

آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج (Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاول .

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري المشرف: أ . د . حسين علي عبد الحسين العادي جامعة القادسية /
كلية الآداب جامعة القادسية / كلية الآداب

Hussein.abdulhussein@qu.edu.iq

m36378385@gmail.com

المستخلص :

استعرض البحث استخدام مخرجات برنامج (Ecotectv5) بالاندماج مع خرائط خطوط الإضاءة الطبيعية المتساوية ضمن الفضاء الداخلي والخارجي لنماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاول - بهدف تقييم فاعلية تأثير حركة الشمس الظاهرية من جهة والعوامل التصميمية والتخطيطية من جهة أخرى في مستوى الإضاءة ضمن الفضاءات الداخلية بدلالة - المقايسة في مقادير الزوايا المحصورة بين مسار الإشعاع الشمسي المباشر والافتراضي باتجاه أقل مستوى للإضاءة ضمن الفضاء الداخلي ضمن الرصدات الفصلية (الشتوية ، والاعتدال الربيعي) وثلاث ساعات (٨٣٠ ، و ١٠٣٠ ، و ١٢٣٠) ، وتوصل البحث الى مجموعة نتائج يمكن ايجازها على النحو الاتي :

١- وضع تصاميم خاصة بالأبنية تتلاءم مع نسبة فاعلية العوامل المفسرة لمستوى التباين في الإضاءة للرصد الربيعية - إذ تصدر عامل الزوايا المحددة لموقع قرص الشمس ضمن مسار حركتها الظاهرية ونسبة أبنية بلغت (٦٦,٧%) ، في حين تراجع نسبة فاعلية العوامل التصميمية والتخطيطية لمستوى الإضاءة بدلالة نسبة الأبنية والتي بلغت (٣٣,٣%) لساعة الرصد ٨٣٠ ، في حين تغير نسبة الفاعلية لساعة الرصد ١٠٣٠ لتبلغ (٥٠%) لكل من العوامل التخطيطية والتصميمية ، وعامل الزوايا المحددة لموقع قرص الشمس ، أما ساعة الرصد الثالثة ١٢٣٠ ، فأن (٥٠%) من الأبنية يشترك فيها كل من العوامل التصميمية والتخطيطية ، وعامل الزوايا المحددة لقرص الشمس و (٣٣,٣%) من الأبنية ينفرد فيها تأثير العوامل التصميمية والتخطيطية فقط .

٢- على الجهات المختصة وضع تصاميم للأبنية لبيان نسبة فاعلية تأثير العوامل المفسرة لمستوى التباين للإضاءة الطبيعية للرصد الشتوية ضمن الفضاء الداخلي لنماذج من ابنية رياض الأطفال بدلالة الزوايا المحصورة بين الاشعاع الشمسي الافتراضي ، ومسار اتجاه الاشعاع الشمسي باتجاه مركز أقل إضاءة ضمن الفضاء الداخلي للأبنية - إذ تصدر عامل موقع قرص الشمس ضمن مسار حركتها الظاهرية نسبة أبنية بلغت (٨٣,٣%) ، في حين تراجع نسبة فاعلية العوامل التصميمية والتخطيطية بدلالة نسبة أبنية لم يتجاوز (١٦,٧%) لساعتين الرصد ٨٣٠ و ١٢٣٠ .

Abstract:

(Evaluate the level of the relationship between the apparent movement of the sun and the level of illumination in terms of the center of the lowest level of illumination within the interior space)

The research reviewed the use of the outputs of (Ecotectv5) program by integrating maps of equal natural light lines within the internal and external space of models of kindergarten buildings in the city of Al-Mahaweel - with the aim of evaluating the effectiveness of the effect of the apparent movement of the sun on the one hand and the design and planning factors on the other hand in the level of illumination within the internal spaces in terms of - The comparison in the amounts of angles between the path of direct and virtual solar radiation in the direction of the lowest level of illumination within the interior space within the seasonal observations (winter and vernal equinox) and for three hours (830, 1030, and 1230), and the research reached a set of results that can be summarized as follows: Custom building designs

آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج

(Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاوليل .

المشرف: أ . د . حسين علي عبد الحسين العابدي

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري

With the effectiveness of the factors that explain the level of variation in lighting for the spring observation - as the factor of the specific angles of the location of the sun disk within the path of its apparent movement, with a percentage of buildings that amounted to (66.7%), while the effectiveness of the design and planning factors of the level of illumination decreased in terms of the percentage of buildings, which amounted to (33.3%) for the observation hour 830, while the effectiveness ratio of the observation hour 1030 changed to reach (50%) for each of the planning and design factors, and the factor of specific angles for the location of the sun disk, while the third monitoring hour 1230, (50%) of the buildings participate in it Of the design and planning factors, the factor of specific angles of the sun disk and (33.3%) of the buildings in which the effect of the design and planning factors is unique Only. The competent authorities should develop designs for the buildings to show the effectiveness of the effect of the factors that explain the level of variation of the natural lighting of winter observations within the interior space of models of kindergarten buildings in terms of the angles between the virtual solar radiation, and the path of the direction of the solar radiation towards a center of less light within the interior space of the buildings - as The factor of the sun disk site within the path of its apparent movement topped the percentage of buildings that amounted to (83.3%), while the percentage of the effectiveness of the design and planning factors decreased in terms of the percentage of buildings that did not exceed (16.7%) for the two monitoring hours 830 and 1230.

المقدمة :

لاشك ان لحركة الشمس الظاهرية ، والعوامل التصميمية والتخطيطية للأبنية الدور الفعال في توزيع الإضاءة الطبيعية داخل وخارج الأبنية ، ولتداخل فاعلية تلك العوامل طرح البحث آلية يمكن من خلالها القياس والمقارنة النسبية لتحديد فاعلية تلك العوامل بهدف تحديد العامل الأكثر تأثيراً في توزيع الإضاءة عن طريق اتخاذ من مقدار الزاوية بين الاشعاع المباشر باتجاه مركز اقل اضاءة نسبياً ومسار الاشعاع والمفترض وفقاً لمخرجات برنامج (Ecotectv5)⁽¹⁾ ، فإن تصاغر مقدار الزاوية نسبياً يعد مؤشراً على ان للعوامل التخطيطية والتصميمية الدور الفعال في تقليل التأثير المباشر لمتغير حركة الشمس الظاهرية ، وان زيادة مقدار الزاوية يعني العكس من ذلك .

مشكلة البحث : تتمحور مشكلة البحث بالتساؤلات الآتية :

- ١ - ماهي الآلية التي بموجبها تحدد نسبة فاعلية العوامل المحددة لتوزيع الإضاءة داخل وخارج الأبنية ؟
 - ٢ - هل هنالك تجانس في نسبة فاعلية العوامل المحددة لتوزيع الإضاءة ضمن أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاوليل ؟
- فرضية البحث :** يمكن تحديد الفروض العلمية للبحث على النحو الآتي :
- ١ - يُعد مقدار الزاوية المحصورة بين مسار الإشعاع الشمسي المباشر ، والافتراضي باتجاه اقل مستوى إضاءة ضمن الفضاء الداخلي - وسيلة يمكن من خلالها تحديد نسبة فاعلية العوامل المحددة لتوزيع الإضاءة الطبيعية .
 - ٢ - تتباين نسبة فاعلية العوامل المحددة لمستوى توزيع الإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي للأبنية

هدف البحث :

يهدف البحث الى تقييم نسبة فاعلية الخصائص التصميمية والتخطيطية وفقاً لمستوى فاعليتها في تحديد التأثير الضوئي لحركة الشمس الظاهرية بدلالة الزوايا المحصورة بين خط مسار الاشعاع المباشر ، والمسار الافتراضي باتجاه مركز أقل إضاءة ضمن الفضاء الداخلي كمؤشر لتصنيف فاعلية العوامل التصميمية وموقع قرص الشمس في مستوى الإضاءة .

منهجية البحث :

استخدم في البحث منهج التحليل الوصفي المقارن^(٢) ، - للكشف عن صدق الفرضيات العلمية المطروحة ، من خلال المقايسة المنطقية بين مقادير الزوايا المحصورة بين الإشعاع المباشر والافتراضي كمخرجات لبرنامج (Ecotectv5) كوسيلة للتحقق من فرضيات البحث وفقاً للقياسات الميدانية لمستوى الإضاءة داخل وخارج نماذج أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاويل .

البرامج المستعملة في البحث :

استعملت العديد من البرامج في الدراسة بهدف بناء قاعدة بيانات لعدة متغيرات تمثلت ببرنامج (Ecotectv5) لقياس موقع قرص الشمس ضمن مسارات حركة الشمس الظاهرية ، وقياس مقادير الزوايا المحصورة بين الإشعاع المباشر والافتراضي باتجاه مركز أقل إضاءة متحققة ضمن الفضاء الداخلي للأبنية - بهدف المقارنة بين الأبنية واستنتاج نسبة فاعلية العوامل المحددة لتوزيع الإضاءة بدلالة خطوط الإضاءة المتساوية .

