

دور الألوان فى البيئات السكنية: منهج لأختيار ألوان المناطق السكنية

خالد صلاح سعيد عبد المجيد

أستاذ مساعد

جامعة أسيوط

khaled@aun.edu.eg

المخلص:

يستطيع اللون لعب العديد من الأدوار فى الحى السكنى والمناطق السكنية. ويمثل عدم وجود مداخل منهجية لعملية إختيار ألوان المناطق السكنية بصفة خاصة المشكلة الرئيسية للبحث والتى سيسعى لتقديم حل لها. وتتمثل فرضية البحث فى إمكانية الوصول الى منهجية متسلسلة الخطوات تستطيع أن تيسر للمعماري عملية إختيار ألوان المناطق السكنية وتمثل حلا للمشكلة البحثية المطروحة. ويهدف البحث بشكل رئيسى الى محاولة إثبات أو دحض الفرضية المقدمة من خلال تقديم منهج يساعد المعماري فى عملية إختيار ألوان الحى السكنى لخدمة الأهداف والأدوار المختلفة التى يقوم بها اللون، هذا بالإضافة الى بعض الأهداف الثانوية كتقديم الأدوات والإحتياجات المختلفة لعملية إختيار اللون والتعرف على وتحليل ما يمكن أن يقوم به اللون من أدوار فى المناطق السكنية وسبل تحقيق هذه الأدوار. ولتحقيق هذا الهدف فإن البحث يتناول بالتحليل الأدوار التى يلعبها اللون على مستوى الأحياء والمناطق السكنية سواء كانت موضوعية أو سيكولوجية، ثم يتناول البحث المتطلبات المختلفة لعملية إختيار اللون فى البيئات السكنية كالمعرفة النظرية بمصطلحات وخصائص الألوان، البائات اللونية، الخطط اللونية. كذلك المحددات المختلفة لعملية إختيار الألوان كالمحدد الوظيفى، المناخى، الشمس، الألوان المحيطة، والتفضيلات اللونية لأطراف العمل المعماري، وكذا قواعد توزيع اللون على مكونات الحى السكنى. ثم يقدم البحث المنهج المقترح لإختيار ألوان المناطق السكنية والخطط اللونية الملائمة لها. وفى الخاتمة يستعرض البحث أهم النتائج والمتمثلة فى التعرف على مدى تحقيق أهداف البحث مع بعض التوصيات الموجهة لأطراف العمل المعماري فى البيئات السكنية.

١- المقدمة:

يلعب اللون دورا هاما في الصورة المرئية للمدينة ومناطقها المختلفة والتي تعتبر البيئات السكنية الخارجية أحد مكوناتها الأساسية. ومن منطلق إستحالة غياب اللون عن المادة، فإنه يوجد لمختلف البيئات ومكوناتها المختلفة مثل الواجهات والأرضيات... الخ إنعكاسات لونية يصبح لزاما على المعماري أن يقوم بتنظيمها وتوظيفها لخدمة هدف أو أكثر بحسب طبيعة البيئة التي سيتعامل معها^١.

١-١ مشكلة البحث:

يعتبر الكثير من المعماريين أن عملية إختيار اللون هي عملية تتطلب حسا فنيا وقدرات ودراسات متخصصة في مجال اللون مما يقود إلى التخوف من تجريب تراكيب وخطط لونية غير ما إعتاد عليها المعماري، وبالتالي تتحدد خياراته اللونية بين مجموعة أو مجموعتين لونيتين على الأكثر. ومن أهم العوامل التي تساعد على ترسيخ هذا الإعتقاد هو عدم وجود مناهج ذات خطوات محددة متسلسلة لإختيار الألوان، وهو من جهة أخرى قد يؤدي إلى إختيار غير ملائم للون أو للخطة اللونية على مستوى الحى السكنى والمناطق السكنية به، ومن ثم التأثير بالسلب على ما يستطيع اللون لعبه من أدوار. ولهذا فأن مشكلة البحث تتحدد في عدم وجود طرق منهجية تساعد المعماري عند إختيار ألوان الأحياء والمناطق السكنية.

٢-١ أسئلة البحث

يتساءل البحث عن الأدوار المختلفة التي يستطيع اللون أداؤها على مستوى الأحياء السكنية وعن مدى إمكانية عمل منهجية لإختيار اللون بالحى السكنى وما هي متطلباتها وأدواتها وخطواتها المختلفة وهذا الأخير يمثل السؤال المحورى للبحث.

٣-١ الفرضية:

يفترض البحث (كإجابة على التساؤل المحورى للبحث) إمكانية الوصول الى منهجية متسلسلة الخطوات تستطيع أن تيسر للمعماري عملية إختيار ألوان الحى أو المناطق السكنية، وتمثل حلا للمشكلة البحثية المطروحة.

٤-١ الأهداف:

يهدف البحث بشكل رئيسى الى محاولة إثبات أو دحض الفرضية المقدمة من خلال تقديم منهج يساعد المعماري في عملية إختيار ألوان الحى السكنى لخدمة الأهداف والأدوار المختلفة التي يقوم بها اللون، هذا بالإضافة الى بعض الأهداف الثانوية كتقديم الأدوات والإحتياجات المختلفة لعملية إختيار اللون والتعرف على وتحليل ما يمكن أن يقوم به اللون من أدوار في البيئة السكنية الخارجية وسبل تحقيق هذه الأدوار.

٥-١ المناهج المستخدمة:

يستخدم البحث المنهج التحليلي والمنهج الإستنتاجي بما يخدم الأجزاء المختلفة من الدراسة.

١ يجب التأكيد هنا على أن البحث سيتعامل مع الألوان بأعتبارها إحدى الخصائص البصرية للمادة المستخدمة سواء كانت المادة طبيعية أو صناعية أو طلاءات لونية... الخ، فالذى يهم البحث هو التأثير اللوني الصادر عن المادة ويقع على المعماري عبء إختيار المواد التي تتوافق مع إختياراته اللونية سواء كانت هذه المواد طبيعية كالرخام مثلا أو صناعية كالدهانات مثلا وإلا أصبحت خياراته اللونية نتيجة لما إختاره من مواد.

٢- دور اللون فى الأحياء والمناطق السكنية:

تعتبر عملية إختيار ألوان المناطق السكنية عملية تشكيلية فى المقام الأول، فهذه العملية قد تتعدى الدور التنظيمى لألوان المكونات المختلفة للبيئة السكنية الخارجية إلى دور يستخدم فيه اللون كأداة تشكيلية تستطيع تقسيم الأسطح والكتل وخلق تناسبات جديدة لم تكن فى التشكيل الأصى للكتل (شكل ١). كما يمكن للإستخدام الموجه للون أن يؤدى بعض الأدوار الهامة المتنوعة، والتى يمكن تصنيفها إلى أدوار موضوعية وأخرى غير موضوعية (سيكولوجية).

١-٢ أدوار موضوعية:

وهى الأدوار الملموسة التى يستطيع المتعامل مع المناطق السكنية أن يلمسها وأن يدركها كتأكيد وإبراز هوية الأحياء السكنية، وتحسين وتجميل البيئة السكنية الخارجية القائمة، وتحقيق تجانس بصرى بين المناطق السكنية القديمة والجديدة.

١-٢-١ تأكيد وإبراز هوية الأحياء السكنية:

يستطيع الإستخدام المنظم والمدرّس للون أن يؤكد هوية الحى السكنى «س» عن الحى السكنى «ص» فعد تمييز أحد الأحياء السكنية بخطة لونية محددة، فإنه يكتسب بذلك هوية لونية على أقل تقدير (إن لم يتعدى الأمر ذلك إلى هوية عامة) لو كان هناك غياب للعناصر التشكيلية الأخرى التى قد تحقق طابعا مميزا أو هوية معمارية واضحة لهذا الحى.

