

# الأبراج .. الأعلى ارتفاعا بين ناطحات السحاب

عام ٢٠٠٧، الدائرة المحضورة في أعلى البرج ليست فقط لأغراض جمالية إنما صممت أيضا كي تقلل الجهد الذي تسببه الرياح على الهيكل.

ناطحات سحاب شيئا ملوور البناء

**٢٠٠٨ برج دبي**

سيكون هذا البرج أعلى ناطحة سحاب ويدون منازح حيث يبلغ ارتفاعه ٧٠٥م وبعض المصادر تقول إنه سيبلغ ٨٠٠ حيث لم يصرح بشكل رسمي لحد الآن عن ارتفاع المبنى وهو بذلك سيترجل برج "فريدم تور" الجديد في نيويورك عن عرشه.

بدأت الأعمال في برج دبي عام ٢٠٠٥ تبلغ المساحة الكلية للبناء ٥٠٠٠٠٠م<sup>2</sup> وسيضم أكبر مركز تجاري في العالم إضافة إلى المكاتب والفنادق والشقق الفاخرة. استوحى المعمارون فكرة البرج من التأثيرات الثقافية للمنطقة في تشييد هذا البناء حيث إن الشكل الهندسي للقاعدة يشبه أحد الزهور المعروفة في الصحراء في تلك المنطقة مع أوراقيها. هذا التصميم الهندسي سمح أيضا بتوزيع أفضل للجهد الذي تسببه كتلة العمل على الهيكل وعلى الأرض. الجهة المشرفة للعمل هي الشركة العقارية "اعمار" أما تصميم العمل فيعود لمكتب سكيدمور، أوفنز وميرل الهندسي في شيكاغو. وتم ضمان الكلفة المالية للبناء من خلال الإتحاد المالي لمجموعة سامسونج الكورنوك الكورية الجنوبية.

**٢٠٠٨-٢٠١٠ "فريدم تور" في نيويورك**

سيكون برج الحرية أعلى برج في المجمع حيث يجب أن يحل محل برجي التجارة العالمية. اقترح المهندس دانيل ليبسكاياند وفيديف جاييلسد النموذج الأول من البرج. كان من المفروض أن يذكر المعمار الخاص للبناء بتمثال الحرية الذي يرفع شعلة الحرية على السماء. تم تغيير التصميم في حزيران ٢٠٠٥ وذلك بما يسمح للبناء بمقاومة أي هجمات إرهابية محتملة.

تمت إعادة رسم برج الحرية بحيث يتوافق مع متطلبات الأمن التي ألزمتها إجراءات الوقاية ضد الإرهاب حيث إن الخطر الكبير باعتداء إرهابي على نيويورك مازال قائما بحسب الخبراء عن طريق سيارة أو شاحنة مفخخة. لذا فقد اختير مكان البرج على بعد حوالي ٢٠ من شارع ويست ستريت ؛ أما المسافات التي تفصل الرصيف عن البناء فتتراوح بينه إلى ٢٣٧. كما جيز البناء بقاعدة مربعة ارتفاعها ٦٦ مؤلفة من المعدن والحرسانة ومصممة لتحمل الإلتهجات.

تغير الشكل الكلي للبناء بشكل كبير حيث عن شكله الإجمالي أصبح أكثر تقليديا حيث الغيت فكرة الشكل العام المشابه للمسهم بالرغم من بقاء القطع المائل واضحا في نهايته. المعمار الجديد يسمح بزيادة الأمن للبناء بأجمعه. سيكون ارتفاع الطابق الأخير في الهيكل ٤١٥م أي مساويا للطريجين السابقين.