حدود البحث :

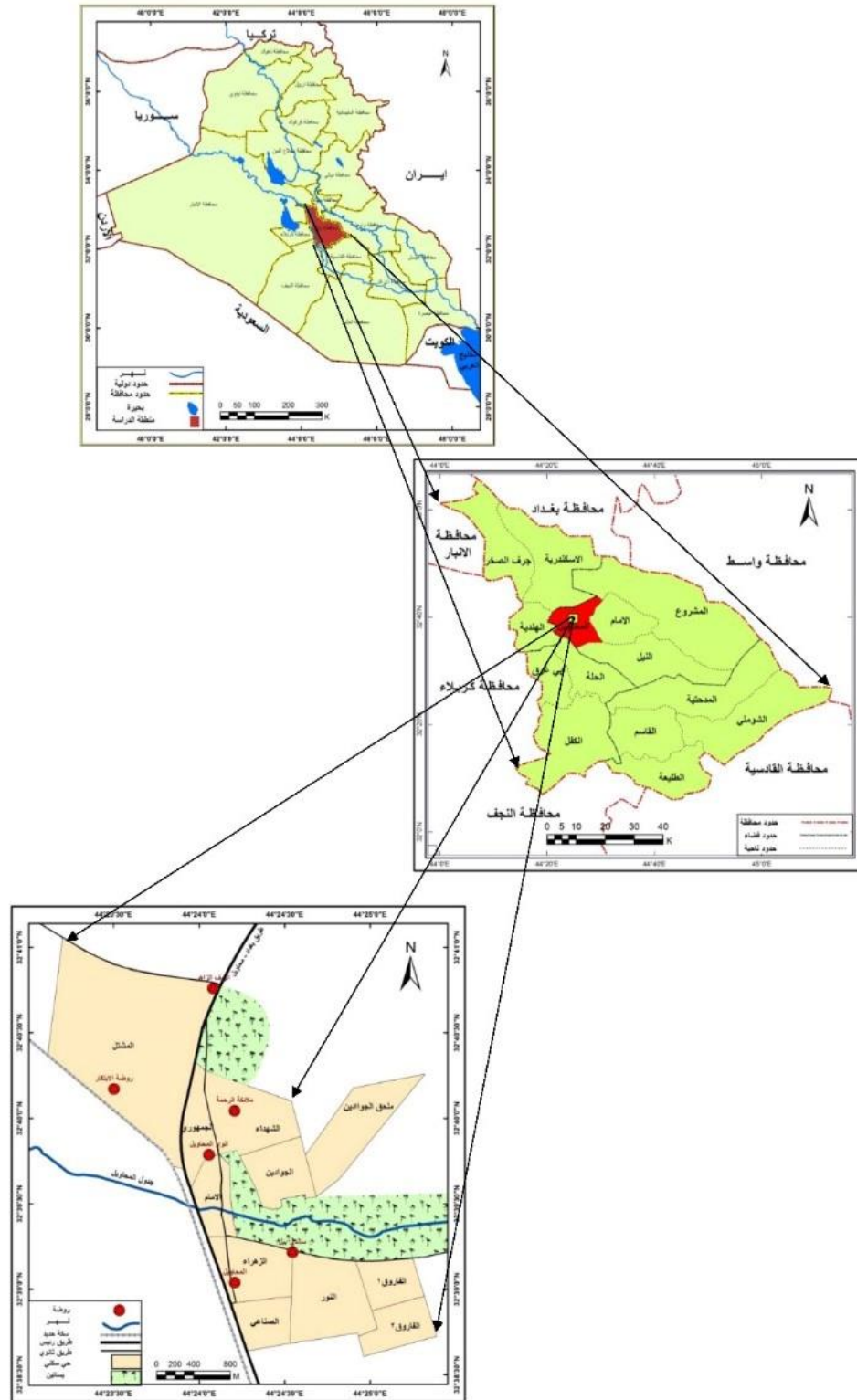
تحدد الحدود المكانية للبحث ضمن (٦) أبنية لرياض الأطفال والواقعة ضمن مدينة المحاويل والتي تقع فلكياً في نقطة تقاطع خط عرض (٢٠° ٢٥' ٣٢" شمالاً وخط طول (٤٠° ٢٦' ٤٥" شرقاً)^(٣).
اما موقعها الجغرافي فتقع في الجزء المركزي من محافظة بابل ، كما تمثل المركز الاداري لقضاء المحاويل ضمن محافظة بابل والمكونة من ثلاث وحدات ادارية (ناحية) المتمثلة (المشروع ، الأمام ، النيل) ينظر خريطة (١)
اما الحدود الزمانية للبحث ، تم الرصد الضوئي لـ (٦) أبنية لرياض الأطفال ضمن الاعتدال الربيعي لعام ٢٠٢١ ، وفصل الشتاء للموسم (٢٠٢٠ - ٢٠٢١) ، إذ تم الرصد لثلاث ساعات لكل مبنى تمثلت بـ (٨٣٠ ، ١٠٣٠ ، ١٢٣٠) داخل وخارج الأبنية المدروسة .

خريطة (١) منطقة الدراسة .

آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج (Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاول .

المشرف: أ. د. حسين علي عبد الحسين العابدي

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري



المصدر : جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، مديرية تخطيط بابل ، شعبة GIS ، ٢٠٢١ ، بيانات غير منشورة .

المحور الاول : محددات الإضاءة بدلالة العوامل التصميمية

أولاً : ارتفاع النافذة ضمن واجهة المبنى :

يحدد ارتفاع فتحة النافذة عمق الضوء ضمن الفضاء الداخلي ، كلما زاد ارتفاع فتحة النافذة كلما وصل تأثير الإضاءة الطبيعية الى اعماق نقطة ضمن الفضاء الداخلي ، ففي الاقاليم المناخية التي يزداد فيها عدد الايام الغائمة ينبغي ان يكون ارتفاع فتحة النافذة بمعدل ارتفاع (٣,٣٤م) ، وهذا بدوره سوف يقلل من نسبة الإضاءة عند الفضاء المضاء من جانب واحد بنسبة (١٩%) ، وفي الوقت نفسه يقل مستوى الإضاءة في الفضاءات ذات الفتحات من الجانبين ، لكنها بنفس الوقت تكون أعلى بالمقارنة مع النافذة المفردة^(٤). أما فتحات النوافذ الوسطية تكون ذات قابلية في القاء إضاءة أكبر على أرضية الفضاء مع تباين في مستوى الإضاءة تبعاً للبعد عن النافذة^(٥) .

ومن خلال جدول (١) يتضح ان (٥٠%) من الابنية لا يتجاوز معدل ارتفاع النوافذ (١ متر)، وكما نستنتج أن أقرب الابنية وفقاً لمعيار معدل ارتفاع النوافذ يجسد في مبنى روضة الابتكار على اعتبار ان اقل فارق بين المعيار والمتحقق من حيث معدل ارتفاع النوافذ ، في حين ان اقل مثالية تظهر في المباني الاقل ارتفاعاً لمعدل النوافذ لتشمل روضة (أنوار المحاويل ، وملائكة الرحمة ، والريف الزاهر) ينظر شكل (١) .

جدول(١) معدل ارتفاع النافذة بالنسبة لواجهات الابنية ومقدار شدة الإضاءة .

الابنية	معدل ارتفاع النوافذ	مقدار شدة الإضاءة بالوكس لرصدة فصل الشتاء	مقدار شدة الإضاءة بالوكس لرصدة الاعتدال الربيعي
الابتكار	١,٥م	٢٣٩	١٩٧
ساندي بيل	١,٢م	١٦٣	١٧٨
المحاويل	١,٢م	٣٣١	١٦٣
انوار المحاويل	١م	١٣٤	٢٤٢
ملائكة الرحمة	١م	١٥٥	١٧٩
الريف الزاهر	١م	١٢٤	٢١٣

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية للساعات الرصدية الثلاث (٨:٣٠ ، و ١٠:٣٠ و ١٢:٣٠) للمدة من (٢١ كانون الاول ٢٠٢٠ - ٣١ - آذار ٢٠٢١) .

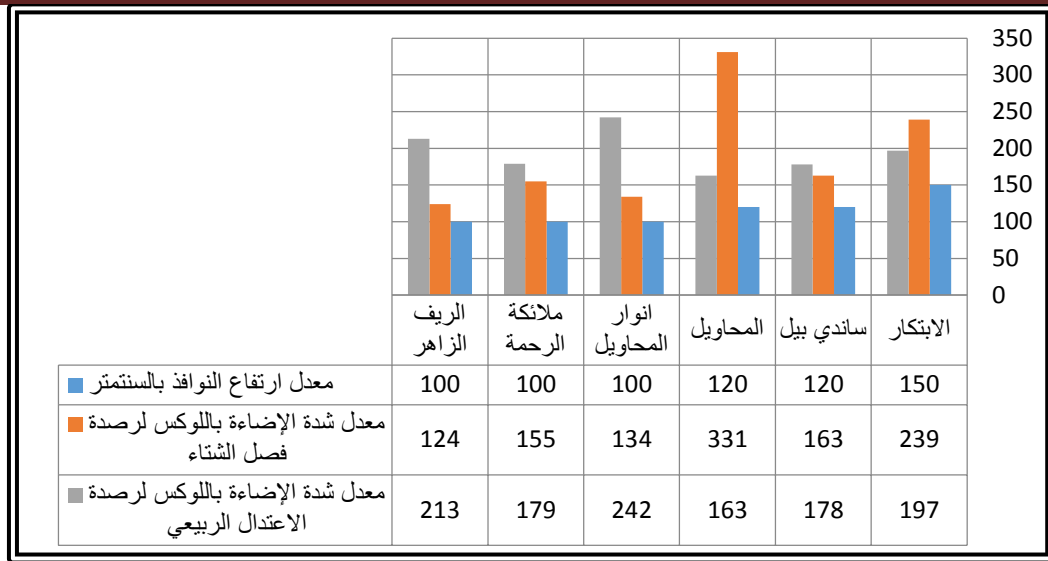
شكل (١) معدل ارتفاع النافذة بالنسبة لواجهات الابنية ومقدار شدة الإضاءة .

آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج

(Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاول .

المشرف: أ . د . حسين علي عبد الحسين العابدي

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري



المصدر : اعتمادا على جدول (١) .

ثانياً : حجم المبنى .

بعد ارتفاع الفضاء الداخلي للمبنى احدى العوامل التي تحدد حجم المبنى ، وذلك لأن الفضاء الداخلي يتحدد عن طريق العلاقة بين الابعاد الثلاثة طول المبنى وعرضه وارتفاعه^(١).

