بناء نظام حاسوبي ذكي لتقييم المحلات السكنية

د. سهى ادهم عبد الرحمن مدرس
د. ميسون محي هلال سرحان مدرس
قسم الهندسة المعمارية- الجامعة التكنولوجية

الخلاصة

أن من التوجهات الحديثة لتخطيط المدن هو ان يتم تخطيطها وفق تدرج هرمي من المستويات يبدأ من المحلة السكنية وانتهاءا بالقطاع السكني بواسطة استخدام مؤشرات رقمية وغير رقمية يرجع لها المصمم الحضري عند التخطيط وهي المعايير التخطيطية التي تنظم ذلك التدرج . تم في هذا البحث تناول تلك المعايير ضمن مستوى المحلة السكنية وانواعها وكيفية احتسابها بالرجوع إلى الأدبيات ثم تقييم المعايير التخطيطية الموجودة ضمن ثلاث محلات سكنية مصممة عن طريق بناء نظام حاسوبي ذكي تم تصميمه من قبل الباحثتين لمعرفة كفاءة التصميم وتحديثه بين التصاميم الثلاث للتوصل الى النتائج .وكانت فرضية البحث هي ان كفاءة تصميم المحلة السكنية يعتمد على المعايير التخطيطية لعناصر المحلة السكنية، وكان هدف البحث هو في استحداث نظام حاسوبي ذكي لتقييم المعايير التخطيطية للمحلات السكنية المصممة وإمكانية تحديثها كلما تطلب ذلك .

الكلمات الدالة: المحلة السكنية، نظام حاسوبي ذكي،معايير تخطيطية

المقدمة

تركز معظم التصاميم الاساسية الحديثة للمدن على استخدام النظام الهرمي لتوزيع المستوطنات والخدمات وتقسيم المناطق السكنية التي تشغل اكثر من نصف مساحة المدينة الى مستوطنات متدرجة في المساحة وحجم السكان ابتداء من وحدة المحلة السكنية (Neighborhood unit) التي تشكل قمة الهرم ومن ثم الحي السكني ويتكون من عدد من المحلات ومن ثم القطاع الذي يتكون من عدد من الاحياء ومن ثم المدينة التي تتكون من عدد من القطاعات حيث ان الهدف الرئيسي لهذا النمط التخطيطي هو خلق نوع من الكفاية الذاتية لهذه التجمعات (self –sufficient) عن طريق وجود مؤشرات رقمية وغير رقمية تنظم هذا التدرج وهي(لمعايير التخطيطية) لكل مستوى . يتالف البحث من جزئين نظري يتناول وحدة المحلة السكنية والمعايير التخطيطية لها وجزء تطبيقي لتقييم تلك المعايير في ثلاث محلات سكنية مصممة.

الجانب النظري:

1 – ماهي المحلة السكنية

(The Neighborhood unit)

تعرف الدراسات المحلة السكنية[1] بانها منطقة خدمية محلية لتوزيع فعاليات معينة ضمنها مثل الفعاليات

التسويقية والتعليمية والصحية والترفيهية وان درجة استعمال هذه الخدمات يعتمد بشكل اساسي على دخل الساكنين واعمارهم ومهنهم وعلى طريقة التنظيم والتوزيع المكاني لهذه الفعاليات وعلى كفاءة نظام المواصلات اما الوظائف الرئيسة للمحلة السكنية فهي :

أ. وظيفة سكنية : وهي الوظيفة الرئيسية للمحلة السكنية في توفير سكن جيد ومريح واقتصادي .

ب. وظيفة مجتمعية : حيث ان المحلة وهي مجتمع يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار عند تصميمها الاحتياجات النفسية لساكنيها في نوعية الحياة المطلوبة والعلاقات الاجتماعية .

