مجلة جامعة بابل / العلوم الهندسية / العدد (٤) / المجلد (٢٣) : ٢٠١٥

اثر التقنيات الرقمية على المصفوفات اللونية للصورة المعمارية

حسام جبار عباس

جامعة بابل – كلية الهندسة – قسم العمارة

Hussam_jabbar@yahoo.com

الخلاصة :

ان ما ننعم به من جمال الكون وجلال الطبيعة يرجع الى ما فيها من الوان بديعة تمتزج مع بعضها وتكون مجموعات جذابة لاتعد ولا تحصى (فاللون شعر صامت نظمته بلاغة الطبيعة وبيانها). و لما كان اللون هو نتيجة ظاهرة فيزياوية تعرف بالتحليل الضوئي، حيث تمتص المساحة الملونة كل الاشعة الضوئية المسلطة عليها لتعكس التي لها اللون نفسه، بدأت اهمية ايجاد قاعدة علمية لتحويل الصيغة التناظرية (Analog) للالون التي تتكون منها الصورة البصرية الى الصيغة الرقمية (Digital) للحصول على امكانية دراستها ومعرفة علاقاتها مع بعضها بعضاً. ولغرض التعرف على العناصر المشتركة بينها ضمن ساعات النهار المختلفة ، تم العمل على تحقيق صورة بصرية ملائمة ومشابهة لافضل لقطة صورية يتم الاتفاق عليها واختيارها بعملية استبيانية محددة تخص لقطات صورية وعلى مسافة محددة لمبنى عمادة كلية التربية الرياضية في جامعة بابل على مدار (١٢) قراءة لـــ (١٢) ساعة متتالية من ساعات النهار. وتبين نتائج البحث ان المصفوفات اللونية لكل اللقطات وايجاد علاقة واضحة ومميزة بينها وبين افضل لقطة صورية تم اختيارها بالاستبيان وبشكل يدعم وجود مثل هذه الفرضية. حيث يتوصل البحث الى اهم النتائج وخلاصتها .

الكلمات المفتاحية: الصيغة التناظرية، الصيغة الرقمية، المصفوفة، (الأحمر الأخضر الأزرق)

Abstract

What grace we are in, the beauty of the universe and lordliness of nature, relates to its wonderful colours which are mixing with each other composing countless attractive groups (The color is a silent poetry composed by the eloquence of nature). Yet the colour is the result of a physical phenomenon known as photolysis where the coloured area absorbs all the light rays spotted on to reflect the one of the same color. The importance of finding a scientific base beging to transform the analogical formula for colors which the optical image is made up to the digital formula to get the possibility of studying it and knowing its relation. For the purpose of knowing the shared elements among them within the hours of the day. The work has been done to achieve optical image that is suitable and similar to the best picturized shot to agree upon and chooses it by specific questionnaire for the faculty of physical Education / Babylon University through (12) readings within the daily-light hours. We deal with these chromatic matrices for these shots to find an obvios relationship between them and the best picturized shot been chosen by a questionnaire to suppott the existence of such hypothesis.

Keywords: Analog, Digital, Matrix, R.G.B (Red, Green, Blue)

المشكلة البحثية: Problem Statement

"ان اللون هو المفتاح الظاهر الواضح لنجاح اي مشروع معماري ، فالواجهات المعمارية ذات التأثير المتناسق والمريح يكون العنصر المحرك فيها هو اللون. ويظهر ذلك التأثير من ردود الافعال الطبيعية من اي من مستخدمي المكان. كما يعتبر اللون احد اهم العناصر الرئيسة والمركزية لكل اعمال التصميم سواءاً كانت في العمارة، ام التصوير و الخزف ولذلك فان القرارت التصميمية المتعلقة باللون تعد عاملاً رئيسياً لانجاح او افشال اي مشروع"(بسيمة عبده،٢٠٠٤، ص٢٥) وتتبادر الى الذهن عدة تساؤلات منها: كيف يمكن التعامل مع لقطة صورية لمبنى معماري بتحليلها الى الالوان (الاحمر، الاخضر، الازرق)؟ وكيف يمكن تحويلها من الصيغة التناظرية(Analog) الى الصيغة الرقمية (Digital)؟ وهل يمكن التعرف على خصائصها الرقمية؟ وهل يمكن ايجاد علاقة واضحة بين مصفوفات (R.G.B) الصورة الرقمية لواجهة بناية في كل ساعة من ساعات النهار ومقارنتها مع افضل صورة رقمية ضمنها يتفق عليها بصرياً ؟

فرضية البحث Research Hypothesis

الفرضية الرئيسية: هناك صورة بصرية واحدة تكون اكثر ملائمة للناظر في وقت (ساعة) محدد من النهـــار للاستيعاب البصري اللوني للواجهة المعمارية (ذات الانهاء بمادة الجف قيم).

الفرضية الثانوية:عند تقييس هذه الصورة البصرية {اي تحويلها من صيغتها التناظرية (Analog) الى صيغتها الرقمية(Digital)} والتعامل مع مصفوفاتها يمكن الحصول على مصفوفة واحدة من تقاطع جميع مصفوفات الصور الرقمية في كل ساعة من ساعات النهار تشابه مصفوفة الصورة الاكثر ملائمة بالنسبة للواجهات المعمارية ذات الانهاء بمادة الطابوق (جفقيم).

متغيرات البحث Research Variable

المتغير المعتمد: مصفوفة الصورة اللونية الرقمية (R.G.B) الاكثر ملائمة للناظر ويرمز لها بالرمز (**Y**).

المتغيرات المستقلة: مصفوفات الصور اللونية الرقمية (R.G.B) لواجهة معمارية تم انهائها بمادة الطابوق (جفقيم) لبناية منفردة في كل ساعة من ساعات النهار وعلى مدار (١٢) ساعة متتالية .

أهداف البحث Aims & Significant of the Research

نظرياً: يمكن معرفة واحتواء وتوجيه التغير في طبيعة الادارك البصري لواجهة معمارية عبر ساعات ضوء النهار عن طريق معرفة مصفوفاتها الرقمية (R.G.B) والتعامل معها، وصولاً الى مصفوفة واحدة ناتجة من تقاطع جميع هذه المصفوفات تشابه الى حد كبير ما يفضل الناظر رؤيته، وبالتالي يمكن من الناحية النظرية اللحاق بالتغيرً وحسابه.

عملياً: توفير طريقة قياس علمية يمكن منها التعرف على علاقة وخاصية جديدة لنسب مصفوفات (R.G.B) لصورة واجهة مبنى معماري مثلاً (اي تتميز كل لقطة صورية لأي مبنى بمصفوفة مقيسة تميزه عن غيره). وبالتالي فان اي نتاج معماري له صفة او خاصية جديدة يمكن تقييسها.

مفاهيم أساسية لاستيعاب الصورة الرقمية :

تعريف الصورة وأنواعها: تعطي بعض القواميس نحو عشرة تعريفات لكلمة صورة، بدءًا من الاشارة الى عملية اعادة الانتاج (او النسخ) للشكل الخاص بانسان او بموضوع معين، الى الاشارة الى كل ما يظهر على نحو خفي، وفيما بين هذين المعنيين تشتمل التعريفات على استخدامات خاصة للمصطلح في الفيزياء والرياضيات وعلوم الكومبيوتر وغيرها. وكذلك هناك معانٍ عامة اخرى للمصطلح تجسدالخصائص المرتبطة بالصورة المرئية. وكذلك الجوانب العقلية، والتي تشتمل على الوصف الحي، والاستعارات الادبية والرمز الادبي، والرأي او التصور، والطابع الذي يتركه شخص او مؤسسة، كما تفسرها او تقدمها وسائل الاعلام الجماهيرية. وتمتد كلمة صورة (Image) بجذورها الى الكلمة اليونانية القديمة ايقونة (Icon)، والتي تشير الى التشابه والمحاكات (شاكر عبد الحميد ، ٢٠٠٥، ص١٦-١٧).