١-٢-٢ تحسين وتجميل الأحياء السكنية القائمة:

تتعرض المناطق السكنية القائمة الى العديد من المؤثرات التى ينشأ عنها بعض التدهور الجمالى كأن تضمحل ألوانها وتفقد تشبعها بفعل الإشعاع الشمسى أو تلوث الهواء بعوادم السيارات أو تراكم ذرت الغبار والأترية. ومن خلال الإستخدام المدرّس للون والتوزيع الجيد له فى هذه البيئة ليس فقط يمكن إعادة تجديدها بما يعيد ما كان بها من قيم جمالية، ولكن الأمر قد يصل الى إضافة أبعاد جمالية لم تكن موجودة بهذه البيئة. كما أن إستخدام التشكيلات السطحية اللونية فى البيئات السكنية العشوائية يكسبها قيما تشكيلية وجمالية يتنج عنها مردود سلوكى ونفسى كبير على سكان مثل هذه المناطق (شكل ٢) (عبد المجيد، ٢٠٠٠).

١-٢-٣ تحقيق تجانس بصرى بين المناطق السكنية القديمة والجديدة

يستطيع اللون أن يقوم بربط المناطق المنشأة حديثا بالقديمة مما يؤدى الى تجانس البيئتان والتقليل من النقلة البصرية التى قد تحدث بين القديم والجديد (شكل ٣)، هذا بالإضافة إلى لعب دور العنصر الرابط بين العمارة متنوعة الطابع المعمارى مما يحقق فى النهاية طابعا لونيا مميزا.

٢-٢ أدوار سيكولوجية:

تتعدد الأدوار السيكولوجية للون فى البيئة السكنية، فحينما يتم تنظيم الإنعكاسات اللونية للبيئة السكنية (دون النظر إلى القواعد التشكيلية المستخدمة كأساس لهذا التنظيم) يتولد لدى المتعاشين مع هذه البيئة مجموعة من الأحاسيس كالتالى:

١-٢-٢ تنمية الإحساس بالانتماء للحى:

يعتبر الإحساس بالانتماء للبيئة المنظمة بصريا إحساس فطرى فالإنسان ينفر أن ينسب نفسه إلى بيئة عشوائية غير منظمة ولكن إذا وجد فى بيئة منظمة بصريا ولونيا نسب نفسه إلى هذه البيئة وتباهى بانتماؤه إليها، ويتعدى الأمر ذلك إلى أن يصبح الحى الذى يعيش فيه إن كان له لون مميز (كالأخضر مثلا) الى هوية سكنية لمواطنى هذا الحى فيصبحون سكان الحى الأخضر، والآخرون سكان الحى الأزرق مثلا.



شكل ٢ : الارتقاء الجمالي بالمناطق العشوائية بإندونيسيا من خلال التشكيل اللوني السطحي



شكل ١ : حى سكنى فى بولونيا يظهر فيه تشكيل لوني سطحي غير مقيد بالتشكيل المعماري للواجهة



مدينة أسيوط بمصر والاتجاه الحالى لتوحيد الطابع اللوني للمناطق السكنية باللونين الأبيض كخلفية واللون الأحمر القاتم للمساحات الصغيرة



الربط بين المباني القديمة والحديثة من خلال توحيد المواد المستخدمة واللون المنعكس منها

شكل ٣ : تحقيق طابع عام وتجانس بصرى بالأحياء والمناطق السكنية باستخدام اللون

٢-٢-٢ تنمية الإحساس الجمالى والذوق الفنى لدى المتعاشين مع الحى السكنى :

حينما تكون البيئة السكنية متجانسة لونها وبها تنوع بصرى متكامل ومتزن فأن النتيجة بكل تأكيد يوف تحقق قدرا من القيم الجمالية الذى ينعكس على المتعاشين فى هذه البيئة وتصبح مادة للحوار والنقد مما يثرى وينمى الأحاسيس الجمالية لسكانى هذه البيئة.

٢-٢-٣ تهذيب سلوكيات الأفراد لدى المتعاشين مع الحى السكنى :

تهذب البيئة المنظمة بصريا ولونها من سلوكيات أفرادها، حيث يصبح من الصعوبة بمكان أن يقوم الأسوياء من سكان هذه المنطقة بأى أعمال من شأنها تلويث الصورة البصرية الجميلة لمنطقته وإن حاول البعض القيام بأعمال من هذا القبيل فسرعان ما يقابل بأستهجان من المحيطين به ينشأ عنه ردع نفسى لمثل هذا التصرف وبالتالي تكون النتيجة سلوكا طيبا ملائما للبيئة المنظمة لونها التى يحيا بها.

٣- اختيار ألوان المناطق السكنية - المتطلبات والمحددات والمبادئ:

١-٣ متطلبات عملية الاختيار اللوني:

وهي تشمل على المعرفة النظرية بعلم الألوان ومصدر الألوان (البالطة اللونية) وقواعد الخطط اللونية.

٣-١-١ المعرفة النظرية بعلم الألوان:

يعتبر الحد الأدنى فيها هو الإلمام بمصطلحات وتعريف الألوان المختلفة كالمهية والإضاءة والتشبع، والعلاقات اللونية وطرق وأساليب خلط الألوان المختلفة وأهم النظريات اللونية وما تمثله بالنسبة للعمل المعماري. ويقدم البحث في ملحق رقم ١ أهم المصطلحات والتعاريف المرتبطة بعلم الألوان.

٣-١-٢ البالطة اللونية.

تتعدد البالات والنماذج والنظريات اللونية^٢ ما بين التقليدية (شيفرل - بوب - أستوالد - منسل - NCS - جرتسين وآخرون) والحاسوبية (PCM - CMYK - HVS - HLS - RGB).

وسوف يعتمد البحث على مجسم «PCM» اللوني كبالطة لونية حاسوبية ملائمة لإحتياجات وخصائص العمل المعماري عند العمل باللون (Abdelmagid, 2004)^٣ (شكل ٤).

٣-١-٣ الخطط اللونية^٤ «Color Schemes»:

قد قدم العديد من العلماء في مجال اللون تصنيفات متعددة للخطط اللونية، ويعتبر التصنيف الذي قدمه عالم اللون بيرين (Birren, 1961) هو أشملها حيث قسم بيرين الخطط التي تحقق تجانساً لونياً إلى أربعة أنواع أساسية يمكن أن إدراج مختلف الخطط اللونية أسفلها كما بجدول ١ (عبد المجيد، ٢٠٠٣):

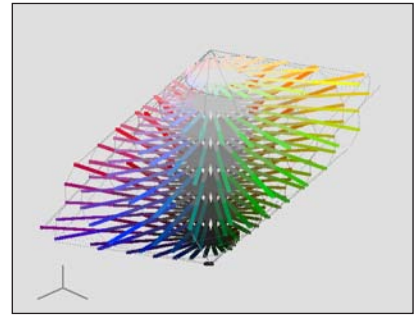
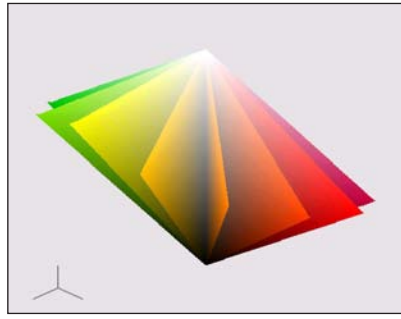
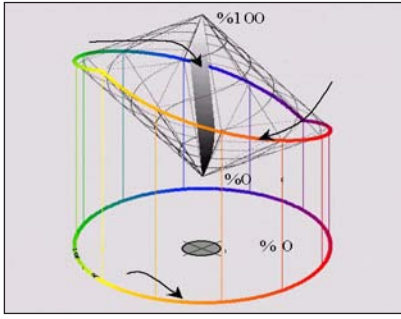
وقد اعتمدت الدراسات التي قدمت قواعد تلك الخطط على دائرة شيفرل للون كأساس لتلك العلاقات اللونية (Zelanski, 1989)، والتي يمكن تطبيقها على مجسم PCM اللوني الذي يتوافق مع دائرة شيفرل. (شكل ٥)