جـ. وظيفة خدمية: عن طريق توفير الخدمات التعليمية والترفيهية والتسويقية للساكنين ،وهناك مسافة سير مقطوعة لهذه الخدمات هذه المسافة مهمة في تخطيط المحلة لانها تحدد المعيار التخطيطي الرئيسي في كل محلة (الامر الذي اعتمد عليه البحث في التقييم) وتقسم الى المسافات التالية :

- **المسافة الاولى** : بين (200-300م) في هذه المسافة يتم توقيع الحضانة وروضة الاطفال وتجمع هذه الفعالتين في موقع يسهل الوصول اليهما.
- **المسافة الثانية** : بين (300- 500م) و بضمنها يتم توقيع المدرسة الابتدائية .
- **المسافة الثالثة** : بين (150-300م) وضمنها يتم توقيع الاسواق المحلية.

2- حجم السكان في المحلة السكنية

أن تحديد حجم السكان المناسب للمحلة السكنية كان وما يزال موضع جدل ونقاش بين مختلف الجهات التخطيطية ومختلف الدول . وقد كان الاساس في تحديد هذا الحجم هو المدرسة الابتدائية التي تخدم المحلة السكنية . فالمعايير البريطانية تبين ان عدد الطلاب في سن المدرسة الابتدائية هو 12.4 طالب لكل 1000 شخص[1] في السنة لمرحلة واحدة فالمدرسة وحدة بحجم (12) صفا سعة كل صف (30) طالبا يتطلب وجود حجم سكاني بحدود (5000) شخص ولمدرستين يتطلب حجما سكانيا يبلغ (10000) شخص[2] .

اما في العراق فنلاحظ ايضا وجود اختلاف في تحديد حجم المحلة السكنية سواء من قبل المؤسسات الوطنية العراقية او المؤسسات الاستشارية الاجنبية التي عملت في العراق فمجموعة (بول سرفس- pole services) الاستشارية اقترحت حجما سكانيا للمحلة يتراوح (5000-22000نسمة) عند وضعها للمخطط الانمائي الشامل لمدينة بغداد . اما شركة (دوكسياوكس-Doxiadis) فقد تبنت حجما قدره (2500)نسمة للمحلات السكنية ضمن التصميم الاساس لمدينة الثرثار الجديدة واعتمدت مديرية التخطيط العمراني حجما سكانيا قدره (5000) نسمة في اعداد تصاميم مدينة المدائن الجديدة[3] . بينما اقترح مخطط الاسكان العام في العراق ان يكون حجم المحلة السكنية هو (2400) نسمة (وسيعتمد البحث هذا الحجم لاستخراج المعايير التخطيطية للمحلات التي تم تصميمها).

3 -عناصر المحلة السكنية

تمتاز معظم الوحدات باحتوائها على مكونات عمرانية تميزها من بقية المناطق السكنية ذات المراتب الاعلى وهي تشتمل على الاغلب بالاضافة الى الوحدات السكنية(المدرسة الابتدائية والسوق المحلي والخدمات الاجتماعية وبعض الصناعات الخدمية الخفيفة و الفضاءات المفتوحة)[3،2].

4- المعايير التخطيطية للمحلة السكنية

لمعرفة كيفية توزيع الخدمات الاجتماعية في المجمعات السكنية على ضوء المعايير التخطيطية يرتبط التوزيع بنقطتين مهمتين هي الاشخاص المستفيدين والاشخاص المستخدمين[3] ضمن نفوس (2400نسمة) للمحلة السكنية والتي تستخرج من نسبة مئوية من الهرم السكاني في القطر لخدمة معينة وتشمل الخدمات ما يأتي :

1-4-أ الخدمات التعليمية : وتشمل دار الحضانة للأطفال بعمر 1.6 -3 سنة نسبة هذه الخدمة 16% من نفوس العراق فيتم استخرج معيار تخطيطي بهذه الخدمة وهو (90 طفل لكل دار حضانة).

- روضة الأطفال بعمر (4-5 سنوات) نسبة هذه الخدمة هي (7.5%) فيتم استخراج معيار تخطيطي لهذه الخدمة وهو(30-120) طفل لكل روضة .