بني ٦٩ طابقا من المكاتب تحت قاعدته التي تبلغ ارتفاع ٦٦. وستبقى المساحة الكلية المسكونة دون تغيير قياسا مع المشروع القديم والتي تبلغ ٢٤٠٠٠ م<sup>2</sup>. ومزية البناء تقرض بأن يتم زيادة ارتفاع البناء بإضافة سهم ضخ عليه والذي سيوصل الارتفاع النهائي للبناء إلى ٥٤١م. وفي الواقع فإن هذا البرج يحمل بالرموز فارتفاعه يبلغ ٥٤١م أي ١٧٧٦ قدما وهو عام استقلال الولايات المتحدة الأمريكية. وهناك تنظيم الأبنية الذي سيسمح انعكاس الشمس عليها بإنارة ضوء الشمس للموقع القديم للبرجين والذي بقي فارغا وتماشا في الوقت الذي حدثت فيه الاعتداءات والانتهيار. وأخيرا فقد وضع الحجر الأساس للبناء في ٤ تموز وهو عيد الاستقلال الأمريكي.

## الخلاصة

من ذلك نستطيع أن نتحقق من أن تزايد بناء ناطحات السحاب لم يتوقف منذ نهاية القرن التاسع عشر. التقنيات الجديدة إضافة إلى استخدام المواد الجديدة في البناء سمح للمعماريين بتصميم أبنية طموحة أكثر فأكثر وسمحت زيادة الإنسان بإيجازها. يبلغ ارتفاع أعلى ناطحات السحاب اليوم حوالي ٥٠٠م إلا إن هناك ناطحات أخرى في طور التحضير سيكون ارتفاعها فوق مستوى الخيال ومن المحتمل أن ينظر الأطفال بعد مئة سنة إلى ناطحات السحاب الحالية كما نلظر نحن اليوم إلى أبنية نهاية القرن التاسع عشر.



١٩٩٨ برجاً "بيتروناس" في كوالا لامبور



١٩٣٠ "بنك مانهاتن" في نيويورك.

حيث يبلغ ارتفاعهما ٤٥٢م وفيهما ٨٨ طابقا. هناك ممر فولاذي يربط البرجين على ارتفاع ١٧٠م من الأرض وبمستوى الطابق ٤١ و٤٢. وصلت كلفة البناء إلى ١,٦ مليار دولار. وأصبحت شركة "بيتروليوم ناسيونال بيرهارد" والمعروفة في الغالب باسم بيتروناس أصبحت شريكا ومطورا مشتركا للمشروع. وبالنسبة للمقر الرئيسي لبيتروناس فإن البناء كان يجب أن يكون معرفا ومبنيا على الطراز المألبيز وتم هكذا تحديد الأسلوب المعماري للبناء. لكن حصلت مشكلة حول ارتفاع البناء ؛ حيث اعتبر البعض ان الجزء العلوي للهيكل هو إضافة باعتباره هوائيا أما مضموم الأبراج فكانوا يرو فيه قبة البرج وهو جزء مدموج في الهيكل. وبدون هذا العنصر فلن تكون أبراج بيتروناس أعلى بناية في العالم ولبقيت بناية "سيزر تور" هي الأعلى ويبدو إنه في النهاية تم اعتبار هذا العنصر كقبة وأعطى الحق للمصممين.

**٢٠٠٧ برج المال العالمي في شنغهاي**

كان من المتوقع أن يكون هذا البرج أعلى برج في العالم إلا إنه لم يصح كذالك. يحتوي هذا البرج على ١٠١ طابق ويبلغ ارتفاعه ٤٩٢م أي إنه سيكون أقصر من برج "تايبى ١٠١" الذي يبلغ ارتفاعه ٥٠٨. بدأ العمل الذي كلف ٨٠٠ مليون دولار عام ١٩٩٧ إلا إن الأزمة المالية الآسيوية كانت السبب في تعليق العمل. انتهى العمل فيه



١٩٣١ "أمباير ستيت بلدينغ" في نيويورك

بلدينغ" في العام نفسه. باسم "بنك أوف أمريكا" اشترتها شركة تدعى "ذي ثرمب كومباني" عام ١٩٥٥ وهي تدعى الآن "ثرمب بلدينغ".

