التحكم في الشعور الحراري للمسكن المعاصر باستخدام التأثير الحراري المنبعث من الدرجات اللونية للبيئات الحرارية المختلفة.

Controlling of thermal feeling of contemporary dwelling exploiting the thermal effect emitted of different thermal environments.

د/ نيرمين ماجد القصبي .
أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

ملخص البحث Abstract:

إن التأثير السيكولوجي للألوان من أهم الدراسات التي إهتم بها العلماء في التاريخ المعاصر، وقد قاموا بتقسيم الألوان إلى مجموعات لونية طبقا لهذا التأثير السيكولوجي الحراري، فأصبحت هناك الألوان الساخنة والألوان الدافئة والألوان الباردة والألوان المعتدلة، وقد إنصب الفكر البحثي دائما في هذا المجال على أن هذا التأثير الحراري اللوني تأثيرا سيكولوجيا نفسيا فقط، وأن شعور الإنسان بالحرارة عند تواجده في فراغ ملون بدرجات اللون الأحمر مثلا إنما هو إحساس وشعور نفسي فقط، ولكننا في هذا البحث نحاول إثبات أن هذا التأثير الحراري للون تأثيرا فيسيولوجيا حقيقيا له أدلة وأسانيد علمية، وأسباب فسيولوجية حقيقية، وإن هذه الطاقة الحرارية الكامنة في الألوان يجب علينا الإستفادة منها لتهيئة البيئة الحرارية للمسكن، بأن يكون إختيار المجموعة اللونية المنتقاه لتكسية الفراغات الداخلية للمسكن منتقاه وفق الطاقة الحرارية التي من الممكن الحصول عليها من هذه الألوان، فنوفر كثيرا من الطاقة المهدرة في إستخدام وسائل التهيئة الحرارية للمسكن، فنحاول في هذا البحث إثبات أنه من الممكن الحصول على شعورا حراريا حارا أو باردا أو معتدلا داخل المسكن بإستخدام الطاقة الحرارية اللونية دون الحاجة إلى إستخدام وسائل تدفئة أو تبريد باهظة الثمن، فقط تتغير دوافع إختيار المجموعة اللونية المستخدمة في المسكن من الإخيار وفق الرغبة والأهواء الشخصية وإنما تكون بهدف تحقيق بيئة حرارية ملائمة بالإضافة إلى إرضاءا الذوق الشخصي والإعتبارات الجمالية .

الحصول على مصادر جديدة للطاقة يعد الآن هو الشغل الشاغل للعلماء في جميع أنحاء العالم من معجزات الله سبحانه وتعالى المتعددة والتي وضعها في الألوان أنها من الممكن أن تحقق شعورا بالبرودة أو الحرارة عند رؤيتها بواسطة الإنسان قاطن المكان، وعلينا أن ننتبه إلى أن الدرجات اللونية مرتبطة إرتباطا وثيقا بدرجات الشعور الحراري، وأننا بإمكاننا بمشيئة الله التحكم في مؤشر الشعور الحراري في المسكن بالتحكم بنسب ودرجات المجموعة اللونية المختارة لحيزات المسكن المختلفة، وبذلك نكون إستطعنا الحصول على مصدر جديد للطاقة مستمر وغير مكلف .

إن الإرتباط وثيق بين الضوء واللون (فلولا الضوء ما رأينا اللون وكما أن اللون مكون أساسي من مكونات الضوء)، فالأشعة الضوئية عبارة عن فوتونات ملونة متحركة، وهذه الحركة تكون على هيئة أشعة أو موجات تجتمع في حزمة تأخذ اللون الأبيض، وهو ما يظهر بالتحليل المفسر لمكونات الضوء المرئي المحصور بين فوتونات الأشعة البنفسجية والأشعة الحمراء، أما فوتونات الأشعة فوق البنفسجية أو تحت الحمراء فإن العين البشرية غير مجهزة لرؤيتها أو رؤية ما يحدث في هاتان المنطقتان ،كما أنه لولا الضوء والفوتونات المتحركة الموجودة في الحزم الضوئية لما إستطعنا رؤية الذرات الساكنة الملونة المكونة لعناصر الحياة حولنا .

إن الشعور الحراري الناشئ من العلاقة الوثيقة بين (فوتونات الضوء وذرات اللون وخلايا الجسم البشري) أمر في غاية الأهمية، وإكتشاف الطاقة الكامنة في هذه العلاقة النشطة بين الفوتونات الملونة المتحركة المكونة للضوء والذرات الملونة الساكنة المكونة للجوامد من حولنا وتأثيرها الحراري على العناصر المكونة لخلايا الجسم البشرى، مصدرا هاما من مصادر الإمداد الحراري للإنسان، لما لها من تأثير سيكولوجي وفيسيولوجي حراري، وهذا التأثير والشعور الحراري ممكن أن يكون بالزيادة أو النقصان أو الإعتدال في درجة حرارة الفراغ الداخلي بالمسكن المعاصر وهو ما نحاول إثباته من خلال هذا البحث.

الكلمات الدالة Keywords:
التهيئة الحرارية
thermal configuration
القدرة اللونية
power of color
التأثير السيكولوجي للون
psychological impact of color
التأثير الفيسيولوجي للون
physiological impact of color
الفراغات الداخلية
Interior spaces
إختيار اللون على أساس حراري
thermal basis of color
الفوتونات
photons

Paper received 10th January 2016, accepted 29th March 2016 , published 1st of April 2016

مقدمة Introduction:

البحث عن مصادر جديدة للطاقة أصبح هو أهم ما يشغل الإنسان الباحث عن كل ما هو جديد ونافع. إن مشكلة البشرية مع الطاقة أصبحت مشكلة في غاية الصعوبة والتعقيد، فإن أعداد الإنسان تتزايد على سطح الأرض وإحتياجاته من الطاقة تتزايد وأصبحت وسائل إمداده بالطاقة مكلفه وباهظة الثمن، إن الله سبحانه وتعالى لم يخلق أي شيئ عبثا ولكن خلق كل شيئ بمقدار، إن إحتياجاتنا من الطاقة وكل العناصر الأساسية متوفرة، فقط علينا أن نبحث عن ما أكنه الله في الملكوت من أسرار ومعجزات وعجائب، وهذا لن يأتى إلا بالبحث العلمي ومجهود العلماء في البحث، ومن أهم معجزات الله في خلقة الألوان، فهي تضفي على حياتنا البهجه والتنوع بالإضافة إلى ما يكمن بها من فوائد نحاول في هذا البحث الإستفادة من إحداها، وهي الطاقة الحرارية الكامنه في الألوان، من خلال الحركة والعلاقة النشطة الغير منظورة بين الفوتونات الضوئية اللونية المتحركة والذرات اللونية الساكنة للموجودات حولنا وخلايا العنصر الموصل للأحاسيس في الجسم البشري وهي خلايا الدم الملونه، فالدم سائل من مزيج لوني سحري وهو ما سنقوم بالتعرف عليه من خلال إجراءات البحث .

