

التنفيذ تلبي الحاجة السكنية لتلك الدول بعد الحرب العالمية الثانية ومنها اليابان حيث استطاع اليابانيون ان يطوعوا التكنولوجيا لتناسب واقعهم وظروفهم وقد ساعد ذلك معرفتهم بالموديول باستخدام الوحدة النمطية المسماة (الجادة الثنائي) في اليابان فما بدأ (George Bemis) عرفت الموسوعة المعمارية التنسيق النمطي أو حيث عمل جورج (Module) F 0 (Module) هو التنسيق العمل في الوحدة النمطية على يد المهندس (1965) أبعاد جسم الإنسان في تحديد الوحدة - واستخدم المهندس المعماري لي كو ربوزيه (1887 م وكانت من الأعمال الأساسية التي استخدم فيها لي كوربوزيه الوحدة النمطية هي في بناية في مرسيليا عام وقد صمم هذا المعماري الوحدة النمطية أولاً على بعد (united habitation) 1952 حيث استخدم (15) قياساً للمودلور لإعطاء (1) يحقق كل منهما النسبة الذهبية مرة بالطرح وأخرى بالإضافة ووصل الى متوالية على أساس (08) م وتسلسلت الأبعاد في المجموعتين من الصفر عند القاعدة الى ما لا نهاية عند ان الخاصية الأساسية لهذه الوحدة النمطية الجمع بين المقياس المتري (Approach) للحجوم تصميمي (M) والمقياس اما في الولايات المتحدة الأمريكية لا زال قطاع البناء فيها يعتمد على نظام نتوصل مما سبق الى ان التنسيق النمطي هو طريقة أو منهج تتطلب من المهندس المعماري والمدني التفكير في تركيب مكونات البناء ضمن أبعاد متناسقة في جميع مراحل التصميم وبهذه العملية سيتمكن استبعاد المكونات الازدقة وتحقيق تخفيض في $M*1M$ و $2M*2M$ - تصنيف الوحدة النمطية : 1 يمكن تصنيف الوحدة النمطية الى : 2 بينما لوحداث الاسبست يكون بأبعاد أ - الوحدات النمطية 5- Modular controlling : مثل مقاطع الحديد بأبعاد وحدة نمطية للتأسيسات الصحية وتعني الأبعاد المسيطرة للأبعاد اللازمة للربط بين المكونات البنائية مع المكونات البنائية الأخرى (وهي تساوي الأبعاد الاعتبار الموقع البنائي ج - الوحدة النمطية المفضلة الأبعاد 5- Preferred Module : ككل وليس لبناية واحدة. ويكون من النادر ان تكون جميع النمطية للمكونات البنائية أبعاد مفضلة من قبل المعماري لان ذلك يكون غير اقتصادي بسبب القوالب التي تشكلها. ويتم اختيار الوحدة النمطية من قبل المصممين للأرض التالية : التصميم كأساس لاعتمادها في الإنتاج المتسلسل أم تقسيماتها فهي الإسكان القديم فاستعملت فيه شبكة نمطية موقع البناء أو في ردهة مؤقتة داخل موقع البناء) وتحت سيطرة عالية على $12M*12M$ الإنتاج بحيث ينقل هذا الإنتاج ويركب جاهزاً في موقع العمل ويطلق على القطع الناتجة من هذا الإنتاج (القطع ان استعمالات البناء المصنع أو الجاهز لا ينحصر في الأبنية التقليدية (المساكن والمكاتب والمستشفيات والمدارس) ولكن استعملاته تتعدى هذه الحدود مثل إنشاء الجسور 1 وكذلك في صنع وحدات في المعامل يصعب على الوحدات السكنية أصبح عامل السرعة حاجة ملحة. الوحدات الجاهزة تنتج بأعداد هائلة لذلك فأن القوالب المستعملة يجب ان تستمر بصورة متكررة أي إمكانية استعمالها أكثر من مرة وكذلك فان عمل القوالب تحت ظروف معملية هو أسهل مما عليه في موقع العمل وخصوصاً القوالب المعقدة . ان عملية إنتاج الوحدات يمكن ان تصل الى حد الكمال في الإنتاج من حيث الجودة في النوعية (نتيجة التكرار في الإنتاج واستعمال عمال متخصصين لكل مرحلة) ان إنشاء معمل البناء الجاهز يجب ان يتم بعد 1 الموسوعة المعمارية ، تخطيط مسبق لموقع العمل وقربه من المواد الأولية كل ذلك يؤدي الى اختصار الزمن في إيصال الوحدات الى موقع العمل بأسرع وقت ممكن. كذلك يمكن اختصار بعض العمليات التي تلبي مرحلة الإنشاء (من عمل التأسيسات الوحدة المنسقة الصنع) مما يؤدي الى اختصار الزمن لكن هناك محددات لهذه العملية وهي : التنسيق في وحدة القياس لان أبعاد كل وحدة سوف تكون متوقفة على أبعاد الوحدات 2. يجب الانتباه الى نوع الوحدة المسبقة الصنع هل هي وحدة متجانسة باستخدام مادة 3. وزن الوحدة الإنشائية يحدد نقلها من المصنع الى موقع العمل فهناك الوحدة التي تزن 30 كغم بالإمكان نقلها من مكان لأخر بسهولة أما التي تزن 500 كغم فهي تحمل بواسطة مكائن 4-1 نظم وأساليب البناء الجاهز : بعد تطور عملية البناء الجاهز بعد الحرب العالمية الثانية تطورت معها التقنية في الإنتاج وفي