دور الكود المصرى لتصميم المسكن و المجموعه السكنيه فى تحسين كفاءه البيئه العمرانيه فى مصر

أ.د.ماجدة توفيق متولى
أستاذ ورئيس معهد بحوث العمارةوالاسكان سابقا
بالمركز القومى لبحوث الإسكان و البناء

د. أيمن حمزة ثابت
باحث بمعهد بحوث العمارة والاسكان
بالمركز القومى لبحوث الإسكان و البناء

تقديم : تتناول الورقه البحثيه بالدراسه والتحليل الكود المصرى لتصميم المسكن والمجموعه السكنية، والذى يهدف إلى وضع الاسس و المعايير والضوابط و المتطلبات الفنيه الواجب توافرها كحد أدنى فى تصميم المسكن و تخطيط و تنميه المجتمعات العمرانيه0 وتناقش ورقه العمل أهم البنود المؤثره فى تحقيق بيئه عمرانيه آمنه. ويشمل الكود المصرى الذى يقع فى 6 أبواب و أربعه ملاحق (حوالى 120 صفحه) على الإبواب التاليه:-

- الأسس والمفاهيم العامة
- تصميم الوحدة السكنية
- المعايير التصميمية للمبنى السكني
- المجموعة السكنية
- التركيبات الفنية
- الإدارة والصيانة

وتتناول الدراسة بالتحليل التركيز على المستويات الثلاثه بالنسبه للتصميم المعمارى و العمرانى للمسكن التى شملها الكود المصرى وهى :-

- معايير تصميم الوحدة السكنية
- معايير تصميم المبنى السكنى
- معاييرتصميم المجموعة السكنية. و بصفه خاصه من حيث كثافة إستخدام الاراضى.

حيث أن هذه هى المحاورالأساسيه لتلك الدراسه. وتشمل الورقه البحثية كذلك دراسة مقارنه مع الكود الأمريكى لتصميم المسكن وتخلص الدراسة الى بعض التوصيات بشأن تحديث الكود المصرى مستقبلاً.

أولاً: الكود المصرى لتصميم المسكن والمجموعه السكنية

1/1 المستوى الاول: معايير تصميم الوحدة السكنية لتحقيق بيئة عمرانية آمنة

تطرق الكود المصري إلى معايير تصميم الوحدة السكنية والتي هي النواة الرئيسية للبيئة السكنية وتناول الجوانب الرئيسية في تصميم تلك الوحدة التي تحقق البيئة الآمنة داخل الوحدة السكنية حيث أن التصميم هو أحد العوامل الرئيسية الهامة الذي تتحقق به البيئة الآمنة. وذلك من خلال الجوانب الآتية:-

1/1/1 مكونات الوحدة السكنية

حدد الكود متطلبات أنشطه السكنى الواجب توافرها بالوحده السكنيه و الحد الأدنى لعدد الغرف المقفله وهو غرفه واحده على الاقل و كذلك الحد الادنى للمكونات الواجب توافرها بالوحدة السكنية وهو (فراغ معيشة- نوم حمام أو دوره مياه- مطبخ). كما يتضح بالجدول التالى:-

جدول (1-1-1) مكونات الوحدة السكنية

الأنشطة السكنية	مكونات الوحدة السكنية
معيشة	فراغ المعيشة
استقبال الضيوف	فراغ استقبال الضيوف
استذكار	فراغ المعيشة/ فراغات النوم
نوم	فراغات النوم (آباء- أطفال) مع الأخذ فى الاعتبار خصائص الأسرة + عدم القدرة على الانتقال إلى وحدة سكنية أكبر لأسباب اقتصادية
تناول الطعام	فراغ تناول الطعام
اعداد الطعام	فراغ إعداد الطعام (المطبخ)
اغتسال وقضاء الحاجة	دورة المياه (حوض + مرحاض + دش) حمام (حوض+ مرحاض+ حمام قدم)
غسيل	حمام/ مطبخ
نشر الغسيل	منشر
تخزين	مخازن
نشاط غير سكنى	فراغ ملائم لطبيعة النشاط إن وجد
علاقات اجتماعية داخلية وقد تمتد إلى خارج حدود الوحدة السكنية	وسائل اتصال الوحدة بالخارج (أبواب وشبابيك/ شرفات/ أفنية ومناور/ حدائق وأسطح)