- المدرسة الابتدائية على مستوى المحلة تكون مخصصة بعمر بين6-12 سنة نسبة هذه الخدمة هي (17.5) % وتؤخذ بنسبة 100% (يكون التعليم الزامي في هذه المرحلة) فيكون المعيار التخطيطي لهذه الخدمة هي (360-480) طالب لكل مدرسة .

4-ب توفير سوق محلي : يخدم 75% من السكان فيتم استخراج المعيار التخطيطي من عدد سكان المحلة فيكون بحوالي 200م^2 كمساحة مخدومة(catchments area)[4].

4-ج ساحة لعب اطفال:تخدم اطفال بعمر(6-12) سنة وباستخدام نسبتهم(75%) من الهرم السكاني في العراق لذلك تكون المساحة المخصصة لهم 600م^2 كمساحة مخدومة(catchments area).ومن العناصر المهمة في وحدة الجيرة هو الشارع[5] فبالاضافة الى كونه جزءا عمرانيا فعالا في عملية التنقل فهو يعتبر وسطا مهما لفعاليات اجتماعية عديدة منها فعاليات البقاء وفعاليات العمل وفعاليات التجوال ضمن المنطقة وفعاليات اللعب والذهاب والمجيء بالسيارة[6،5] .

5 - الافكار التخطيطية التي تطرقت الى مفهوم المحلة السكنية

لقد قام المخططون بوضع العديد من الافكار التخطيطية والمعايير للمحلة السكنية الحديثة ومن هذه الافكار :

5-أ فكرة كلارنس بيري Clarence Perry

وضع هذا المخطط نظرية المحلة واعتمد على افكار المدن الحدائقية (لهاورد Harold) وتتلخص الفكرة بالنقاط التالية :

1.عدم وجود الشوارع الرئيسة ضمن المنطقة السكنية بل تشكل هذه الشوارع حدود المنطقة . اما الطرق الداخلية فكانت ذات نهايات مغلقة (cul-de-sac).

2. تم تحديد عدد سكان المحلة من (5000-6000) نسمة بما يكفي لفتح مدرسة ابتدائية تسع 1000-1200 طالب[7] .

3.مساحة المحلة تبلغ حوالي (64 هكتارا) اعتمادا على معيار مسافة سير الاطفال في ذهابهم الى المدرسة الابتدائية ب(750م) وبكثافة سكنية مقدارها (20 وحدة سكنية /هكتار).

4. تخدم المحلة مراكز تسويقية واماكن عبادة ومكتبة ومركز اجتماعي متمركز بالقرب من المدرسة الابتدائية وعند تقاطع طرق المواصلات على اطراف المحلة.

5-ب فكرة المخطط كلارنس شتاين
(Clarence stein)

طور فكرة بيري بحيث يمكن تكرار (3-5) محلات سكنية بحيث يمكن توفر حي سكني عدد سكانه يتراوح بين (7200-12000) نسمة[8،7] وحسب مقترح نقاط تقاطع مساحات فعالية للمحلات السكنية تولد فضاءات ممكن استغلالها في وضع المدارس المتوسطة

والثانوية بالنسبة لمساحة الفعالية تكون أكثر تصل إلى (1600م)[9] .

يتبين لنا مما سبق عرضه بان المعايير التخطيطية التي ركزت عليها الباحثتين هي :

1-المسافة بين الوحدة السكنية والحضانة وتساوي(200م).

2-المسافة بين الوحدة السكنية وروضة الاطفال وتساوي(300م).

3-المسافة بين الوحدة السكنية وساحة لعب الاطفال وتساوي(300م).

4-المسافة بين الوحدة السكنية و السوق المحلي وتساوي(150م).

5-المسافة بين الوحدة السكنية و المدرسة الابتدائية وتساوي(500م).

أما المخططات المنتخبة للمحلة السكنية فتم اختيارها بحسب حجم السكان المعتمد في العراق وهو 2400 نسمة وهي بعدد ثلاث مخططات وتم إدخالها عن طريق جهاز الماسح الضوئي في النظام المصمم من قبل الباحثتين بحسب المعايير المشار إليها آنفاً.