هذا بالإضافة للإستفادة من المجموعات اللونية التي أوجدها الله سبحانه وتعالى في البيئات الطبيعية من حولنا والتي تحتوي على مقادير هائلة من الطاقة إبتداءا من البيئة القطبية الثلجية وإنتهاءا بالبيئة النارية البركانية ومرورا بباقي البيئات وما تحمله من درجات حرارة متدرجة ومتنوعة من البرودة القارسة إلى الحرارة الهائلة، وتطبيق هذه النتائج على الفراغ الداخلي للمسكن المعاصر

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

.

مشكلة البحث Problem:

مازال هناك قصور وعدم إستفادة كافية من الطاقة الحرارية الكامنة في الدرجات اللونية، التي تنتج عن العلاقة النشطة بين فوتونات الضوء وذرات اللون وخلايا الجسم البشري، وتأثر خلايا الجسم البشري تأثر حراريا فسيولوجيا حقيقيا بمكونات الفراغ الداخلي والمتمثلة في فوتونات ضوئية ملونة متحركة وذرات مادة ملونة ساكنة.

كما أنه ما زال إختيار الدرجات اللونية قائما على الذوق الشخصي فقط دون وضع الإعتبارات الوظيفية الأساسية للون في تهيئة الشعور الحراري للمسكن والتي توفر الكثير من الطاقة والمال.

أهداف البحث Objectives :

- إثبات التأثير الفيسيولوجي الحراري للدرجات اللونية على الجسم البشري، وإثبات العلاقة الوثيقة بين درجة حرارة الجسم البشري والدرجات اللونية المستخدمة في الفراغ الداخلي.
- الوصول لتهيئة حرارية للمسكن المعاصر مستفيدين فيها من الطاقة الحرارية الكامنة في الدرجات اللونية والناشئة عن العلاقة النشطة التي تتم بين ذرات الجوامد والفوتونات الضوئية والخلايا الملونة لدم الجسم البشري .
- إستلهام مجموعات لونية من البيئات الحرارية الطبيعية توفر مناخ حراري وشعور حراري ملائم داخل المسكن المعاصر.

فروض البحث Hypotheses :

1. التأثير الحراري للون على الجسم البشري تأثيرا فيسيولوجيا حقيقيا .
2. إذا تم إختيار الدرجات اللونية للفراغات الداخلية للمسكن على أساس التأثير الحراري للون والضوء على الجسم البشري يمكن التحكم في تهيئة الشعور الحراري للإنسان بالمسكن وهو ما يوفر الكثير من الطاقة والمال المستخدمة للتهيئة الصناعية.
3. المجموعات اللونية للبيئات الحرارية الطبيعية من الممكن أن تكون مصدرا هاما من مصادر الإستلهام للمجموعات اللونية الحرارية المناسبة للإستخدام في فراغات المسكن المعاصر .

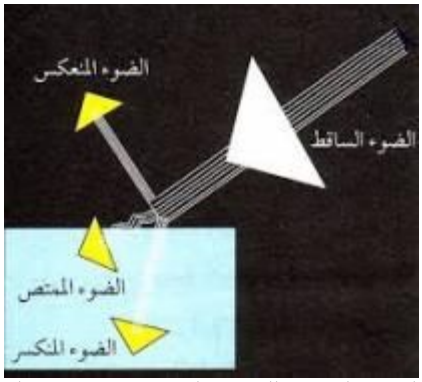
خلفية البحث Background :

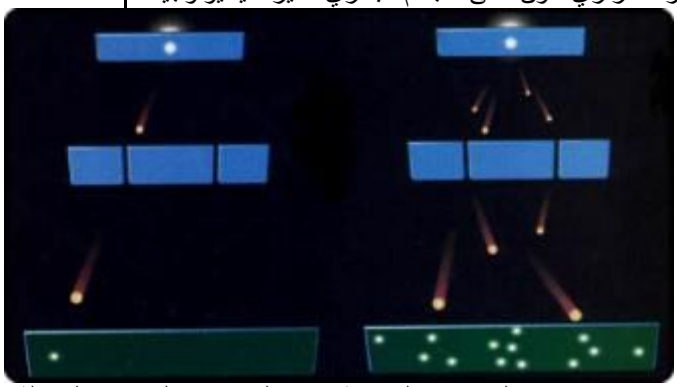
<u>أولا :إثبات التأثير الفسيولوجي الحراري للون والضوء على الجسم البشري في الفراغ الداخلي:</u>

يتكون الضوء من حزم إشعاعية من جسيمات صغيرة تسمى الفوتونات، تتحرك هذه الفوتونات محملة بالطاقة الضوئية والحرارية فتسقط على الأجسام في الفراغ، ومن الخصائص الفيزيائية لهذه الفوتونات أنها تنقسم إلى قسمين:

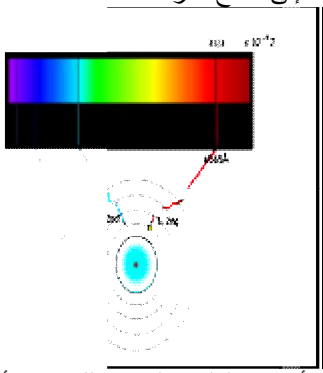
1. الجزء الأول من حزم الفوتونات والذي يأخذ نفس لون الجسم الساقط عليه (ينعكس).
2. الجزء الثاني من حزم الفوتونات والتي تأخذ ألوان مغايرة للون الجسم الساقط عليه الضوء فإنها تمتص داخل الجسم المعتم .