وعند البحث عن مفهوم الصورة نجد انفسنا امام جملة من المفردات منها: الصورة الثابتة (الفوتوغرافية،اللوحة الزيتية) الصورة المتحركة (التلفيزيون، والسينما) والصورة الشعرية، والصورة الرقمية، والصورة الذهنية،والصورة الخطية، فضلاً عن صور الواقع الافتراضي، والصور التشكيلية وغيرها، وتتواجد كل هذه الصور بمعانيها المختلفة معا في مجتمعاتنا اليوم، ولذلك هذا العصر جدير بان يسمى عصر الصورة فعلاً. (نصر الدين لبعاضي، ٢٠٠٦، ص٧٤-٨٣) .

((تزاحم هذه الانواع لا يدل على تعدد اشكال نقل الصورة بقدر ما يؤكد شيئاً اساسيا، وهو اننا لا يمكن ان نستغني عن الصور، فعندما نفكر فنحن نستعمل صوراً ذهنية، ولا يمكن القيام بعملية التفكير بدون

هذه الصور، لانها هي التي تدفعنا للتعبير عما هو غير موجود بشكل عيني، فالصور هي العالم المتوسط بين الواقع والفكر، بين الحس والعقل (حسن حنفي، ٣٠٠٣) .

تعريف الصورة الرقمية (Digital Images): والمعالجة الرقمية: (Digital Imaging)

تختلف الصور الرقمية عن الصورة الفوتوغرافية في انها صور مولدة من خلال الكومبيوتر والكاميرا الرقمية او على الاقل معززة بهما. وتستمد قيمتها الخاصة من دورها كمعلومة، وكذلك من تميزها بوصفها صور يسهل الوصول اليها، والتعامل معها ومعالجتها وتخزينها وتحميلها او تنزيلها في الكومبيوتر او على الانترنت... الخ (المصدر:٥). وبينما كان المصطلح يشير الى معالجة الصورة عن طريق الماسح الضوئي وبرنامج الفوتوشوب، فقد توسع استخدامه ليشير ايضا الى التقاط الصورة باستخدام الكاميرات الرقمية، فضلا عن معالجتها ببرامج معالجة الصورة، مروراً باستخدام التقنيات الحديثة في حفظ الصور وتنظيمها وارشفتها واسترجاعها. تتخذ الصورة الرقمية عدة اشكال من بينها الصور الاعلامية، وصور الواقع الافتراضي، وصور المحاكاة، وتكنولوجيا الاقراص الممغنطة، وصور مواقع الافلام على الانترنت وغيرها. وقد اصبحت هذه الصورة تتشكل بالبسة مختلفة ومتنوعة ومتكاملة في الوقت ذاته.

وفي عالم الصور الرقمية لا توجد صور فريدة من نوعها، حيث لم يعد ينظر للصورة بعدَها مجرد اعادة انتاج لواقعة او حادثة، بل على انها نسخة مكررة، فالصور في المدة السابقة على النسخ الالي للصور، كما هي الحال في فن التصوير الزيتي مثلا، كانت توضع في مكان خاص، وتحصل على قيمتها الثقافية من كونها صورة اصلية او فريدة. اما الصورة المنسوخة اليا فقد حصلت على قيمتها بقابليتها لاعادة الانتاج المكثف، وامكان توزيعها بدرجة كبيرة (شاكر عبد الحميد ، ٢٠٠٥، ص٢٢).

اما الصور الرقمية والافتراضية فقد حصلت على قيمتها بخصائص اخرى مثل سهولة الوصول اليها، والحصول عليها، ومطاوعتها، وقيمتها المعلوماتية المضافة. وبدأت قيمتها تتأتى ليس من تفردها أو فراداتها، ولكن من قيمتها الجمالية أيضا، ومن امكانية رؤيتها على شاشات عديدة في الوقت نفسه. وقد ساعدت اللغة الرقمية على زيادة فاعلية الصورة وظهورها كلغة جديدة، بعد ان اصبحت مكوناً اساسيا للمعرفة وتقديم المعلومات في هذا العصر .

معالجة الصورة

تهدف معالجة الصورة الى بناء تطبيقات قادرة على فهم محتوى الصور كما يفهمها الانسان. حيث من الممكن ان تأخذ الصورة عدة اشكال كالصور المتعاقبة (فيديو)، المشاهد من عدة كاميرات، بيانات ذات عدة ابعاد مأخوذة من جهاز تصوير طبي. بعض الامثلة على تطبيقات معالجة الصور، تطبيق قادر على التعرف على الاغراض او الاشخاص ضمن صورة .

- تطبيقات التحكم الالي (الروبورت والمركبات الالية).
- بناء نماذج للاشياء او المحيط (الفحص الصناعي، تحليل الصورة الطبية).
- تطبيق قادر على متابعة جسم متحرك ضمن صورة.
- تطبيق قادر على معرفة البعد الثالث من صورة او اكثر ثنائية البعد (او من صورة وضوء ليزري متحرك).

مفهوم الألوان في الصورة الرقمية

النموذج اللوني احمر اخضر ازرق (R G B) اي (Red Green Blue). وهو نموذج لوني تجمع فيه الاضواء الحمراء والخضراء والزرقاء مع بعضها بعضاً بطرق مختلفة لتوليد مجموعة كبيرة من الالوان.

الهدف الاساس من النموذج اللوني (R G B) هو الاحساس وتوليد وعرض الصور في الاجهزة الالكترونية، مثل شاشات الحواسيب، كان النظام اللوني (R G B) نظرية قوية خلفه تعتمد على الادراك البشري للالوان (Sharira Fahmy and C.Zoe Smith,2003,p83). وتقسم الصور الرقمية بالاعتماد على الالوان الى ثلاثة انواع :

اولاً/ الصورة الثنائية (Binary Images) :

تمثل الصور الثنائية ابسط انواع الصور الرقمية، وكل عنصر من عناصر الصورة يمثل قيمة واحدة من قيمتين فقط وتعرض كأبيض واسود وعليه فأن القيمتين تمثلان "١" للابيض و"0" للاسود وتخزن الصور الثنائية كمصفوفة ثنائية الابعاد من الاصفار والاحاد والصور الثنائية يطلق عليها عدة تسميات (Monochrome Image) او (1 Bit Pixel Image) او (Black And White Image) وذلك لانها تأخذ رقما ثنائيا واحدا لتمثيل كل نقطة (Journal of Mass Media Ethic Issues,1998,p88).

ثانياً/الصور ذات التدرج الرمادي (Gray Level Images)

تحتوي الصور ذات التدرج الرمادي على معلومات اضاءة فقط، ولا توجد فيها معلومات لون، وهذا النوع يستخدم استخداما كبيرا في معالجة الصور الرقمية. والالوان في هذا النوع من الصور هي ظلال من التدرج الرمادي، اذ ان اللون الرمادي ينتج عندما تكون قيم الشدة للالوان الأحمر والأخضر والأزرق متساوية في الفضاء (R G B)، ان عدد الـــ(Bits) المستخدمة لكل نقطة ضوئية يحدد عدد مستويات الإضاءة، وتحتوي الصورة المثالية على بيانات (8Bit/Pixel) وتسمح لنا بامتلاك (255–0) من التدرجات الرمادية المختلفة. ان الصورة ذات التدرج الرمادي شائعة الاستخدام وذلك بسبب كون الكثير من اجهزة العرض واكتساب الصور تستطيع تجهيز صور ب (8 Bit) فضلا عن ذلك فان الصور ذات التدرج الرمادي سهلة للعديد من المهام، فلا توجد حاجة الى استخدام عمليات اصعب واعقد للمعالجة كما هي الحال بالنسبة للصورة الملونة (المصدر:٩).