*الكود المصري لتصميم المسكن والمجموعة السكنية- المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء- 2009

2/1/1 كفاءة الوحدة السكنية

تم تحديد نسبة مسارات الحركة وصالات التوزيع بالنسبة إلى المساحة الصافية للوحدة بغرض رفع نسبة المساحة الإنتفاعية قدر المستطاع وقد حددها بنسبة لا تزيد عن 20%.

3/1/1 معدل التزاحم

حدد الكود معدل التزاحم بما لا يزيد عن 1.5 فرد/غرفة و ذلك بهدف ضمان معدل تزاحم آمن يقلل من المشاكل الاجتماعية التي تنتج عن الزحام فلابد أن تكون البداية من الوحدة السكنية .

4/1/1 الحد الأدنى لأبعاد ومساحات عناصر الوحدة السكنية

حدد الكود الحدود الدنيا لأبعاد ومساحات العناصر الوحدة السكنية التي تحقق الحد الأدنى للراحة الإنسانية عند أداء الأنشطة المختلفة وقد تم تحديدها كالتالى:

- يجب ألا يقل أي بعد لأي غرفة سكنية عن 2.70 متر وألا تقل مساحتها عن 7.5 م2.
- لا تقل مساحة غرفة المعيشة السكنية عن 10.00م2.
- لا تقل مساحة المطبخ عن 3.00م2 مع إمكانية دمجه مع المعيشة بحيث لا تقل مساحتهما عن 13.00م2.
- لا تقل مساحة الحمام عن 2.40م2 وأقل بعد لا يقل عن 1.0م.

وقد أورد الكود جدول إسترشادى للمصمم يوضح الأبعاد الداخليه للفراغات السكنيه و الخدميه بالنسبة للوحدات السكنية بمسطح من 30م2 إلى 90م2 في مبادرة من الكود لتقديم دليل إسترشادى للفكر التصميمي للوحدات السكنية ضماناً لإنتاج وحدات سكنية تعمل بكفاءة وتوفر المعدلات السليمة لمزاولة الأنشطة المختلفة داخل المسكن.

5/1/1 المرونة الداخلية:

راعى الكود توفير المرونة الداخلية للوحدة السكنية من خلال الجدول السابق الإشارة إليه حيث تظهر إمكانية دمج المطبخ مع فراغ المعيشة وكذلك إمكانية ضم المنشر مع الشرفة، وكذلك إمكانية تغيير توزيع الأنشطة داخل فراغات المسكن مع تغير احتياجات الأسرة مع الزمن.

وفى جميع الحالات لا يسمح بتغيير أماكن الأجهزة والتوصيلات الصحية داخل الوحدة السكنية لما لذلك من مخاطر على سلامة المنشأ وإضرار بالوحدات المجاورة وإمكانية تسريب المياه وتلف الوحدات المجاورة السفلية بسبب تغيير مواقع التغذية بالمياه والصرف الصحى.

6/1/1 الخصوصية الداخلية:

إهتم الكود بتوفير الحدود الدنيا من سمك الحوائط الفاصلة بين الوحدات المتجاورة وهو 0.20متر تحقيقاً للخصوصية السمعية، مراعاة الفصل بين الفراغات الخاصة (مثل جناح النوم ومعيشة الأسرة) وشبة الخاصة (مثل فراغ إستقبال الضيوف) لتحقيق الخصوصية البصرية. وتأمين عدم الاتصال البصري المباشر بين صالة المدخل والاستقبال.

وبالتالي فإن ربط معايير تصميم الوحدة السكنية معاً في منظومة واضحة الملامح محددة القيم للحدود الدنيا لكل فراغ يؤدى إلى خلق بيئة عمرانية آمنة داخل الوحدة السكنية وتوفير الحدود الدنيا اللازمة لأداء تلك الوحدة السكنية بكفاءة.