وجميع الخطط اللونية السابقة الذكر تتناسب مع الوظيفة السكنية للحى السكنى وبالتالي فإنه يمكن القول أن اللون الواحد يمكن أن يشترك في ١٧ خطة لونية للإحتمال الواحد من احتمالات الإضاءة والتشبع ويوضح (شكل ٦) استخدام خطة الألوان المتتامة في إحدى المناطق السكنية بمدينة أسيوط بمصر.

٢ منذ مطلع القرن السابع عشر قام العديد من الفلاسفة والمفكرين والفنانين بوضع العديد من الطرق لترتيب الألوان، وجميعها تهدف إلى تفسير استعمال اللون وفهم خصائصه المختلفة وتوفير العلاقات اللونية المختلفة. وهذه النظم أو النماذج أو النظريات تمثل بالنسبة للمعماري مصدر الألوان أو بالطة الألوان التي تمده ليس فقط بالألوان وتدرجاتها المختلفة، ولكنها أيضاً تمثل أو تشتمل في حالات كثيرة على مقاييس للخصائص المختلفة للون مثل المهية والإضاءة والتشبع بالإضافة إلى توفيرها لبعض العلاقات اللونية مثل علاقات التتامة، التشابه، السخونة، البرودة (عبد المجيد، ٢٠٠٠).

٣ قدم الباحث في دراسات سابقة إقتراحاً لمجسم لوني تم اعداده بالحاسب الآلى اعتماداً على المبادئ المتحققة في مجسم بوب اللوني الذي يعتبر من أكثر نظم ترتيب اللون التي توفر المبادئ الملائمة للعمل باللون في العمارة لإعتماده على الألوان الأولية الصباغية في تكوين دائرته ذات الإثنى عشر لونا، وترتيب كل لون رأسياً في مقابل إضافته الطبيعية، وتدرج اللون في التشبع من المحيط إلى محور المجسم. كذلك توافق دائرته مع دائرة شيفرل التي تعتبر مرجعاً لمختلف الخطط اللونية، ولكن مع تحقيق مدى واسع من الألوان البيئية وكذلك العلاقات اللونية وبالتالي المزج بين مميزات كل من النظم التقليدية لترتيب اللون والإمكانات التي يقدمها الحاسب الآلى في النماذج المعدة به. المجسم بأسم «PCM/ Pigment-Color Model» وقد تم تحقيقه ونشره في مؤتمر «اللون والضوء في العمارة»، والتي تنظمه جماعة اللون ببغايا بالإشتراك مع جامعة العمارة والهندسة المدنية والمساحة بصوفيا - بلغاريا عام ٢٠٠٤، كذلك قد تم نشره في المؤتمر المعماري الدولي الخامس لقسم الهندسة المعمارية بكلية الهندسة بجامعة أسيوط عام ٢٠٠٣ في ورقة بحثية بعنوان «مجسم لترتيب اللون بالحاسب ملائم لإحتياجات العمل المعماري».

٤ الخطة اللونية هي مجموعة الألوان التي يتحقق فيما بينها علاقة ما هندسية أو بصرية تمثل قانون تلك الخطة، وهي تساعد المصمم على ترتيب تفكيره وتعطى إلى حد ما تأثير لوني متوافق ومتجانس يمكن توقعه.



شكل ٤ : مجسم PCM اللوني كبائنة لونية ملائمة لإحتياجات العمل المعماري باللون

خطوط لونية معتمدة على علاقة التشابه	خطوط لونية معتمدة على علاقة التتنام	خطوط لونية معتمدة على علاقة التوازن	خطوط لونية معتمدة على ماهية أو لون مسيطر
١- الماهيات المتشابهة. ٢- درجات مختلفة لماهية واحدة (أحادية الماهية). ٣- درجات مقياس الإضاءة.	١- ماهيتان متتامتان. ٢- الماهيات المتشابهة مع الماهية المتممة لمركز التشابه. ٣- ماهيتان متجاورتان مع اللونان المتتمان (المتتامة الثنائية). ٤- الماهية مع الماهيتان المجاورتان لمتتمها (المنفصلة عنه). ٥- الماهيات الثنائية المجاورة لماهيتان متتامتان.	١- الثنائية المتماثلة حول لون أولى. ٢- الثلاثية الألوان. ٣- الرباعية الألوان.	١- وجود ماهية مشتركة في الماهيات المستخدمة. ٢- لون مسيطر منتمي لإحدى الخطوط السابقة. ٣- لون متعادل مسيطر مع إحدى الخطوط السابقة. ٤- لون متعادل مسيطر مع أحد الماهيات.

جدول ١ : تصنيف الخطوط اللونية :

ويقدم (شكل ٧) العلاقات الهندسية المشكلة للخطط اللونية المختلفة والتي تمثل قانون الخططة اللونية مع مثال لكيفية تكوين إحدى الخطوط اللونية (Abdelmagid 2005).

٢-٣ المحددات والقواعد والمبادئ:

١-٢-٣ محددات اللون الملائم للبيئة السكنية :

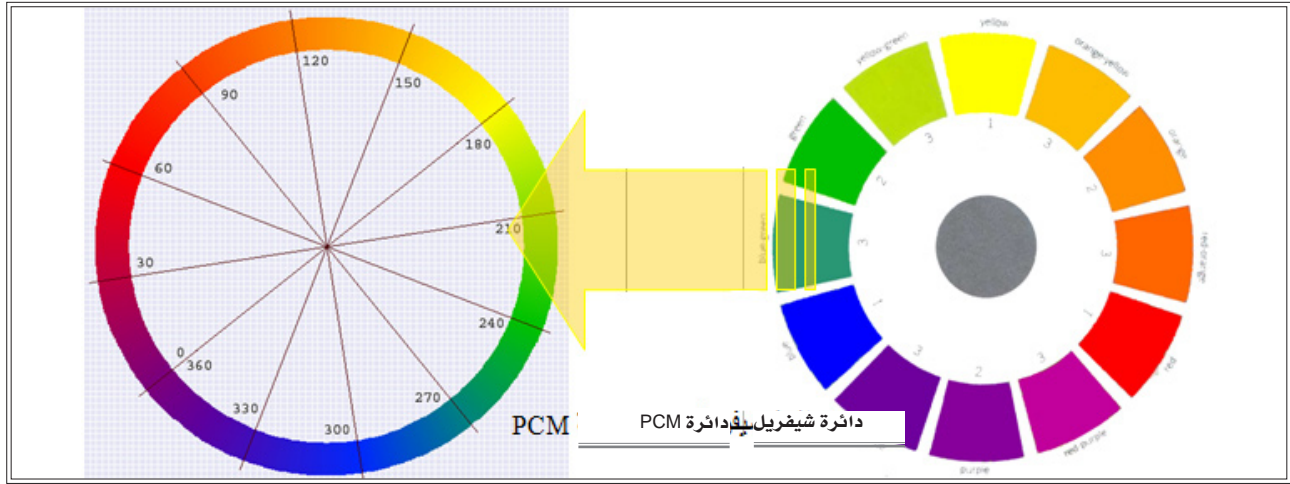
يتأثر إختيار ألوان الحى السكنى بالعوامل التى تؤثر بصفة عامة فى مختلف جوانب العملية التصميمية للحى السكنى والتى يمثل إختيار ألوانه أحد خطواتها. ولكن هناك بعض العوامل ذات تأثير نسبى أكبر كالعامل الوظيفى والمناخى والإشعاع الشمسى والبيئة المحيطة، وهى ما سيتم تناولها بالتفصيل.