ثالثا / الصور الملونة (Color Images)

ان تمثيل الصور الرقمية يكون بتخصيص قيم شدة منفصلة للالوان الرئيسية الثلاثة، اذ ان اللون لكل نقطة ضوئية يحدد بتجمع شدات تلك الالوان. وفي حالة خزن الصور الملونة (R G B) بـــ (24Bits) فان محتويات كل لون من هذه الالوان الثلاثة هي (8 Bits) وينتج ١٦ مليون احتمال تقريبا.

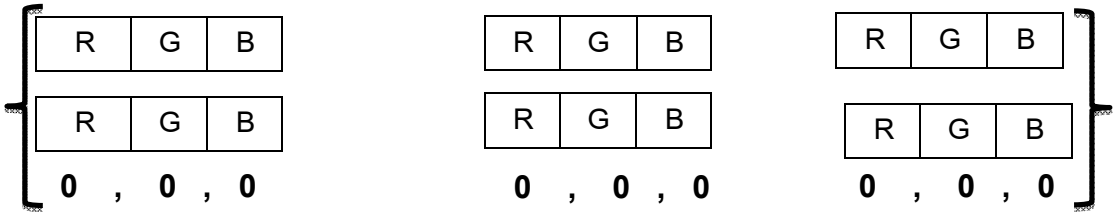
ان النقطة التي محتويات لونها (0,0,0) تعرض بلون اسود والنقطة التي محتوياتها(255,255, 255) تعرض بلون ابيض. لذلك فان هذا النوع من الصور يعرف بـــ(24–Bit Color Image)، ويعد هذا النوع من الصورة يعدَ كفوءاً لتغطية مدى كامل من الالوان التي تدركها العين البشرية الا ان هناك بعض المساوىء في استخدام هذا النوع من الصور، حيث انه يحتاج الى ذاكرة اكبر ويستغرق وقتاً اطول للخزن (المصدر: ١٠). وتقسم الصور الملونة بحسب عدد الوانها الى عدة انواع ندرج منها:

- الصور الملونة ذات المؤشر (256 لون).
- الصور الملونة ذات 16 بت لون.
- الصور الملونة ذات 24 بت لون.

- **الصورة الملونة ذات 32 بت لون:** وفي هذا البحث تم التطرق الى الصور الملونة ذات 24 بت ودراسة خصائصها ومعالجتها (Journal of Mass Media Ethics Issues,1998,p88)

الصورة ذات 24 بت لون:وتسمى ايضا الصور الحقيقية الالوان لان قيم الالوان فيها تعرض بصورة صحيحة على الشاشة وبعدد بت حقيقي (8بت) لكل لون من الالوان الاساسية الثلاثة (الأحمر الأزرق الأخضر) .

وتمثل الصور بالمصفوفات كما يلي :



اي ان كل وحدة صورة هي عبارة عن رقم من 24 بت (0–16, 777,215) من اهم خصائص هذه الصور انها عالية الدقة وتجانس الالوان فيها يكون كبير جدا مما يجعلها واضحة الرؤيا. ولكن في الوقت نفسه فان هذه الصور تحتوي على معلومات غير مهمة (خصائص غير مهمة) من الممكن ايجادها وخذفها من دون التأثير على الصورة نفسها.(Journal of Mass Media Ethics Issues , 1998, p40)

منهجية البحث ومناقشة النتائج :

تمت دراسة واجهة كلية التربية الرياضية ذات الانهاء بمادة الطابوق (جفقيم) في يوم الاربعاء المصادف (٢٢ / ٠٤ /٢٠١٥) وتم التقاط الصور ادناه لكل ساعة و كتابة اسم الصورة بحسب كل ساعة من ساعات النهار وكما يلي(A7,B8,C9,E11,F12,G1,H2,I3,J4,K5,L6) وتم تثبيت اسماء الصور عليها كما في الشكل رقم (١). ان اختيار الواجهة اعلاه بسبب ما يمثله التغليف بمادة الطابوق (جفقيم) من امكانية توظيف التراث بصفته الاعتبارية ، في الممارسة المعمارية المعاصرة. لا جدال في وجوبية وضرورة حفظ التراث ، وترميمه وتنشيط واعادة استخدامه وغيرها من الامور التي يعرفها المهنيون جيدا. وبما ان تلك العملية هي نشاط معرفي ، فهي اذن تتحمل تعددية في الفهم والادراك .

A7.jpg

B8.jpg

C9.jpg

D10.jpg

E11.jpg

F12.jpg

G1.jpg

H2.jpg

13.jpg

J4.jpg

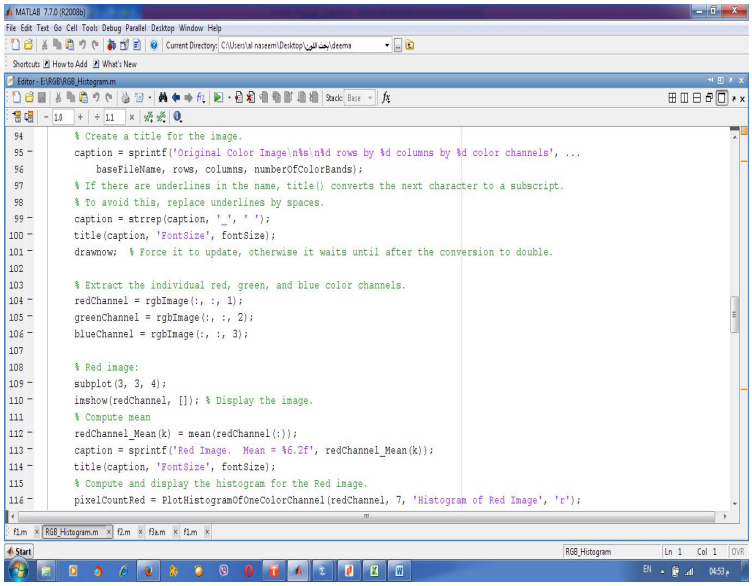
K5.jpg

L6.jpg

شكل رقم (١) : لقطات صورية لواجهة مبنى عمادة كلية التربية الرياضية

المصدر :الباحث

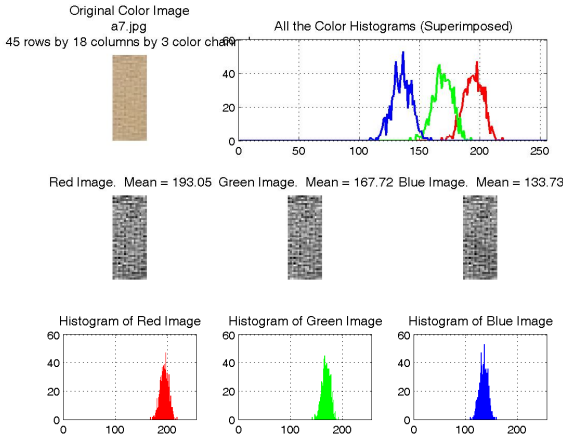
وعند تحليل الواجهة باستقطاع صورة تمثل شريحة ضمن برنامج (Paint) من مادة الجف قيم (الانهاء بالطابوق) بحسب الساعات للمكان نفسه على طول النهار وتحليل هذه الصورة الى الوانها الاساسية (R G B)، ضمن برنامج اعد لهذا الغرض(MATLAB R2008b) تم تسميته (R.G.B Analysis) له القدرة على تحليل الالوان والحصول على الصيغة الرقمية (Digital Image)، تم الحصول على الالوان (R.G.B) (الازرق، الاخضر، الاحمر) بحسب كمياتها الرقمية بمصفوفات، و ذكرت في الفقرة سابقاً، في البرنامج المبين في الصورة ادناه :