**١٩٣١ "أمباير ستيت بلدينغ" في نيويورك**

تم إنجاز البناء في ناطحة السحاب هذه عام ١٩٣١. يبلغ ارتفاع هذا البناء العملاق ٣٨١ ويتجاوز ١٠٠ طابق فيه ١٠٢ طابق وسيبقى هو الأطول في العالم لمدة ٤٠ عاما. ففي عام ١٩٧٢ نال برجا التجارة العالمية الرقم القياسي إلا إن الأمباير ستيت عادت لتكون أعلى بناية في نيويورك بعد أن تهدم البرجان في اعتداءات ١١ سبتمبر ٢٠٠١. جاء اسم "الأمباير ستيت" من معناه "الولاية الإمبراطورة" وهو الاسم الذي يطلق على نيويورك.

أما برج الهوائي الذي يعلو النباية فقد نصب عليها كقطعة رسو لا كان يسمى بالزبلان التي كانت واسطة نقل عبر المحيط وكانت رائحة كثيرا في ذلك الوقت. مع هذه الإضافة في الطول يبلغ ارتفاع النباية ٤٤٩م.

كان تاريخ هذه النباية متقلبا فقد بقيت نصف مكاتبها (٤٠٠٠ مكتب) فارغة في عام ١٩٣٣ وذلك بسبب الأزمة التي دمرت سوق العقار ولكن لحسن الحظ فإن فلم "كنغ كونغ" أعطها سرعيا شهرة عالمية وفي أعوام الأربعينات كانت كل مكاتبها مؤجرة.

في ٢٨ تموز ١٩٤٥ تحطمت قاصفة ميتشل B-25 على الجزء الشمالي في النباية وفي مستوى الطابق ٧٩ منها. إلا إن النباية قاومت الصدمة بالرغم من الأضرار البليغة وتم إطفاء الحريق في ٤٠ دقيقة إلا إن ١٣ شخصا ماتوا في الحادث. في الطابق الأخير يوجد مرصد يسمح بمشاهدة منظر رائع لمدينة نيويورك. تتنوع الإضاءة في قمة البناء بحسب الأعياد والأحداث. وتعتبر الجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين بنباية "الأمباير ستيت" كواحدة من عجائب الدنيا السبع في عالمنا الحاضر.

**١٩٧٢ برجاً التجارة العالمية في نيويورك**

يقع البرجان جنوب مانهاتن وكانت تضم مجموعة من سبعة أبنية مكاتب واستغرق بناؤها بين ١٩٦٩ و١٩٧٧ وصممها المهندس المعماري مينورو ياماساكي.

أصبح برجاً التجارة العالمية ( WTC1 و WTC2) بعد إنجازهما في ١٩٧٢ و١٩٧٣ أعلى برجين في العالم وبقي أعلى برجين في نيويورك (١٧١٧م و١٤١٥م وفيهما ١١٠ طوابق) حتى انهيار المبنى بأكمله في ١١ سبتمبر ٢٠٠١.

كان بناء البرجين مبتكرا واستخدمت فيهما تقنية النواة المركزية إضافة إلى الهيكل المعدني المؤلف من ٢٤٠ عمودا فولاديا تحيط بكل برج. هذا إضافة إلى ١٠٠٠٠ ماص للصددمات يتضمنها الهيكل وكانت تعطي للبناء مقاومة



٢٠٠٨ برج دبي

أو ٣٠ أما المصاعد المتعددة الاتجاهات فهي تخدم في الوصول إلى الطوابق الفرعية المراد الوصول إليها.

وهكذا فلبقو طابق معين يتم أخذ المصاعد المباشرة والانتقال منها إلى المصاعد المتعددة الاتجاهات وكانت مصاعد برجي التجارة العالمية مصممة على هذا البندا. أما أبراج "بيتروناس" فهي تحتوي على ٧٦ مصعدا منها ٢٩ مصعدا بسرعة كبيرة. مع كل هذه الإجراءات فإنه بالإمكان أن ينتقل ٢٥٪ من سكان النباية خلال ه دقائق ولا يتجاوز الوقت للوصول إلى الطابق المطلوب أكثر من ١٥٥ ثانية.