وعلى اساس ذلك تم اعتبار ارتفاع سقف المبنى الخارجي دالة على حجمه من أجل الربط والتحليل بين ارتفاع السقف وما ينتج عن مستوى الارتفاع من تغير في خصائص مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي ، على اعتبار ان السقف أكثر المتغيرات التصميمية تأثيراً في الانتشار الضوئي ضمن الفضاء الداخلي^(٧).

وتؤثر أبعاد الفضاء الداخلي للمبنى في توزيع الاضاءة ، لأن زيادة ارتفاع السقف تزيد من انتشار الضوء الى الأجزاء البعيدة في عمق الفضاء ، ويتم ذلك من خلال زيادة انفراج زاوية انعكاس الضوء الساقط عليه^(٨) . ويقل تأثير الضوء في السقوف المائلة عندما تكون زاوية ارتفاع الشمس عالية في منتصف النهار في فصل الصيف ، بينما يكون تأثيرها كبيراً عند ارتفاع زاوية سقوط الاشعاع الشمسي منخفضة في النهار شتاءً^(٩) .

فمن خلال شكل (٢) يتضح تحقق أعلى مقدار للانتشار الضوئي في مبنى روضة (المحاوليل) ، إذ بلغ مقدار شدة الإضاءة (٣٣١ لوكس) بفعل زيادة حجم المبنى والبالغة (٧٢٣,٨ م^٣) ، اما المبنى الاقل إضاءة فقد كان حجمه (١٨٠,٩ م^٣) وتجسد ذلك في مبنى روضة (ساندي بيل) .

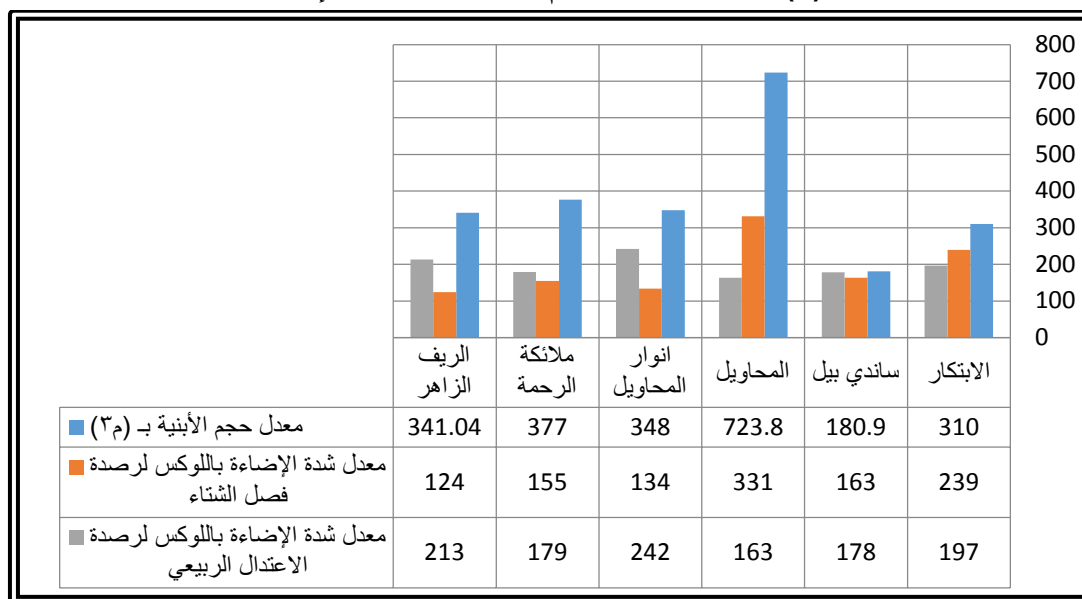
جدول(٢) العلاقة بين معدل حجم الأبنية ومقدار شدة الإضاءة .

الابنية	معدل حجم الأبنية ب (م ^٣)	مقدار شدة الإضاءة بالوكس لرصدة فصل الشتاء	مقدار شدة الإضاءة بالوكس لرصدة الاعتدال الربيعي
الابتكار	٣١٠	٢٣٩	١٩٧
ساندي بيل	١٨٠,٩	١٦٣	١٧٨

المحاوليل	٧٢٣,٨٠	٣٣١	١٦٣
انوار المحاوليل	٣٤٨	١٣٤	٢٤٢
ملائكة الرحمة	٣٧٧	١٥٥	١٧٩
الريف الزاهر	٣٤١,٠٤	١٢٤	٢١٣

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية للساعات الرصدية الثلاث (٨:٣٠ ، و ١٠:٣٠ و ١٢:٣٠) للمدة من (٢١ كانون الاول ٢٠٢٠ - ٣١ - آذار ٢٠٢١) .

شكل (٢) العلاقة بين معدل حجم الأبنية ومقدار شدة الإضاءة .



المصدر : اعتمادا على جدول (٢) .

المحور الثاني : تقييم نسبة فاعلية العوامل المحددة لمستوى الإضاءة بدلالة الزاوية المحصورة بين الاشعاع

الشمسي المباشر والافتراضي

يهدف هذا المبحث الى تصنيف الأبنية بحسب فاعلية موقع قرص الشمس ضمن مسار حركته الظاهرية بدلالة الزوايا المحصورة بين خط مسار الاشعاع المباشر ، والمسار الافتراضي باتجاه مركز أقل إضاءة ضمن الفضاء الداخلي كمؤشر لتصنيف فاعلية العوامل التصميمية وموقع قرص الشمس في مستوى الإضاءة .

١- رصد فصل الشتاء

١-١- رصد الساعة ٨:٣٠

من خلال الشكل (٣) يتضح التباين النسبي في مقدار الزاوية بين مساري الاشعاع المباشر من قرص الشمس والمسار الافتراضي باتجاه أقل إضاءة طبيعية ضمن الفضاء الداخلي ، وقد تصدر مبنى روضة المحاوليل بمقدار أقل للزاوية ليبلغ مقدارها (١٥°) ، مما يدل على ان المسؤول عن التباين المكاني لمستوى الإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي للمبنى يتمثل بالعوامل التصميمية والتخطيطية المحيطة بالمبنى ينظر شكل (٤) ، في حين يلاحظ الارتفاع النسبي في مقدار الزاوية لمبنى روضة أنوار المحاوليل ليبلغ مقدار الزاوية (٣٥°) ، مما يدل على ان التباين المكاني لمستوى الإضاءة المسؤول عنه موقع قرص الشمس ضمن مسار حركة الشمس الظاهرية مع التراجع النسبي في فاعلية العوامل التصميمية والتخطيطية.

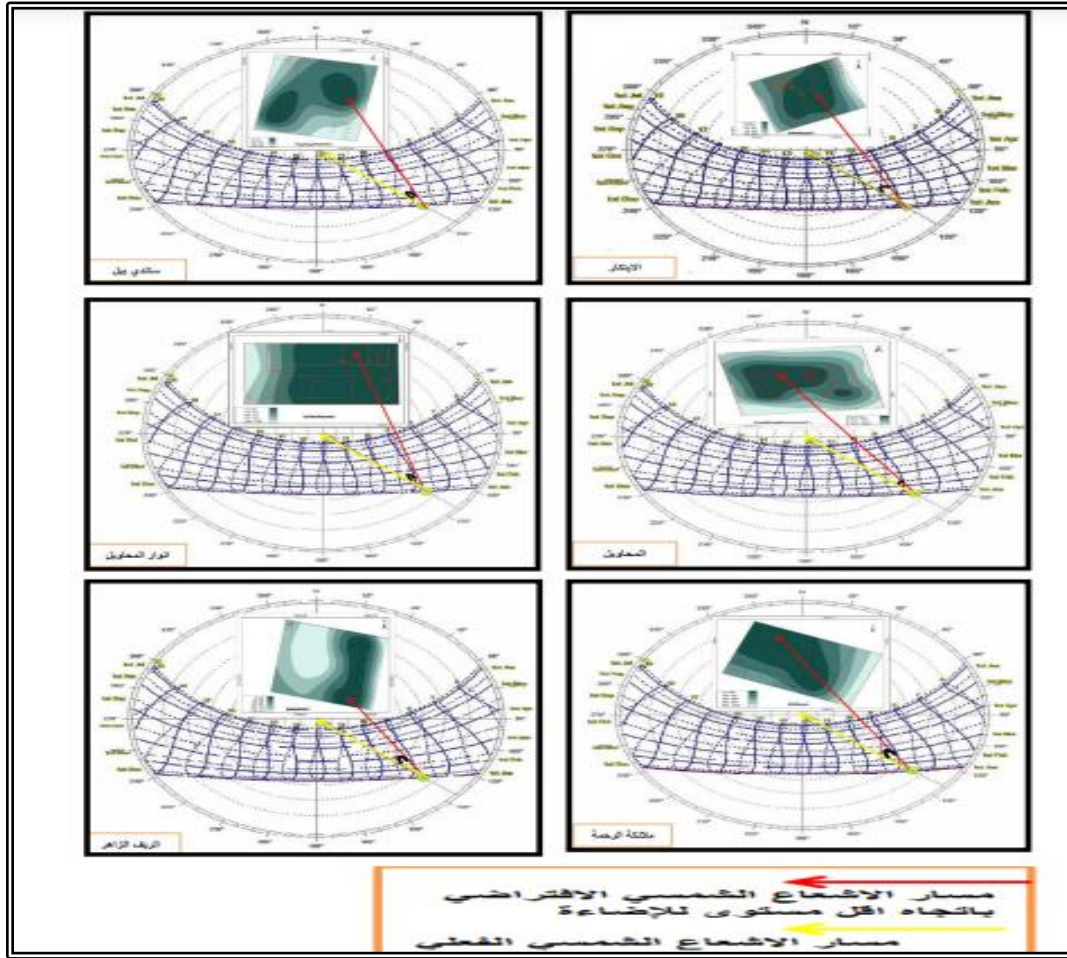
آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج

(Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاويل .