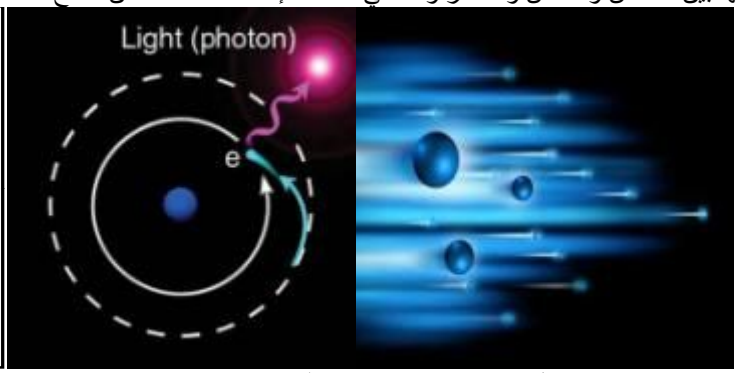
أما إنكسار الضوء فهي خاصية لا تحدث للحزم الضوئية إلا عند إنتقالها من سطح شفاف إلى سطح أخر شفاف مختلف في الكثافة كالهواء والزجاج أو الهواء والماء مثلا (3).





شكل (1) يوضح خروج الفوتونات الضوئية وهي الجسيمات الصغيرة المحملة بالطاقة المكونة للضوء المرئي وسقوطها على الأجسام وإنقسامها بين منعكس وممتص ومنكسر وهذا في حالة ما إذا كانت ساقطة من سطح شفاف إلى سطح آخر شفاف مختلف الكثافة (3) .





شكل (2) يوضح تكوين الفوتون عن قرب وما يحمله من طاقة ضوئية وحرارية في الأطياف الملونة المكونة للضوء الأبيض (3) .

يتوقف إمتصاص الفوتون من عدمه على درجة لونه ودرجة لون الجسم الساقط عليه :

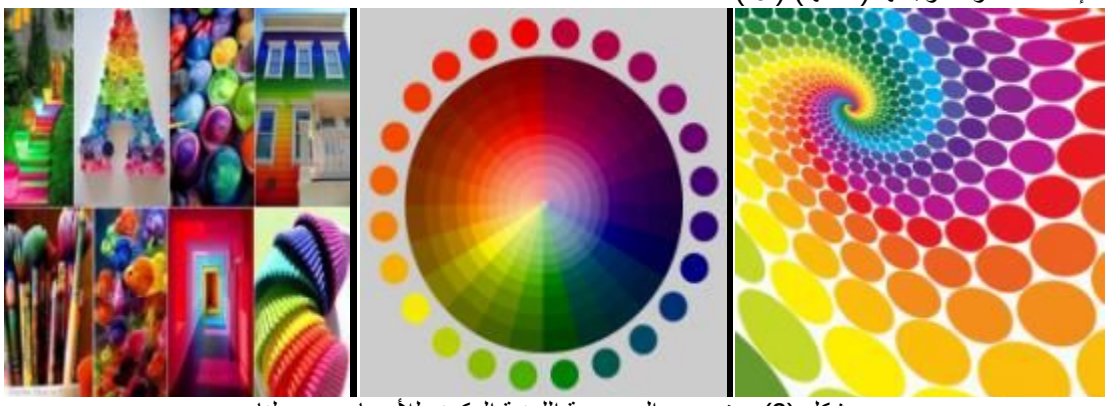
فالفوتونات التي تحمل نفس درجة لون الجسم الساقطة عليه تنعكس وتظل حرة طليقة في الفراغ تسقط على العين ومن هنا ترى العين الألوان عند إسطدام الفوتون ذو درجة اللون المعينة بالشبكية وتقوم العين بإرسال الإشارات للمخ بسرعة فائقة فيقوم المخ بترجمة الإشارات وإرسالها لمراكز الإدراك فندرك اللون (6) .

<u>و هذه الفوتونات المنعكسة تظل حرة طليقة في الفراغ محملة بالطاقة الضوئية والحرارية ومن هنا فبالإضافة إلى كونها المتسببة في عملية الرؤية فإنها أيضا تبقى محملة بالطاقة الحرارية في الفراغ.</u>

أما الفوتونات المختلفة في درجة اللون عن الجسم الساقطة عليه فتقوم ذرات وخلايا الجسم بإمتصاصها فتذوب الطاقة الحرارية

الخاصة بها ولا تبقى في الفراغ .

صورة (1) توضح أن كل لون من ألوان الطيف هو عبارة عن موجات طاقة كهرومغناطيسية ElectroMagnetic Energy waves له طول موجة Wavelength مختلف , وهذا ما يعطيها الألوان المختلفة كل حسب طول موجته.و يمكننا أن نرى ألوان الطيف السبعة وذلك بتسليط أشعة الشمس على مخروط من الزجاج , بحيث يتحلل ضوء الشمس إلى ألوانه السبعة لأن سرعتها سوف تختلف وهي تمر عبر المخروط لإختلاف طول موجاتها (طاقتها) (6).



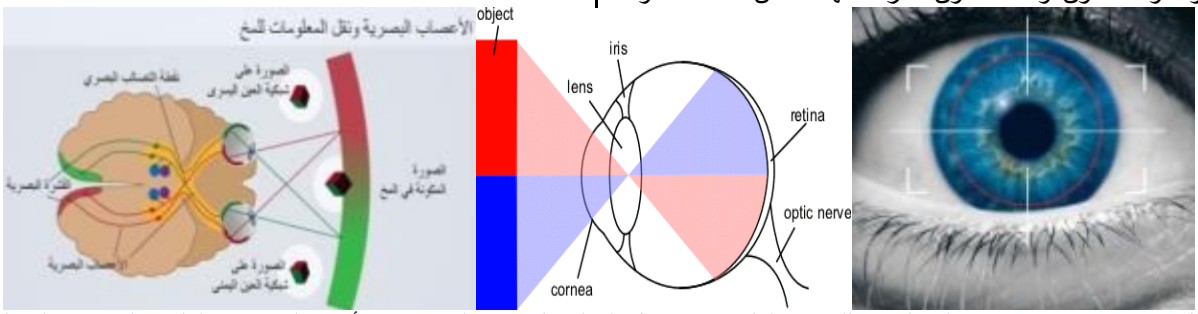
شكل (3) يستعرض المجموعة اللونية المكونه للأجسام من حولنا

وهذه الأجسام تتكون من جزيئات , والجزيئات تتكون من ذرات Atoms وإلكترونات Electrons , وهذه الذرات والإلكترونات تتفاعل مع الضوء (الطاقة) الذي يقع عليها كما سبق ذكره بعدة طرق:

- تعكس أو تبعثر الضوء الذي يقع عليها.
- تمتص الضوء الذي يقع عليها.
- تترك الضوء الذي يقع عليها يعبر خلالها دون أن يفقد من طاقته.
- تكسر الضوء الذي يقع عليها.

