دور النسيج العمراني في تحسين مستويات الإضاءة الطبيعية داخل المجال الحر – الشارع – للمدن الصحراوية دراسة حالة مدينة بسكرة

رامي قاعود, علقمة جمال
Université de Biskra, BP 145 RP, Biskra 07000. Algérie
مخبر LACAMOFA - جامعة بسكرة –الجزائر
Ramiqaoud@hotmail.com
dj.alkama@gmail.com

ملخص:

إن التساؤل عن دور النسيج العمراني في تحسينا لرفاهية البصرية للمدن الصحراوية يعد محاولة لإعادة الحياة والقيمة الثقافية والحضارية لهذه المدن، وبهذا يكون موضوع هذا البحث ،الذي تناولنا فيه دراسة العلاقة التي تربط الفارغ بالمملوء في النسيج العمراني من حيث الكثافة البنائية للتحصيصة وعلاقتها بمساحة عرض الشارع-حيث نسبة ارتفاعا لواجهة المعمارية إلي عرض الشارع- تلك العلاقة المتمثلة في ثلاثة أنماط رئيسية لهندسة الشارع والتي تعتبر العنصر الرئيسي المتحكم في كمية ومقدار الطاقة الضوئية المنتشرة عبر الإشعاع الشمسي داخل الشارع،وفي هذا الإطار قمنا باعتماد تقنية البحث المتمثلة في التجربة الميدانية،حيث قمنا بإجراء رفع ميدانيا قيما لإضاءة الطبيعية للأنماط الثلاثة للشارع وفق ست محطات للقياس وفي اتجاهين مختلفين كعينة شاملة للدراسة. حيث ومن خلال مقارنة تلك القيم استشفينا الاختلاف الكبير بينها الذي استدل به علي تأثير العلاقة بين ارتفاع الواجهة المعمارية-(الكثافة البنائية)-إلي عرض الشارع على تحسين مستوى الإضاءة الطبيعية داخل النسيج العمراني،وبهذا يكمن الدور الذي يقوم به النسيج العمراني من خلال الكثافة البنائية للتحصيصة في تشكيل قناع وحاجب يحمي الفضاء الحر–الشارع- من التعرض للإشعاع الشمسي الضوئي المباشر ويوفر ساعات أكثر من الظل خلال فترة النهار تكون فيها الأشعة الضوئية المتشتتة ذات القيمة الضعيفة للطاقة الضوئية.

الكلمات المفتاحية:

النسيج العمراني – مدينة بسكرة - الشارع – الإضاءة الطبيعية.

RESUME

L'objet de cette recherche est le questionnement sur le rôle du tissu urbain pour améliorer le confort visuel dans les villes sahariennes, considéré comme une tentative en vue de faire revivre la valeur culturelle et civilisationnelle de ces villes. Pour ce faire, nous avons traité l'étude de la relation entre le vide et le plein du tissu urbain, en termes de densité structurelle (Parcelles) et de largeur de la rue. Cette relation constituée de trois principaux styles de géométrie de la rue est le contrôleur principal composant la qualité et la quantité d'énergie lumineuse à travers le rayonnement solaire diffusé dans la rue.

À cet égard, nous avons adopté la technique de recherche de l'expérience sur le terrain, en procédant à un relevé des valeurs d'éclairage naturel dans trois types de rue et d'après six stations de mesure dans deux directions différentes (échantillons complets). En comparant ces valeurs, nous sommes parvenu à la conclusion de la grande différence entre eux. Ce qui aboutit à l'impact sur la relation de la hauteur de la façade architecturale et de la largeur de la rue, facteur d'amélioration de la qualité de l'éclairage naturel dans le tissu urbain. Cela présente le rôle du tissu urbain à travers la densité structurelle (Parcelles) dans la formation du masque et de la visière qui protège l'espace libre (la rue) de l'exposition au rayonnement solaire lumineux direct tout en fournissant plus d'heures d'ombre pendant le jour avec une énergie lumineuse de faible valeur.

MOTS CLES: Tissu urbain - la ville de Biskra –la rue - l'éclairage naturel.

1 المقدمة :

تعتمد الرفاهية البصرية العمرانية للإنسان من الجانب الفيزيائي بشكل رئيسي على مستويات الإضاءة الطبيعية داخل الحيز العمراني إضافة إلي طبيعة المواد الإنشائية المكونة للبيئة الفيزيائية لهذا الحيز، وبالتالي فأن التأثير على مستوي الإضاءة الطبيعية من خلال ضمان النسيج العمراني لفترات طويلة من التظليل -والتي يكون فيها مستويات الإضاءة الطبيعية منخفضا- ينعكس مباشرة علي راحة الإنسان البصرية ، حيث يعتبر ذلك من أهم العوامل في تحسين الرفاهية البصرية داخل المجال الحر للفضاء العمراني.

2 الإشكالية :

تعاني كثير من المدن التي تقع ضمن نطاق المناخ الصحراوي من مشكل الانبهار الذي يعني الارتفاع الشديد لمستوي الإضاءة الطبيعية نتيجة قوة الإشعاع الضوئي وكمية الإضاءة الكبيرة المنتشرة في الفضاء العمراني ، هذه الإشكالية التي تتسبب في مشاكل صحية عديدة للإنسان مستخدم هذا الفضاء وتفقده راحته البصرية داخل المجال الحر ولا تساعد على أداء عمل الفضاء العمراني الحر،[13] و حال مدينة بسكرة حال تلك المدن الصحراوية التي تعاني من الارتفاع الشديد لمستوي الإضاءة الطبيعية أثناء فصل الصيف ، وهنا يطرح التساؤل حول الكيفية التي تمكن النسيج العمراني من التقليل والتحسين من مستوى الإضاءة الطبيعية وذلك من اجعل ضمان مستوى للرؤية جيد داخل الحيز العمراني الحضري .[14]

3 الأهداف :

- دراسة تأثير العلاقة بين ارتفاع الواجهة المعمارية وعرض الشارع على تحسين انتشار الإشعاع الضوئي ومستوى الإضاءة الطبيعية داخل الفضاء العمراني.
- التعرف على النمطية الأفضل للنسبة بين ارتفاع الواجهة المعمارية وعرض الشارع في تحسين مستوي الإضاءة الطبيعية داخل الحيز العمراني، من خلال دراسة المقارنة بينهما.

