــية تدار بالمحركات الكهربية ، كما يمكن أن تدار بمحرك ديزل . وغالبا ما تركب المضخات في الدور الارضى أو البدروم .

وهناك ثلاث منظومات لتوفير ضغط المياه المناسب وهى :

- منظومة خزانات المياة العلوية
- منظومة الخزان المائى الهوائى
- منظومة مضخات البوستر

المـــياة الـــساخنة: غالـــبا ما تتجه الوحدات السكنية لتوفير المياه الساخنة باستعمال سخانات فردية تركب فى الحمامات لتوفير المياة الساخنة فى الحمامات والمطبخ الجاورة . هذة السخانات تعلق على الحوئط وتعمل بالكهرباء أو البوتوجاز أو الغاز الطبيعى ، والأخيرة يلزمها مدخن لخروج الناتج الاحتراق وفتحة لدخول هواء جديد .

ولمـــا الـــوحدات الفردية من تكاليف ومخاطر تشغيل ، فقد يتجه المصمم فى المبنى الخاصة الكبيرة والمبانى العامـــة لتهـــيءة غلايات مياة مركزية داخل المبنى لتزويد المياة الساخنة . أما الغلايات التى تعمل بالكهرباء فتجهز ذات سعات تخزينية عالية ، ولا يلزم هنا استخدام المبدلات الحرارية ذات السعة التخزينية ؛ حيث أن هذة الخزانات تفى بالسعة التخزينية المطلوبة .

ثالثا : الصرف الصحي والمجارى:

تنـــتقل المخفـــات السائلة والصلبة من المبنى إلى المجاى العمومية عن طريق شبكة الصرف الصحى الخاصة بالمبنـــى . ويراعى أن تكون شبكة الصرف منفصلة ومعزولة تماما عن شبكة التغذية . وعلى عكس منظومة التغذية الـــت تتطلب ضغطا مناسبا لدفع الميه فى المواسير – فإن شبكة الصرف الصحى تعتمد على قوة الانحدار الطبيعى لـــنقل المخلفـــات إلـــى الشبكة الرئيسية . ويجب أ ن تكون مواسير الصرف الصحى مائلة ميل مناسب وذات أتساع كافى .وتنقسم شبكة الصرف إلى :

* مواسير العمل .
* مواسير الصرف .
* تصريف مياه الأمطار .

رابعا : منظومات تكييف الهواء:

يمكن تقسيم نظم التبريد إلى نوعين ، نظم مباشرة ونظم غير مباشرة:

أمـــا نظـــم التبـــريد المباشرة: فهى التى يمرر فيها الهواء مباشرة على انابيب رفيعة تمرر فيها مادة التبريد الجاهزة لامتصاص الحرارة وهى تستخدم لتبريد الفراغات الصغيرة .

أما نظم التبريد الغير مباشرة: فهى التى يقوم فيها الغاز المبرد بتبريد الماء الذى يمرر فى أنابيب رفيعة يمر علـــيها الهـــواء المـــراد تبريدة ، وهى تستخدم فى المبانى الكبيرة مثل مبانى المكاتب والفنادق وصالات الاحتفالات والاجتماعات الكبيرة .

وهناك عدة منظومات لتكييف الهواء داخل الفراغ:

***وحـــدة الشباك:** وهى عبارة عن ماكينة تبريد تسحب الهواء من الفراغ وتبريده وتدفعه للفراغ مرة أخرى . وتمـــتاز هـــذة الـــوحدة بـــرخص ثمنها نسبيا عن الأنواع الأخرى ، ولكن من عيوبها الرئيسية أنها تعتبر مصدرا للـــضوضاء داخل الفراغات ،كما أنها لا توزع الهواء المكيف توزيعا منتظما إلا إذا درس موضوعها دراسة خاصة وزودت بموزع دوار للهواء

***الـــوحدة المنفـــصلة (ســـبليت):** وفـــى هذة المنظومة تنفصل وحدة التبريد عن وحدة التكثيف ويتصلان ببعضهما عن طريق مواسير الفريون المعزولة فقط وبذلك لاتحتاج التركيب فى الحوائط الخارجية .

***منظومة التكييف المركزى:** وتنقسم إلى منظومتين هما منظومة التمدد المباشر ومنظومة تثليج المياه .

خامسا: منظومة الانذار وإطفاء الحريق الأوتوماتيكى:

الإنـــذار الأوتوماتيكـــى ضد الحريق: تجهز هذة المنومة بلوحة إنذار أوتوماتيكية ضد الحريق ، هذة اللوحة متـــصلة بـــشمعات حـــساسة إما للحرارة أو اللهب أوالدخان . وتوضع تلك الشمعات فى الأماكن الهامة فى المبنى لتعطـــى إنـــذار تلقائـــيا بالحريق على لوحة المركزية . وإلى جلنب منظومة الإنذار الالىيمكن توفير أزرار اليدوى بـــالأدوار النختلفة يضغطها الأسخاص المتواجدون بالمبنى بعد كسر لوح زجاجى صغير لمنع العبث بها . هذا الزر محطة المراقبة المركزية بواسطة لمبة خاصة تحدد مكان الحريق .

إطفـــاء الحريق الأوتوماتيكى واليدوى: وتتلخص نظم إطفاء الحريق فى الاطفاء بالتبريد باستعمال المياة ،أو بإبطال فعل التفاعل الكيماوى بين المواد المشتعلة وأكسوجين الهواء بأستخدام غازات أو رغاوى معينة ، أو بأدخال مادة خاملة توقف التفاعل الكيماوى مثل غاز ثانى أكسيد الكربون .

سادسا: محطة العمليات المركزية:

وحدات المراقبة: فى المبانى التى تطلب إحتياجات أمن خاصة مثل السجون أو البنوك أو المتاحف .... إلخ ، يجب توافر وحدات مراقبة أو وحدات أشعة غير مرئية منها :

- كاشفات اهتزازات كسر الزجاج .
- كاشفات صوت كسر الزجاج .
- كاشفات تغير السعة المجال .
- كاشفات الاهتزازات .
- كاشفات الحركة .
- كاشفات الحركة بالموجات القصيرة .
- كاشفات الحركة بالموجات فوق الصوتية .
- كاشفات الحركة بالأشعة تحت الحمراء .