الأجسام السوداء تمتص جميع ألوان الطيف التي تقع عليها , ولهذا تبدو سوداء اللون وكذلك تكون حارة لأنها تمتص طاقة الضوء (الموجات الضوئية). بخلاف الأجسام البيضاء التي تعكس جميع ألوان الطيف , ولهذا تبدو بيضاء اللون وتكون باردة لأنها لا تمتص طاقة الضوء. النباتات تحتوي على مادة الكلوروفيل التي تمتص اللون الأزرق والأحمر وتعكس اللون الأخضر , لهذا تكون النباتات خضراء ونستطيع أن نقيس على ذلك كل الألوان التي نراها حولنا (6) .

والإنسان يبصر الأشياء حوله بوقوع الضوء عليها وإنعكاسه إلى العين ليقع على الشبكية التي تحول طاقة الضوء إلى إشارات كهربائية تعبر إلى المخ عن طريق العصب البصري والذي بدوره يترجمها إلى ما نراه حولنا من ألوان (7).



شكل (4) يوضح كيف تتم عملية الرؤية للصور الملونة من خلال العملية السريعة التي تتم بين أشعة الفوتونات الملونة الساقطة على العين و اعضاء العين و مراكز المخ (7).

إذن و من واقع الدراسة السابقة فإن السبب الرئيسى في جعل أشعة الفوتونات منعكسة أو ممتصة هو التماثل أو الإختلاف بين لونها و لون الذرات الساكنة للجسم الواقعة عليه و لكي نستطيع أن نستفيد من هذه الطاقة الهائلة الموجودة في الفوتونات الضوئية يمكننا دراسة كيفية التحكم في جعلها ممتصة فتشعرنا بالبرودة أو منتشرة في الفراغ تمدنا بالطاقة الحرارية و يتم ذلك بتحليل و دراسة العلاقة بين: ثلاثية الفراغ الهامة (1) درجات لون الفوتون الضوئي الجزء الوحيد المحمل بالطاقة في ثلاثية الضوء و اللون و الجسم البشري .

(2) لون ذرات الأجسام و المسطحات الموجودة حولنا في الفراغ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

(3) لون خلايا الدم أو السائل الموصل للإحساس في الجسم البشري (4).

[3] [2] [1]

صورة (2) توضح العلاقة بين الوان ثلاثية الفراغ الهامة : [1] درجات لون الفوتون الضوئي المحمل بالطاقة + [2] لون ذرات الأجسام و المسطحات الموجودة حولنا في الفراغ + [3] لون خلايا الدم أو السائل الموصل للإحساس في الجسم البشري (5) .

و بناءا عليه فإن ما نطلق عليه من التأثير السيكولوجي الحراري للألوان هو في واقع الأمر تأثير فسيولوجي موثق بالأدلة و البراهين و نستطيع من خلاله التحكم في إحساسنا بدرجة حرارة المسكن سواء بالزيادة أو النقصان و هو ما يتضح من الآتي :

ثانيا:إثبات التأثير الفسيولوجي للألوان الساخنة و الباردة و المعتدلة على الإنسان في الفراغ الداخلي

لماذا يشعر الإنسان بالسخونة و إرتفاع في درجة حرارته عند طلاء الغرفة باللون الأحمر ؟

الحائط الأحمر يحتوي على ذرات ساكنة باللون الأحمر يسقط عليه الضوء الأبيض المحتوي على فوتونات ملونة تمتص الذرات جميع الفوتونات المغايرة للون الأحمر و تعكس الفوتونات ذات اللون الأحمر تسقط الفوتونات ذات اللون الأحمر على جسم الإنسان و تخترق الجلد و بما أن الدم يأخذ اللون الأحمر فلاتمتص هذه الفوتونات و تظل طليقة في الفراغ فنشعر بالحرارة (3)،(4)،(5).

صورة (3) توضح إختراق الأشعة الضوئية المحملة بفوتونات الطاقة لجسم الإنسان و تعامل خلايا دم جسم الإنسان معها سواء بالإمتصاص أو الإنعكاس وفق لون الفوتون و الذي يتغير وفقا للون الفراغ المحيط و لون خلايا دم جسم الإنسان و هي ثابتة تبعا لتركيب الدم .(تحليل الباحثة).

أما الطلاء الأزرق لحوائط الغرفة يجعل الفوتونات الزرقاء هي التي تنعكس من مكونات الضوء الأبيض عند سقوطه على الذرات الساكنة الزرقاء المطلي بها الحائط فتسقط هذه الفوتونات على سطح جسم الإنسان فتخترقه وتمتص أيضا بفعل خلايا الدم حمراء اللون فتفقد الفوتونات و لا نشعر بحرارتها .

و في حالة الدرجات اللونية المتعادلة مثل درجات اللون الأخضر فإن اللون الأخضر عبارة عن مزيج من اللون الأزرق و الأصفر فتمتص الفوتونات الزرقاء بينما تبقى الفوتونات الصفراء سابحة و منعكسة في الفراغ حيث إنها تنعكس بسبب وجود اللون الأصفر كمكون أساسي من مكونات خلايا الدم .

إذن شعور الإنسان بالحرارة أو البرودة بتواجده في فراغات تأخذ ألوان معينة هو شعور فسيولوجي مبرر و مثبت بالأدلة ، و هو ما يجعلنا نستطيع أن نتحكم في الشعور الحراري للإنسان داخل الفراغ (1) .

(4) (3) (2) (1)

شكل (5) يوضح أن الدائرة اللونية الكونية مصدر هائل متجدد لا نهائي من مصادر الطاقة يجب على الإنسان الإستفادة منه في التغلب على عدم ملائمة درجة حرارة البيئة المحيطة سواء بالزيادة أو النقصان .