المحدد الوظيفى :

يعتبر المحدد الوظيفى هو المحدد اللونى الرئيسى والذى إذا تعارضت الألوان الملائمة له مع أحد المحددات الأخرى يتم إهمال تأثير هذه المحددات الأخرى. ويرتبط تأثير العوامل الوظيفية فى اللون ارتباطاً مباشراً بالتعبير والإيحاء المطلوب أن يؤديه المبنى أو البيئة فى نفس المستعمل والمشهد العابر، ومدى تلاؤم الألوان المختارة مع ما يمارس فى هذه البيئة من أنشطة. وبالنسبة للمباني السكنية التى تمثل العنصر الرئيسى فى البيئة السكنية الخارجية، فأنها يجب أن تعكس سمات البهجة والاستقرار بجانب الهدوء والسكينة والراحة (عبد المجيد، ٢٠٠٠). ويبين جدول ٢ مدى اللونى الملائم للبيئة السكنية (شكل ٨).

الإعتبار المناخى :





شكل ٥ : دائرة شيفريل للون كاساس للخطط اللونية، والدائرة اللونية لمجسم PCM المتوافق معها



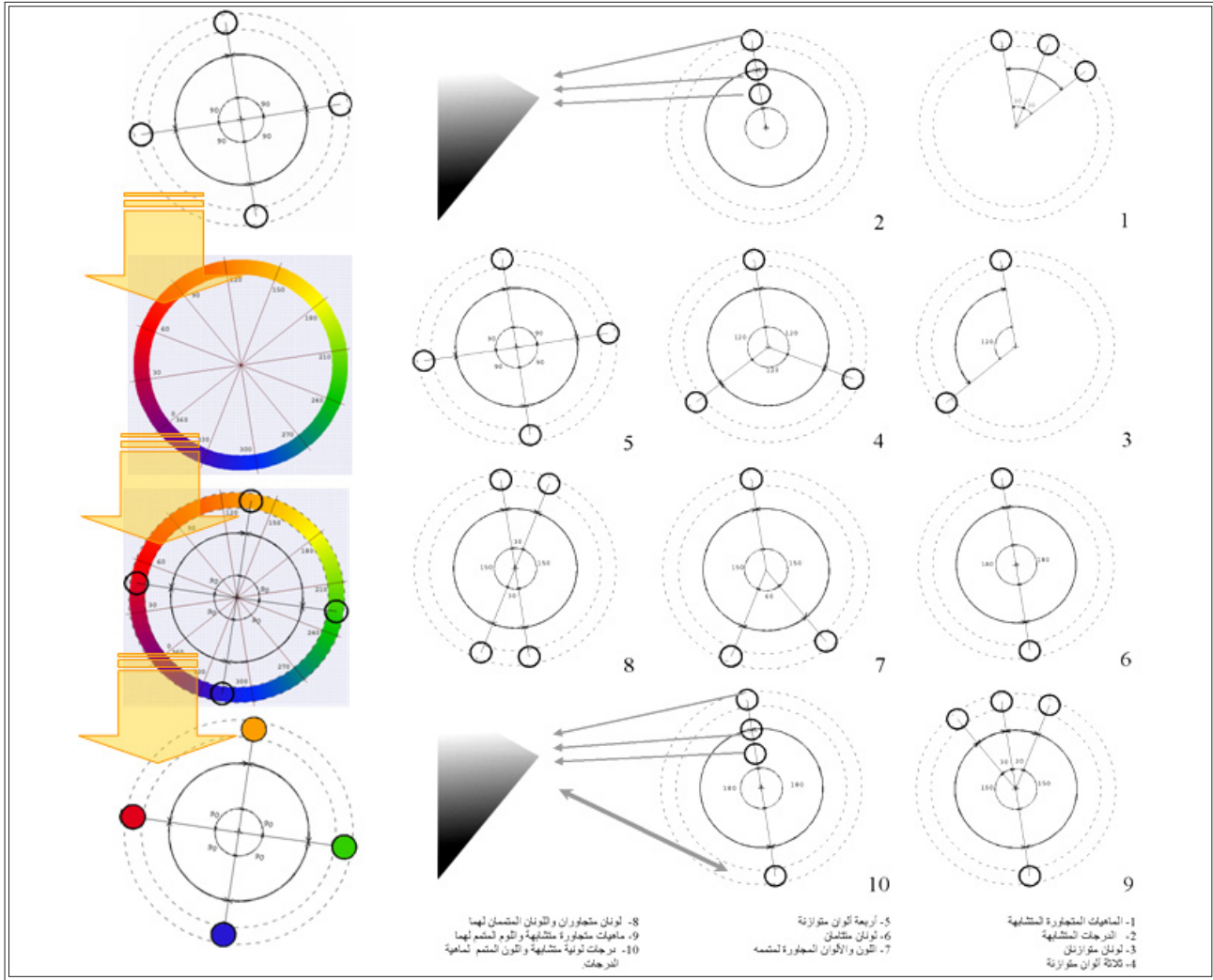
شكل ٦ : استخدام خطة الألوان المتنامة في إحدى المناطق السكنية بمدينة أسبوط بمصر

يمكن للون أن يساعد في عملية التهوية الحرارية من خلال تحقيق الألوان المختارة لبعض المتطلبات الحرارية (Mahnke, 1987). أما المناخ المعتدل فيقبل جميع الألوان ويمكن تحقيق إحياءات معتدلة ومتوازنة بين السخونة والبرودة (الوكيل، ١٩٨٩) (جدول ٣) (شكل ٨، ٩).

الإشعاع الشمسي :

يؤثر الإشعاع الشمسي على الخيارات اللونية تأثيراً كبيراً، فالمناطق ذات الأشعة القوية (المدارية) لها متطلبات تختلف عن تلك الأخرى التي تقع في المناطق المظلمة البعيدة عن خط الإستواء (Zelansky, 1989). والجدول التالي يوضح كيفية هذا التأثير (شكل ٨). أما المناخ ذو الإشعاع الشمسي المتوسط فيقبل جميع الألوان ويمكن تحقيق إحياءات معتدلة ومتوازنة بين السخونة والبرودة.