4 المنهجية :

اعتمدت المنهجية العلمية في هذا المسار البحثي وفق محورين أساسيين ، المحور الأول وهو المحور النظري حيث كانت مرحلة تحليل المفاهيم من خلال تحليل وتفكيك المفاهيم الأساسية للموضوع وأبعادها،أما المحور الثاني من المنهجية هو الدارسة التطبيقية التي شملت هي أيضا ثلاثة محاور فرعية. حيث كان المحور الأول وهو التعرف على البيئة محل الدارسة من خلال تحليل الموقع وذلك من اجل تحديد بدقة العينة الشاملة - محطات القياس- وكذلك تحديد الأجهزة العلمية المستخدمة في عملية القياس و أما المحور الثاني وهو محور العمل الميداني حيث الرفع الميداني للمعطيات الفيزيائية لمستوي الإضاءة الطبيعية من خلال محطات القياس المحددة مسبقا،وأخيرا المحور الثالث وهو عملية التحليل والتأويل والمناقشة للنتائج المتحصل عليها من الرفع الميداني.

5 حالة الدراسة :

تقع مدينة بسكرة في الجزء الشمالي للولاية ، شرق خط غرينتش بين خطي الطول 5° و 6° وشمال شرق بين خطي العرض 34° و35° شمالا. وجغرافيا تقع في الشرق الجزائري.[17]وبحسب موقع ساتليت لايت تعرف المدينة مستويات عالية جدا من الإضاءة الطبيعية وخصوصا خلال فصل الصيف. ويبين الجدول رقم (01)القيم الإضاءة الطبيعية الإجمالية للإشعاع الشمسي الضوئي خلال السنة للمدينة.[14]

الساعة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
5-6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3 ك.لوكس
6-7	0.0	0.0	0.5	4.6	11.0	13.1	11.3	5.9	2.3	0.4	0.0	0.0	4.1 ك.لوكس
7-8	0.4	2.0	9.3	20.3	30.0	32.5	30.7	23.5	15.9	9.6	3.1	0.7	14.9
8-9	8.1	14.8	27.6	41.1	52.1	54.3	52.9	45.6	37.0	28.0	16.0	9.5	32.3 ك.لوكس
9-10	22.6	32.9	48.3	61.4	71.5	74.2	73.2	67.1	56.8	47.7	31.6	24.3	51.1
10-11	36.4	49.4	65.3	76.4	86.5	91.2	88.5	83.9	72.6	62.9	45.1	38.3	66.5 ك.لوكس
11-12	46.3	61.2	78.8	88.1	95.9	101.2	99.9	94.6	82.4	72.3	54.3	48.0	77.0
12-13	51.0	67.4	84.1	91.9	98.6	104.3	105.4	99.2	85.1	74.3	57.2	51.4	80.9 ك.لوكس
13-14	50.7	67.4	82.2	87.7	94.1	102.0	103.3	97.4	81.3	70.1	53.2	48.6	78.2
14-15	43.1	59.8	73.1	78.6	84.0	93.0	95.2	88.7	72.4	59.6	42.9	39.7	69.2 ك.لوكس
15-16	30.4	45.4	58.4	63.8	69.1	78.0	80.8	74.1	58.0	42.4	28.3	25.6	54.6
16-17	15.0	27.7	39.4	45.5	50.9	57.5	61.3	54.5	37.9	23.2	12.2	10.7	36.4 ك.لوكس
17-18	3.2	10.0	18.6	25.1	30.6	35.7	39.0	31.7	17.0	6.3	1.4	1.1	18.4
18-19	0.0	0.6	3.1	7.5	12.3	16.5	17.9	11.4	3.0	0.1	0.0	0.0	6.1 ك.لوكس
19-20	0.0	0.0	0.0	0.1	1.5	3.3	3.4	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8 ك.لوكس

جدول رقم 01 : يبين قيم الإشعاع الضوئي بالكيلو لوكس للمدينة بسكرة خلال سنة-المصدر - http://satel-light.com/S@TEL-LIGHT-

6 الكثافة البنائية للتحصيصة

الارتفاع / استحواذ الأرض	عال (طابق ارضي+6) أو أكثر	متوسط (طابق ارضي +2) إلى (طابق ارضي +5)	منخفض بدون طابق (طابق ارضي +1) أوطابق ارضي+ الدور العلوي
قوية 50 -100 %	ناطحات سحاب مركزية	مبنى سكني في المناطق الحضرية مبنى سكني جماعي بدون مصعد	بيوت بصحن مركزي
متوسطة 50 -20%	الحواجز المرتفعة	مباني جماعية صغيرة , سكنات وسطية(مداخل فردية)	بيوت متجمعة أو شريطية مساكن المدن
ضعيفة حتى 20%	أبراج في مساحات خضراء	الأراضي المنخفضة	فردية مقترنة ,فردية منفردة, جناح

جدول رقم 02-يوضح انماط الكثافة البنائية للتحصيصة – المصدر-ريمي ألان . مورفولوجية العمران 2005– وبتصرف من الباحث2015 .

حيث الكثافة البنائية للتحصيصة هي المسؤولة عن ارتفاع الواجهة المعمارية للمبني تللك الكثافة التي يتحكم فيها معياران اثنان –الاول وهو معامل استغلال الأرضية ويعرف علميا(CES). والثاني وهو معامل شغل الارضية ويعرف علميا(COS)، هذان المعياران اللذان يعتمدان على القوانين المسطرة من جانب الهيئات المشرفة على العمران واللذان يشكلان ارتفاع المبنى واللذان يجب ان يؤخذا بعين الاعتبار عرض الشارع وخصوصا في المدن الصحراوية.[11]

7 مختلف النماذج للعلاقة ارتفاع الواجهة بعرض للشارع :

صورة رقم 01: توضح الثلاث أنماط الرئيسية لهندسة الشارع - المصدر – مذكرة ماستر – خالد امينة.

تتمثل العلاقة بين ارتفاع الواجهة المعمارية وعرض الشارع في ثلاثة أنماط هندسية رئيسة وذلك بحسب ايزارد حيث يكون النمط الأول وهو الشارع المنفتح ويكون النمط الثاني هو الشارع المتساوي ويكون النمط الثالث هو الشارع القناة كما هو موضح في الصورة رقم 01.[15]

8 الأشعة الضوئية الشمسية :

الأشعة الضوئية هي الأشعة المرئية والتي يتراوح طول موجتها من 0.4 إلى 0.84 ميكرون وتقدر نسبتها بنحو 46% من جملة أشعة الشمس ،[02] تلك الأشعة التي يجب أن تكون كافية لضمان متعة بصرية جيدة لذلك وجب أن تكون المساحات العمرانية المفتوحة مثل الساحات العامة والطرق و الحدائق العامة والخاصة .الخ.مضاءة بشكل كامل دون أن تسبب الإحساس بالوهج والانبهار نتيجة الارتفاع الزائد لمستويات الأشعة الضوئية المضيئة لتلك الفضاءات.[08]