1- فيتضح من الشكل أن درجات اللون الخضر متعادلة و هي تناسب البيئة الملائمة في درجة حرارتها حيث يجلس الإنسان في درجات الأخضر غير شاعرا ببرودة أو سخونة
2- أما درجات اللون الأزرق فهي تصلح للبيئة ذات الدرجات الحرارة المرتفعة حيث يشعر معها الإنسان بالبرودة و الصقيع .
3- و درجات اللون الأصفر و البرتقالي هي درجات لونية دافئة تشعرنا ببعض الدفئ حيث أنها لا تنعكس من خلايا الدم كلها بل من بعضها فقط و هي الخلايا الصفراء الخاصة بالبلازما.
4- أما درجات اللون الأحمر فهي لما يتضح من الشكل تشعرنا بالحرارة و الطاقة لما تحتفظ به من فوتونات الطاقة حيث أنها تنعكس حولنا بشكل كامل بفعل اللون الأحمر الغالب على خلايا دم جسم الإنسان (2).

صورة (3) توضح تدرج حركة الفوتون داخل غرفة مطلية باللون الأحمر :

حيث تخرج فوتونات الضوء من مصدر الإضاءة بالدرجات اللونية المتعددة من الأحمر للبنفسجي محملة بالطاقة فتسقط على الذرات الحمراء فتمتص كل فوتونات الضوء فيما عدا الفوتونات الحمراء تنعكس فتسقط على الجسم البشري فتخترقه لتلتقي بخلايا الدم الحمراء فتنعكس مرة أخرى و لا تمتص فتظل منعكسة في الفراغ محملة بالطاقة فنشعر دائما في الغرفة ذات اللون الأحمر بالحرارة.

صورة (4) توضح تدرج حركة الفوتون داخل غرفة مطلية باللون الأزرق و الأخضر :

حيث تخرج فوتونات الضوء من مصدر الإضاءة بالدرجات اللونية المتعددة من الأحمر للبنفسجي محملة بالطاقة فتسقط على الذرات الزرقاء فتمتص كل فوتونات الضوء فيما عدا الفوتونات الزرقاء تنعكس فتسقط على الجسم البشري فتخترقه لتلتقي بخلايا الدم الحمراء فتمتص بالكامل و لايبقى منها شيء في الفراغ فلا نشعر بحرارتها مرة أخرى .

أما في حالة الغرفة الخضراء فتمتص بشكل جزئي كما ذكرنا من قبل حيث تمتص الفوتونات الزرقاء و تنعكس الصفراء بفعل وجود البلازما الصفراء كمكون رئيسي من مكونات الدم و لذلك فإن اللون الأخضر يعد متعادل التأثير فلا نشعر معه بسخونة اللون الأحمر و لا برودة اللون الأزرق .. (تحليل الباحثة) .

ثالثا :التنوع اللوني في البيئات الطبيعية الحرارية المختلفة و الإستفادة منها في التصميم الداخلي للمسكن:

إن لكل بيئة طبيعية كونية درجة حرارة و مجموعة من الدرجات اللونية ، بدايتا من البيئة القطبية الثلجية و إنتهاءا بالبيئة البركانية النارية ، و ما بينهما من بيئات متوسطة البرودة و معتدلة و دافئة و ساخنة (13) .

و من هذا المنطلق و إذا تمكنا من إستخدام الدرجات اللونية الخاصة بكل بيئة من البيئات السابق ذكرها في التصميم الاخلي للمسكن سنتمكن من التأثير على الشعور الحراري للإنسان سواء

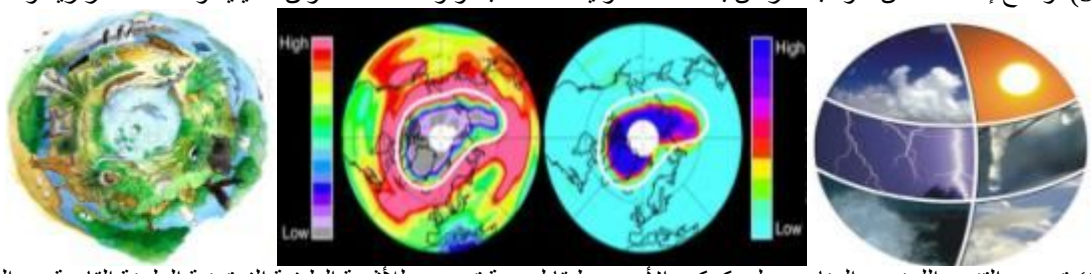
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

كان بالبرودة أو الحرارة كل وفق إحتياجه في البيئة المحيطة به ، و بذلك نكون إستخدمنا الطاقة الكامنة في الألوان و المستوحاه من البيئة الطبيعية (13).

إن درجة حرارة أي مكان على سطح الأرض تتوقف على قرب هذا المكان أو بعده عن الشمس، و درجة تعرضه للفوتونات الضوئية المنبعثة منها و المحملة بالطاقة (الضوئية و اللونية و الحرارية) ودرجات حرارة هذه البيئات هي كالتالي :

- البيئة الثلجية .
- البيئة الباردة.
- البيئة المعتدلة الباردة .
- البيئة المعتدلة .
- البيئة المعتدلة الدافئة .
- البيئة الساخنة .
- البيئة النارية .

صورة (5) توضح إمداد الشمس لكوكب الأرض بالأشعة الضوئية المحملة بالفوتونات ذات الألوان الطيفية و الطاقة الحرارية و الضوئية .