2/1 المستوى الثانى: معايير تصميم المبنى السكنى لتحقيق بيئة عمرانية آمنة

إهتم الكود بتوفير عوامل الأمان من الناحية المعمارية والعمرانية بالمبنى السكنى وقد تناول وظيفة المبنى السكنى الذي حدثت به بعض التداخلات الوظيفية في الفترة الأخيرة حيث لم يعد سكنياً فقط وتداخلت بعض الأنشطة الأخرى غير السكنية والتى قد تكون مصدراً للضوضاء أو التلوث البيئى أو غير ذلك من الأنشطة المقلقة لراحة وأمن السكان.

ومن أجل تحقيق البيئة الآمنة للمبنى السكنى متعدد الوظائف فقد أكد الكود على ضرورة تخصيص مدخل مستقل خاص بالإستخدام السكنى فقط وتخصيص مداخل أخرى للإستخدامات غير السكنية مراعاة لمبدأ الفصل التام وظيفياً وبصرياً بين المدخل السكنى للمبنى وباقي المداخل المخصصة للإستخدامات الأخرى مثل مداخل الأنشطة التجارية والمهنية إن وجدت.

وفى حالة المباني المطلة على أكثر من شارع فإنه يفضل الاستفادة من ذلك بحيث يكون تصميم تلك المداخل منفصلا وموزعاً على هذه الشوارع.

كما تناول الكود اشتراطات تصميم المدخل بما يضمن توفير عوامل الأمان والسلامة كما يلي:-

- أن يكون المدخل ظاهراً ومتميزاً بصرياً للمستعملين.
- ألا يقل عرض باب المدخل السكنى عن 1.40م وارتفاعه عن 2.20م للسماح بمرور حالات الطوارئ والمعاقين.
- أن يكون المدخل مضاءاً جيداً سواءً طبيعياً أو صناعياً لتوفير البيئة الآمنة.
- أن يؤدى المدخل مباشرة إلى عناصر الاتصال الرأسية "المصاعد والسلالم" ويجب أن تكون تلك العناصر في مكان بارز وظاهر بصرياً للمستخدمين.
- ضرورة توافر إمكانية الإغلاق والتحكم من خلال باب المدخل لضمان الأمان والسلامة للمستعملين.
- ضرورة تحقيق متطلبات الكود المصري لتصميم الفراغات الخارجية والمباني لاستخدام المعاقين.
- ضرورة استخدام مواد تشطيب للأرضيات مقاومة للاحتكاك والبرى غيرزلقة و سهلة التنظيف.

3/1 المستوى الثالث: معايير تصميم المجموعة السكنية لتحقيق بيئة عمرانية آمنة

1/3/1 الأنشطه فى الفراغ المفتوح بالمجموعه السكنيه و متطلباتها

إهتم الكود المصرى بدراسه الانشطه الانسانيه الرئيسيه الواجب توافرها فى الفراغ المفتوح بالمجموعه السكنيه و متطلباتها من إحتياجات فراغيه مع مراعاه توفير متطلبات الامان و الخصوصيه للفراغات المفتوحه و تنسيق عناصرتأثيثها على النحو التالى:-

- يجب تحديد إستخدامات الفراغات المفتوحة بوضوح وعدم ترك فراغات غير مستخدمة حتى لا تتحول إلى مناطق لتجمع القمامه أو تستخدم بصوره سيئه.
- مراعاه الحد من المرور العابر داخل المجموعة السكنية وذلك لتوفير الحمايه للمشاه و خاصه للأطفال . و أيضا للحفاظ على خصوصيه المجموعه السكنيه و الحد من دخول الغرباء للمنطقه.