الألوان المحيطة :

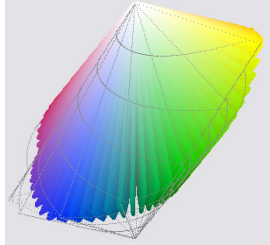
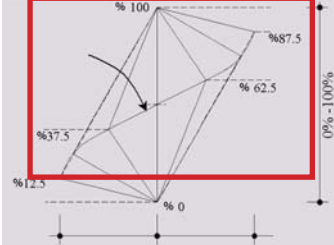
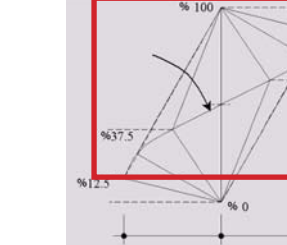


شكل ٧ : قوانين الخطط اللونية مع مثال لتكوين الخطة اللونية "أربعة ألوان متوازنة"

تعتبر الألوان المحيطة من أهم المؤثرات على القرار اللوني بالبيئة السكنية، وهي قد تتمثل في لون السماء أو لون الأرض أو أي ألوان سائدة مسيطرة على المجال البصري في البيئة السكنية. وهذا اللون المسيطر يأخذ حكم اللون الرئيسي في الخطة اللونية ويتم تكوين بدائل الخطط اللونية المحتملة لذلك اللون ويتم توزيع هذه الألوان الثانوية داخل الخطط المحتملة على باقي عناصر البيئة السكنية (Khaled,2005).

التفضيلات اللونية لأطراف العمل المعماري:

وهي من أهم العوامل والمؤثرات، حيث تعكس هذه التفضيلات مجموعة من العوامل الإنسانية المؤثرة كالعوامل الثقافية والاجتماعية والإقتصادية والسياسية والتنظيمية والعادات والتقاليد التي تؤثر على أطراف العمل المعماري (المتمثلين في المعماري والمالك والمستخدم والجهات التنظيمية) وتختلط هذه العوامل جميعها لتنتج وتؤثر في التفضيلات اللونية لهؤلاء الأطراف.

الخاصية	الماهية "Hue"	الإضاءة "Lightness"	التشبع "Saturation"
خصائص المدى اللوني	جميع الماهيات	الألوان المتوسطة والفاخرة	جميع درجات التشبع
مقاييس الخصائص	(من صفر حتى ٣٦٠)	(من ٣٣٪ حتى ١٠٠٪)	(من ٠ حتى ١٠٠٪)
المدى اللوني في البنية اللون المختارة (المجسم اللوني (PCM)			

جدول ٢: المدى اللوني الملائم للبيئة السكنية:



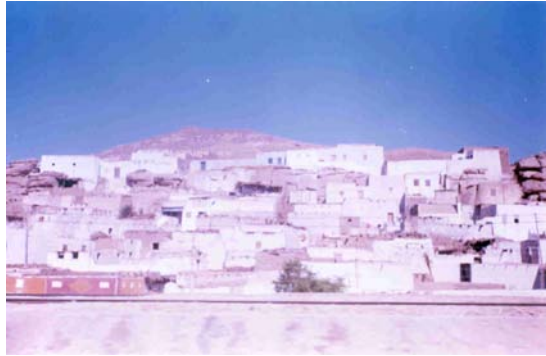
شكل ٨: أمثلة من أحد الأحياء السكنية بالساحل الشمالى بمصر يظهر فيها إمكانية استخدام مدى لوني واسع من الألوان

المناخ	الخصائص اللونية	الماهية "Hue"	الإضاءة "Lightness"	التشبع "Saturation"
المناخ الحار	يتطلب ألوان تقلل من الامتصاص الحرارى وتحقق إحياء بالبرودة.	الماهيات الباردة (من ١٨٠ الى ٣٦٠)	الفاخرة والمتوسطة (من ٣٣٪ الى ١٠٠٪)	جميع درجات التشبع (من ٠ الى ١٠٠٪)
المناخ البارد	يتطلب ألوان تزيد من الامتصاص الحرارى وتحقق إحياء بالسخونة	الماهيات الساخنة (من ١٨٠ الى ٠)	جميع درجات الإضاءة (من ٠ الى ١٠٠٪)	جميع درجات التشبع (من ٠ الى ١٠٠٪)

جدول ٣: المدى اللوني المناسب للظروف المناخية المختلفة:

الإشعاع الشمسى	الخصائص اللونية		
	الماهية "Hue"	الإضاءة "Lightness"	التشبع "Saturation"
أشعة شمس قوية يتطلب ألوان غير مشبعة حيث تضمحل الألوان المشبعة بتأثير الإشعاع الشمسى	جميع الماهيات (من ٠ الى ٣٦٠)	الفاتحة والمتوسطة (من ٣٣% الى ١٠٠%)	جميع درجات التشبع (من ٠% الى ١٠٠%)
أشعة شمس ضعيفة تتطلب ألوان قوية بكامل تشبعها أو ألوان فاتحة ذات إضاءة عالية نظراً لغياب الضوء	جميع الماهيات (من ٠ الى ٣٦٠)	جميع درجات الإضاءة (من ٠% الى ١٠٠%)	جميع درجات التشبع (من ٠% الى ١٠٠%)

جدول ٤ : المدى اللونى المناسب للحالات المختلفة للإشعاع الشمسى



شكل ٩ : تأثير العامل المناخى ودرجة شدة الإشعاع الشمسى على
الخيارات اللونية للمناطق السكنية بالمناطق شديدة
الحرارة بمصر (أسوان)

٣-٣ مبادئ توزيع اللون على مكونات الحى السكنى:

تتمثل المبادئ التى يمكن مراعاتها عند إختيار ألوان الحى السكنى فى النقاط التالية:

- يخصص اللون الرئيسى فى الخطة اللونية للعنصر الرئيسى فى البيئة السكنية الخارجية وهى واجهات المباني السكنية.
- استخدام الألوان الأخرى فى الخطة اللونية الواحدة يكون فى حدود ٢٥ % من المسطحات التى سيتم تلوينها إذا كانت هذه الألوان لا تنتمى إلى المدى اللونى الملائم للبيئة السكنية.
- الألوان العالية التباين داخل الخطة اللونية الواحدة تناسب الأسطح الصغيرة والعناصر الخطية فى البيئة السكنية الخارجية.
- الألوان المشبعة والألوان الساخنة والألوان الفاتحة توضع على الأسطح الأمامية والعكس بالعكس.
- العناصر الهامة بالبيئة السكنية الخارجية وبهدف تأكيدها يمكن أن تقبل أكثر الألوان تبايناً داخل الخطة اللونية (من دون اللون الرئيسى).
- البعد عن التباينات العالية على مستوى الواجهات المتجاورة بالبيئة السكنية الخارجية أو استخدام أكثر من خطة لونية على مستوى البيئة السكنية الواحدة.
- إذا كان هناك ألوان مسيطرة فى البيئة السكنية فأنها تأخذ حكم اللون الرئيسى فى الخطة اللونية ويتم تكوين بدائل الخطط اللونية المحتملة لذلك اللون ويتم توزيع هذه الألوان الثانوية داخل الخطط المحتملة على باقى عناصر البيئة السكنية مع مراعاة المبادئ السابقة ذكرها.

٥ قام الباحث بأستخلاص هذه المبادئ من خلال مجموعة من الدراسات التى أجراها فى مجال الألوان فى العمارة.



٤- منهج اختيار ألوان الحيا السكنى:

فى حالة عدم وجود فكرة تصميمية لونية أو إستخدام موجه للون على مستوى الحى أو على مستوى المدينة ككل، فإنه هناك بعض الخطوات المنهجية التى يمكن أن تساعد المعمارى فى الحصول على لون مناسب وخطة لونية مناسبة وتوزيع لوني جيد لها على مكونات البيئة السكنية.