تقرض هذه الأبعاد القصوى والشاسعة لقاطحات السحاب ترتيبات خارجة عن العادة لأي عملية صيانة مهما كانت صغيرة. وهكذا فإن تنظيف الزجاج أصبح أوتوماتيكيا أكثر فائكر ولو إن التنظيف اليدوي مازال موجودا. أما التخلص من النفايات فيتم عموما عن طريق مصاعد مخصصة لهذا الغرض.

تاريخاً ناطحات السحاب

١٨٤٨ ناطحة السحاب الأم هي "هوم انشورنس بلدينغ" في شيكاغو صمم المهندس وليام لوبارون جيني في شيكاغو النباية التي قبلت باعتبارها أول ناطحة سحاب وهي بناية "هوم انشورنس بلدينغ". بنيت العمارة المكونة من ١٠ طوابق والتي يبلغ ارتفاعها ٤٢م في عام ١٨٤٤-١٨٥٠ وتم هدمها في ١٩٣١. بنيت من الفولاذ والطوابق وكانت أول بناية تحتوي على هيكل معدني سمح لها بالإضافة إلى ارتفاعها المميز أن تحتوي على عدد كبير من النوافذ.

كانت النباية أقل ثقلا ثلاث مرات مما كانت ستكون عليه لو بنيت بالحجر وادى ذلك إلى إيقاف العمل فيها بشكل مؤقت من قبل الدوائر الرسمية وذلك لسماع بدراسات الأمان الإضافية. تعتبر هذه النباية النموذج السابق لما سيمسى فيما بعد بمدرسة شيكاغو.

**١٩٠٥ "متروبوليتان لايف انشورنس بلدينغ" في نيويورك**

أنجزت عام ١٩٠٩ ولبقت أعلى بناية في العالم حتى عام ١٩١٣. يبلغ ارتفاعها ٢٤١م ومكونة من ٥٠ طابقا. تم هدمها في أعوام الخمسينيات.

**١٩١٣ "وولورث بلدينغ" في نيويورك**

صمم النباية العماري جليبرت وكانت ذات طراز قوطي جديد استوحاه المهندس من برلان لندن. وكانت سابقا مقرا لفرانك وولورث وهو المالك لمجموعة محلات بهذا الاسم. وكانت أعلى بناية في العالم لحد عام ١٩٣٠ حيث كانت مكونة من ٦٠ طابقا ويبلغ ارتفاعها ٢٤١ طابقا.

**١٩٣٠ "بنك مانهاتن" في نيويورك**

بني بنك أميركا بين عام ١٩٢٩-١٩٣٠ وضرب الرقم القياسي في الارتفاع حيث بلغ ارتفاعه ٢٨٢م ومكون من ٧١ طابقا لكنه لم يحتفظ بهذه المكانة طويلا حيث تجاوزته بناية "كريسلر

(٢-٢)

## د. سندس فوزيا حرمان

هناك مزايا وسينات في أبعاد البنائيات، فإن كان الشخص محظوظا في أن يتواجد في الطوابق العليا فإن المنظر يكون استثنائيا إلا إن هذا الارتفاع يلزم الأشخاص بعدم فتح النوافذ بعد عدد معين من الطوابق فالريح واختلاف الضغط الجوي تقرض العزل التام. أما اتساع الطوابق خصوصا في قاعدة النباية له نتيجة سئية على موضوع الإضاءة فمع التنظيم القياسي للمكاتب تكون المكاتب القريبة من النوافذ فقط هي التي تحصل على إضاءة طبيعية. وهكذا فإن المكاتب ليست مخططة بوضوح وتتألف الطوابق من فضاءات واسعة تستطيع استقبال بضع عشرات من الأشخاص بل وأكثر.

تتألف ناطحات السحاب في أغلبها من مكاتب وتأتي بعدها المتاجر. تستقبل يوميا عدة آلاف بل عدة عشرات الآلاف من الأشخاص يوميا. لذا ينظر إلى ناطحات السحاب كمدن حقيقية أو باعتبارها مراكز مدن بما فيها من مطاعم وسينمات ومكتبات، الخ. إلا إنها تقرض تماما في المساء ولا تعود للحياة إلا في الصباح التالي. يلزم هذا العدد من الأشخاص الذين يمكن أن تستقبلهم النباية وجود تنظيم خاص جدا فمثلا مرابيات السيارات تحتوي على عدد كبير من الأماكن موزعة على طوابق عديدة تحت الأرض ؛ ولأسباب أمنية فهي غير موجودة تحت النباية مباشرة بل حولها كي تكون بعيدة عن الأسس.