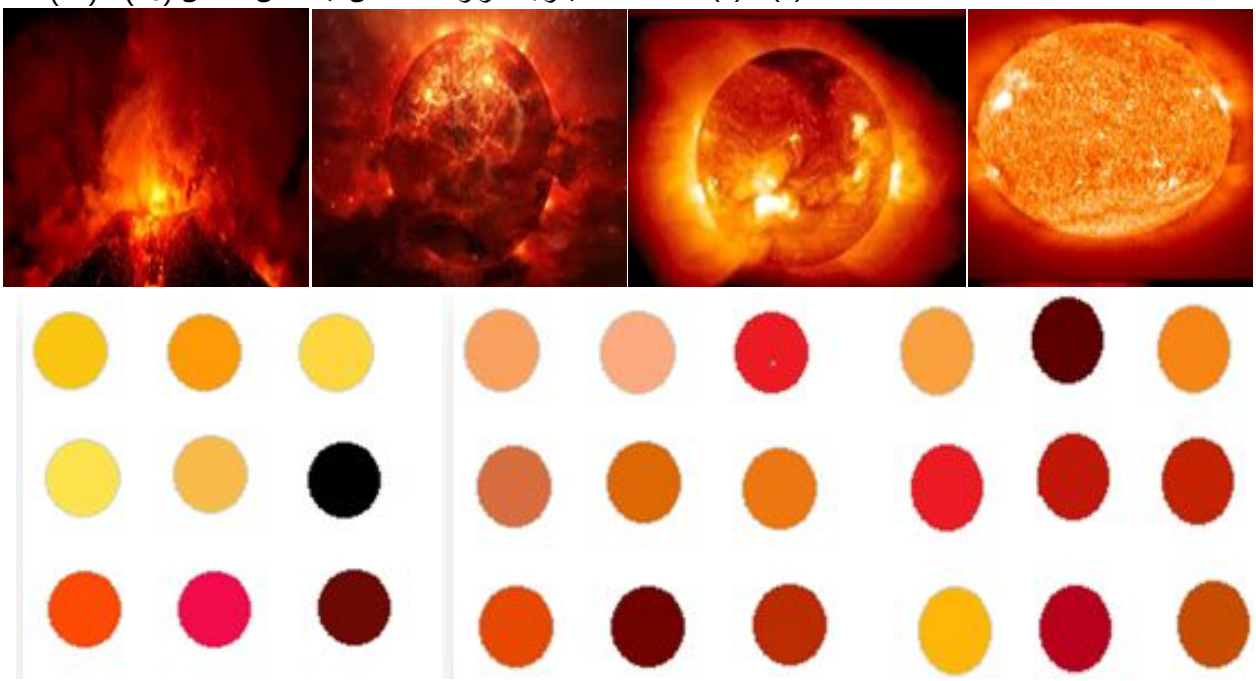
صورة(6) توضح التنوع اللوني و المناخي على كوكب الأرض طبقا لدرجة تعرضه للأشعة الطيفية الفوتونية الملونة القادمة من الشمس و التي يمكن الأستفادة منها كأحد مصادر الطاقة في الفراغ الداخلي للمسكن نستطيع به التحكم في الشعور الحراري للإنسان قاطن المسكن (13).

(3) **(2)** **(1)**

الصورة (7) توضح (1) الدرجات اللونية في البيئات الطبيعية من البيئة المتجمدة الي المعتدلة الباردة (2) الدرجات اللونية في البيئات الطبيعية من البيئة المعتدلة الي الدافئة (3) الدرجات اللونية في البيئات الطبيعية من البيئة الدافئة والساخنة الي البيئة الملتهبة .

صورة (8) توضح الدرجات اللونية في البيئات الباردة و كيفية الإستفادة منها في التصميم للمسكن المعاصرللوصول الى الشعور بدرجة حرارة باردة من قبل قاطن المسكن (8) ، (9).

صورة (9) الدرجات اللونية في البيئات المعتدلة و كيفية الإستفادة منها في التصميم الداخلي للمسكن المعاصرللوصول الى الشعور بدرجة حرارة معتدلة من قبل قاطن المسكن (10) ، (11) .



صورة (10) الدرجات اللونية في البيئات الساخنة و كيفية الإستفادة منها في التصميم الداخلي للمسكن المعاصرللوصول الى الشعور بدرجة حرارة مرتفعة للمسكن من قبل الإنسان قاطن المسكن (14) ، (15).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

أولا (بيئة الثلج) المتجمدة قارصة البرودة :

(صورة 11) توضح كيفية الإستفادة من الخطة اللونية الموجودة في البيئة الثلجية في التصميم الداخلي للمسكن، بما يؤكد إمكانية تطبيق نتيجة البحث في الحصول على فراغ داخلي متوافق لونيا و ملائم حراريا (16). إن إستخدام الدرجات اللونية الخاصة بالبيئة الثلجية يعطي شعورا بإنخفاضا شديدا في درجة حرارة المسكن الأمر الذي يمكن الإستفادة منه في المساكن الموجودة في البيئات ذات درجات الحرارة المرتفعة جدا. نستطيع بتأثير الطاقة اللونية أن نحصل على فراغ داخلي ملائم حراريا و بالتالي نقلل قدر المستطاع من الطاقة الكهربائية المستخدمة في التبريد و التدفئة . (تطبيق و تحليل الباحثة) .

ثانيا (البيئة الساحلية البحرية) الباردة

(صورة 12) توضح كيفية الإستفادة من الخطة اللونية الموجودة في البيئة البحرية في التصميم الداخلي للمسكن فتتأكد إمكانية تطبيق نتيجة البحث في الحصول على فراغ داخلي متوافق لونيا و ملائم حراريا (16). إن إستخدام الدرجات اللونية الخاصة بالبيئة البحرية يعطي شعورا بإنخفاضا مريحا في درجة حرارة المسكن الأمر الذي يمكن الإستفادة منه في المساكن الموجودة في البيئات ذات درجات الحرارة المرتفعة نسبيا . مما سبق يتأكد لنا أننا نستطيع بتأثير الطاقة اللونية أن نحصل على فراغ داخلي ملائم حراريا و بالتالي نقلل قدر المستطاع من الطاقة الكهربائية المستخدمة في التبريد و التدفئة . إن كل خطة لونية تشعرنا بدرجة معينة من الحرارة فكلما نجحنا في تحقيق خطة البيئة الثلجية كلما إستشعرنا إنخفاضا في الحرارة نستشعرزيادته تدريجيا عندما نصل لتحقيق الخطة اللونية للبيئة .