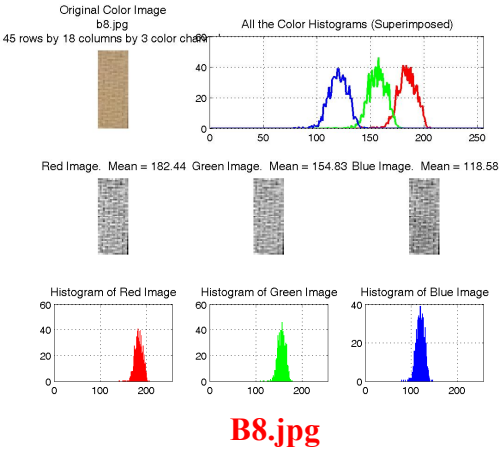
صورة رقم (١): نسخة مصورة من برنامج تحليل الصور الى الوانها الاساسية (R G B)

المصدر :الباحث

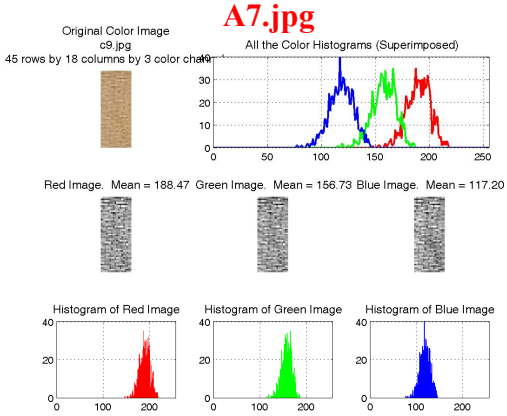
في هذا البرنامج تم الحصول على الصور ادناه :-



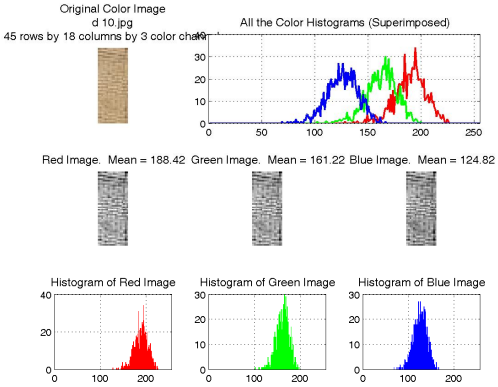
A7.jpg



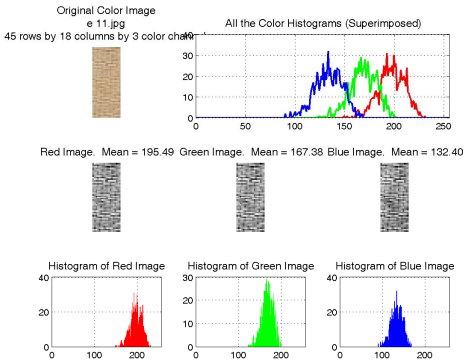
B8.jpg



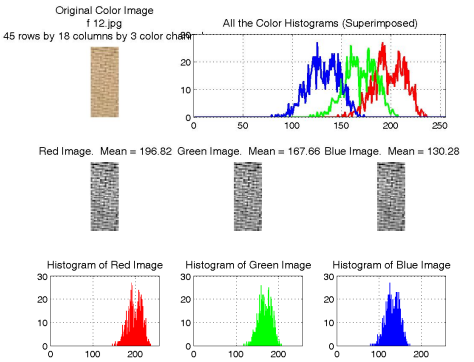
C9.jpg



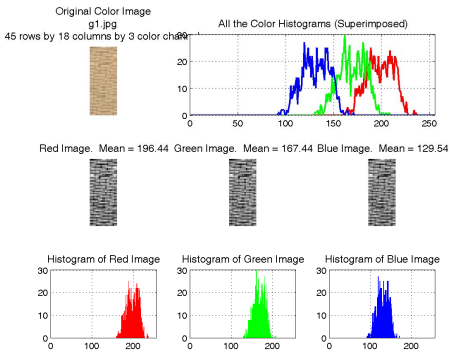
D10.jp



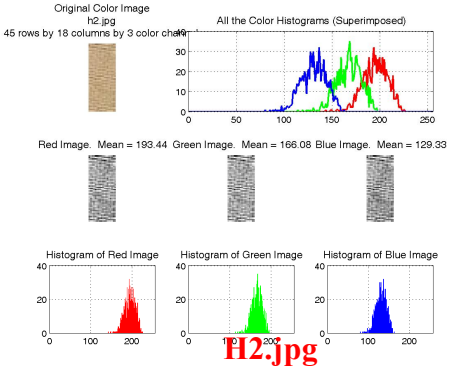
E11.jpg



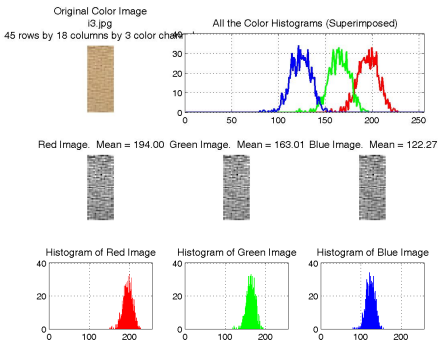
F12.jpg



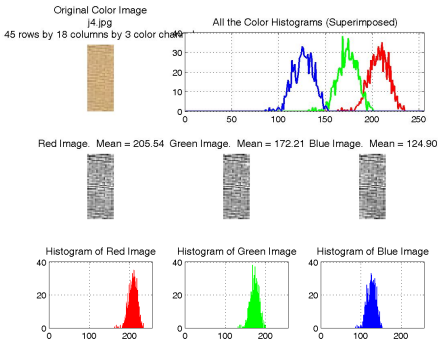
G1.jpg



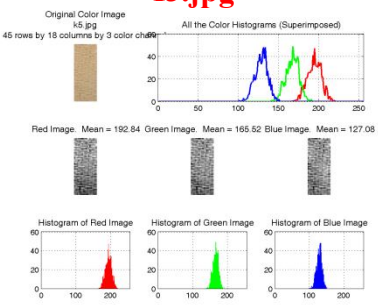
H2.jpg



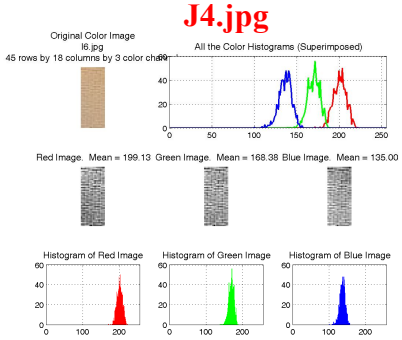
I3.jpg



J4.jpg



K5.jpg



L6.jpg

شكل رقم (٢): لقطات صورية تبين نتاج تحليل البرنامج اعلاه لصور الواجهة المعمارية

المصدر:الباحث

ان عملية التصوير للواجهة كانت ضمن اجواء لطيفة تمثلت باجواء يوم صحو مع قطع من الغيوم، ودرجات الحرارة كانت ضمن درجات لطيفة حيث كانت الصغرى (١٨درجة) والعظمى (٣٢ درجة). اما الرياح فكانت كالمعتاد وهي الرياح السائدة الشمالية الغربية خفيفة ومعتدلة السرعة (١٠-٢٠) كم/ساعة، مدى الرؤيا (٨-١٠) كم (اي ان عملية التصوير كانت ضمن اجواء طقس مناسبة).

