صوتيات العمارة / أ.د مقداد حيدر الجوادي

موجز عن المحاضرة _ 1 _

1-مقدمة عامة عن اهمية الدراسات الصوتية في العمارة واهمية ان يكون المعماري ذو معلومات عن الهندسة الصوتية لكي لا تتدخل الاختصاصات الاخرى في العملية التصميمية وتقلب افكار المصمم ورغباته نتيجة الضعف المعرفي للمهندس المعماري المصمم بالقواعد الاساسية في صوتيات العمارة

2- عرض عام عن القاعات السمعية الفاشلة صوتيا داخل العراق وخارجه نتيجة الضعف المعرفي للمصمم بالمعالجات والمشاكل السمعية نتيجة التصميم غير المتجاوب مع اساسيات السلوك الصوتي

3-عرض عام لاوبرا سدني التي كانت تقديراتها الاولية حوالي سبعة ملايين دولار والتي كانت حوالي (103) مليون دولار لمعالجة المشاكل الصوتية فيها.

4-عرض عام لقاعات جامعة بغداد المصممة من قبل المهندس المعماري كروبيوس والفشل الصوتي فيها

5- عرض عام لقاعة الرباط والمشاكل الصوتية فيها

- المشاكل الصوتية في جامع نداء الاسلام.

الاستخلاص

ان سبب الفشل هو ان مصمم الصوتيات في هذه الابنية لم يكن المهندس المعماري انما المهندسون في الاختصاصات الهندسية الاخرى الذين حاولوا تصليح ما افسده الضعف المعرفي الصوتي للمصمم وان على المعماري ان يكون عنده مستوى جيد في صوتيات العمارة لكي تكون لمسات الاستشاريين من الاختصاصات الاخرى لا تؤثر على الفكرة التصميمية او الاجزاء الاساسية في الكتلة الداخلية .

موجز محاضرة - 2 –

مقدمة عن الصوت وما اهميته واسلوب قياسه والحركة الموجية وانواع الموجات

1- العلاقة بين الحركة الموجية وقابلية الانسان على سماع الموجات الصوتية
2- حساب سرعة الصوت وانتقال الصوت في الهواء وفي الاجسام الصلبة والهيكل الانشائي للابنية واثر ذلك على راحة مستخدمي المبنى

موجز محاضرة – 3 –

النظم الصوتية والحديثة عن
1-المصادر الصوتية
2- وسائط نقل الصوت وانتشاره
3- المتحسسات للاصوات (البشرية والالكترونية)

الضغط الصوتي منسوبه وشدته

قياس الضغط الصوتي بال باسكاال
الاحساس البشري بالضغوط الصوتية وكيف ان الاذن البشرية تتحسس منسوب الضغط الصوتي لوغارتمياً
قياس ال Be وال Decibel (dB)
وعتبة السمع في قياس ال Decibel (dB)

موجز عن المحاضرة – 4 –

قياس منسوب القدرة الصوتية وانتشار الصوت باعتبار ان الصوت ينتشر على شكل كرة متحدة المركز فان الشدة الصوتية تقل تبعا لمربع المسافة عن المصدر حيث ان القدرة الصوتية للمصدر تتوزع على المساحة السطحية للكرة التي انتشرت من مركزها هذه القدرة وبهذا فان الشدة على أي مساحة من سطح الكرة تكون

$I= W /4TTr^2$

حيث I شدة الصوت بـ W/m^2

حيث w القدرة الصوتية للمصدر مقاسة بـ watt

حيث r المسافة عن المصدر بالامتار

1- ان منسوب الشدة الصوتية لاي جهاز تقاس على مسافة المتر من الجهاز لانه من غير الممكن تحديد المكان على غلاف الجهاز الذي تحسب فيه الشدة الصوتية عليه تم الاتفاق على ان تكون المسافة التي يقاس فيها منسوب الشدة الصوتية هو (1) متر عن الجهاز

2- وجد ان الشدة الصوتية تقل 6dB عند مضاعفة المسافة المبتعدة عن المصدر الصوتي باعتبار ان تعامل الصوت مع الاذن البشرية يكون لوغارتميا أي انه اذا كانت الشدة الصوتية مقاسة على بعد (1) متر من مصدر صوتي تساوي 7odB فان الشدة على مسافة (2) متر تساوي 64dB = 70 – 6 واذا ازدادت المسافة الى (4) متر فان الشدة على هذه المسافة = 58dB= 6 – 64

واذا ازدادت المسافة الى (8) متر فان الشدة على هذه المسافة = 52Db= 6 – 58

يعطي الطالب اشتقاقاً رياضيا لهذه المعلومة ولكنه لا يطالب بها في الامتحان لان الاصل في اخذ المادة فهمها ولا نريد ان يشغل الطالب المعماري ذهنه بالمعادلات والاشتقاقات وانما تعطى له الاشتقاقات لتكون لديه القناعة في المعلومة التي اعطيت له بالمحاضرات.

3-اذا كانت مناسيب الضغط الصوتي لجهازين او مصدرين مختلفين في الضغط الصوتي الفرق بينهما يتراوح بين صفر و 10dB فان هناك جداول او مخططات متوفرة في كتب الصوتيات او في الـtime saver تعطي نسبة الاضافة التي تضاف الى منسوب الضغط الصوتي للمصدر الاعلى منسوبا

اما اذا زاد الفرق في المناسيب عن 14dBفلا يضاف أي قيمة الى منسوب الضغط الصوتي العالي.

<u>الامثلة</u>

- مصدرين صوتيين احدهما 60dB والاخر 65dB فان الفرق بينهما = 5dB ومن المخططات تكون الاضافة الى المصدر الاعلى منسوبا حوالي 1dB أي ان القيمة النهائية هي = 65dB + 1dB = 66dB

-مصدرين صوتيين احدهما 60dB والاخر 75dB فان الفرق بينهما = 15dB ومن المخططات تكون الاضافة الى المصدر الاعلى منسوبا صفرا.