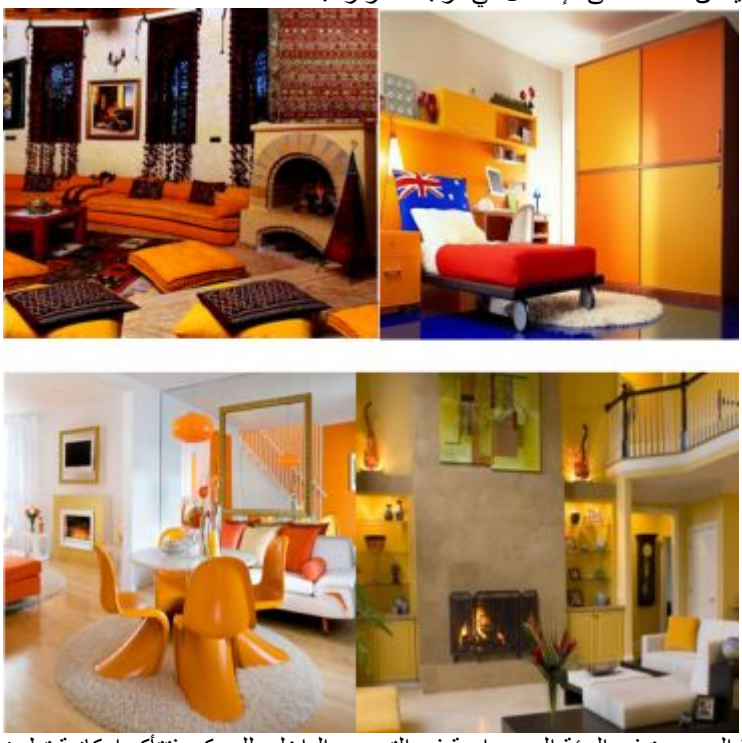
ثالثا (البيئة النباتية) المعتدلة المتعادلة :

(صورة 13) توضح كيفية الإستفادة من الخطة اللونية الموجودة في البيئة النباتية في التصميم الداخلي للمسكن فتتأكد إمكانية تطبيق نتيجة البحث في الحصول على فراغ داخلي متوافق لونيا و ملائم حراريا (16).

إن إستخدام الدرجات اللونية الخاصة بالبيئة النباتية يعطي شعورا بإعتدال في درجة حرارة المسكن الأمر الذي يمكن الإستفادة منه في المساكن الموجودة في البيئات ذات درجات الحرارة المعتدلة و التي نريد الحفاظ فيها على الشعور الحراري للمسكن دون زيادة أو نقصان .

إن البيئة الخضراء دائما ما تكون معتدلة ، حراريا حيث إن درجة الحرارة المعتدلة هي المناسبة و الملائمة دائما لنمو النباتات و الأشجار المثمرة ذات المجموعات اللونية المتكاملة في الدائرة اللونية ، و التكامل اللوني يتحقق من خلال أي لون ونتاج مزج اللونين الأخريين في الدائرة اللونية مثل (الأحمر و الأخضر) (الأزرق و البرتقالي) (الأصفر و البنفسجي)

إن البيئة النباتية من أكثر البيئات ثراءا في الدرجات اللونية ، و يمكن للمصمم إستخدام خطط لونية لا حصر لها مستلهمة من البيئة النباتية ، شريطة أن يكون المسكن في منطقة معتدلة حراريا و نريد أن نحافظ على الإعتدال في درجة الحرارة .



رابعا (البيئة الصحراوية) (12) الدافئة الحارة :

(صورة 14) توضح كيفية الإستفادة من الخطة اللونية الموجودة في البيئة الصحراوية في التصميم الداخلي للمسكن فتتأكد إمكانية تطبيق نتيجة البحث في الحصول على فراغ داخلي متوافق لونيا و ملائم حراريا (16).

إن إستخدام الدرجات اللونية الخاصة بالبيئة الصحراوية يعطي شعورا بالدفئ والإرتفاع في درجة حرارة المسكن الأمر الذي يمكن الإستفادة منه في المساكن الموجودة في البيئات ذات درجات الحرارة المنخفضة نسبيا والتي نريد زيادة الشعور بإرتفاع نسبي في درجة حرارة الفراغ الداخلي للمسكن .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

خامسا (البيئة الساخنة الملتهبة)

(صورة 15) توضح كيفية الإستفادة من الخطة اللونية الموجودة في البيئات الساخنة الملتهبة في الحصول على شعور حراري بإرتفاع شديد في درجة حرارة الفراغ الداخلي للمسكن (16).

فتتأكد إمكانية تطبيق نتيجة البحث في الحصول على فراغ داخلي متوافق لونيا و ملائم حراريا للبيئات ذات درجة البرودة القارسة و التي نحتاج فيها للشعور بإرتفاع شديد جدا في درجة حرارة التصميم الداخلي للمسكن.

إن إستخدام الدرجات اللونية الخاصة بالبيئات الملتهبة و الساخنة يجب أن يكون بحذر من قبل المصمم لأنه بحق يتسبب زيادة الشعور بإرتفاع درجة حرارة الفراغ الداخلي للمسكن و لذلك يجب أن يكون عند الضرورة و يكون في المساكن الموجودة في البيئات الحرارية شديدة و قارسة البرودة ، فيمكن الإستفادة منه في زيادة الشعور الحراري المرتفع للمسكن بشكل كبير جدا

نتائج البحث results :

1. إن درجة الحرارة اللونية للفراغ أو الطاقة الحرارية اللونية للمكان يعد الإنسان قاطن المكان هو الترمومتر المثالي لقياسها، فعلى الرغم من ثبات مؤشر الترمومتر الزئبقي سواء كان في فراغ ذو ألوان ساخنة أو ألوان باردة ،إلا أن الشعور و الإحساس الحراري للإنسان داخل الفراغ يتغير تبعا لألوان الفراغ ولذلك فإن الطاقة اللونية مصدر مثالي غير مكلف و لا نهائي لإمداد الإنسان بالطاقة كما إنه يتميزبأنه يحقق التدرج الحراري المطلوب من البرودة الشديدة إلى السخونة العالية .
2. العضو الموصل للشعور الحراري اللوني في الفراغ هي العين و ليس الجلد فقط ، لأن إستثارة الجسم للمؤثرات اللونية يتم عن طريق رؤية العين لها فيستطيع المخ إستشعار ما يحدث من تغيير حراري للجسم .
3. تصنيف الألوان على أساس تأثيرها الحراري على الإنسان تصنيف حقيقي فقد إستطعنا من خلال إجراءات البحث إثبات أن التأثير الحراري اللوني على الإنسان تأثير فسيولوجي عضوي حقيقي و ليس سيكولوجي نفسي فقط كما هو شائع .
4. العلاقة الغير منظورة بين (الفوتون الضوئي المتحرك و الذرة اللونية الساكنة وخلية الدم الملونة الناقلة للشعور الحراري) والتي تتم في سرعة فائقة يستحيل على الإنسان إدراكها هي التي تتسبب في هذا الشعور الحراري الحقيقي للجسم البشري .
5. إستخدام الخطة اللونية الخاصة بالبيئة الثلجية نستطيع من خلالها الحصول على شعور حراري بارد جدا يصلح للمساكن الموجودة بالبيئات شديدة الحرارة .
6. إستخدام الخطة اللونية الخاصة بالبيئة البحرية نستطيع من خلالها الحصول على شعور حراري معتدل بارد يصلح للمساكن الموجودة بالبيئات الحارة .
7. إستخدام الخطة اللونية الخاصة بالبيئة النباتية نستطيع من خلالها الحصول على شعور معتدل متعادل يصلح للمساكن الموجودة بالبيئات ذات درجة الحرارة المناسبة التي نريد الحفاظ على ثبات الشعور الحراري فيها .
8. إستخدام الخطة اللونية الخاصة بالبيئة الصحراوية الدافئة نستطيع من خلالها الحصول على شعور حراري دافئ يصلح للمساكن الموجودة بالبيئات الباردة .
9. إستخدام الخطة اللونية الخاصة بالبيئة الساخنة الملتهبة نستطيع من خلالها الحصول على شعور حراري ساخن و حار جدا يصلح للمساكن الموجودة بالبيئات شديدة البرودة أو المناطق القطبية .