ثوبتت الكاميرا امام البناية وعلى بعد ١٠ م وبارتفاع (1.2) م، من الساعة السابعة صباحا الى الساعة السادسة مساءً، حيث كانت الكاميرا ذات مواصفات جيدة فهي تتمتع بصيغة (DX) وحجم (16.2) ميكا بكسل ذات حساسية عالية، معالج الصورة (EXPEED 2)، أيزو من (١٠٠-٦٤٠٠) ويتوسع الى ٢٥٠٠٠، لها القابلية على التصوير بتقنيات (FULL HD)، سرعة الغالق عالية تصل الى (١/ ٨٠٠٠) لها امكانية تثبيت على مساند ثلاثية (STAND) بارتفاع (1.2) م وتوجيهها بشكل ثابت باتجاه واجهة البناية، لها القابلية على ان تمكن المصور من تحرير الالوان وتمنحه الرؤيا للصورة قبل التقاطها، كل ما تقدم من مواصفات تؤدي الى الحصول على صور اكثر دقة وذات حساسية عالية للالوان. ((http://www.ghyoom.net/ib/index.php?showtopic=108339))

اعتمد البحث المنهج العلمي لرصد التغيرات الرقمية لمصفوفات (R G B) وعلاقاتها ضمن ساعات النهار في اكثر من محاولة (Trial & Error) وبعد تحديد المسافة بين الكاميرا وبناية عمادة كلية التربية الرياضية في موقع جامعة بابل والبالغة (١٠) م لواجهة تم انهائها بمادة الطابوق (جفقيم) بحيث تضمن اكبر قدر ممكن من الاستيعاب البصري للتفاصيل اللونية، وصولا الى تفاصيل الانهاء بمادة الطابوق (جفقيم). واختيار واجهة ذات توجه جنوبي بما يضمن وصول الاضاءة الطبيعية اليها في معظم اوقات النهار.

دُرِس الانحراف الخطي لمصفوفات (R G B) في ساعات النهار، وفي التطور التقني وتكنولوجيا المعلومات للعمارة الذكية ظهرت امكانية الحفاظ وتثبيت بعض المتغيرات البصرية او ضمان تغيرها بشكل مسيطر عليه في تثبيت مصفوفات (R G B) لصورة معمارية اختيرت باعتبارها الاكثر ملائمة بصرياً وعملياً بطريقة الاستبيان لعينة من المعماريين المختصين تبلغ (١٢) عينة اعتماداً على اوزان ومعايير أُعدت بدقة.

أُدخلت هذه المصفوفات ضمن برامجيات الحاسوب لمقارنتها مع الصور الاخرى على مدار ساعات النهار، اي العمل على ايجاد العلاقة التقاطعية بين مصفوفات (R G B) للصورة الرقمية لواجهة بناية تم انهائها بمادة الطابوق (جفقيم) في كل ساعة من ساعات النهار ومقارنتها مع ساعات النهار الاخرى ومع مصفوفة صورة رقمية أُختيرت سلفاً وبشكل متفق عليه.

ان الجدول رقم (١) (والمثبت في الملحق رقم ١) يبين علاقات الالوان بالمصفوفات اللونية (R G B) لكل ساعة على حدة وعلاقة التداخلات اللونية لكل الساعات. ويبين العلاقات اللونية للمصفوفات المنفردة (R) و(G) و(B) لكل ساعة لدراسة علاقاتها المتداخلة والمتباعدة وايجاد علاقات لونية يمكن التعبير عنها بدوال هرمية (Histogram) لمعرفة خواصها وعلاقات القيمة اللونية لكل ساعة بشكل منفرد ومن ثم ايجاد علاقات افتراضية مبنية على مقارنات تلك المصفوفات. ولغرض الحصول على اتفاق واجماع حول الصورة الاكثر ملائمة للناظر ضمن ساعات النهار أُعدَت استمارة الاستبيان لنخبة من المعمارين والمختصين في مجال الواجهات المعمارية والبالغ عددهم (١١) لمعرفة الصور الاكثر ملائمة ضمن ساعات النهار اعتمادا على اوزان ومعايير معمارية مهمة وكما مبين في الجدول رقم (٢) ادناه.

جدول رقم (٢) : يبين نتائج الاستبيان وطريقة مناقشتها بالأرقام أثر تم الحصول عليها من الاستبيان

الصورة بحسب ساعة التصوير		صورة ٧	صورة ٨	صورة ٩	صورة ١٠	صورة ١١	صورة ١٢	صورة ١	صورة ٢	صورة ٣	صورة ٤	صورة ٥	صورة ٦
وضوح الإنهاءات	عالي	٠	١	١	٧	٦	٥	٤	٧	٥	٤	١	٢
	متوسط	٤	٥	١٠	٤	٥	٤	٦	٣	٤	٥	٦	٣
	ضعيف	٧	٥	٠	٠	٠	٢	١	١	٢	٢	٤	٦
مقدار التفاصيل التي يمكن استيعابها	عالي	٠	٠	٣	٨	٧	٤	٣	٥	٥	١	٢	١
	متوسط	٧	٨	٨	٣	٤	٦	٧	٥	٣	٩	٧	٤
	ضعيف	٤	٣	٠	٠	٠	١	١	١	٣	١	٢	٦
تأثير اتجاه الواجهة على استيعابها بصريا ولونيا	عالي	١	١	١	٤	٥	٤	٣	١	٥	٥	٣	٢
	متوسط	٥	٦	٩	٧	٥	٦	٨	١٠	٦	٦	٨	٦
	ضعيف	٥	٤	١	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٣
نسبة اللون الاحمر في الصورة	عالي	٠	٠	٣	٥	٣	٤	٤	٦	٧	٣	٢	٤
	متوسط	٣	٦	٥	٦	٧	٤	٧	٥	٤	٧	٩	٣
	ضعيف	٨	٥	٣	٠	١	٣	٠	٠	٠	١	٠	٤
نسبة اللون الاخضر في الصورة	عالي	٥	٥	٤	٤	٣	٣	٣	٤	٣	٣	٣	٤
	متوسط	٥	٤	٣	٢	٦	٥	٦	٦	٦	٥	٦	٣
	ضعيف	١	٢	٤	٥	٢	٣	٢	١	٢	٣	٤	٤
نسبة اللون الازرق في الصورة	عالي	١	١	١	٣	٢	١	١	٤	٢	٤	٣	٣
	متوسط	٥	٦	٢	٤	٥	٧	٤	٦	٣	٤	٦	١
	ضعيف	٥	٤	٨	٤	٤	٣	٦	١	٦	٣	٢	٧
حاصل مجموع العالي والمتوسط والضعيف لكل صور على طول النهار	عالي	٧	٨	١٣	٣١	٢٦	٢١	١٨	٢٧	٢٧	٢٠	١٤	١٦
	متوسط	٢٩	٣٥	٣٧	٢٦	٣٢	٣٢	٣٨	٣٥	٢٦	٣٦	٤٢	٢٠
	ضعيف	٣٠	٢٣	١٦	٩	٨	١٣	١٠	٤	١٣	١٠	١٠	٣٠

وعند تفحص نتائج الاستبيان يتضح ما يأتي:

اولاً: في الاتجاه الافقي للجدول ومن خلال حاصل ضرب الارقام لكل معايير الاستبيان الـــ(٦) في عدد استمارات الاستبيان البالغ عددها (١١) يكون ناتج الأرقام بالاتجاه الافقي (٦٦) موزعة على ثلاثة معايير (عالٍ، متوسط، ضعيف) مما انتج ان الصورة رقم (١٠) حصلت على رقم (٣١) من فئة (عالٍ)، والصورة رقم (٥) حصلت على رقم (٤٢) من فئة (متوسط) بينما تعادلة الصور رقم (٧) و(٦) التي حصلت على رقم (٣٠) من فئة (ضعيف) مما يعطي مؤشراً بموضوعية نتائج الاستبيان كون شدة الانارة بين السابعة صباحا والسادسة مساءً تقريبا متساوية بينما تختلف لباقي الساعات مما حققت التباين بين ارقام الساعات الاخرى.