استعمال المواد الملائمة وحتى في تصميم الوحدات ذاتها فأصبح لكل بلد نظام معين في تطبيق عملية البناء الجاهز اعتماداً على إمكانيات ذلك البلد اقتصادياً وتقنياً ، صنفنا هذه النظم اعتماداً وتوزيع هذه الأثقال ومنه يمكن التصنيف على الشكل الآتي : 1. باستعمال الجدران الحاملة للأثقال : يتم العمل بهذا الأسلوب أحياناً لإنشائية تتحمل الأثقال عليها بالإضافة الى نقل الوحدة نفسها ويكون استعمال هذه الوحدات أما أفقياً أو شاقولياً أو كلاهما ويكون توزيع الألواح الحاملة للأثقال اعتيادياً باتجاه واحد موازي لاتجاه البناية الطولي أو العرضي أو بالاتجاهين كما موضح في الشكل رقم 1 2. باستعمال النظام الهيكلي : يتم العمل بهذا الأسلوب باستعمال العتبات التي تتحمل الأثقال المسلطة عليها ومن محاسن هذا النوع ان الوحدات المستعملة تكون بسيطة في الشكل وكذلك سهلة في النقل والربط ، 3. باستعمال النظام الصندوقي : وتكون الوحدة بشكل صندوق متكامل لفضاء واحد بأبعاد مختلفة حسب التصميم أو الكهرباء) ويعتبر هذا النوع حديث نوعاً ما لحد الآن واستماله قليل جداً عليه من محذوا

رت عديدة ومتطلبات دقيقة من حيث العمل والتقنية والدقة كما موضح تصنف الوحدات المستعملة في البناء الجاهز أما بالنسبة الى المساحة السطحية أو بالنسبة لأوا زنها أو أشكالها أو المواد المستعملة في إنتاجها أو بالنسبة الى الوظيفة المعمارية التي تخدمها وبالنسبة الى الوظيفة الإنشائية وتصنف كما يلي: 1. التصنيف بالنسبة للمساحة السطحية: الوحدة الصغيرة : عندما لا تتعدى المساحة السطحية للوحدة (2) متر مربع. 2. التصنيف بالنسبة الى وزن الوحدة : 3. التصنيف اعتماد على الشكل : بلوكات : تستعمل في تكوين القواطع أبعادها موضحة كما في الشكل رقم (4 الألواح : ما قواطع أو سقوف أو أرضيات أبعادها موضحة كما في الشكل رقم العتبات والأعمدة وهي وحدات تكون مساحة المقطع صغيرة قياسا بطول الوحدة 4. التصنيف بالنسبة للمواد المستعملة : الوحدة المتجانسة : يتم إنتاج هذه الوحدات باستعمال مادة واحدة أما صلدة أو مجوفة أو ذات أضلاع كما في الشكل رقم (5 الوحدات المركبة : وتكون على شكل شطيرة وباستعمال نوعين من المواد أو أكثر في إنتاجها كما موضح في الشكل رقم (5 5. التصنيف بالنسبة للوظيفة المعمارية : أ. الألواح المغلفة : وتستعمل لتغليف الأوجه الخارجية للبنائية وربط الوحدات هي التغطية أما من أشعة الشمس أو واجهة مقبولة معماريا. 6. التصنيف بالنسبة للوظيفة الإنشائية: 6-1 بعض الأنظمة الإنشائية المصنعة التي تم تطبيق الموديول فيها : 1. الزمن المحدد لانجاز تصاميم المشروع قليل لان المكونات البنائية الأولية هناك واجهة كبيرة دائما 1. (load معتمدة حيث ان المكونات البنائية المجمعة والمركبة مسبقا الفضاءات الخارجية ...) ان نظام مغلفة بدون نوافذ من جهة العمارة وهي التي تعطي 2. ان المكونات الرئيسية للنظام البنائي هي هيكل الانشائي / القشرة الخارجية / وهذا (Cast in place المطبخ / الحمام / القواطع الداخلية /وحدات الخدمات تكون عملية تجميعها كوحدة متكاملة بصورة النظام متكامل يعتمد على الصب الموقعي للكونكريت والمقصود بالمتكامل فهو احتواء القوالب على جميع التفاصيل الإنشائية والمعمارية اللازمة لإنشاء هيكل متكامل من جميع الأجزاء وهذه التفاصيل تشمل الأقواس والمضلعات والبرو (concrete زت والقواطع والدرج والستارة وغيرها . للمرة الثانية بعد تحسينه في مشروع السيدية رقم (5) حيث أنشئت ما يقارب أل (1000 وحدة سكنية وقد تم تنفيذ هذه الوحدات السكنية بنموذجين مختلفين للعمارة وكل نموذج يحتوي على نوعين من الشقق بسعة غرفتين وثلاث غرف نوم والعمارة الواحدة تحت وي م ا زيا هذا النظام : أقصى عرض للقوالب بضمنها الجدران والسقوف هي مستوي. 2. يتطلب عند استعمال هذه القوالب 1. (Self leveling) 60 سم = 2 قدم وهذه الأبعاد لعدم احتواء هذا القالب على أي عناية خاصة عند النقل والتحميل لان ذلك يؤدي الى تصميم مخطط نمذجي من قبل الباحثة : بعد الاطلاع على النظامين المستخدمين عالميا في حقل الاسكان تم اخذ م ا زيا النظامين (7 اشخاص ويكون تنفيذ كل من – سكنية ذات اربع شقق في الطابق تسع عائلة مكونة من (5 الهيكل الانشائي ووحدات للجدران والسقوف والادراج) بشكل البناء الجاهز و تم وضع وحدة