9 الشارع والأشعة الضوئية :

إن العلاقة بين الأشعة الضوئية والشارع علاقة تجانس وتكامل وتلازم حيث تساعد الأشعة الضوئية على أداء عمل الفضاء العمراني الحر لذلك تكون تلك الأشعة مرغوبا فيها بقوة في الفضاءات المفتوحة ولكن ضمن الحدود التي لا ينهار عندها مجال الرؤية البصرية وبالتالي حدوث الانبهار والتوهج وذلك من أجل إدراك كامل للبيئة العمرانية وتوزيع مناسب للأشعة الضوئية وتشكيل بيئة ضوئية سليمة بصريا.[02]

1.9 التوهج :

يعتبر التوهج أحد أهم معالم عدم تحقيق الراحة البصرية العمرانية حيث يسبب التوهج صعوبة في أداء المهام البصرية داخل النسيج العمراني ويظهر التوهج عادة عندما تكون مستويات الأشعة الشمسية الضوئية المنتشرة عبر الفضاء الحر عالية جدا،[02] إضافة إلي انعكاس تلك الأشعة عن سطح الأرض وسطوح وواجهات المباني ذات الألوان الفاتحة.[08]

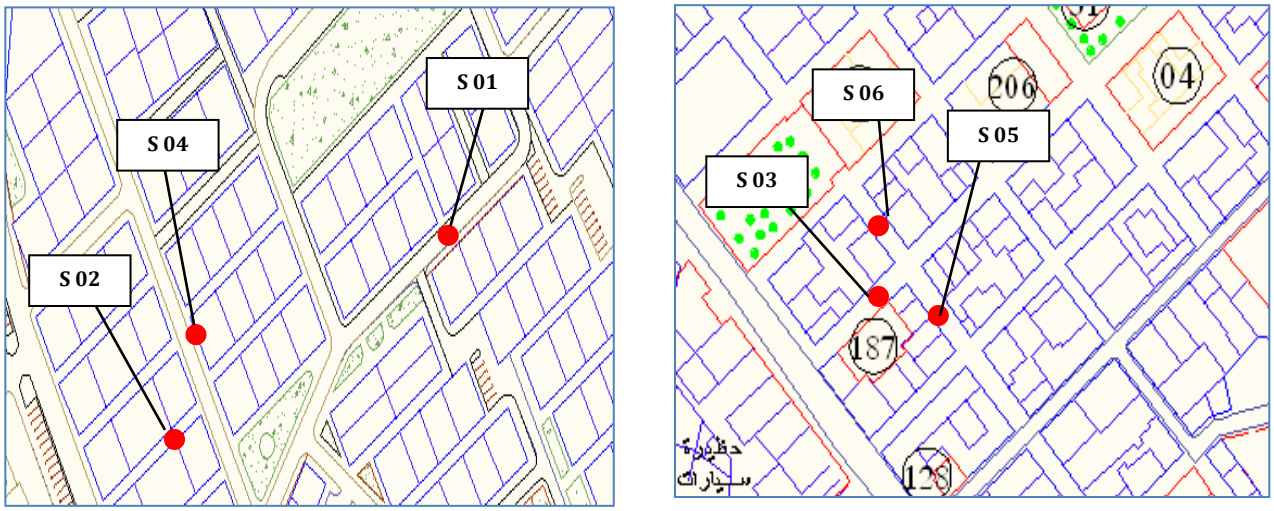
10 الأشعة الشمسية الضوئية و الرفاهية البصرية :

تحتوي الأشعة الضوئية المباشرة أعلى قيم الطاقة الضوئية خلال النهار وخصوصا وقت الذروة عند ساعات الظهيرة وما بعد الظهير.[07] حيث يعتبر الحد من انتشار تلك الأشعة خلال الفترات النهارية أحد أهم الأسباب لتحسين قيم الإضاءة الطبيعة، بحيث يكون الشارع مظللا ومضاء بواسطة الأشعة الضوئية غير المباشرة والمشتتة ذات الطاقة الضوئية الضعيفة و التي يمكنها أن تضمن عدم حدوث ظاهرة الانبهار وكذلك سهولة في التعامل و أداء المهمات والوظائف البصرية داخل النسيج العمراني وتحسن من الرفاهية البصرية للإنسان الذي يستخدم هذا الفضاء.[02]

11 العينة الشاملة محل الدراسة :

صورة رقم 02: صورة عبر القمر الصناعي للمدينة بسكرة – المصدر البرنامج الحاسوبي جوجل ارث.

كانت العينة الشاملة للتجربة وفق محطات للقياس تموقعت داخل الحيز العمراني الأوسط للنسيج العمراني –مركز المدينة-.



صورة رقم 03: توضح محطات القياس محل الدراسة - المصدر – مخطط شغل الأراضي - مديرية البناء والتعمير لولاية بسكرة – وبتصرف من الباحث 2015 .

حيث شملت العينة الشاملة المختارة ست محطات للقياس تمثل الأنماط الثلاث لعلاقة ارتفاع الواجهة بعرض الشارع ووزعت وفق اتجاهين مختلفين للشارع، الاتجاه الأول وهو اتجاه الشارع الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي , ووزعت فيه المحطات 1.2.3 والاتجاه الثاني وهو الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي حيث وزعت فيه المحطات 4.5.6 .

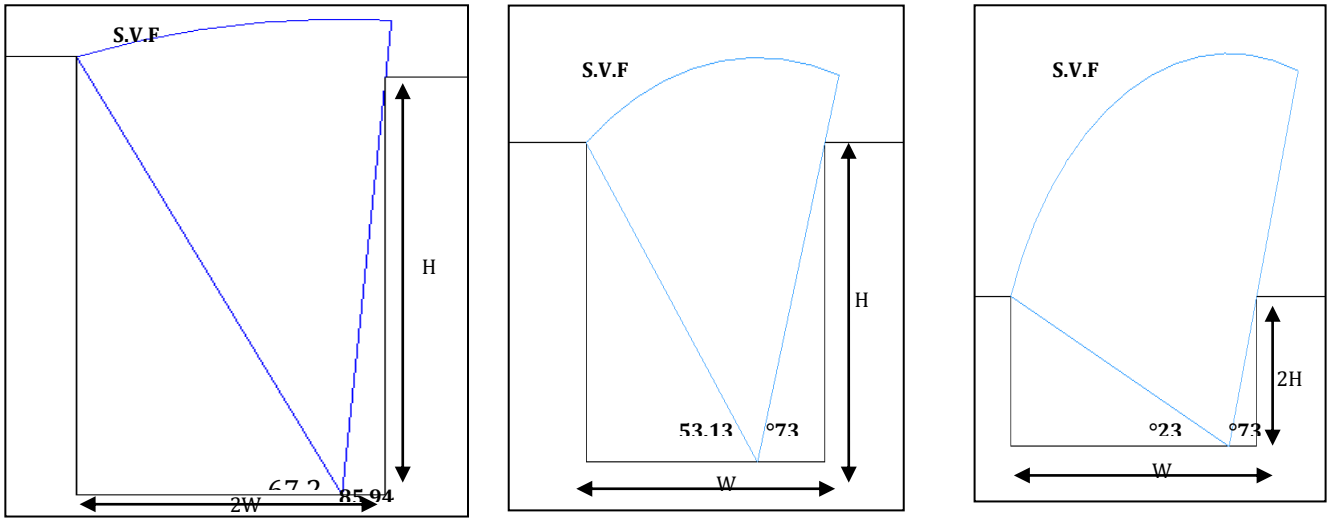
12 الخصائص التقنية لمحطات القياس :