الجانب العملي

من خلال هذا البحث تم استحداث نظام تطبيقي (Application Program) جديد يعمل على تسخير إمكانيات الحاسوب،من حيث السرعة والدقة وتوفير التكاليف والجهد في تصميم وتخطيط وتقييم المعايير التخطيطية للمحلة السكنية داخل المدن. يعمل هذا النظام المستحدث تحت سيطرة (Windows) والذي يتمتع بالمواصفات التالية:

1-نظام أل (Windows) هو نظام متعدد المهام(Multitask) أي يمكنه تشغيل أكثر من برنامج والتعامل معه في نفس الوقت[10،11] وبالتالي ستكون أحد مواصفات النظام المستحدث.

2-يتمتع هذا النظام المستحدث بخاصية النظام الموجه بالحدث،أي يتمتع بخاصية التكيف مع تلقي الأحداث الخارجية وتقييمها والتعامل معها بشكل صحيح.

3- لا يعتمد النظام المستحدث بشكل مباشر على نوعية الأجهزة الموجودة في الحاسوب [11]،و أنما يمكن تنفيذه باستخدام أي نوع من أجهزة الحاسوب وبأقل الإمكانيات المطلوبة للعرض وبوجود البرمجيات الضرورية وهي(ال Windows كنظام تشغيل Officeكنظام مساعد،Visual Basicكلغة مرئية).

4- يستخدم النظام المستحدث فيجوال بيسك،وهي لغة برمجه مرئية شاملة قادرة على التفاعل مع المستخدم(end user)من خلال واجهات مرئية بحيث توفر نظام تفاعلي(Interactive System)ليسهل عملية التفاعل بين الحاسبة والمستخدم[11،12].

1-مكونات النظام المستحدث:

قبل أن نبدأ بعملية الشرح المفصل للنظام ومكوناته،دعنا نلقي نظره سريعة لأهم القوائم الرئيسية (Main Menus) للنظام وهي موضحه كما يأتي:

1-1 القائمة الرئيسية:

(Program Main Menu)

وتضم هذه القائمة أربعه من الخيارات(Options) التي تسمح للمستخدم بالتفاعل مع النظام ومن خلال المهام التالية:

أ-إدخال وتقييم المعايير التصميمية للمحلة السكنية.

ب-أداره وتحديث المعايير التصميمية للمحلة السكنية.

جـ-العرض التقديمي للتصميم.

د-الخروج من النظام.

1-2 قائمة إدخال وتقييم المعايير التصميمية (Input and Evaluation Menu)

وهذه القائمة تسمح للمستخدم بإدخال المعايير التخطيطية المستخدمة في تصميمه ومن خلال الإدخال الموجه حيث يتم تقييم هذه المعايير وفقا للمعايير التخطيطية للمحلة السكنية وفق تدرج هرمي من المستويات.في هذه القائمة هناك مجموعه من الرسائل التحذيرية التي تظهر على الشاشة لتعريف المصمم وقيادته في تقييم معاييره التصميمية.

3-1 قائمة التحديث(Updating Menu)

تعد هذه القائمة من أهم القوائم ،فبعد قيام النظام بتقييم التصميم وتحديد المعايير الصحيحة للتصميم سيوفر النظام المستحدث للمستخدم القدرة على التحديث والتعديل على التصميم المقترح من قبله من خلال اختيار موجود في القائمة الرئيسية مما يسهل عملية التحديث من داخل النظام وبذلك يمثل النظام المقترح وحده تصميميه شامله وقادرة على التصميم والتقييم وإمكانية التعديل والتحديث والإضافة على هذا التصميم.

أن خاصية التحديث والتعديل هذه تشمل جانبيين:

ا-التحديث على التصميم نفسه باستخدام برنامج (CAD).

ب-التحديث على التقارير الموصفة للتصميم والعرض التقديمي له باستخدام برامج (Office)فيما يلي تفصيلا كاملا لكل القوائم ومحتوياتها.