- يجب توفيرأقصى قدرمن الرقابة من قبل السكان على الفراغات العامه المفتوحة داخل المجموعة السكنية و ذلك لحمايتها من أى إشغالات أو إستخدامات غير مرغوبه.
- ضروره فصل الاستعمالات المتعارضة بالفراغات المفتوحة.
- يجب توفير الإنارة الكافيه للموقع لأنها تساعد على المراقبةَ الليليةَ وتحقق إحساس السكان بالأمان .
- مراعاه أن يكون أثاث الموقع مشجعا على مزاولة الانشطه اليوميه فى الهواء الطلق وبذلك تزيد مراقبة السكان على الفراغات المفتوحة.

و يوضح الجدول التالى تلك الانشطه بالفراغ المفتوح :-

جدول (1-3-1) متطلبات الأنشطة الإنسانية الرئيسية الواجب توافرها فى الفراغ المفتوح و إحتياجاتها الفراغيه

النشاط	الاحتياج الفراغي ومتطلباته
السير	مسار مشاه آمن- علامات إرشادية- درابزينات - سلالم- منحدرات قياسية- عبور مشاه آمن
ركوب دراجات	مسار للدراجات - أماكن انتظار دراجات- نقط عبور دراجات محددة وآمنة
الجلوس والمشاهدة وأماكن التجمع	فراغ جلوس- مقاعد جلوس- بيئة آمنة ومريحة مناخيا وبصريا- سلال مهملات مظلات- علامات إرشادية
انتظار سيارات خاصة	فراغ مخصص للانتظار منفصل عن مسارات الحركة- مظلات- علامات إرشادية- سلال مهملات
تناول أطعمة ومشروبات	فراغات مكشوفة ومظللة- مقاعد جلوس ومناضد- سلال مهملات
ممارسة رياضة	فراغ أمن محدد الأبعاد- ملعب خاص للأطفال
شراء مستلزمات يومية ودورية	محلات تجارية- محلات الخدمات العامة
أنشطة الصيانة	محلات لصيانة الأجهزة المنزلية وصيانة الوحدات السكنية
قيادة السيارات	مسارات لحركة السيارات
انتظار المواصلات العامة	أماكن انتظار المواصلات العامة
غسيل السيارات والصيانة	أماكن خاصة لغسيل السيارات وصيانتها

*الكود المصري لتصميم المسكن والمجموعة السكنية- المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء- 2009

2/3/1 النظام الشامل تحديد كثافه إستخدام الأراضى لتحقيق بيئه عمرانيه آمنه

يوصى الكود المصرى باستخدام نظام (Land Use Intensity (LUI وهوالنظام الشامل لتحديد كثافة استخدام الأراضي وذلك لأن هذا النظام يوفر بيانات شاملة للمصمم تمكنه من تحديد قيم متكاملة لأكثر من معيار خاص بتصميم المجموعة السكنية معاً في نفس الوقت بحيث لا يغفل معيار من هذه المعايير أثناء عملية التخطيط ولأنها كلها مرتبطة معاً وتؤثر على بعضها البعض وعلى النتاج النهائي للبيئة المبنية للمجموعة السكنية.

ففي النظام الشامل LUI من خلال تحديد قيمة كثافة استخدام الأراضي للمجموعة السكنية بين قيمتين هما من (6) إلى (8.3) يتم تحديد سبعة معايير تصميمية تحكم عملية التصميم العمرانى للمجموعة السكنية وذلك من خلال منحنى لوغاريتمى يربط هذه المعايير السبعة معا بقيمة كثافة استخدام الأراضي... وبالتالي تتحدد السمات التصميمية لشكل المجموعة السكنية بمنطقة ما بصورة متكاملة. وهذه المعايير هى :-

- الكثافة السكانية الصافية Net Population Density
- الكثافة الإسكانية الصافية Net Residential Density
- الكثافة البنائية Floor Area Ratio (FAR)
- نسبة إجمالى المساحات المفتوحة Total Open Space Ratio (TOSR)
- نسبة إجمالى مساحات الحدائق والفراغات الانتفاعية الخارجية العامة Living Space Ratio (LSR)
- نسبة إجمالى مساحات المناطق الترفيهية المفتوحة Recreation Space Ratio (RSR)
- عدد السيارات لكل وحدة سكنية Occupant Car Ratio (OCR)
- إجمالى عدد السيارات لكل وحدة سكنية Total Car Ratio (TCR)