1.12 محطات القياس وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي .

الخصائص التقنية	المحطة رقم 01 نمط الشارع المنفتح	المحطة رقم 02 نمط الشارع المتساوي	المحطة رقم 03 نمط الشارع القناة
معامل استغلال الأرضية.	95%	95%	100%
معامل شغل الأرضية الحقيقي .	1	1	4
الكثافة البنائية للتحصيصة.	1	1	4
عدد الطوابق.	1	1	4
ارتفاع الواجهة المعمارية.	3,6م	3,6م	15,76م
عرض الشارع.	9,8 م	3,9م	7,8م
النسبة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع.	0,36	0,92	2,02
معامل الانفتاح نحو السماء.	0,61	0,46	0,24

جدول رقم 03: الخصائص التقنية للمحطات القياس وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي- المصدر الباحث 2015 .

2. 12 الوصف الهندسي للمحطات القياس :



المحطة رقم 03- نمط الشارع القناة-

المحطة رقم 02- نمط الشارع المتساوي-

المحطة رقم01- نمط الشارع المنفتح-

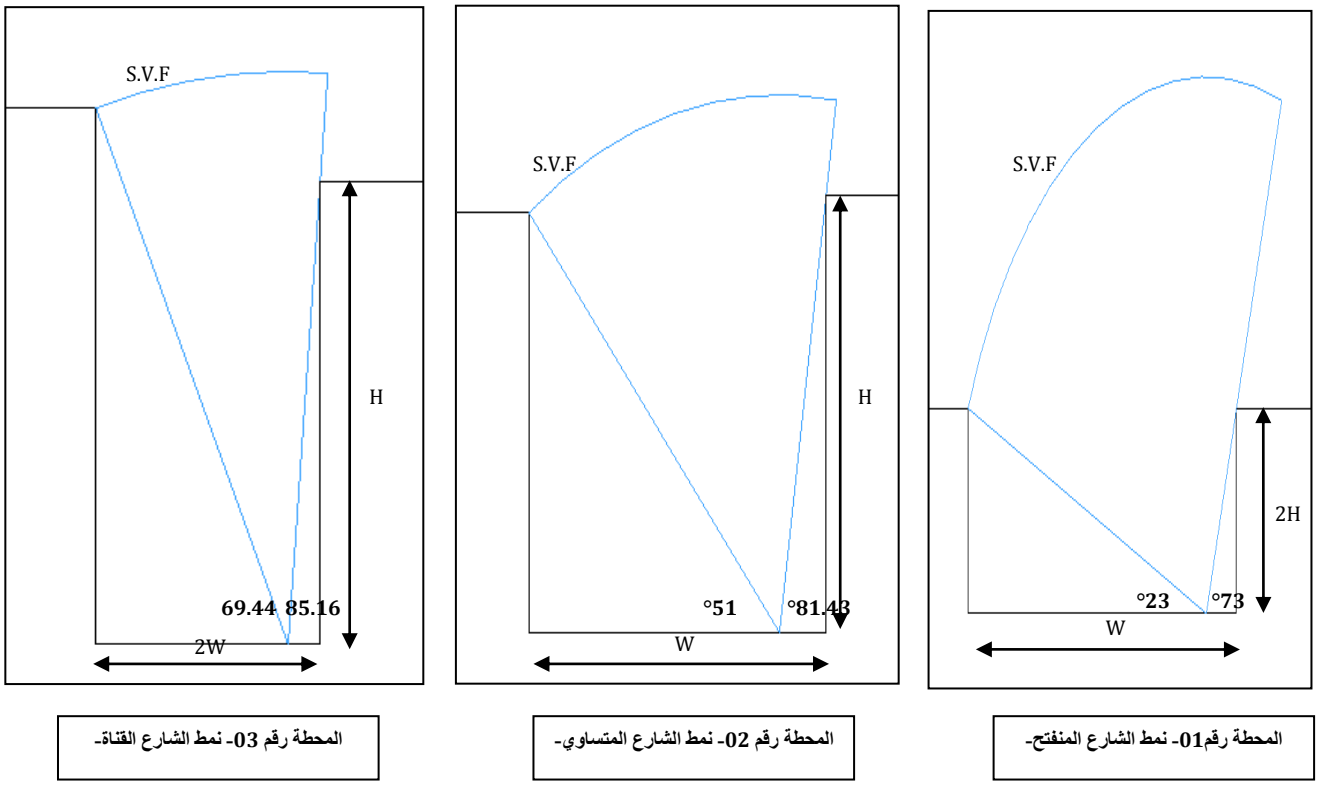
صورة رقم 04: توضح الوصف الهندسي لمحطات القياس وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي - المصدر – الباحث 2015 .

3 .12 محطات القياس وفقالاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي:

الخصائص التقنية	المحطة رقم 04 **نمط الشارع المنفتح**	المحطة رقم 05 **نمط الشارع المتساوي**	المحطة رقم 06 نمط الشارع القناة
معامل استغلال الأرضية.	95%	100%	100%
معامل شغل الأرضية الحقيقي.	1	2	4
الكثافة البنائية للتحصيصة.	1	2	4
عدد الطوابق.	1	2	4
ارتفاع الواجهة المعمارية.	3,6م	7.68م	15,76م
عرض الشارع.	9,8 م	7.00م	7.00م
النسبة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع.	0,36	1.1	2.25
معامل الانفتاح نحو السماء.	0,61	0.39	0,22

جدول رقم 04: الخصائص التقنية للمحطات القياس وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي- المصدر الباحث 2015 .