2-الدليل الكامل لاستخدام النظام:

2-1 دليل القائمة الرئيسية والقوائم الفرعية تعتبر هذه القائمة (شكل 2-1) هي نقطة التفرع والانطلاق لأي مهمة (Task)أو اختيار (Option)في النظام الحاسوبي المستحدث ،وفي ما يلي شرح مفصل لكل اختيار:

1. إدخال وتقييم المعايير التصميمية للمحلة السكنية

هذا الاختيار يعطي للمستخدم القدرة على إدخال القيم التصميمية للتصميم المقترح لديه تحت سيطرة وتوجيه النظام المستحدث ومن خلال واجهات مرئية واضحة ورسائل تحذيريه،ويتم تقييم هذه القيم حسب المعايير الصحيحة لوحدة المحلة،ويتم ذلك من خلال الضغط على مربع الحوار "تقييم المعايير التصميمية للمحلة"وهي مبينه في الشكلين (2-2) و (2-3).

2. أدارة وتحديث المعايير التصميمية

يمكن تفعيل هذه المهمة ضمن القائمة الرئيسية بالضغط على مربع الحوار" التحديث على التصميم" وهذا بدوره يقوم بتفعيل قائمه أخرى وهي قائمة التحديث وهذه سوف توفر للمستخدم طريقتين من التحديث،وهي موضحه كما يلي انظر الشكل (2-4).

الاستنتاجات

1-ان تصميم المحلة السكنية يتم تقييمها من خلال تصميم نظام حاسوبي ذكي من قبل الباحثتين الذي ادخل فيه المعايير التخطيطية المعتمدة في الاسكان الحضري للعراق للمحلة السكنية بنفوس 2400 هي:

2-معيار المسافة بين الوحدة السكنية والمدرسة الابتدائية وهو(500م).

3-معيار المسافة بين الوحدة السكنية والسوق المحلي وهو(150م).

4-معيار المسافة بين الوحدة السكنية والحضانة وهو(200-300م).

5-معيار المسافة بين الوحدة السكنية و روضة الأطفال وهو(300م).

6-معيار المسافة بين الوحدة السكنية وساحة لعب الاطفال وهو(200م).

7-بالامكان تعديل المعايير وتحديثها داخل المخططات التي لم تثبت كفائتها في توفير كافة متطلبات هذا النظاممن خلال الضغط على قائمة(تعديل) في داخل النظام.

8-يوفر هذا النظام امكانية اعادة النظر بتصميمه الحضري مرارا وتكرارا بسرعة ويسر.

التوصيات

توصي الباحثتان بتطوير هذا النظام ليشمل الحي السكني و القطاع السكني وحتى المدينة بكافة تدرجاتها ليوفر على المصممون الحضريون امكانية تقييم مخططاتهم حسب المعايير المناسبة لكل مستوى من مستويات المدينة .

المصادر

1. Ahlbrandt , S, Roger and James V. Cumming ham , " A new public policy for Neighbor hood presrvatin " , New york prager publishers , 1979 p.10-12.
2. Keelble – lewis , " principles and practice of town and country planning " 4 th , ed , London , pitman press , 1969 , p.p224 .

3. وزارة الحكم المحلي ، المديرية العامة للتخطيط العمراني ، لجنة معايير الإسكان ، (معايير الإسكان الحضري) 1986، ص79.

4. الغياض ، محمد عبد الكاظم ، (اثر الخصائص التصميمية للمحلة السكنية) دراسة تحليلية في مدينة الحلة ، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى قسم الهندسة المعمارية / الجامعة التكنولوجية ،2001،ص34.

5.إبراهيم ، نصير ، (تحليل العوامل المؤثرة على كفاءة استخدام مبدأ وحدة الجيرة في تخطيط وتصميم المناطق السكنية) ، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى مركز التخطيط الحضري والإقليمي بجامعة بغداد ،1989،ص5.

6. Galion , B , Arthur and simon Eisner " The Urban pattern city planning and design " . 4th , ed New delhi , CBS publishers , 1984 , p.223-250.