المشرف: أ. د. حسين علي عبد الحسين العائدي

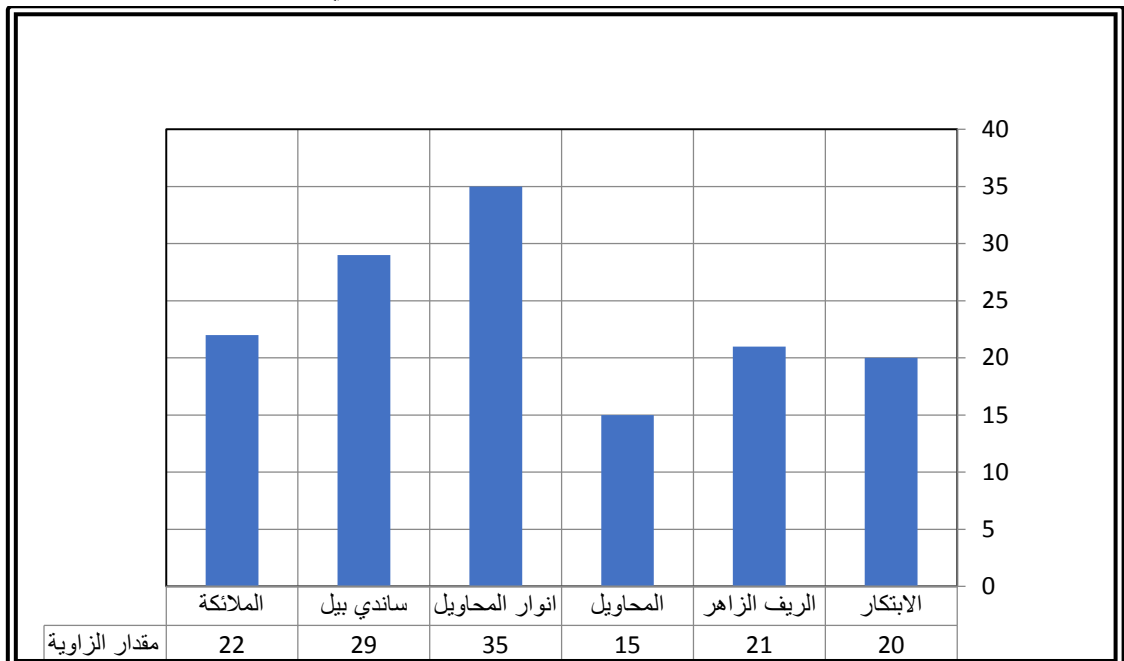
الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري

شكل (3) مقادير الزوايا المحصورة بين مسار الاشعاع الشمسي المباشر والافتراضي باتجاه مركز أقل مستوى إضاءة ضمن الفضاء الداخلي للأبنية شتاءً لساعة الرصد 830 .



المصدر: اعتماداً على مخرجات برنامج (ECOTECTv5) وبمدخلات الموقع الفلكي لمدينة المحاويل .

شكل (٤) التباين في مقدار الزوايا بين مسار الاشعاع المباشر والاشعاع الافتراضي باتجاه مركز أقل مستوى إضاءة طبيعية لنماذج من ابنية رياض الاطفال لرصد فصل الشتاء في ساعة الرصد ٨٣٠.

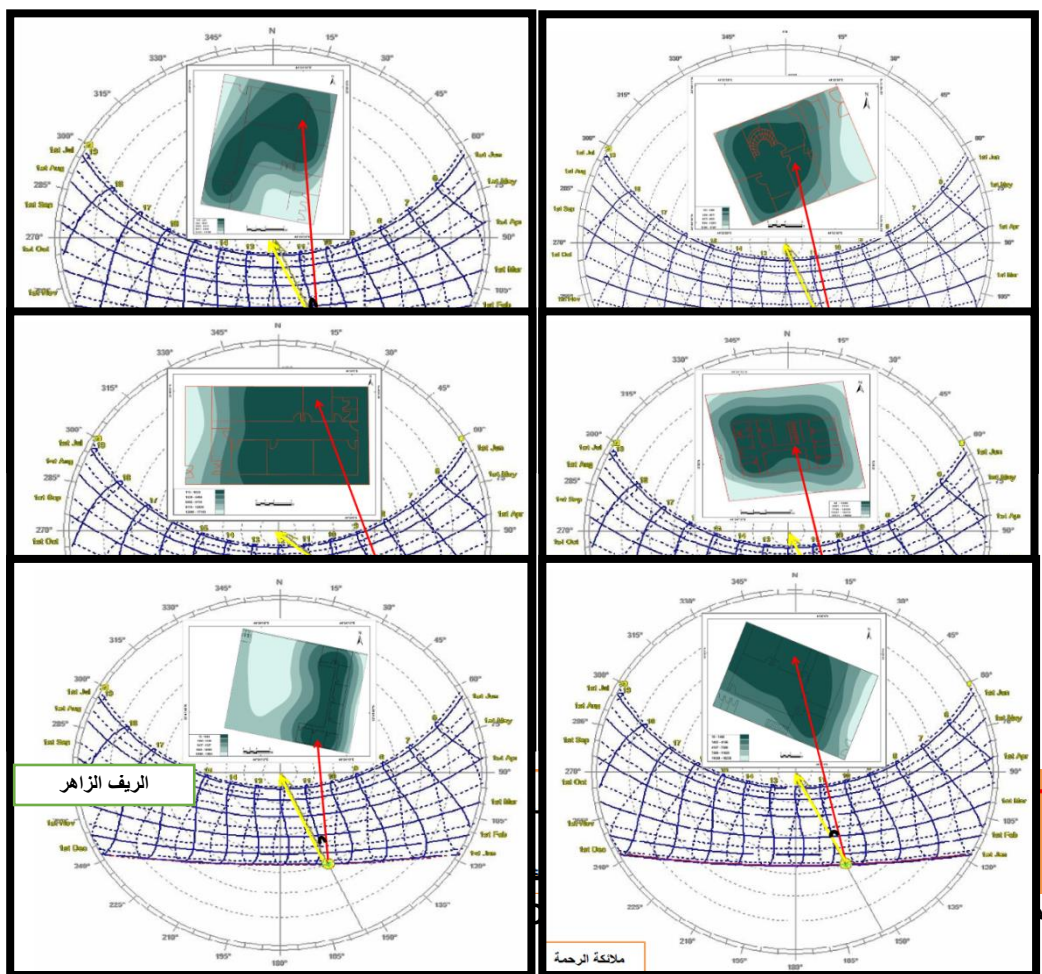


المصدر : اعتمادا على شكل (٣).

١-٣- رصد الساعة ١٠٣٠

من خلال شكل (٥) يتضح التباين في مقدار الزاوية المحصورة بين مساري الاشعاع المباشر من قرص الشمس ، والمسار الافتراضي باتجاه مركز اقل مستوى إضاءة طبيعية ضمن الفضاء الداخلي، وقد تصدر مبنى الريف الزاهر في مقدار أعلى زاوية لتبلغ (٢٧°) ، مما يدل على ان المفسر للتباين المكاني لمستوى الإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي للمبنى يتمثل بموقع قرص الشمس خلال مسار حركته الظاهرية ، في حين يلاحظ تصاعُر مقدار الزاوية الى أدنى حد ليبلغ مقدارها (١٣°) لمبنى روضة المحاول ، مما يدل على ان التباين المكاني للإضاءة كان المسؤول عنه العوامل التخطيطية والتصميمية لساعة الرصد ٨٣٠، ينظر شكل (٦).

شكل (5) مقادير الزوايا المحصورة بين مسار الاشعاع الشمسي المباشر والافتراضي باتجاه مركز أقل مستوى إضاءة ضمن الفضاء الداخلي للأبنية شتاءً لساعة الرصد 1030 .



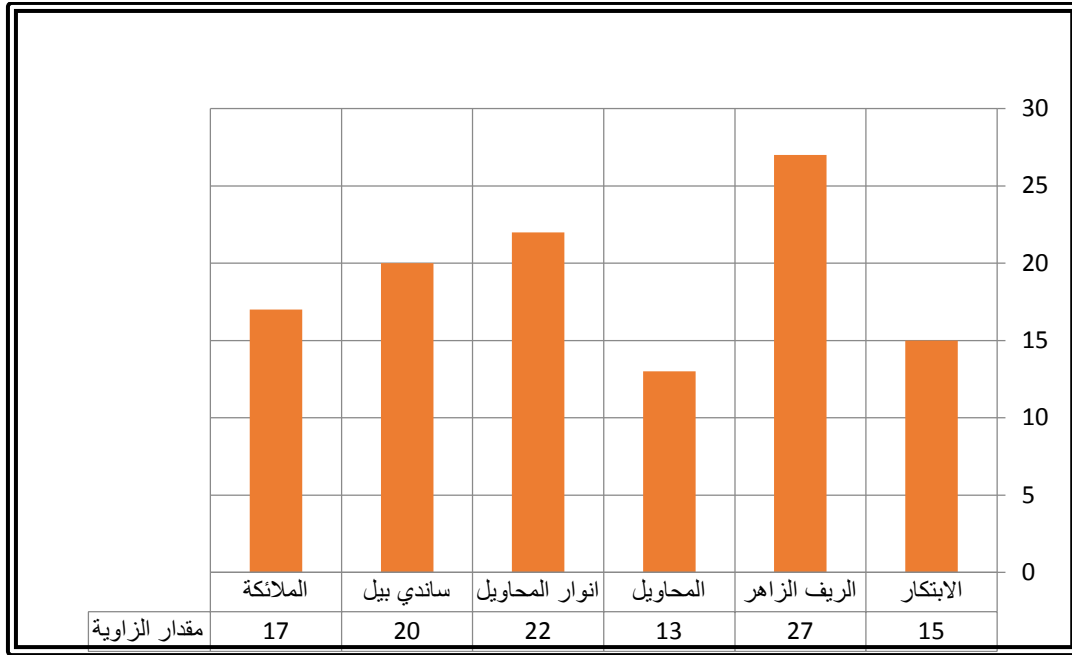
آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج

(Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاوليل .

المشرف: أ . د . حسين علي عبد الحسين العابدي

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري

شكل (٦) التباين في مقدار الزوايا بين الاشعاع المباشر والاشعاع الافتراضي باتجاه مركز اقل مستوى إضاءة طبيعية
لنماذج من ابنية رياض الاطفال لرصدة فصل الشتاء في ساعة الرصد ١٠٣٠ .

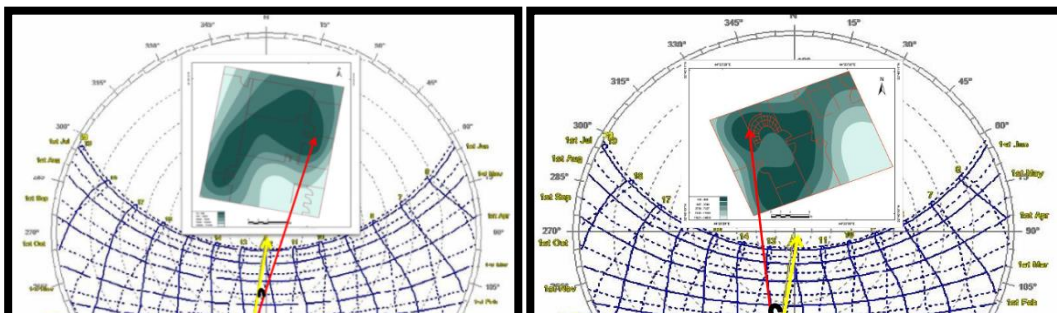


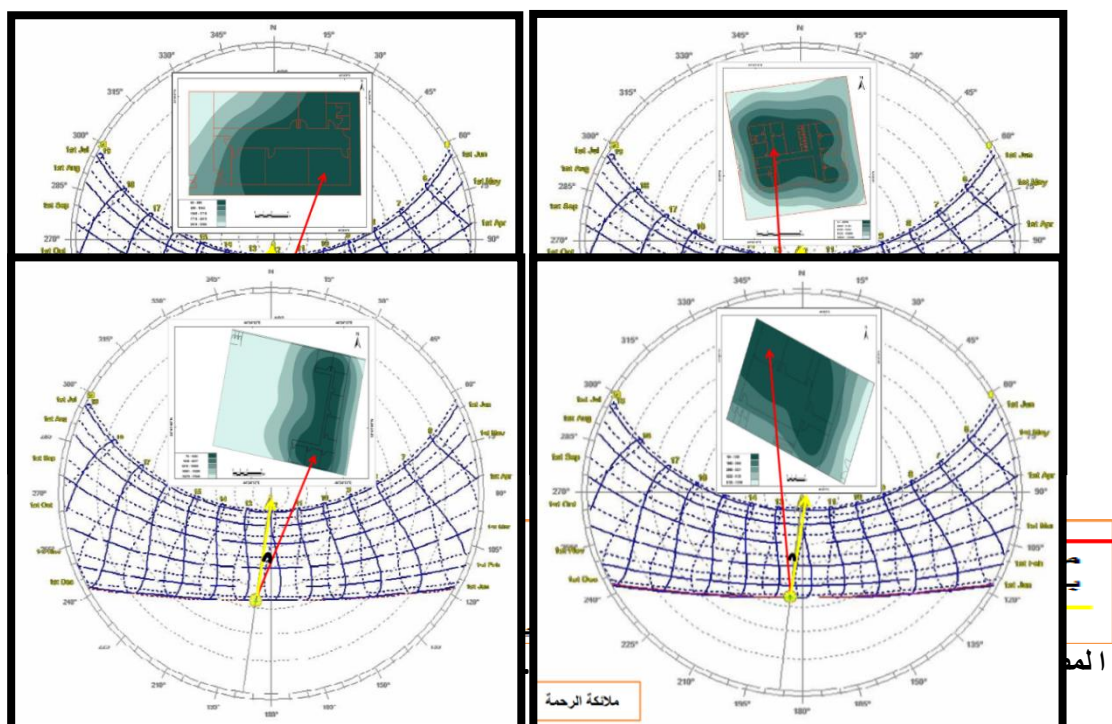
المصدر : اعتمادا على شكل (٥) .

٣-١- رصدة الساعة ١٣٣٠

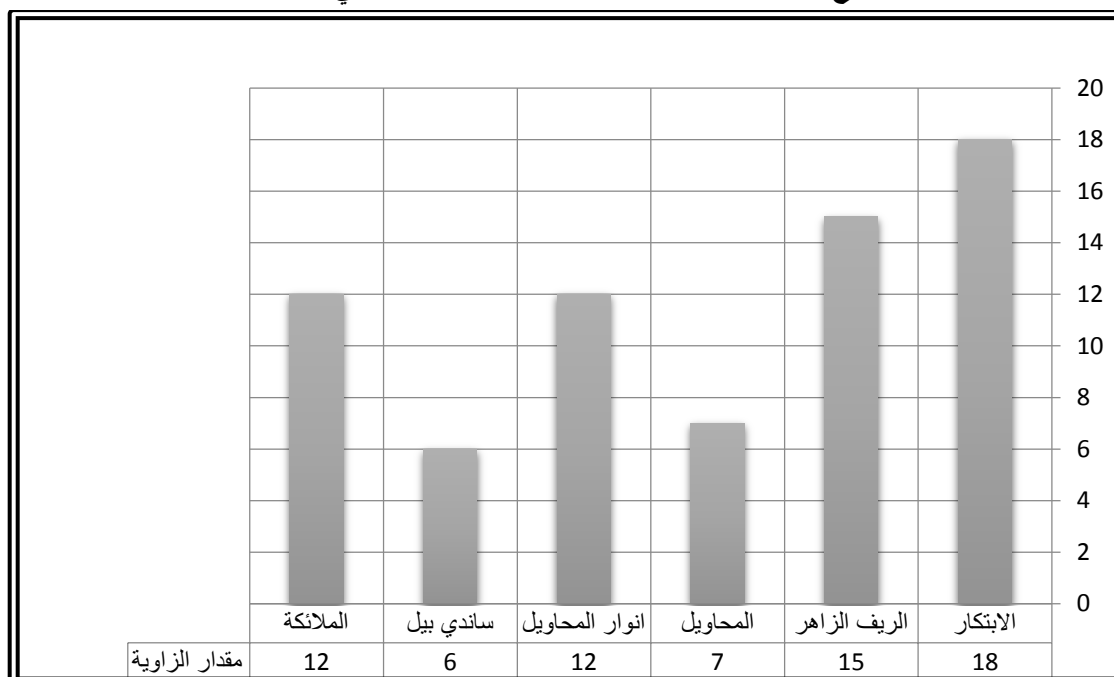
من خلال الشكل (٧) يتضح التباين في مقدار الزاوية المحصورة بين مساري الاشعاع المباشر من قرص الشمس والمسار الافتراضي باتجاه اقل إضاءة طبيعية ضمن الفضاء الداخلي للأبنية المدروسة ، إذ تصدر مبنى روضة الأبتكار بمقدار أعلى زاوية والتي بلغت (١٨°) ينظر شكل (١٢٠) ، مما يدل على ان المفسر عن تباين مستوى الإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي للمبنى - يتمثل بتعاطم فاعلية التغير في موقع قرص الشمس خلال مسار حركته الظاهرية كمفسر للتباين المكاني لمستوى الإضاءة ، في حين يلاحظ التصاغر النسبي في مقدار الزاوية الى أدنى حد له في مبنى روضة ساندي بيل (٦°) ، مما يدل على ان التباين المكاني لمستوى الإضاءة المفسر له فاعلية العوامل التصميمية والتخطيطية المحيطة بالمبنى ، ينظر شكل (٨).

شكل (7) مسار الزاوية المحصورة بين مسار الاشعاع الشمسي المباشر والافتراضي باتجاه مركز اقل مستوى اضاءة ضمن
الفضاء الداخلي للأبنية شتاءً لساعة الرصد 1230 .





شكل (٨) التباين في مقدار الزوايا بين الاشعاع المباشر والاشعاع الافتراضي باتجاه مركز اقل مستوى إضاءة طبيعية لنماذج من ابنية رياض الاطفال لرصدة فصل الشتاء في ساعة الرصد ١٢٣٠



المصدر : اعتمادا على شكل (٧).