12. 4 الوصف الهندسي للمحطات القياس:



المحطة رقم 03- نمط الشارع القناة-

المحطة رقم 02- نمط الشارع المتساوي-

المحطة رقم01- نمط الشارع المنفتح-

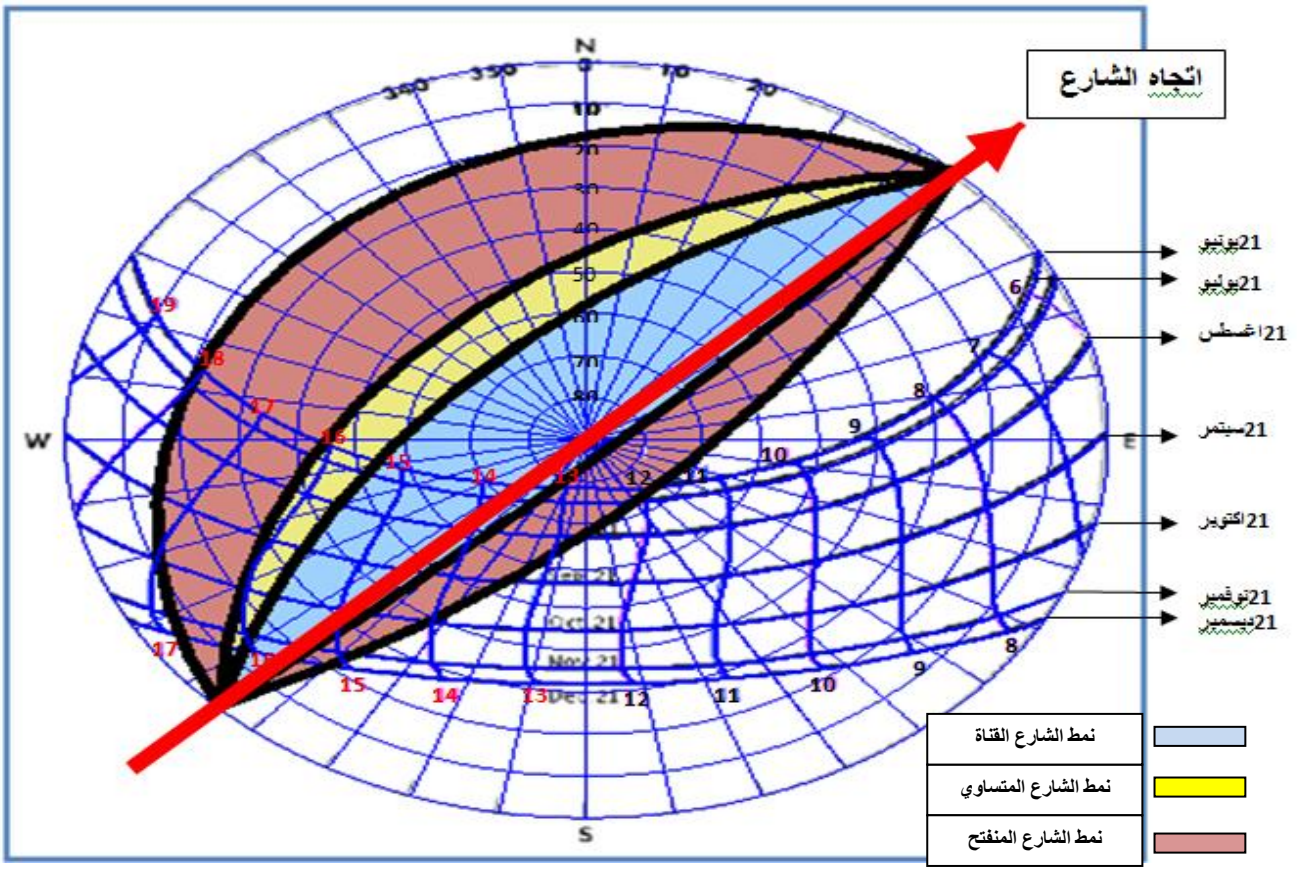
صورة رقم 05: *توضح الوصف الهندسي لمحطات القياس وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي - المصدر – الباحث* ***2015 .***

13 الأجهزة المستعملة للقياس:

صورة رقم 06: *جهاز لوكس متر-lux meter– المصدر– الباحث* ***2015.***

14 مناقشة النتائج :

14. 1 أولا. حيث إجراء مقارنة لفترات التشميس والتظليل لكل نمط من خلالزاوية الحجب التي تشكلها الكثافة البنائية للتحصيصة حيث نسبة ارتفاع الواجهة المعمارية إلى عرض الشارع