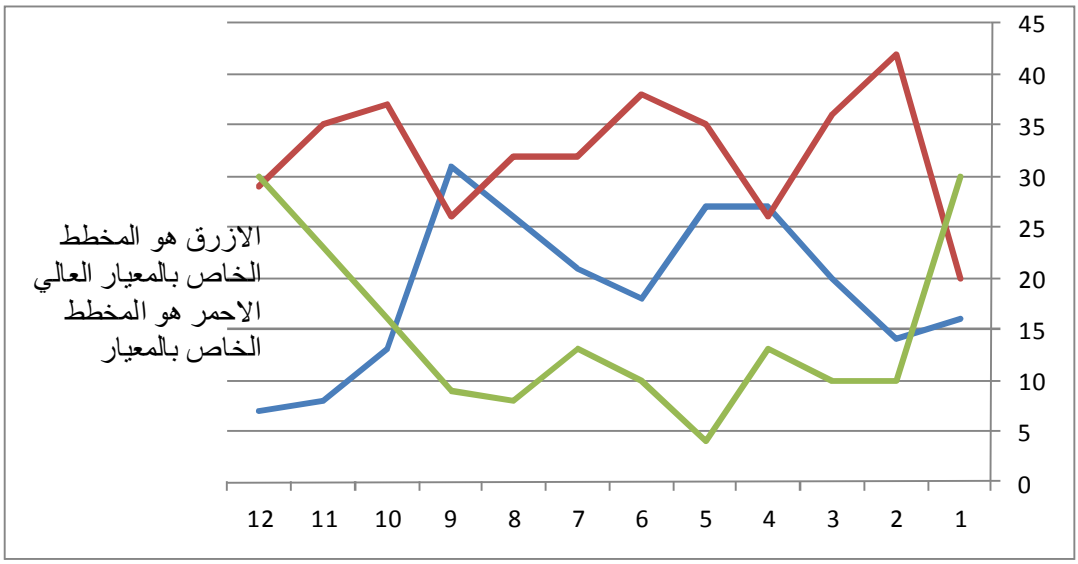
ثانياً: في الاتجاه الافقي ايضاً و(التي تمثل عملية تثبيت لقطة الصورة وتغير نقاط الاستبيان للمعايير المعتمدة) وللتمكن من معرفة الصورة التي حصلت على اعلى تقييم من خلال ما سجلت من ارقام استبيان يتم اختيار الصورة التي تحصل على اعلى حاصل جمع بين ارقام المعيارين (عالي ومتوسط) باعتبارها المعايير المقبولة لدى المتلقي وله القدرة على ادراكها بصريا فحصلت الصورة رقم (٢) على اعلى حاصل جمع ارقام المعياريين (عالٍ + متوسط) برقم مقداره (٦٢) من اصل (٦٦) وتليها صورة رقم (١١) التي حصلت على حاصل جمع ارقام المعيارين (عالٍ + متوسط) برقم مقداره (٥٨) من اصل (٦٦) وتعادلت الصورة رقم (٤) و(٥) في حصولها على حاصل جمع ارقام المعيارين (عالٍ + متوسط) برقم مقداره (٥٦) من اصل (٦٦) مما يؤكد اختيار الصورة رقم (٢) باعتبارها الصورة الاكثر ملائمة للناظر ضمن ساعات النهار في استمارة الاستبيان في الجدول رقم (٢).

كما ويمكن عند دراسة نتائج الاستبيان ان نتعرف على الساعة المستبعدة او البعيدة عن الاختيار بحصولها على اقل حاصل جمع بين المعياريين (متوسط، وضعيف) فكانت صورة رقم (١٠) التي حصلت على اقل رقم والبالغ (٢٥) من اصل (٦٦) .

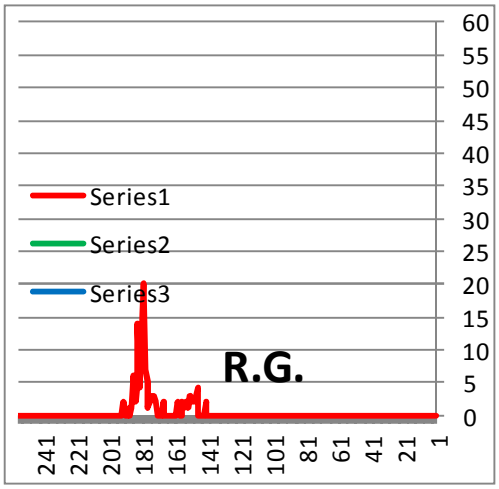
ثالثاً: اما على المستوى العمودي لدراسة مجموع الارقام الناتجة من الاستبيان والتي تمثل (مجموع درجات المعايير لمختلف الساعات ولمعيار واحد عالٍ، متوسط، ضعيف) بعدها تقارن ارقام حاصل الجمع للاعمدة الثلاثة فتبين ان هناك مؤشراً على ان الصور المطروحة للاستبيان غير كافية والدليل ان معظم النتائج جاءت ضمن المتوسط حيث سجلت الصورة (٥) اعلى قيمة (٤٢). بينما نلاحظ ان الصورة رقم (١٠) سجلت اعلى قيمة بالنسبة للنتائج التي تخص المعيار (العالي) .

رابعاً: عند نتائج الاستبيان نقارن بين التغير في الارقام لاعمدة المحاور المعايير الثلاثة (عالٍ، متوسط، ضعيف) وعند ملاحظة المخطط البياني رقم (١) ادناه حيث نلاحظ ان هناك علاقة تشابه بين التغير التنازلي والتصاعدي للعمودين الخاصين بالمعيارين (العالي، والمتوسط) وكلاهما يختلف اختلافا كبيراً عن التغير في المعيار (الضعيف) .

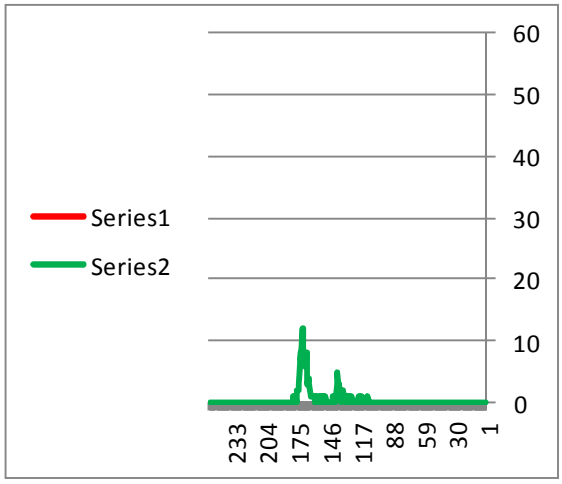
وتوضح المخططات أدناه (مخطط رقم (١)، ومخطط رقم (٢)) تحليلاً لمناطق تقاطع المصفوفات (R.G.B) لكل صورة وعلى مدار ساعات النهار .