١-٤ خطوات المنهج المقترح:

يقوم المنهج المقترح لإختيار ألوان الأحياء السكنية على محاكاة التسلسل المنطقى للأنشطة الذهنية التى يقوم بها المعمارى عند إختيار الألوان، بجانب تقديم المتطلبات المختلفة لعملية الإختيار ضمن المنهج. تتمثل الأنشطة الذهنية فى إستدعاء المعمارى للمعرفة اللونية وتحليل مكونات الحى السكنى موضوع التلوين والظروف والمحددات التى تؤثر عليه، ثم يقوم بعملية إسترجاع للقواعد المرتبطة بالمؤثرات المختلفة يستتبعها تحديد خصائص المدى اللونى الملائم لكل قاعدة من القواعد. ثم يقوم المعمارى بعد ذلك بعملية تحديد للخصائص اللونية للمدى اللونى المشترك فى المجموعات اللونية المقابلة لكل قاعدة من القواعد، وبعد ذلك يقوم المعمارى بتحديد هذا المدى اللونى المشترك فى البالطة أو أطلس اللون المستخدم ليحصل بذلك على مجموعة أو مدى لوني تصلح كل لون من ألوانه لأن يكون لونا رئيسيا فى البيئة المبنية. يقوم المعمارى بعد ذلك بأختيار بعض أو كل الألوان المندرجة فى هذا المدى اللونى ليقوم بتطبيق قواعد الخطط اللونية المختلفة حتى يحصل على مجموعة من الخطط اللونية لكل لون ينتمى الى المدى اللونى المناسب ليتبقى فى النهاية عملية توزيع ألوان كل خطة من الخطط على مكونات وعناصر البيئة السكنية الخارجية وتدارس بدائل التوزيع للخطة الواحدة وهو ما يمثل «شجرة الإحتمالات اللونية»^٦. وهذه العملية تحتاج إلى المتطلبات والمحددات والمبادئ السابقة ذكرها، والتى تسهم فى الحصول على نتيجة لونية جيدة (شكل ١٠).

وبناء على هذا فإنه يمكن القول أن منهجية إختيار ألوان المناطق السكنية يمكن أن تشتمل على ٧ خطوات تتضمن الأنشطة السابقة ذكرها والأدوات المستخدمة بها كما بشكل ١١.

٢-٤ مناقشة المنهج:

إن عملية إختيار الألوان فى العمارة وال عمران يمكن أن تخضع لبعض القواعد والمحددات التى تستطيع توجيه الناتج اللونى الى أحسن النتائج والذى لا يكون بديلا واحدا أبدا فالناتج فى جميع الأحيان هو مجموعة من البدائل التى ربما نظريا تلائم جميع المؤثرات المختلفة بما فيها تفضيلات المعمارى اللونية هو ومستخدمى البيئة، ويبقى فى النهاية إختيار البديل الذى سيتم تنفيذه والذى تقع مسؤوليته على عاتق المعمارى. ولكن عملية إعداد مجموعة من البدائل اللونية (الخطوة السادسة والسابعة فى المنهج المقدم) تتطلب جهدا ووقتا كبيرا مما قد يدفع المعمارى الى العزوف عن إستعمال المنهج بأكمله أو إختصار بعض خطواته وإعداد بديل واحد أو اثنين. ولهذا قد يتطلب الأمر حوسبة المنهج المقدم وإمداده بالأدوات والإحتياجات المختلفة فى صورة رقمية يستطيع فهمها الحاسب، ومثل هذه العملية (الحوسبة) ممكنة وخاصة أنه هناك تجارب لإنتاج برمجيات تستطيع تقديم بدائل لونية فى العمارة أحدها قدمه الباحث فى دراسات بحثية سابقة بأسم النظام الخبير «PCAF». وعلى غرارها يمكن فى دراسات مستقبلية أن تتم حوسبة المنهج المقدم فى البحث بما يسمح أن تتم عملية إختيار ألوان الأحياء والمناطق السكنية ومكوناتها المختلفة بسهولة ويسر.

^٦ يؤكد الباحث هنا على أن عملية إختيار ألوان الحى السكنى لن تنتهى ببديل واحد بل من الطبيعى أن تنتهى بكم كبير من البدائل التى قد يكون من الصعوبة بمكان أن يقوم المعمارى بإعدادها لأحد الأحياء السكنية، وهنا يمكن الإشارة بما يمكن أن يقوم به الحاسب الآلى من مساعدات فى إنجاز هذه العملية بشكل تكرارى يوفر الجهد والوقت.

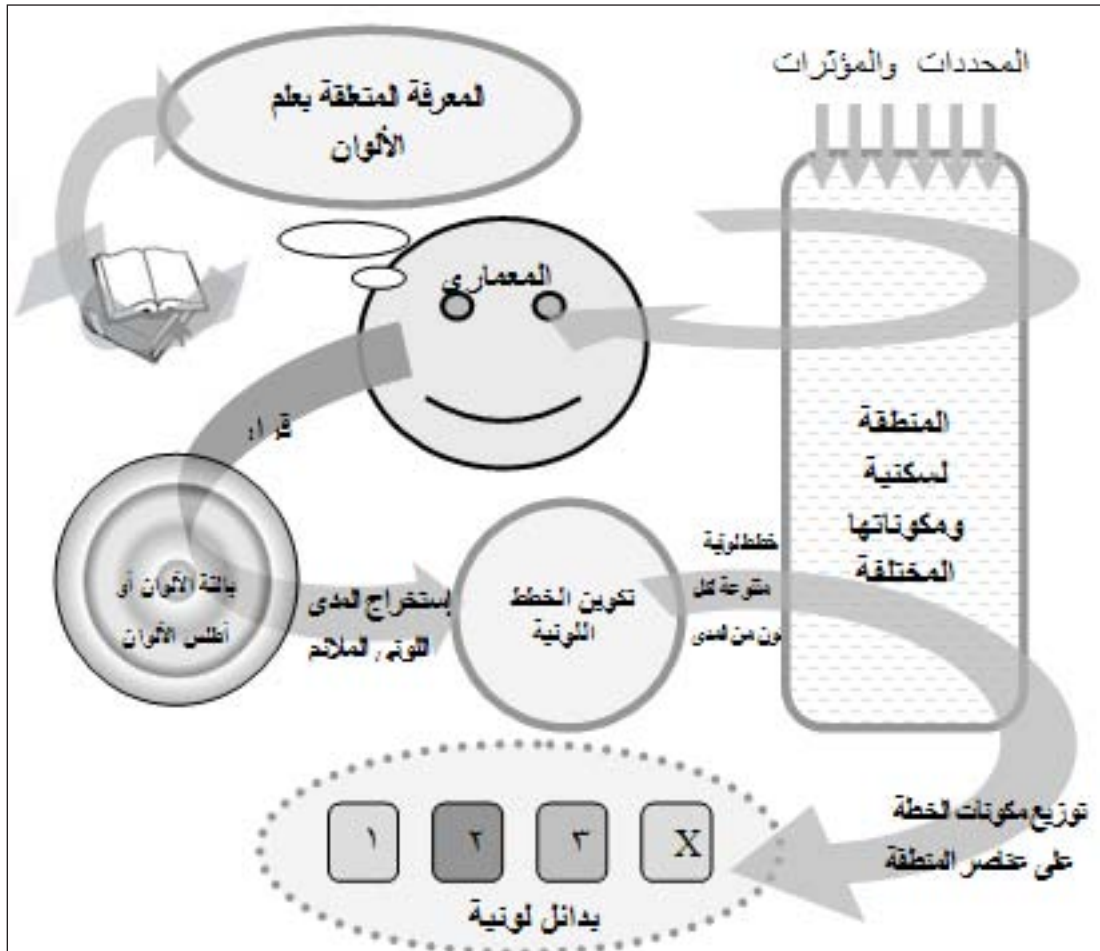
الخلاصة والإسهامات والتوصيات:

٥-

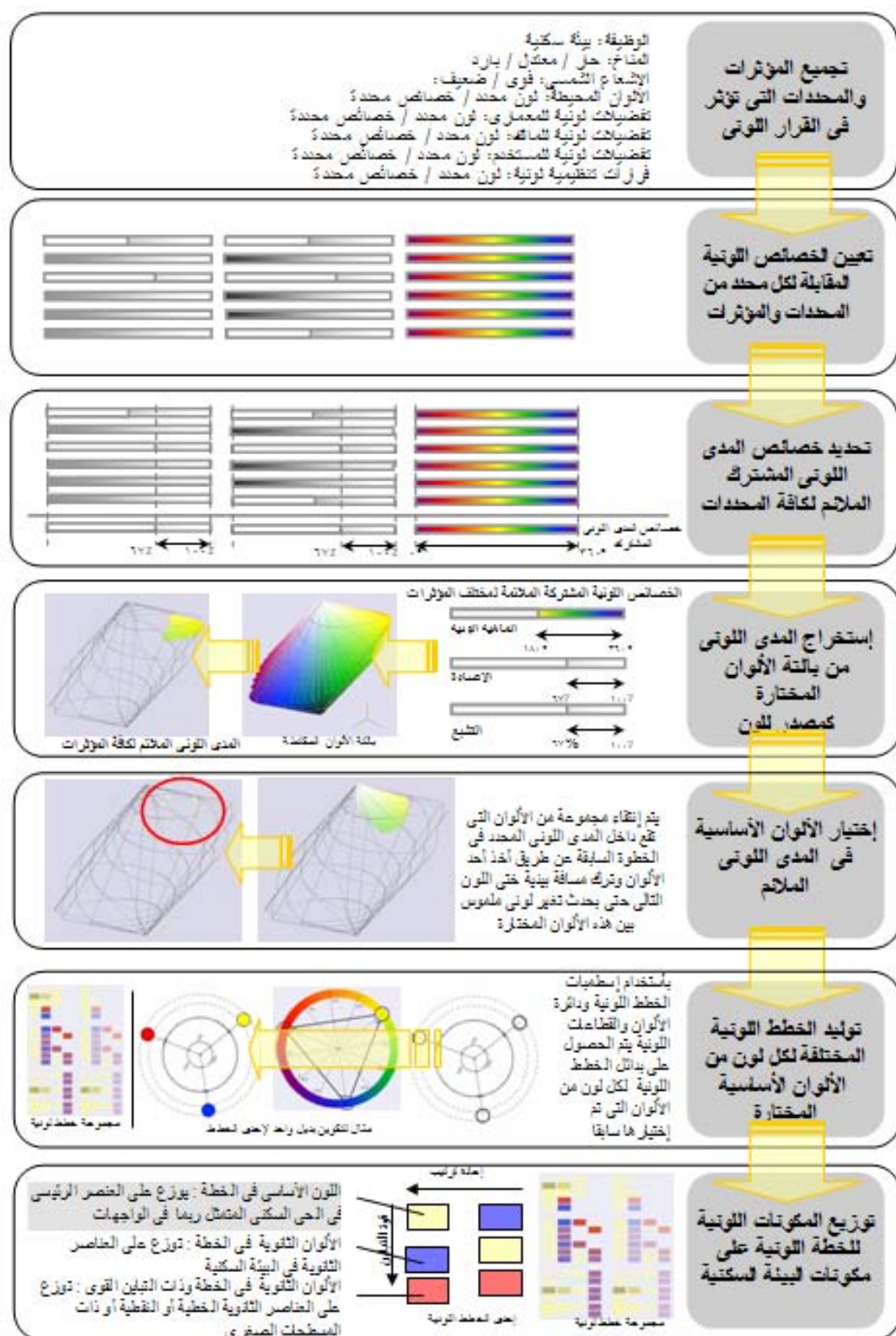
الخلاصة:

١٥-

- يستطيع الإستخدام المدروس للون أن يلعب مجموعة من الأدوار الهامة على مستوى الحى السكنى ومناطقه السكنية بعضها موضوعى كتأكيد وإبراز هوية الأحياء والمناطق السكنية، تحسين وتجميل المناطق السكنية القائمة، تحقيق تجانس بصرى بين المناطق السكنية القديمة والجديدة. البعض الآخر من هذه الأدوار سيكولوجى كتتمية الإحساس بالإنتماء للبيئة السكنية التى يعيش فيها، تنمية الإحساس الجمالى والذوق الفنى وتهذيب سلوكيات الأفراد المتعاشين مع الحى السكنى.
- تعتبر عملية إختيار ألوان المناطق السكنية من العمليات التى تتشابك فيها العديد من المؤثرات أهمها العامل الوظيفى والمناخى والشمس والوان البيئة المحيطة والتفضيلات اللونية لأطراف العمل المعمارى، ولها مجموعة من المتطلبات كالإلمام بخصائص الألوان وصفاتها، ومعرفة نظم ترتيب اللون المختلفة والخطط اللونية وطرق إعدادها.
- لاتنتهى أى منهجية لإختيار الألوان إلى بديل واحد بل تقدم مجموعة كبيرة من البدائل التى تحقق نظريا توافقا مع جميع العوامل المؤثرة ويقع على عاتق المعمارى تبني حد هذه البدائل للتنفيذ.



شكل ١٠: طبيعة عملية إختيار ألوان المناطق السكنية



شكل ١١: منهجية «SCQR» لإختيار ألوان المناطق السكنية

- تم إثبات فرضية البحث التي تقدم إجابة على أسئلة البحث من خلال تقديم منهجية «SCRQ» لعملية إختيار ألوان البيئات السكنية وهو ما يمثل تحقيقا لهدف البحث.

٢-٥ الإسهامات:

- قدم البحث منهجية مقترحة لإختيار ألوان الحى السكنى ومتطلباتها وأدواتها المختلفة مثل بالته الألوان (المجسم اللونى الحاسوبى (PCM) ، وقواعد وقوانين الخطط اللونية المختلفة فى صورة رسومية.
- قدم البحث المبادئ العامة لتوزيع اللون على مكونات البيئات السكنية.
- قدم البحث الأدوار التي يستطيع اللون القيام بها على مستوى الحى السكنى إذا تم إختياره بشكل منهجى.

٦- التوصيات:

- يوصى البحث بضرورة الإهتمام المتجدد بألوان البيئات السكنية لما لها من أهمية كبرى ونظرا للأدوار الهامة التي يمكن أن يؤديها اللون فى هذه البيئات.
- ضرورة وضع الضوابط التي تسهم فى تنظيم إختيار اللون فى البيئة السكنية بحيث لا ينشأ عنها توحيد لألوان البيئة السكنية ولكن تنظيمها فى قالب تشكىلى كبير على مستوى الحى أو المجاورة السكنية.
- ضرورة وضع خطط تشكيلية لونية للبيئات السكنية على مستوى الحى والمجاورة السكنية والشارع إنتهاءً بالمساكن مما يوفر خطة عمل لونية تسهم فى تحقيق العديد من الأهداف.