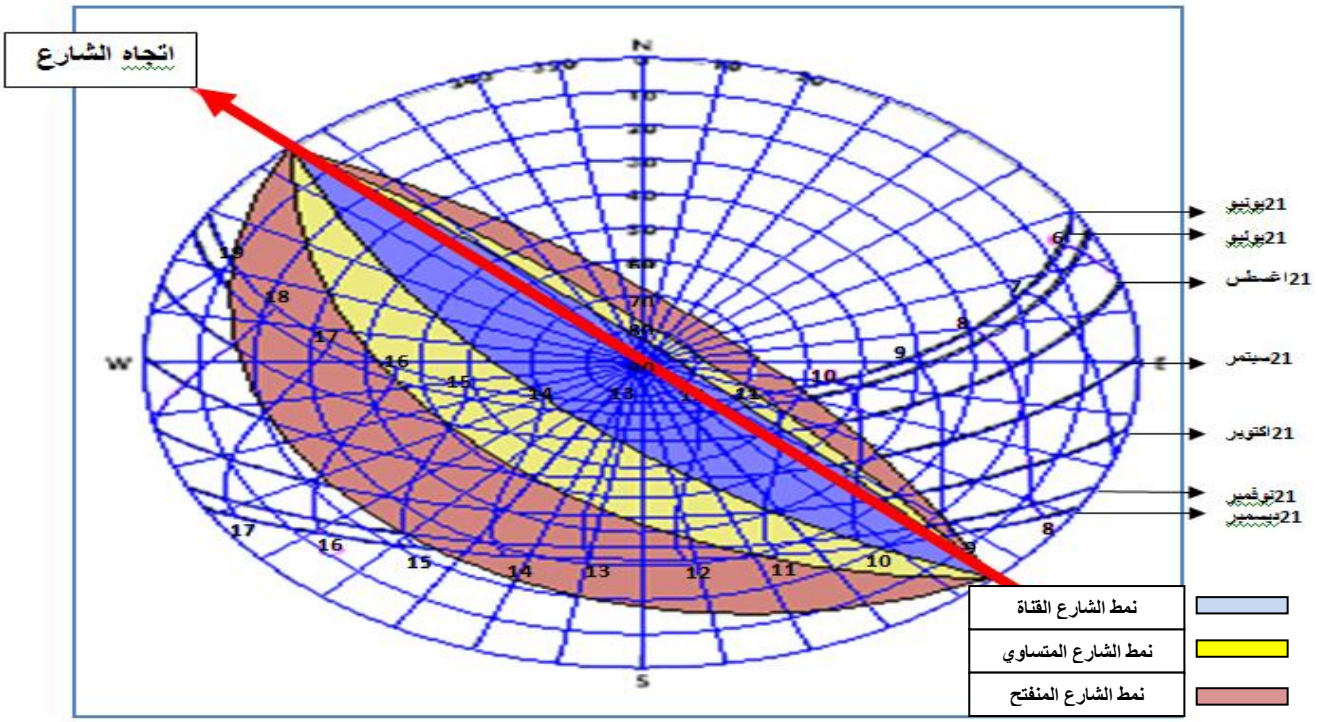


صورة رقم 07: توضح زاوية الحجب التي تشكلها المباني لأنماط الثلاث المدروسة وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي بحسب المخطط الشمسي لمدينة بسكرة

المصدر: http://satel-light.com/S@TEL-LIGHT- وبتصرف من الباحث 2015.

من خلال مخطط المسار الشمسي لمدينة بسكرة وبحسب الفترة الزمنية عند إجراء التجربة.نسجل تعرض محطة رقم01- نمط الشارع المنفتح- إلى 7 ساعات من الإشعاع الشمسي المباشر من أصل 14.3ساعة نهارية، حيث ينكشف الشارع أمام الشمس مباشرة ضمن مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (73.5° وحتى 23.5- °) هذا المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 12.00 وحتى 18.00، كما وتتعرض المحطة رقم02- نمط الشارع المتساوي- إلى 05 ساعات يومية حيث ينكشف الشارع أمام الإشعاع الشمسي مباشرة ضمن مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (73.5° وحتى 44- °)،هذا المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 12.00 وحتى 16.00، أما النمط الثالث للشارع لهذا الاتجاه حيث المحطة رقم 03- نمط الشارع القناة-التي تتعرض إلى أكثر من ساعتين بقليل حيث ينكشف الشارع أمام الإشعاع الشمس مباشرة ضمن مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (86° وحتى 67.5- °).ذلك المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 13.30 وحتى 15.30، وهذا الاختلاف في الفترات الزمنية لتشميس ينتج عنه اختلاف لقيم الطاقة الضوئية المنتشرة في الشارع عبر الإشعاع الضوئي الشمسي خلال اليوم.

14. 2 مقارنة فترات التشميسلأنماط المدروسة وفقالاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي:



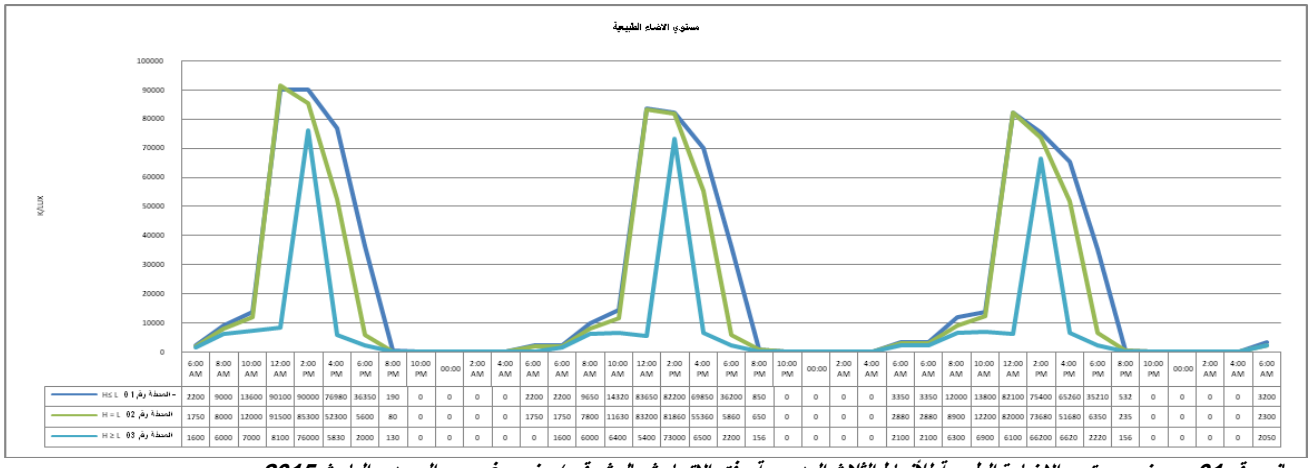
صورة رقم08 : توضح زاوية الحجب التي تشكلها المباني لأنماط الثلاث المدروسة وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي وبحسب المخطط الشمسي لمدينة بسكرة

المصدر: http://satel-light.com/S@TEL-LIGHT- وبتصرف من الباحث 2015.

حيث ومن خلال مخطط المسار الشمسي لمدينة بسكرة وبحسب الفترة الزمنية عند إجراء التجربة، نسجل تعرض محطة رقم04- نمط الشارع المنفتح-إلى أزيد من 8 ساعات للإشعاع الشمسي المباشر من أصل 14.3ساعة نهارية وبالتالي ينكشف الشارع أمام الشمس مباشرة ضمن مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (73.5° وحتى 23.5- °) هذا المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 10.30وحتي19.00، وكذلك تتعرض المحطة رقم05- نمط الشارع المتساوي- إلى06 ساعات يومية للإشعاع الشمسي المباشر، وذلك وفق مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (82° وحتى51.5- °) ذلك المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 11.00 وحتى16.00، أما محطة رقم06 والتي تمثل نمط الشارع القناة في هذا الاتجاه فتتعرض إلى أكثر من ساعتين في اليوم وذلك وفق زاوية لارتفاع الشمس تمتد من (85.5° وحتى70- °) هذا المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 11.20 وحتى14.00. تلك الفرو قات التي ينتج عنها اختلاف في مقدار تعرض الشارع للإشعاع الضوئي المباشر نتيجة اختلاف لفترات التظليل والتشميس لكل نمط مما ينعكس علي مستوى الإضاءة الطبيعية داخل الشارع.

ثانيا. قمنا بإجراء مقارنة لمستويات الإضاءة الطبيعة للأنماط الثلاث المدروسة لكل اتجاه .