٣- رصدة الاعتدال الربيعي

٣-١- رصدة الساعة ٨٣٠

آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج

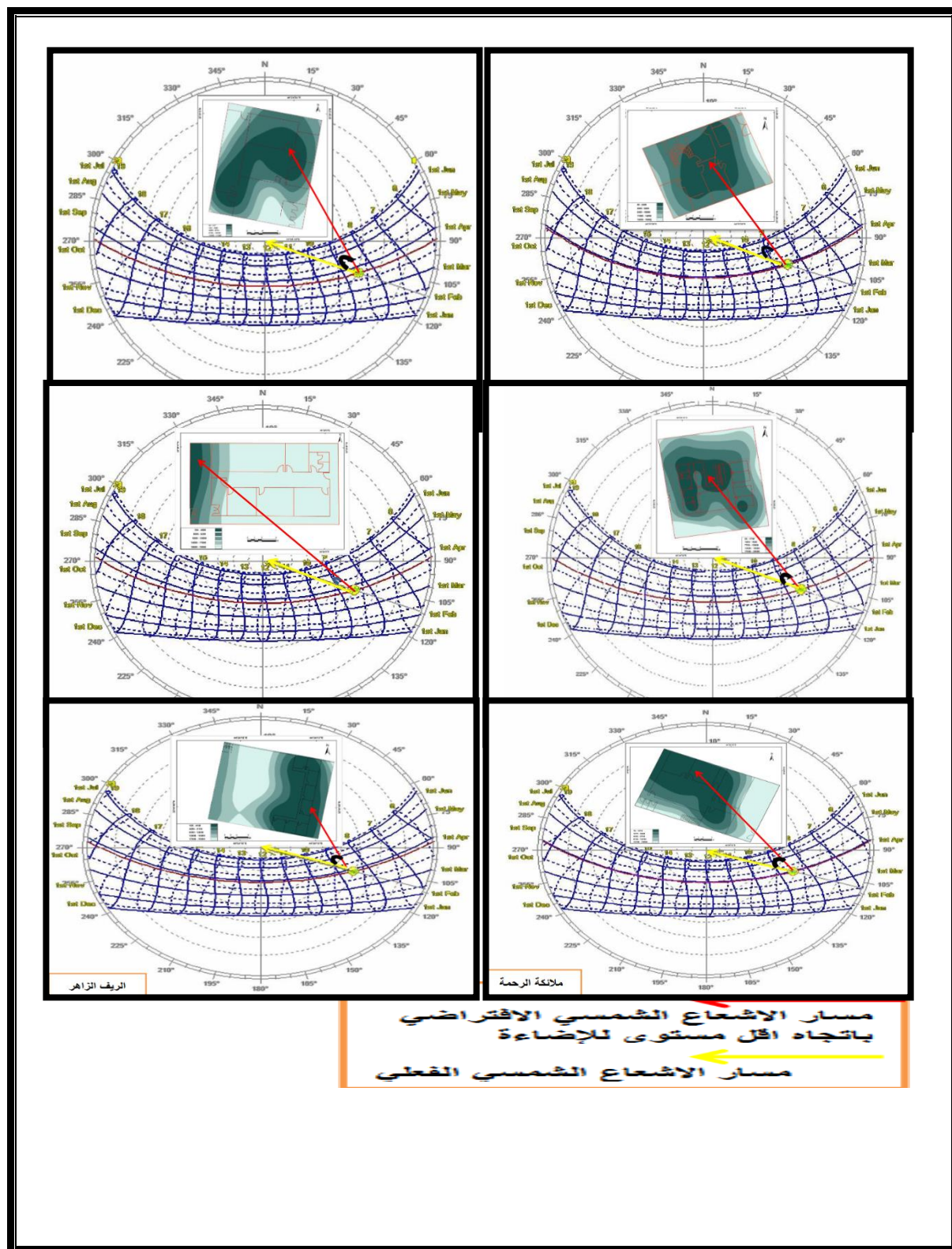
(Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاويل .

المشرف: أ . د . حسين علي عبد الحسين العابدي

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري

من خلال الشكل (٩) يتضح التباين في مقدار الزاوية بين مساري الاشعاع المباشر من قرص الشمس والمسار الافتراضي باتجاه اقل مركز مستوى إضاءة طبيعية ضمن الفضاء الداخلي ضمن الأبنية المدروسة ، إذ تصدر مبنى روضة الريف الزاهر بمقدار أعلى زاوية لتبلغ (٥٠°) ، مما يدل على ان المفسر عن التباين المكاني للإضاءة يتمثل في فاعلية موقع قرص الشمس خلال حركته الظاهرية . ينظر شكل (١٠) ، في حين يلاحظ تصاغر في مقدار الزاوية الى أدنى حد له لتبلغ (٢٣°) لمبنى روضة أنوار المحاويل ، مما يدل على ان المفسر عن التباين المكاني للإضاءة يتمثل بخصائص العوامل التخطيطية والتصميمية بالدرجة الأساس.

شكل (9) مقادير الزاوية المحصورة بين مسار الاشعاع الشمسي المباشر والافتراضي باتجاه مركز أقل مستوى اضاءة طبيعية ضمن الفضاء الداخلي للأبنية ضمن الاعتدال الربيعي لساعة الرصد 830.



المصدر: اعتمادا على مخرجات برنامج (ECOTECTv5).

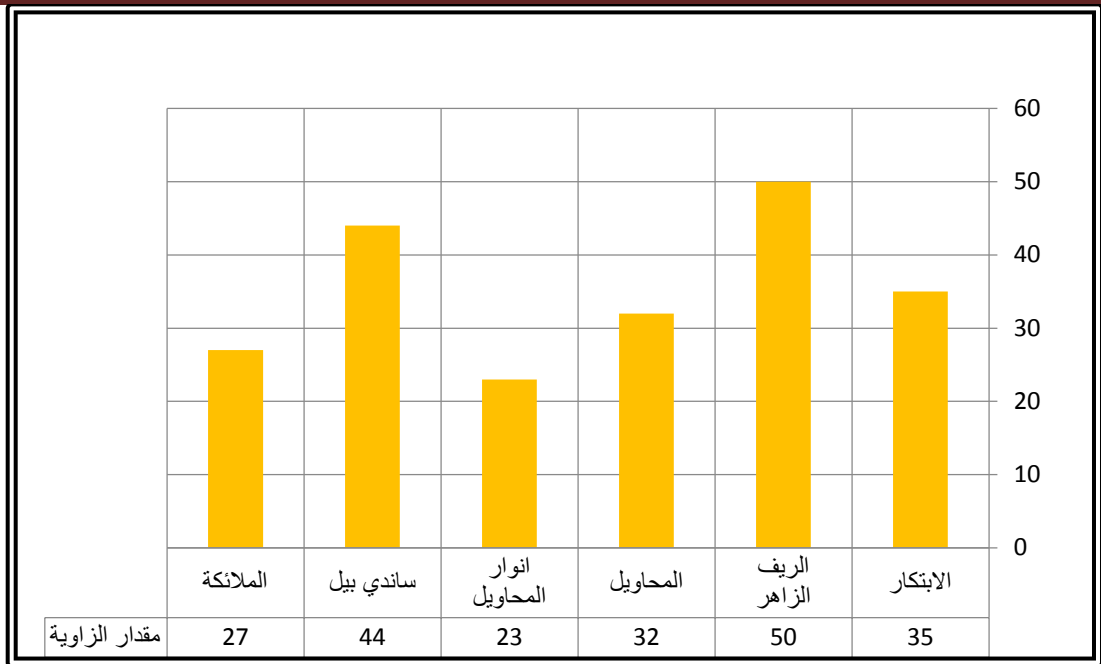
شكل (١٠)) التباين في مقدار الزوايا بين الاشعاع المباشر باتجاه مركز اقل مستوى إضاءة طبيعية والاشعاع الافتراضي لنماذج من ابنية رياض الاطفال لرصد الاعتدال الربيعي في ساعة الرصد ٨٣٠ .

آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج

(Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاويل .

المشرف: أ. د. حسين علي عبد الحسين العابدي

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري



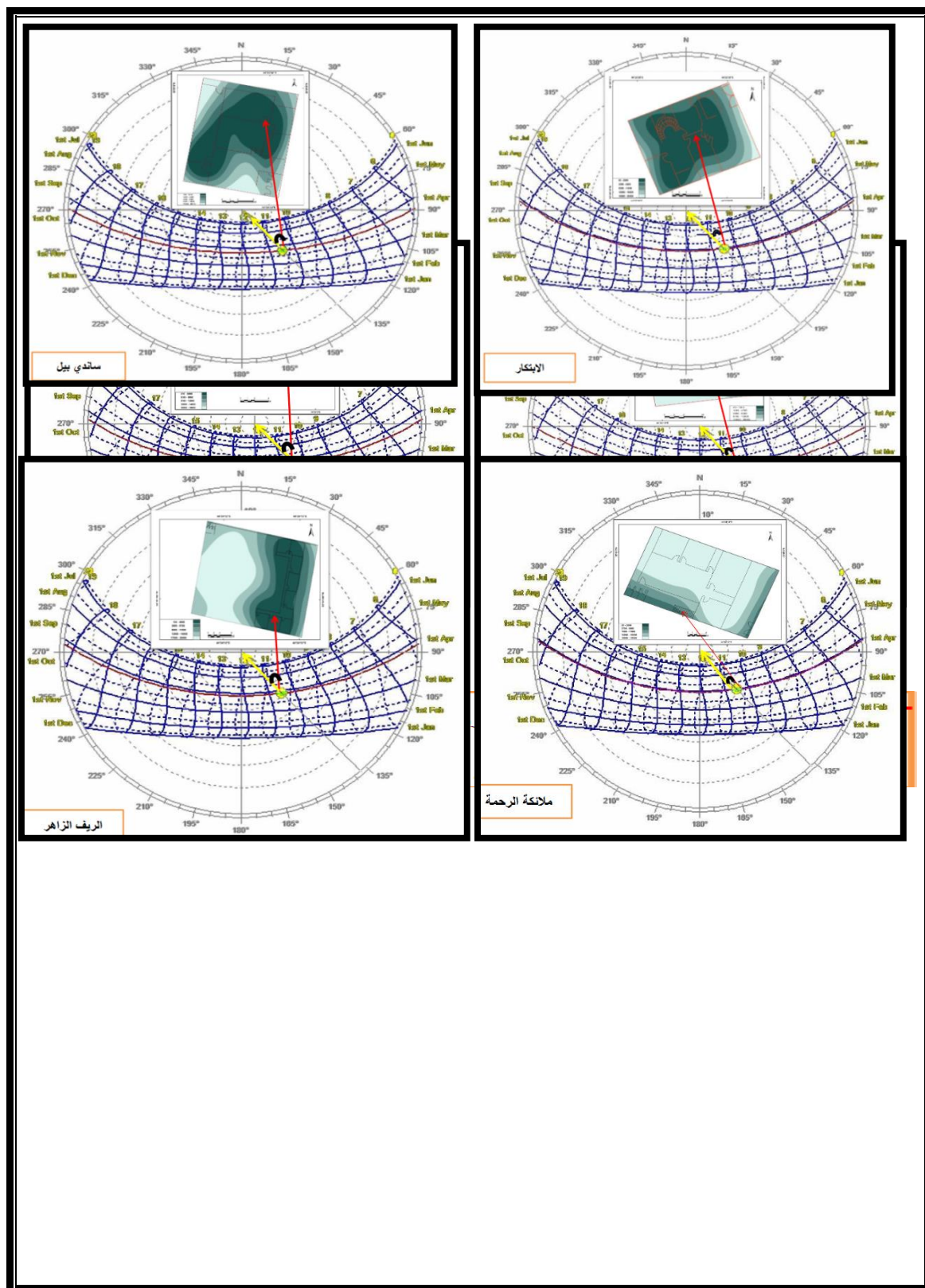
المصدر :اعتمادا على شكل (٩).