وبهذا فإن الكود المصري لتصميم المسكن والمجموعة السكنية يوجه نظر المصمم إلى أن تكون نظرته لتصميم المنطقة نظرة شاملة لمختلف الجوانب المؤثرة على شكل ونمط وسمات المنطقة المراد تصميمها بحيث يأتي التصميم في صورة متكاملة منتجاً لنا بيئة سكنية جيدة المواصفات من مختلف النواحي العمرانية ومراعى بها الحدود المرجوة لكافة العناصر المكونة للبيئة السكنية بدون إغفال أي عنصر منها.

وقد تم توفير مثال تطبيقى للمصمم لتوضيح كيفية استخدام النظام الشامل خلال مرحله التصميم و الذى يوضح أنه عند إختيار قيمه محدده لكثافه إستخدام الأراضى يمكن إستخلاص قيم المعايير السبعه المحدده لكفاءه أداء البيئه العمرانيه من المنحنى اللوغاريتمى والجدول المرفق به تفصيليا فى الكود – ويرجع فى ذلك بالتفصيل إلى البند 4-5 كثافه إستخدام الأراضى و كذلك الأمثله التوضيحيه الملحقه به *(الكود المصري لتصميم المسكن والمجموعة السكنية- المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء- 2009) .

وبذلك يكون الكود قد ضمن توفير بيئة عمرانية آمنة مراعياً كل العوامل المؤثره على البيئة العمرانية من خلال وضع الضوابط التى تضمن الجوده على مختلف المستويات منذ بدايه العمليه التصميميه للمسكن و للبيئه العمرانيه.وفى النهاية فإن الكود المصري لتصميم المسكن والمجموعة السكنية بذلك يأتى كوثيقة ضمان لتحقيق البيئة السكنية الآمنة للمجتمع.

ثانياً : الكود الأمريكى لتصميم المسكن

International Residential Code – For one and Two- Family dwellings

يطبق هذا الكود على المساكن المخصصة لأسرة واحدة أو أسرتين وكذلك على المساكن المستقلة الملتصقة Town Houses، على ألا يزيد ارتفاعها عن ثلاثة أدوار، ويطبق الكود على المبانى السكنية الجديدة وعلى المبانى السكنية القائمة فى حالة إجراء تعديلات أو أعمال ترميم، صيانة، إضافة أو إزالة وإعادة بناء.
ويشمل هذا الكود عدد 43 باب وعدد 17 ملحق، وتتناول أبواب الكود النواحى الإجرائية للتطبيق والتعريفات والبنود الخاصة بتصميم المبنى والإنشاء:-

- تصميم المبنى
- الأساسات
- الأرضيات
- الحوائط
- تكسيات الحوائط
- الأسقف
- تجميع الأسقف وعزلها
- المداخن والدفايات
- كفاءة الطاقة
- النظم الميكانيكية القائمة
- المتطلبات العامة للنظم الميكانيكية
- أجهزة التبريد والتدفئة
- نظم إدارة المخلفات
- نظم بناء قنوات التهوية
- الدفايات ووصلات التهوية
- نظم التدفئة الخاصة
- الغلايات
- شبكة مواسير التدفئة
- نظم تخزين الوقود
- نظم الطاقة الشمسية

- وقود الغاز
- نظم الصرف
- المتطلبات العامة لنظم الصرف
- أجهزة ومستلزمات نظم الصرف
- نظام التدفئة بالماء
- نظام التغذية بالمياه
- الصرف الصحي
- التهوية
- الشبكات
- المتطلبات العامة
- الأعمال الكهربائية
- الخدمات
- شبكات التغذية بالكهرباء
- متطلبات تركيب الشبكات
- توزيع القوى والإنارة
- الإكسسوارات
- حمامات السباحة
- شبكات الاتصال ووسائل التحكم عن بعد