مخطط رقم (١):مخطط يمثل العلاقة تصاعديا وتنازليا للمعايير الثلاثة للاستبيان (عالٍ ، متوسط ، ضعيف)
المصدر:الباحث



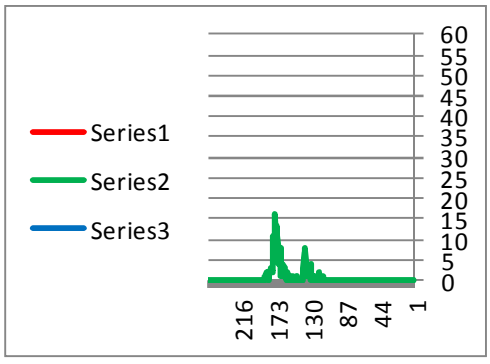
ساعة ٧



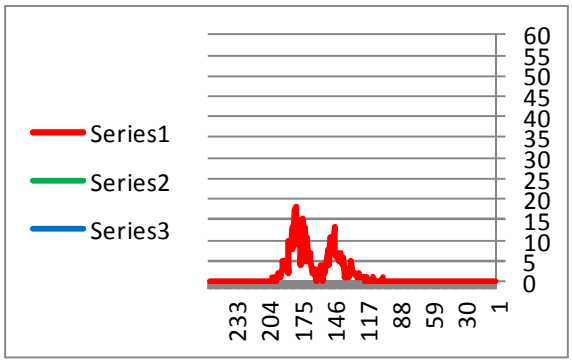
ساعة ٨

مخطط رقم (٢): يمثل مخططات تحليل مناطق تقاطع المصفوفات (R G B) لكل صورة وعلى مدار ساعات النهار

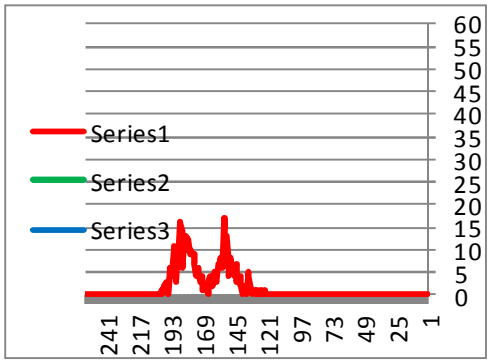
المصدر : الباحث



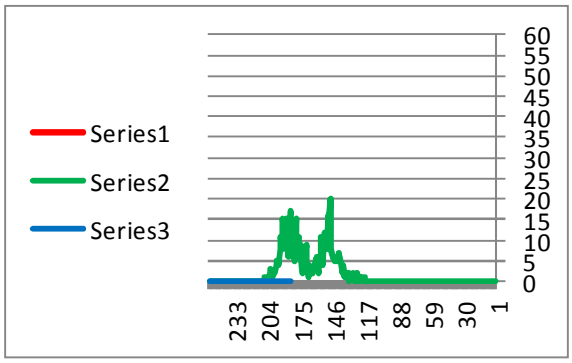
ساعة ٩



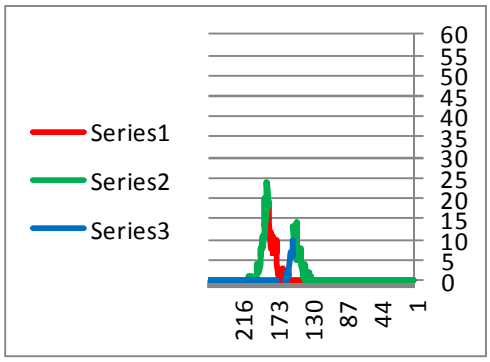
ساعة ١٠



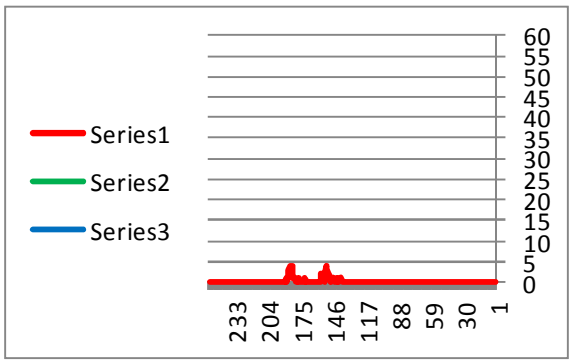
ساعة ١١



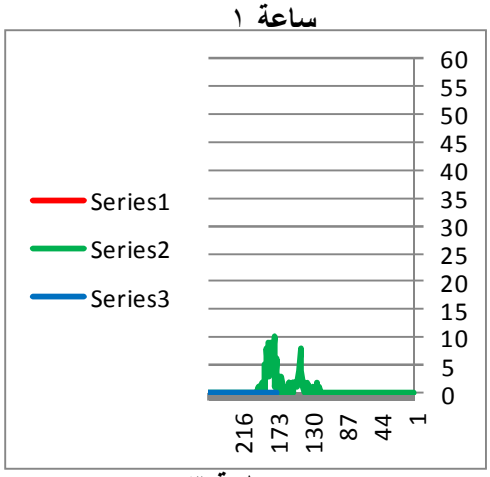
ساعة ١٢



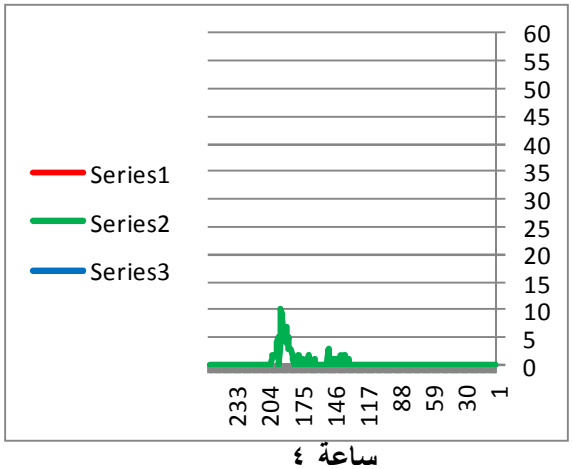
ساعة ١



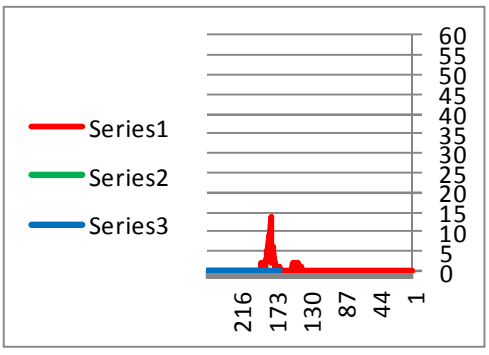
ساعة ٢



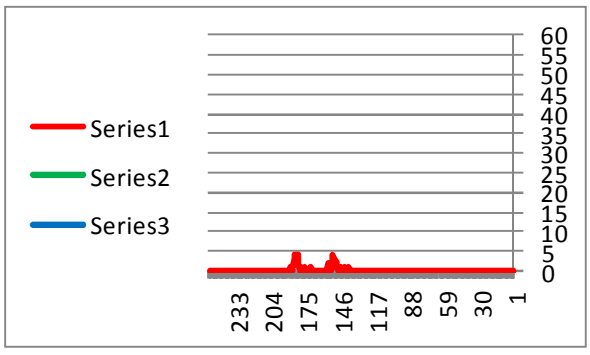
ساعة ٣



ساعة ٤



ساعة ٥



ساعة ٦

مخطط رقم (٢): يمثل مخططات تحليل مناطق تقاطع المصفوفات (R G B) لكل صورة وعلى مدار ساعات النهار