14. 3 مقارنة مستوى الإضاءة الطبيعية لأنماط المدروسة وفقالاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي.

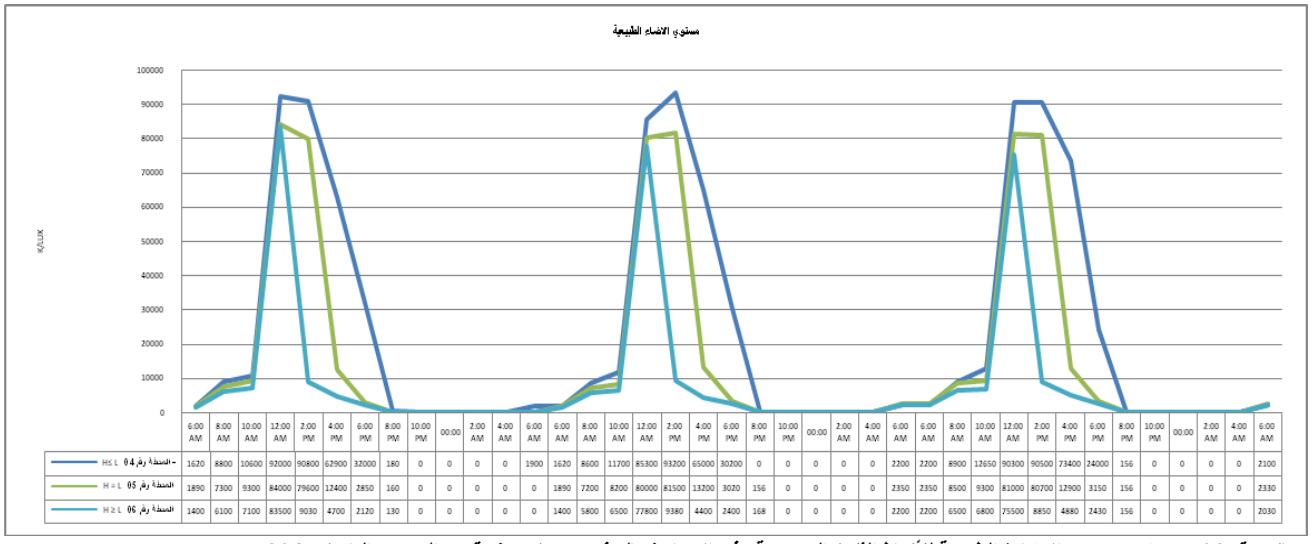


	6:00 AM	8:00 AM	10:00 AM	12:00 AM	2:00 PM	4:00 PM	6:00 PM	8:00 PM	10:00 PM	00:00	2:00 AM	4:00 AM	6:00 AM	6:00 AM	8:00 AM	10:00 AM	12:00 AM	2:00 PM	4:00 PM	6:00 PM	8:00 PM	10:00 PM	00:00	2:00 AM	4:00 AM	6:00 AM	6:00 AM	8:00 AM	10:00 AM	12:00 AM	2:00 PM	4:00 PM	6:00 PM	8:00 PM	10:00 PM	00:00	2:00 AM	4:00 AM	6:00 AM
المحطة رقم 01 H≤ L	2200	9000	13600	90100	90000	76980	36350	190	0	0	0	0	2200	2200	9650	14320	83650	82200	69850	36200	850	0	0	0	0	3350	3350	12000	13800	82100	75400	65260	35210	532	0	0	0	0	3200
المحطة رقم 02 H=L	1750	8000	12000	91500	85300	52300	5600	80	0	0	0	0	1750	1750	7800	11630	83200	81860	55360	5860	650	0	0	0	0	2880	2880	8900	12200	82000	73680	51680	6350	235	0	0	0	0	2300
المحطة رقم 03 H≥ L	1600	6000	7000	8100	76000	5830	2000	130	0	0	0	0	1600	6000	6400	5400	73000	6500	2200	156	0	0	0	0	2100	2100	6300	6900	6100	66200	6620	2220	156	0	0	0	0	2050

منحى بياني رقم 01: يوضح مستوى الإضاءة الطبيعية للأنماط الثلاث المدروسة وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي – المصدر ,الباحث 2015 .

حيث سماء صافية تماما و قيمة ثابتة للطاقة الضوئية للإشعاع الضوئي و من خلال المنحي البياني للقيم نسجل اختلافا في المجال الزمني للإضاءة الطبيعية ذات القيم الحرجة حيث سجلت المحطة رقم01- نمط الشارع المنفتح-أطول فترات الإضاءة الطبيعية المباشرة عالي القيمة والتي امتدت ضمن مجال زمني يساوي 07 ساعات نهارية حيث بلغت قيم الإضاءة الطبيعة في المجال ذروتها 90 ك.لوكس ، ومجموع للقيم الإضاءة الطبيعية المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر بلغت 293.3ك.لوكس، كذلك سجل هذا النمط أقل فترات الإضاءة غير المباشرة التي امتدت إلي 07 ساعات – الإضاءة الطبيعية في الظل- حيث بلغت القيمة الضوئية المسجلة ذروتها 13.6 ك.لوكس. يليه محطة القياس رقم 02- نمط الشارع المتساوي-التي سجلت فيها فترات إضاءة طبيعية مباشرة امتدت ضمن مجال زمني يساوي 05 ساعات نهارية حيث كانت القيم في حدها الأقصى تساوي 90 ك.لوكس، ومجموع للقيم الإضاءة الطبيعية المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر بلغت 229.1ك.لوكس، كذلك سجل فترات الإضاءة غير المباشرة – إضاءة طبيعية في الظل- لفترة زمنية تساوي 09 ساعات حيث كانت القيمة الضوئية المسجلة في ذروتها 12.2 ك.لوكس. ومن ثم كانت محطة القياس رقم03- نمط الشارع القناة-التي سجلت أقل فترات الإضاءة الطبيعية المباشرة والتي امتدت ضمن مجال زمني يساوي ساعتين بقليل حيث بلغت ذروتها عند قيمة مساوية 76ك.لوكس، ومجموع للقيم الإضاءة الطبيعية المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر بلغت 76ك.لوكس، كما كانت ساعات التظليل التي تساوي 12 ساعة نهارية تقريبا حيث بلغت مستوى الإضاءة الطبيعية غير المباشرة ذروته خلال تلك الفترة 8.1ك.لوكس.

4. 14 مقارنة مستوي الإضاءة الطبيعية لأنماط المدروسة وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي:



منحي بياني رقم 02: يوضح مستوى الإضاءة الطبيعية للأنماط الثلاث المدروسة وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي – المصدر ,الباحث 2015 .