الخلاصة conclusion

1. إن الدرجات اللونية مصدر هائل من مصادر الإمداد بالشعور الحراري المتدرج للإنسان من البرودة الشديدة للسخونة العالية .
2. التأثير الحراري اللوني على جسم الإنسان تأثيرا فيسيولوجيا نستطيع إثباته بالأدلة العلمية .
3. الفوتون الضوئي الملون المتحرك بسرعة هائلة عنصر هام من عناصر الإمداد الحراري للإنسان إذا إستطعنا الحفاظ عليه منعكسا و سابحا في الفراغ دون أن تحدث له حالة إمتصاص من الذرات و الخلايا ذات اللون المغاير .
4. إستحضار الدرجات اللونية للبيئات الطبيعية المختلفة حراريا في الفراغات الداخلية للمسكن نستطيع به التحكم في الشعور الحراري للإنسان في المسكن من أشد درجات البرودة إلى أعلى درجات السخونة .
5. إختيار الدرجات اللونية على أساس حراري معالج لدرجة حرارة البيئة الموجود بها المسكن يمكننا من الإستفادة بالخاصية الحرارية للألوان و هو ما يوفر من إستهلاك الطاقة و التي يفقد القدر الأكبر منها في معالجة المناخ الحراري للبيئة المحيطة بالإنسان رغبة في إخفاض أو زيادة درجة الحرارة الخاصة بها .

التوصيات :

1. على العلماء و الباحثين الإهتمام بالعثور على مصادر بديلة تمدنا بالطاقة بشكل دائم و طبيعي و آمن ، حيث إن الطاقة أمدنا الله بها عبر العصور بالقدر و الكيفية التي نستطيع بها

الحصول عليها دون الشعور بأي مشكلة سواء في الكمية أو الكيفية التي تكون في كثير من الأحيان ضارة بالبيئة و مخلة للتوازن البيئي و ملوثة للنقاء الجوي .

2. على المصممين دراسة العوامل البيئية دراسة وافية و محاولة وضع تصورات تصميمية سواء في إختيار الألوان أو الخامات بحيث يتم من خلالها التعامل مع العناصر و الثوابت البيئية بشكل معالج طبيعيا دون الحاجة لإستخدام وسائل صناعية مكلفة ماديا و مهدرة للطاقة و ملوثة للبيئة .
3. ضرورة الإهتمام بالجانب العلمي في التصميم و دعم التصميم بالنظريات و الحقائق العلمية و عدم الإكتفاء بدراسته من حيث الشكل و الوظيفة .
4. أمرنا الله سبحانه و تعالى بالتفكر في الظواهر الكونية و محاولة الإستفادة من كل الهبات و الثروات الطبيعية و عدم اللجوء السريع للتهيئة الصناعية التي تتسبب في إهدار المال و الطاقة و تتسبب في إخلال التوازن البيئي و الكوني .
5. إن لكل أثر سيكولوجي إثبات فسيولوجي في حال إثباته علميا يمكننا الإستفاده من هذا التأثير بشكل أكثر تأكيد و فاعلية
6. ضرورة الإهتمام باللون إهتمام بالغ فإن عالم الألوان مازال يحمل بين طياته الكثير و الكثير من الفوائد للبشرية لم نستفيد حتى الآن إلا من جزء ضئيل جدا منها .

المراجع :

1. لون ويكيبيديا – الموسوعة الحرة – https://ar.m.wikipedia.org>wikiلون .
2. موسوعة الألوان الجزء السادس عشر – assemhasn2.blogspot.com>blog-post_6
3. ضوء – ويكيبيديا – الموسوعة الحرة - https://ar.m.wikipedia.org>wikiضوء .
4. أطلس جسم الإنسان – علم التشريح - www.123esaaf.com>...
5. موسوعة فيزيولوجي جسم الإنسان www.abahe.co.uk>physiology- of-the-h...
6. الموسوعة الجديدة (الضوء و اللون) .
7. رؤية الألوان – ويكيبيديا – الموسوعة الحرة https://ar.m.wikipedia.org>wikiرؤية .
8. لمحة عن البيئة الجليدية – بيئة – الموسوعة البيئية www.beeah.com
9. أهمية البيئة البحرية و تعدد تعاريفها – بيئة الموسوعة البيئية www.beeah.com
10. بيئة طبيعية – ويكيبيديا – الموسوعة الحرة https://ar.m.wikipedia.org>wikiبيئة .
11. التنوع الأحيائي النباتي في البيئة – العدد السادس و العشرون – الموسوعة العربية العالمية .
12. الصحراء – ويكيبيديا - https://ar.m.wikipedia.org>wikiصحراء .
13. نشأة الأرض – بيئة – الموسوعة البيئية www.beeah.com
14. براكين – بيئة – الموسوعة البيئية www.beeah.com
15. بركان – ويكيبيديا – الموسوعة الحرة https://ar.m.wikipedia.org>wikiبركان .
16. لون الغرفة و أثره على الحالة النفسية لأفراد المنزل – ثقف نفسك – wwwthaqafnafsak.com

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License