ويقتصر البند الخاص بتصميم المبنى على تحديد الحد الأدنى لمساحة وإرتفاع الغرف كالتالى:-
- كل وحدة سكنية يكون بها غرفة سكنية واحدة على الأقل لا تقل مساحتها عن 11م2.
- باقى الغرف السكنية لا تقل مساحتها عن 6.5م2 .
- أقل بعد فى أى من الغرف السكنية لا يقل عن 2.134م (7 قدم) فيما عدا المطبخ.
- الحد الأدنى للإرتفاع لكل من الغرف السكنية والحمامات والممرات وغرف الملابس 2.134(7 قدم).

وتتناول بنود الكود التى تقع فى أكثر من 600 صفحه جميع التفاصيل الدقيقه الخاصه بمتطلبات جميع بنود الأعمال سواء كانت الأعمال التكميليه أو أعمال الشبكات الهندسيه و الكهروميكانيكيه.
ويشمل بند التصميم كذلك على متطلبات خاصة بدورات المياه والحمامات والفتحات والجراجات والطوارئ (سلالم الهروب) وإستخدام إنذار الحريق والحماية ضد الفيضانات.

ثالثا : الخلاصة والتوصيات

- يعتبرالكود المصرى لتصميم المسكن والمجموعة السكنية هو بداية جيدة لتحقيق الأمان وكافة الاحتياجات المعيشية الأساسية داخل المسكن وخارجه (داخل التجمع السكنى)، وقد تم الأخذ فى الإعتبار عادات وتقاليد المجتمع والأبعاد الاقتصادية والنظم الإدارية المتبعة.
- تناول الكود الأمريكى تصميم عناصر المسكن بإيجاز مع التركيز على أدق التفاصيل لمتطلبات كافة مكونات المسكن وجميع بنود الأعمال التكميلية والشبكات الكهروميكانيكية وهو ما يضمن الوصول إلى درجة عالية من الكفاءة لتنفيذ المبنى السكنى.
- يصعب إتباع منهج الكود الأمريكى فى مصر حيث أن المبانى السكنية فى الولايات المتحدة يمكن أن تخضع للتفتيش فى أى مرحلة من مراحل البناء ولا يسمح بإستخدام المبنى السكنى إلا بعد الانتهاء تماماً من الإنشاء والحصول على رخصة تشغيل تؤكد مطابقة جميع بنود الأعمال لمتطلبات الكود. أما فى مصر فيكتفى بالحصول على رخصة بناء مرة واحدة ولا تطلب الأجهزة المحلية المسئولة عن مراقبة أعمال البناء سوى مطابقة المبنى لإشتراطات البناء من حيث الإرتفاعات والبروزات والردود ومساحة المناور إن وجدت ، ويتم الحصول على تصريح توصيل المرافق (مياه – كهرباء – غاز) عند الإنتهاء من البناء الإنشائى وتشطيب الواجهات الخارجية ، عندئذ لا يسمح لأى جهة إدارية التفتيش على المبنى.
- يوصى بالأخذ فى الإعتبار عند تحديث الكود المصرى لتصميم المسكن والمجموعة السكنية تناول الأعمال التكميلية للتوصل إلى قدر أكبر من الجودة وكفاءة البيئة السكنية ، وفى هذه الحالة يجب أن تنص اللائحة التنفيذية لقانون البناء على ضرورة الحصول على رخصة تشغيل المبنى السكنى بعد الإنتهاء من كافة أعمال التشطيبات الداخلية.

المراجع:-

- الكود المصري لتصميم المسكن والمجموعة السكنية- المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء- 2009
- اللائحه التنفيذيه لقانون البناء رقم (119) لسنه 2008 بشأن التخطيط العمرانى و التنسيق الحضارى و تنظيم أعمال البناء و الحفاظ على الثروه العقاريه – قرار رقم 144 لسنه 2009
- International Residential Code- International Code Council ICC, USA 2006.