التنقلات داخل ناطحة السحاب مأخوذة بالحسبان أيضا فالدخول صباحا والخروج مساء يجب أن يكون موزعا بشكل كاف على الوقت كي يسمح بحركة تنقل جيدة ويضمن الأمان أيضا. المصاعد في ناطحات السحاب هي عبارة عن منظومات حيوية فلا يوجد أحد قادر على الصعود والنزول لعشرات الطوابق عن طريق الدروج. وكما هو متوقع فإنه كلما زاد ارتفاع النباية يزداد تنظيم المصاعد تعقيدا حيث يفترض إنها تنقل الأشخاص إلى أي طابق في زمن قليل جدا.

أحد الحلول المستخدمة هو تصميم المصاعد المباشرة أو المصاعد المتعددة الاتجاهات. تسمح المصاعد المباشرة بالوصول السريع إلى طوابق محددة وبشكل سريع جدا لا يتجاوز العد إلى ٢

## الفن في العالم

## نساء في صور

تونسا



"مساحة خاصة - نساء في صور في تونس" ، هو معرض اقيم في تونس العاصمة ويبرز أعمال تصوير فوتوغرافي وفيديو لعشر فنانات من تونس. يشير كتالوج المعرض أن الخمس عشرة سنة الماضية كانت تشهد تطورا هائلا في الأعمال الفنية البصرية للفنانات من النساء. هذه الثروة من الابداع

الأنثوي تقاوم وتنادي بالتححر من التصنيفات الإقليمية وتركز على التعبير عن الحدود الفاصلة بين الخصوصي العام وكذلك العلاقة بين الوجود والمظاهر مسائل رئيسية في ماهية اختيار الأعمال. من الفنانات التونسيات المشاركات دلال تغور التي تعرض مظهر ثوب



زفاف أنثوي؛ والفنانة فاتن قداس التي اضافت في عملها روحا على الأشياء المحيطة بها، وجعلتها تخوض حوارا روحانيا. فيما تعرض الفنانة ليليا بن زيد لحدود الخصوصية من خلال صور مبتدلة تليقها البصري المثير للإعجاب مثل عدم الترتيب المنزلي. وتأمل مريانا كتراراس في استحالة التواصل بين الرجال والنساء، بينما

تستند مريم بو دريالة في عملها على عمل الطبيب النفسي الفرنسي المولع بالأقمشة غايتان دي كليرامبو (١٨٧٢-١٩٣٤) والذي التقط عام ١٩٢٠، ٤٠ ألف صورة لنساء محجبات في المغرب. وتهتم الفنانة بو دريالة في تليقها البصري المثير للإعجاب بالهوس في تكرار الحركات الغفظة في محاولة لابتكار هوية أنثوية..

اقيم في اثينا معرض بعنوان "أسد تحت قوس قزح" وهو لفنانين إيرانيين يعيشون ويعملون في طهران. اشرف على اقامة المعرض الفنان الكساندر جورجيو. وقد تجلت هذه الفكرة لديه في عام ٢٠٠٥، لبحث بعدها في إنتاج أعمال فنية إيرانية معاصرة، وبدأ بحثه في متحف الفن المعاصر الذي منح حق الوصول لأرشيفه. وقضى ستة أسابيع في زيارت لأربعة إلى خمسة

الواقعية وتحمل عنصراً خيالياً يقدم نظرة مختلفة بشكل غير متوقع". مقتبس من لوحة فنية للفنان وحيد شريفشان. تتزامن فيها العناصر الشعرية والسياسية، والقصد منها إبراز تحد لما يتوقع كثير من الناس أن يشاهدوا أو يسمعو عند ذكر إيران. المعرض اقيم على هامش معرض فنون اثينا



اثينا