٣-٢- رصد الساعة ١٠٣٠

من خلال الشكل (١١) يتضح التباين النسبي في مقدار الزاوية بين مساري الاشعاع المباشر من قرص الشمس والمسار الافتراضي باتجاه اقل إضاءة طبيعية ضمن الفضاء الداخلي للأبنية المدروسة يقابلها تباين في نمط توزيع الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي لتلك الأبنية .

ومن خلال شكل (١٢) يتضح تسجيل أدنى زاوية ضمن مبنى روضة ملائكة الرحمة ، إذ بلغت (٧°) وان الصغر النسبي للزاوية مؤشر لزيادة فاعلية العوامل التصميمية والتخطيطية في تشكيل نمط توزيع الإضاءة الطبيعية ، في حين يلاحظ تصدر مبنى روضة أنوار المحاويل بقية الأبنية في مقدار الزاوية لتبلغ (٤٠°) ، وهذا مؤشر عن الزيادة النسبية لفاعلية موقع قرص الشمس كعامل مفسر لنمط توزيع الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي لساعة الرصد ١٠٣٠ .

شكل (11) مقادير الزاوية المحصورة بين مسار الاشعاع الشمسي المباشر والافتراضي باتجاه مركز أقل مستوى اضاءة طبيعية ضمن الفضاء الداخلي للأبنية ضمن الاعتدال الربيعي لساعة الرصد 830.



المصدر: اعتمادا على مخرجات برنامج (ECOTECTv5).

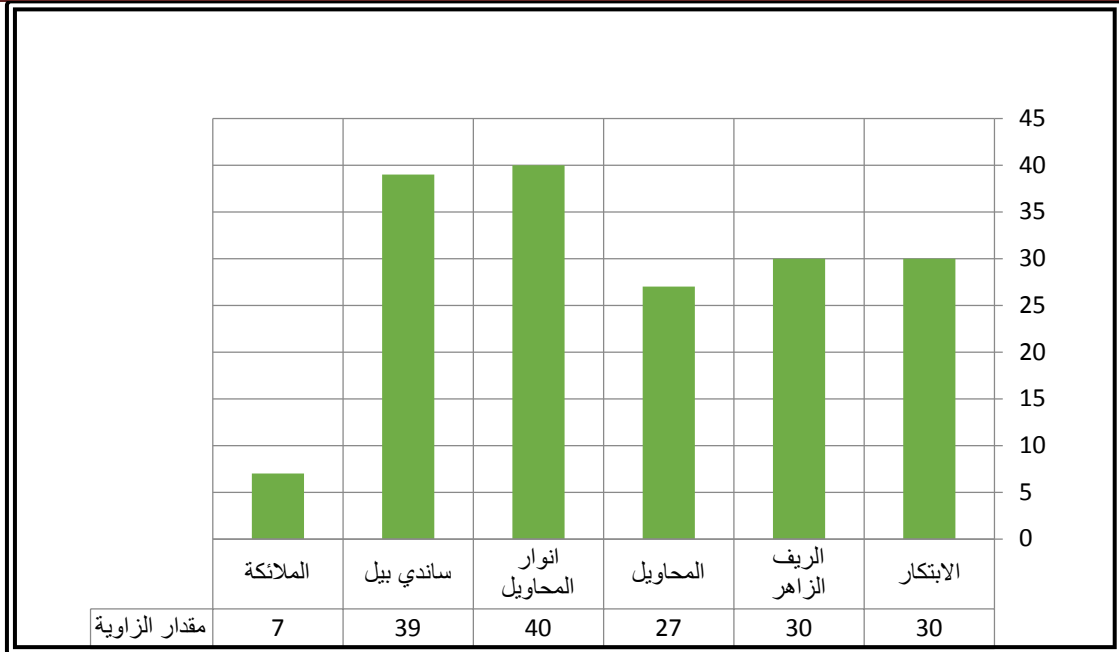
شكل (١٢) التباين في مقدار الزاوية المحصورة بين الاشعاع المباشر والاشعاع الافتراضي باتجاه مركز اقل مستوى إضاءة طبيعية لنماذج من ابنية رياض الاطفال لرصد الاعتدال الربيعي في ساعة الرصد ١٠.٣٠ .

آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج

(Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاويل .

المشرف: أ. د. حسين علي عبد الحسين العابدي

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري

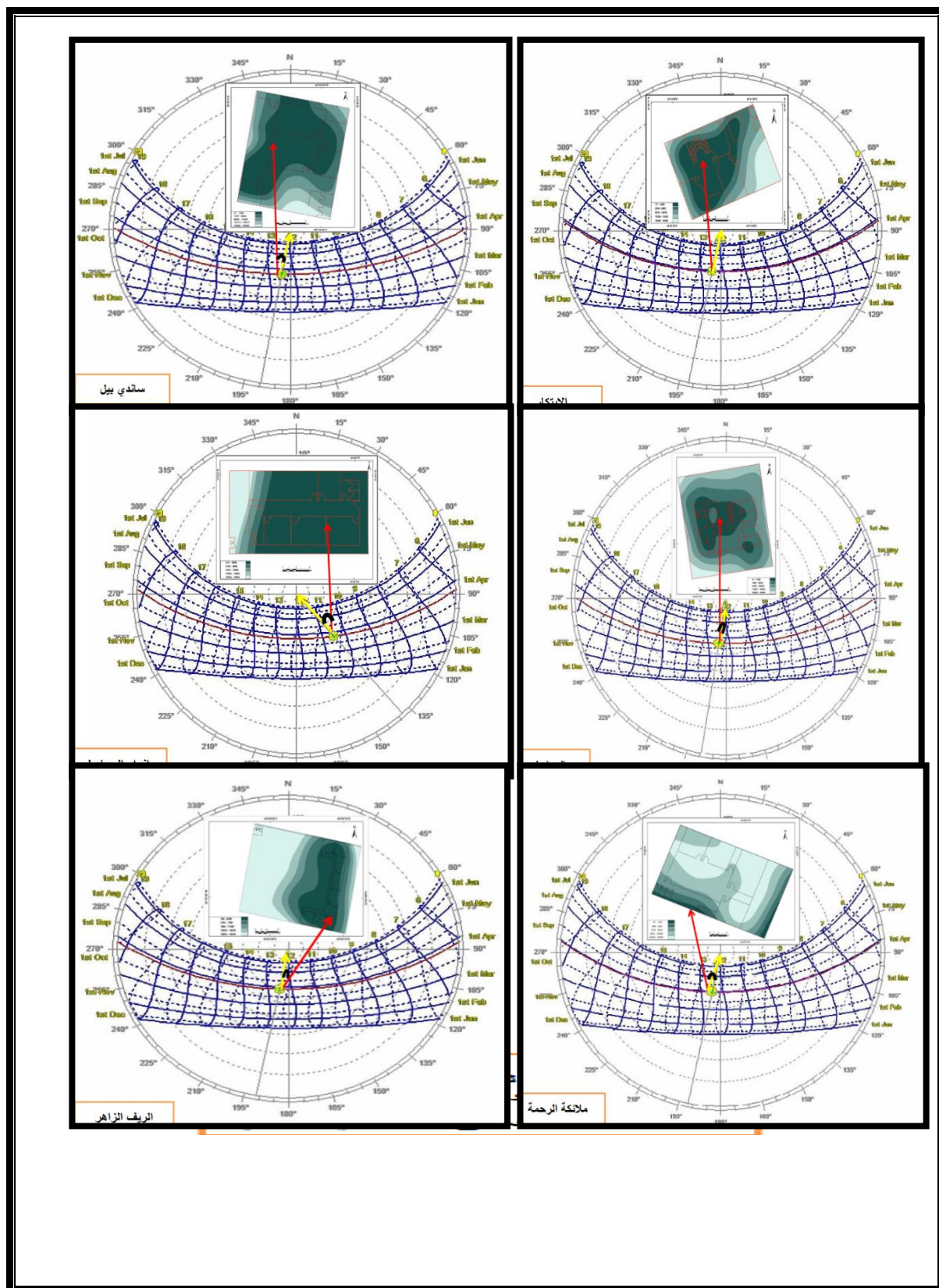


المصدر اعتمادا على شكل (١١).