المراجع:

- الوكيل، شفق العوضى وآخرون (١٩٨٩) «المناخ وعمارة المناطق الحارة»، عالم الكتب، القاهرة.
- حمودة، يحيى (١٩٦٥) «الألوان»، دار المعارف، القاهرة.
- عبد المجيد، خالد صلاح (٢٠٠٠) «اللون وواجهات المباني - دراسة تحليلية» رسالة ماجستير، قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة أسيوط، مصر.
- عبد المجيد، خالد صلاح (٢٠٠٣) «مجسم لترتيب اللون بالحاسب ملائم لإحتياجات العمل المعماري»، المؤتمر المعماري الدولي الخامس «العمارة والبيئة - النظرية والتطبيق»، قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة أسيوط، مصر
- Abdelmagid, Khaled Salah (2005) «Methods of Selecting Colors for Building Facades – an Expert System for Presenting Color Alternatives for Facades (PCAF), Ph.D theses, Faculty of Architecture, UACG – Sofia –Bulgaria (in Bulgarian language).
- Abdelmagid, Khaled Salah (2004) «Color Models and Architecture - a Computerized Model PCM», color and light in architecture conference, Color Group Bulgaria and Faculty of Architecture - UACG, Sofia, Bulgaria (in Bulgarian language).
- Albert Halse, (1978) , “Architectural Rendering” Mc Graw-Hill Book Company, Inc, Newyork.
- Arnheim, Rudolf (1974) “Art And Visual Perception”, University of California Press, Los Angeles.
- Birren, Faber (1961), “Creative Color”, Reinhold Publishing Corporation, New York.
- Faulkner, Ray & others, (1956), “ Art Today “ Henry Holt And Company, New York.
- Faulkner, Waldton (1972), “Architecture And Color ”, Willeyinter Science ,.
- Mahnke ,Frank & other (1987), “ Color and Light in Man Made Environments ”, van nostrand reinhold, new york.
- Porter, Tom & other,(1976), “ Color For Architecture”, Studio Vista Book, London.
- Zelansky, Paul &other (1989) “Colour For Designers And Artists”, The Herbert Press, London.

ملحق رقم ١: المصطلحات والتعاريف المرتبطة بعلم الألوان

الخصائص المحددة للون :

- ماهية اللون «Color Hue»: تعبر ماهية اللون عن الصبغة الأصلية المكونة لأي لون وهي يمكن أن تكون ماهيات أولية أو ثانوية أو ثالثة حسب درجات الخلط اللوني البيئي لهذه الماهيات.
- إضاءة اللون «Lightness, value»: هي إحدى الخصائص التي يمتلكها التأثير اللوني عامة، وهي تتدرج من الأبيض إلى الأسود مروراً ببعض الدرجات الرمادية المستخدمة لقياس إضاءة اللون.
- كثافة اللون «Saturation, Intensity»: ويقصد بها كثافة الصبغة الأصلية في اللون وهي تعنى مدى قرب اللون أو بعده عن ماهيته، فاللون النقي «ماهية أصلية» تكون درجة تشبعها ١٠٠٪ واللون الرمادي تكون درجة تشبعه ٠٪ مروراً بالعديد من الدرجات اللونية «tones».

الصفات المحددة للون :

- أ- الصفات المطلقة: الألوان الساخنة والباردة: تقع الألوان الساخنة من الأصفر مروراً بالبرتقالي إلى الأحمر (وهي ما تسمى بالمنطقة الدافئة للتحليل الطيفي)، أما الألوان الباردة فهي تقع ما بين الأخضر والأزرق إلى الأرجواني (وهي تسمى بالمنطقة الباردة للتحليل الطيفي). وهذا الإحساس بالحرارة واللون موجوداً ولكنه ليس له تأثير حراري حقيقي ولكن تأثيرات نفسية فقط.
- ب- الصفات المكتسبة: هي صفات يكتسبها اللون لتصف علاقته ببعض الألوان المتواجدة معه في التكوين كالألوان المتتامة «Complementary Colors» والألوان المتزامنة «Simultaneous Colors»
الألوان المتتامة «Complementary Colors»: وهي تنقسم إلى نوعين من المتتامات طبقاً لمصدر اللون، فهناك المتتامات الأساسية، المتتامات المولدة.
- المتتامات الأساسية «Fundamental Complementary»: هي متعلقة بالألوان الصبغية فعند خلط لونين صباغيين أوليين كالأحمر والأصفر فإن اللون الثانوي الناتج (البرتقالي) يسمى متمماً للون الأولي الثالث (الأزرق)، ويطلق على البرتقالي والأزرق معاً لونين متتامين، وينتج عن خلطهما لون متعادل.
- المتتامات المولدة «Generative Complementary»: وهي مرتبطة بالأضواء الملونة التي عند خلطها بكثافة متساوية تنتج إحدى درجات الرمادي، كالأحمر مع الأخضر المزرق على سبيل المثال.
- الألوان المتزامنة «Simultaneous Colors»: هي الألوان التي تتولد في مجال الرؤية عند رؤية العين لأحد الألوان - سواء اللون الصباغي أو الضوئي- في غياب متممه بعد إمعان النظر في اللون، مكونة ما يسمى بالهالة اللونية، وهي مكافئة تماماً للمتتامات المولدة، فاللون البرتقالي مثلاً يتكون له لون متزامن أزرق مخضر.

عملية خلط اللون :

- أ- الألوان الأولية: هي الماهيات الأولية التي لا يمكن الحصول عليها من خلال عمليات الخلط اللوني، والتي من خلال خلطها معاً تنتج جميع الألوان والدرجات اللونية المختلفة، وهي في حالة استخدام ألوان صباغية الأحمر والأصفر والأزرق، أما في حالة الضوء الملون فهي الأحمر والأخضر والأزرق.
- ب- الألوان الثانوية: هي الماهيات التي تنتج عن خلط ماهيتين أوليتين، فالبرتقالي مثلاً هو لون ثانوي ناتج عن خلط الأصفر مع الأحمر.
- ج- الخلط بالإضافة: «Additive Mixing»: والذي يقصد به محصلة أو مجموع الأشعة الضوئية الملونة، وعملية الخلط بالإضافة لا تقتصر على الأشعة الضوئية الملونة فقط، بل يمكن الحصول على خلط بالإضافة من سطح ملون عند إدارة قرص مكون من لونين أو ثلاثة حول محوره بسرعة، وهو ما يسمى بالخلط البصري للون.

د- الخلط بالطرح: «Subtractive Mixing»: ويقصد به المتبقى من الأشعة الضوئية الملونة بعد امتصاص السطح المتلقى لبعض أو كل من تلك الأشعة، ويعتبر الخلط الصباغى للون هو خلط بالطرح.

هـ- الخلط مع الأبيض والأسود: عند خلط اللون مع الأبيض فأننا نحصل على لون خفيف أو فاتح «tint»، أما عند خلطه بالأسود فأننا نحصل على لون مظلل أو قاتم «shade»، وعند خلط اللون مع الرمادى فإنه يسمى درجة لونية «tone».

Roles of Color in Residential Environments - A Methodology for Selecting Colors of Residential Quarters

Khaled Salah Said Abdelmagid

- Abstract:

Color can play many roles in the residential quarters, such as emphasizing the identity of the residential quarters, realizing a visual harmony between the old and new architecture in the residential environment and prettying up the existed environments. Also, color can realize some psychological roles – as indirect result, if color decision is success – like improving behavior of residents, increasing the aesthetical taste of residents, increasing the belonging of the residents to their environment.

The main aim of this research paper presenting methodology that assists the architect in selecting color of residential quarters and environments. Beside that aim, the paper aims at presenting the different roles that color can play in the residential quarters.

For realizing these aims, the paper analyzes the different roles that color can play in the residential environment (objective and subjective roles), then it studies the nature of color selecting process, its needs, principles, influencing factors. After that step, the paper presents a suggested Methodology for **Selecting Colors of Residential Quarters «SCRQ»**, which includes 7 steps that leads to good color alternatives for the residential quarters and environments. Then it presents a discussion for the suggested methodology.

At the end of the paper, it presents conclusion and results of the study, some recommendations for the architects, municipality, and other decision makers.