حيث سماء صافية تماما و قيمة ثابتة للطاقة الضوئية للإشعاع الضوئي و من خلال المنحي البياني للقيم رقم 02، نسجل اختلافا في المجال الزمني لإضاءة الطبيعة ذات القيم الحرجة حيث سجلت المحطة رقم04- نمط الشارع المنفتح-أطول فترات الإضاءة الطبيعية المباشرة عالي القيمة والتي امتدت ضمن مجال زمني يساوي 08 ساعات نهارية حيث بلغت قيم الإشعاع الضوئي المنتشر في المجال ذروته عند قيمة 92 ك.لوكس، وكان مجموع قيم الإضاءة الطبيعية المسجلة خلال ساعات التشميس المباشريساوي277.7ك.لوكس ، كذلك سجل هذا النمط أقل فترات الإضاءة غير المباشرة التي امتدت إلى 06 ساعات– الإضاءة الطبيعية في الظل- حيث كانت القيمة الضوئية في ذروتها 12.6 ك.لوكس. يليه محطة رقم05 - نمط الشارع المتساوي-التي سجلت فيها فترات إضاءة طبيعية مباشرة امتدت ضمن مجال زمني يساوي 06 ساعات نهارية كانت القيم الإضاءة الطبيعية في حدها الأقصى تساوي 84 ك.لوكس.إجمالي قيم الإضاءة الطبيعية المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر بلغت 176ك.لوكس، كذلك سجلت فترات الإضاءة الطبيعية غير المباشرة – إضاءة طبيعية في الظل- لفترة زمنية تساوي 08 ساعات حيث كانت القيمة الضوئية في ذروتها9.3ك.لوكس. ومن ثم كانت المحطة رقم 06 - نمط الشارع القناة- التي سجلت أقل الفترات الإضاءة الطبيعية والتي امتدد ضمن مجال زمني يساوي ساعتين بقليل حيث بلغت مستوي الإضاءة الطبيعية المباشرة في ذروتها خلال ساعات التشميس83.5 ك.لوكس.وكان إجمالي القيم الإضاءة الطبيعية المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر بلغت 83.5 ك.لوكس،كذلك كانت ساعات التظليل التي بلغت 12 ساعة نهارية تقريبا حيث وصل مستوى الإضاءة الطبيعية غير المباشرة ذروتها خلال تلك الفترة عند قيمة9.3 ك.لوكس.

15 النتيجة:

من خلال النتائج المتحصل عليها يتضح أثر الكثافة البنائية للتحصيصة على تحسين مستوي الإضاءة الطبيعية داخل الشارع حيث العلاقة بين ارتفاع الواجهة المعمارية للمبني و عرض الشارع والتي تشكل القناع الذي يحدد فترات ألتشميس المباشر عالية القيمة الضوئية وفترات التظليل منخفضة القيمة الضوئية، حيث سجل فارق في الفترات الزمنية للإضاءة الطبيعية المباشرة بلغت الست ساعات بين الأنماط الثلاث المدروسة لكل اتجاه.

16الخلاصة:

يؤدي النسيج العمراني دورا أساسيا في تحسين مستوى الإضاءة الطبيعية داخل الفضاء العمراني الحر حيث الكثافة البنائية للتحصيصة ونسبة ارتفاع واجهتها المعمارية إلى عرض الشارع هي المتحكم الرئيسي في كمية ومقدار الطاقة الضوئية التي تصل إلي الشارع ، وفي هذا الإطار فان نمط الشارع العالي في قيمة النسبة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع- نمط الشارع القناة- هو النمط الأقل تأثرا بالأشعة الضوئية الشمسية المباشرة وبالتالي هو النمط الأكثر لفترات الظل خلال النهار والأقل في فترات الإضاءة الطبيعية المباشرة عالية الطاقة خلال النهار.

المراجع:

1. باللغة العربية.

[1] - أبو العنين. حسن سيد أحمد. 1985 - أصول الجغرافية المناخية- ط3، بيروت. دار النهضة العربية للطباعة والنشر ص 54-50.

[2] أناتوليريمشا، ترجمة د.سليمان المنير. 1977- تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة- دار مير للطباعة والنشر موسكو ص 17-30.

[3] الخولي محمد بدر الدين. 1975- المؤثرات المناخية والعمارة العربية- بيروت. جامعة بيروت العربية ص 26.

[4] ألن كونيا، ترجمة احمد الخطيب.2011-أسس التصميم بالمناطق الحارة –مكتبة الأنجلو المصريةص 47-48.

[5] خلف الله بوجمعة. 2005 - العمران والمدينة- المكتبة الوطنية دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع عين مليلة ص 79.

[6] سعيد عبد الرحيم. 1991 - متطلبات التظليل وتحديد زوايا الظلال واختيار التوجيه الأمثل للمباني والمتوافد في مدينة الرياض- جامعة الإمارات ص 19.

[7] سعيد اليحاني- الضوء- جامعة آمالقرى كلية العلوم التطبيقيةقسم الفيزياء ص 4-5 .

[8] سعيد عبد الرحيم سعيد بن عوف. 1994– العناصر المناخية والتصميم المعماري- النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود ص 2-3.

[9] فاروق عباس حيدر - تخطيط المدن والقري -الطبعة الأولي 1994 ص 227 .

2. باللغة الأجنبية.

[10] J -Bernus. 2001-lesmilieuxdésertiques –armand colin /her .paris. p26 – 28.

[11] R-Allain.2005-morphologie urbaine –armand colin paris. p118 – 119.

[12] J-Loiseau,AL. 1993-le paysage urbain -editions sang de la terre . paris.p37.

[13] M-Nikolopoulou.2004.Concevoir des espaces extérieurs en environnement urbain:

une approche bioclimatique.département of buildings. ISBN: 960-86907-2-2.p32-35.

[14] S@TEL-LIGHT /http://satel-light.com-. visité le 03-01-2015.

3. المذكرات العلمية.

[15] مذكرة دكتوراه-بوخبلة مفيدة–تأثير العوامل المناخية على الجزيرة الحرارية في الشارع -القناة-المتساوي -المنفتح- العمرانية- جامعة محمد خيضر بسكرة.ص58 .

[16] مذكرة ماستر- خالد اتمينة- بعنوان مؤشرات التحليل المساهمة لمشروع عمراني ذو جزيرة حرارية– المدرسة العلية للعمارةتونت–فرنسا-ص35 .

4. الهيئات الرسمية.

[17] مصلحة الأرصاد الجوية – مطار محمد خيضر – بسكرة .

[18] مديرية البناء والتعمير – ولاية بسكرة.