٣-٣- رصد الساعة ١٣٣٠

من خلال شكل (١٣) يتضح التباين النسبي في مقدار الزاوية بين مساري الاشعاع المباشر من قرص الشمس والمسار الافتراضي باتجاه مركز اقل مستوى إضاءة طبيعية ضمن الفضاء الداخلي للأبنية المدروسة يقابلها تباين في نمط توزيع الإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي لتلك الأبنية، إذ سجلت أدنى مقدار للزاوية ضمن روضة المحاويل بمقدار زاوية بلغت (٥٥°) مما يدل على ان المفسر عن التباين المكاني للإضاءة الطبيعية ضمن الفضاء الداخلي للمبنى يتمثل بالعوامل التصميمية والتخطيطية المحيطة بالمبنى ، في حين يلاحظ الارتفاع النسبي في مقدار الزاوية لمبنى روضة الريف الزاهر بمقدار زاوية بلغت (٢٠°) ، ينظر شكل (١٤) ، مما يدل على ان التباين المكاني للإضاءة كان المسؤول عنه موقع قرص الشمس ضمن مسار حركة الشمس الظاهرية لساعة الرصد ١٣٣٠.

شكل (١٣) مقادير الزوايا المحصورة بين مسار الاشعاع الشمسي المباشر والافتراضي باتجاه مركز اقل مستوى اضاءة ضمن الفضاء الداخلي للأبنية شتاءا لساعة الرصد ١٣٣٠ .



المصدر: اعتمادا على مخرجات برنامج (ECOTECTv5).

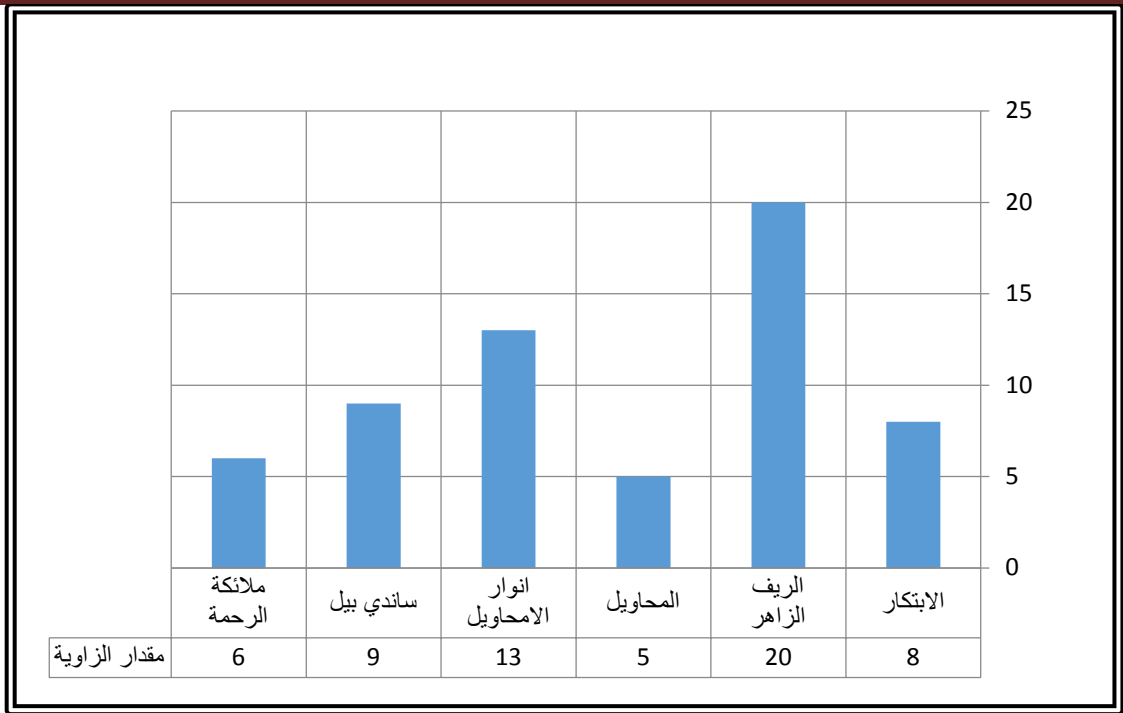
شكل (14) التباين في مقدار الزاوية المحصورة بين الاشعاع والاشعاع الافتراضي المباشر باتجاه مركز اقل مستوى إضاءة طبيعية لنماذج من ابنية رياض الاطفال لرصدة الاعتدال الربيعي في ساعة الرصد ١٢٣.

آلية تقييم تأثير حركة الشمس الظاهرية في مستوى الإضاءة ضمن الفضاء الداخلي باستخدام برنامج

(Ecotectv5) - دراسة تطبيقية على نماذج من أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاويل .

المشرف: أ. د. حسين علي عبد الحسين العبادي

الباحث : محمد رسول عبيد عزيز الشمري



المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على شكل (١٣) .

النتائج:

١ - كشفت الدراسة هنالك تباين زمني وفقاً لساعات الرصد في نسبة فاعلية العوامل المفسرة لمستوى التباين في الإضاءة للرصد الربيعية - إذ تصدر عامل الزوايا المحددة لموقع قرص الشمس ضمن مسار حركتها الظاهرية ونسبة أبنية بلغت (٦٦,٧%) ، في حين تراجع نسبة فاعلية العوامل التصميمية والتخطيطية لمستوى الإضاءة بدلالة نسبة الأبنية والتي بلغت (٣٣,٣%) لساعة الرصد ٨٣٠ ، في حين تغير نسبة الفاعلية لساعة الرصد ١٠٣٠ لتبلغ (٥٠%) لكل من العوامل التخطيطية والتصميمية ، وعامل الزوايا المحددة لموقع قرص الشمس ، أما ساعة الرصد الثالثة ١٢٣٠ ، فإن (٥٠%) من الأبنية يشترك فيها كل من العوامل التصميمية والتخطيطية ، وعامل الزوايا المحددة لقرص الشمس و (٣٣,٣%) من الأبنية ينفرد فيها تأثير العوامل التصميمية والتخطيطية فقط .

٢ - أثبتت الدراسة التباين الزمني وفقاً لساعات الرصد الفصلية في نسبة فاعلية تأثير العوامل المفسرة لمستوى التباين للإضاءة الطبيعية للرصد الشتوية ضمن الفضاء الداخلي لنماذج من أبنية رياض الأطفال بدلالة الزوايا المحصورة بين الاشعاع الشمسي الافتراضي ، ومسار اتجاه الاشعاع الشمسي باتجاه مركز أقل إضاءة ضمن الفضاء الداخلي للأبنية - إذ تصدر عامل موقع قرص الشمس ضمن مسار حركتها الظاهرية نسبة أبنية بلغت (٨٣,٣%) ، في حين تراجع نسبة فاعلية العوامل التصميمية والتخطيطية بدلالة نسبة أبنية لم يتجاوز (١٦,٧%) لساعتين الرصد ٨٣٠ و ١٢٣٠ في حين تراجع فاعلية موقع قرص الشمس على حساب العوامل التصميمية والتخطيطية بدلالة نسبة الأبنية لتبلغ (٣٣,٣%) ، و (٦٦,٧%) لكل من العوامل التخطيطية والتصميمية ، وعامل موقع قرص الشمس على التوالي .

المقترحات :

١ - ينبغي الابتعاد عن تنفيذ التصاميم لأبنية لرياض الأطفال التي تستند الى تصاميم تتسجم مع خصائص الإضاءة وعناصر المناخ الصحراوي ، علماً إن أغلب أبنية رياض الأطفال في مدينة المحاويل عبارة عن أبنية سكنية لم تخضع لتقييم مستوى الإضاءة فيها ولم تصمم ضمن وحدة التصاميم الهندسية في مديرية التربية .

٢ - على الجهات المختصة وضع تصاميم للأبنية لبيان نسبة فاعلية تأثير العوامل المفسرة لمستوى التباين للإضاءة الطبيعية للرصدة الشتوية ضمن الفضاء الداخلي لنماذج من ابنية رياض الأطفال بدلالة الزوايا المحصورة بين الاشعاع الشمسي الافتراضي ، ومسار اتجاه الاشعاع الشمسي باتجاه مركز أقل إضاءة ضمن الفضاء الداخلي للأبنية.

المصادر والهوامش:

(٢) Ecotectv5 ، Environmental Research Centre, Cardiff University, UK.

محسن عبد الصاحب المظفر ، فلسفة علم المكان ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، عمان ، ٢٠٠٥ ، ص ١٤٨.

(٣) عامر راجح نصر ، اتجاهات النمو الحضري في مدينة المحاويل للمدة ١٩٩٧-٢٠٠٥ وافاقها المستقبلية ، مجلة التربية الاساسية ، جامعة بابل ، العدد (٤) ، ٢٠١٠ ، ص ٢٧٠.

Evans, B.H, "Daylight in Architecture" – architectural Record Books , New York 1980, (P- (٤) 57) .

Egan, M. David , "Concept in Architectural Lighting . Mc Graw Hill. New York, 1983, P.174. (٥)

(٦) النسبة بين الطول والعرض تسمى (النسبة الافقية) ، والنسبة بين الأبعاد الافقية والارتفاع تسمى نسبة (الارتفاع) . للمزيد ينظر: حسن هادي سبتي الحسني، أثر الشكل الهندسي على كفاءة التعرض الشمسي للفناءات الوسطية (خصائص تباين الارتفاعات) ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، ١٩٩٨ ، ص ٣١ .

(٧) محمد وليد يوسف الامام ، البيت المتوافق مناخيا ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة بغداد ، ١٩٨٩ ، ص ٢٨.

(٨) صبري عوض عبود التريمي ، العناصر المعمارية في البيئة اليمينية التقليدية ، رسالة ماجستير (غ . م) ، كلية الهندسة ، الجامعة التكنولوجية ، ص ٧٧ .

Victor Olgyay, "Design With Climate", Princeton University Press, New Jersey, p.32,33. (٩)