7. Wheaton , L.C. William " Urban housing " New york , the free press , 1969 p.116-130.

8. Lee, Terence " Urban Neighborhood as a socio – spatial scheme " Ekistics , vol 3 , 1970 .

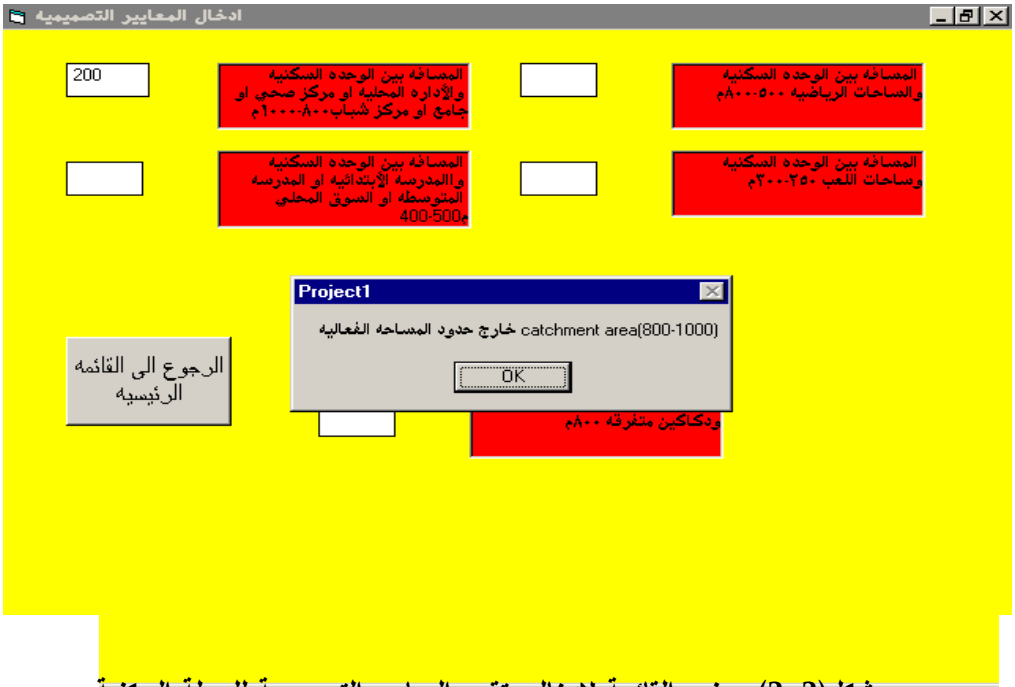
9. Goodman, I . William " Principle and practice of Urban planning " p.124-140.

10-بيل هول ،الدليل الكامل للمبتدئين(أستخدام الكومبيوتر للمره الأولى)،ترجمة مركز التعريب والبرمجه،2004.

11- د.سائد الناظر ، د.علي عجيب (دليل برمجة API بأستخدام Visual Basic)،مراجعة عبد الودود مرعشي ،2000.

12-AutoCAD Release 13,user's guide,September 15,19 .

شكل(2-1) يوضح القائمة الرئيسية للنظام المستحدث



شكل(2-2) يوضح القائمة لإدخال وتقييم المعايير التصميمية للمحلة السكنية

الشكل(2-4) يبين قائمة التحديث في النظام

INTELLIGENT SYSTEM TO EVALUATE THE NEIGHBORHOOD UNIT CRITERIA

Maysoon Muhee Hilal
Lecturer

Suha abed al-rahman
Lecturer

Architect Department
University of Technology

ABSTRACT

The modern idea of town planning is to plan it under the hierarchic design of service centers levels begin from neighborhood unit level to residential district. It's done by using indicator numbers and areas, that the urban designer returned to them in the planning .this research aims to recognize the neighborhood units slandered by using the intelligent programs system to evaluated three plans of neighborhood unit designed by the researchers to make them in the right design .

KEYWORDS

District, intelligent program system,