المصدر : الباحث

خامساً: من الواضح أنَّ عملية الاستبيان افرزت ان الساعة الثانية ظهرا هي الساعة الاكثر ملائمة بصرية خلال ساعات النهار لتكون مصفوفتها اللونية الرقمية (R.G.B) هي الاكثر ملاءمة للناظر وعند مقارنتها مع مصفوفات الصور اللونية الرقمية (R.G.B) لواجهة معمارية تم انهائها بمادة الطابوق(جفقيم) لبناية منفردة في كل ساعة من ساعات النهار وعددها (١٢) ساعة . وباستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS)، وعلى افتراض ان العلاقة بينهما يمكن تمثيلها بالمعادلة رقم (١) ادناه .

$$Y=a\pm B\times 1 \text{ ----------(١)}$$

علماً ان : المتغير التابع = Y المتغيرات المستقلة = X ثابت =a معامل (X) = B

حيث جاءت نتيجة التحليل الاحصائي باستخداد برنامج (SPSS) للارقام والبيانات السابقة وفق المعلاقة المفترضة للمعادلة رقم (١) اعلاه كما يأتي :

Variables Entered/Removed [a]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	L6, B8, G4, K5, C9, A7, I3, F12, E11, D10, G1[b]		Enter

a. Dependent Variable: H2
b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.945[a]	.892	.887	1.07971

a. Predictors: (Constant), L6, B8, G4, K5, C9, A7, I3, F12, E11, D10, G1

ANOVA [a]

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2356.488	11	214.226	183.762	.000[b]
	Residual	284.450	244	1.166		
	Total	2640.938	255			

a. Dependent Variable: H2
b. Predictors: (Constant), L6, B8, G4, K5, C9, A7, I3, F12, E11, D10, G1

جدول رقم (٣): جدول يبين التحليل الاحصائي للمتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة

Coefficients [a]

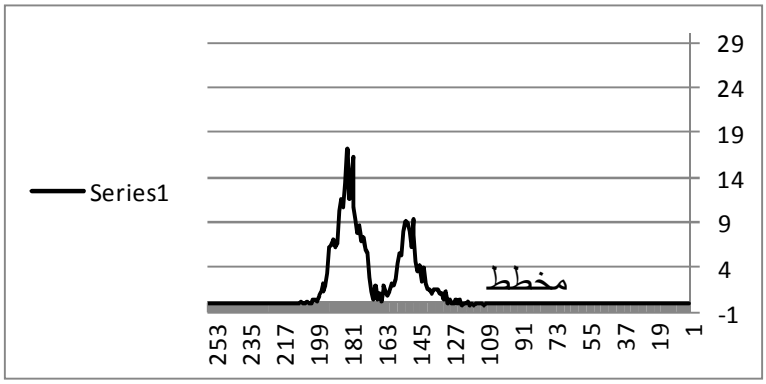
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		Std. Error	B	Beta		
1	(Constant)	-.064-	.078		-.820-	.413
	A7	.404	.057	.242	7.148	.000
	B8	-.154-	.072	-.067-	-2.143-	.033
	C9	.109	.050	.073	2.185	.030
	D10	.242	.046	.257	5.314	.000
	E11	.068	.042	.069	1.608	.109
	F12	.229	.041	.267	5.548	.000
	G1	.158	.052	.193	3.039	.003
	I3	-.052-	.076	-.029-	-.685-	.494
	G4	.106	.069	.044	1.534	.126
	K5	.067	.087	.029	.769	.442
	L6	.197	.173	.039	1.136	.257

a. Dependent Variable:H2

نلاحظ ان قيم (R2>0.5, F-test>10, T-test>2) جاءت مناسبة وضمن الحدود المقبولة وبشكل يدعم البحث والتحليل الاحصائي . ونتيجة للتحليل الاحصائي السابق يمكن الحصول على المعادلة رقم (٢) أدناه والتي تشير الى وجود علاقة واضحة بين المتغيرات المستقلة والنتغير المعتمد وكما يلي :

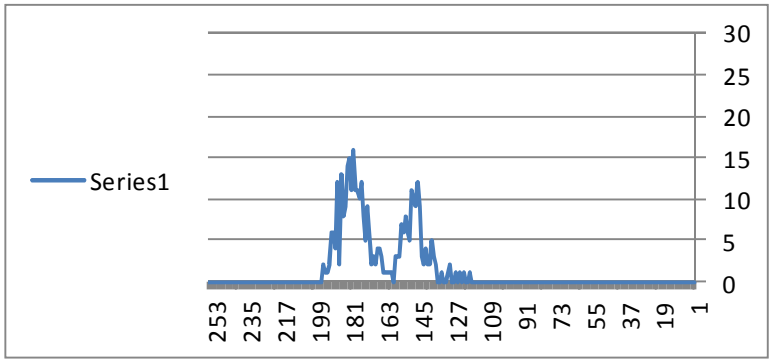
$$Y=-0.064+0.404*A70.154*B8+0.109*C9+0.242*D10+0.068*E11+0.229*F12+0.158*G1-0.052*I3+0.106*G4+0.067*K5+0.197*L6 \quad --------(٢)$$

وعند ادخال هذه القيم ضمن معادلة رقم (٢) السابقة ، يتم الحصول على مصفوفات جديدة مبنية على العلاقة بين الساعة الثانية ظهرا وباقي الساعات ويتم التمثيل عنها في المخططات التالية :



مخطط رقم (٣): تمثيل المصفوفة اللونية الناتجة من فرز منطقة تقاطع مصفوفات جميع الساعات مجتمعه مع بعضها

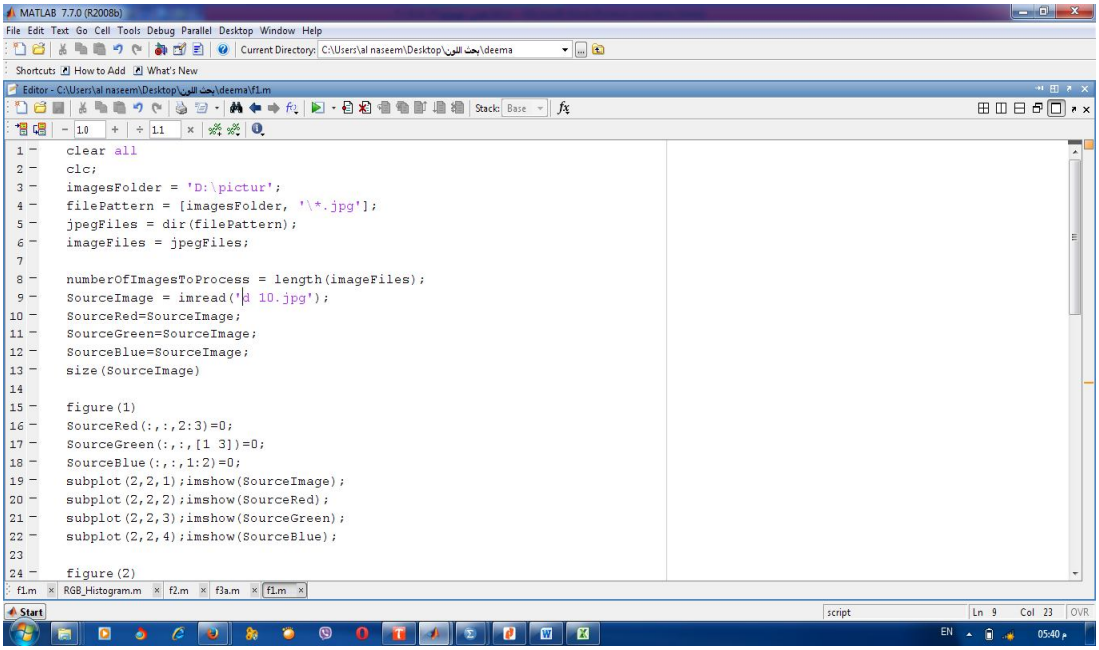
المصدر:الباحث



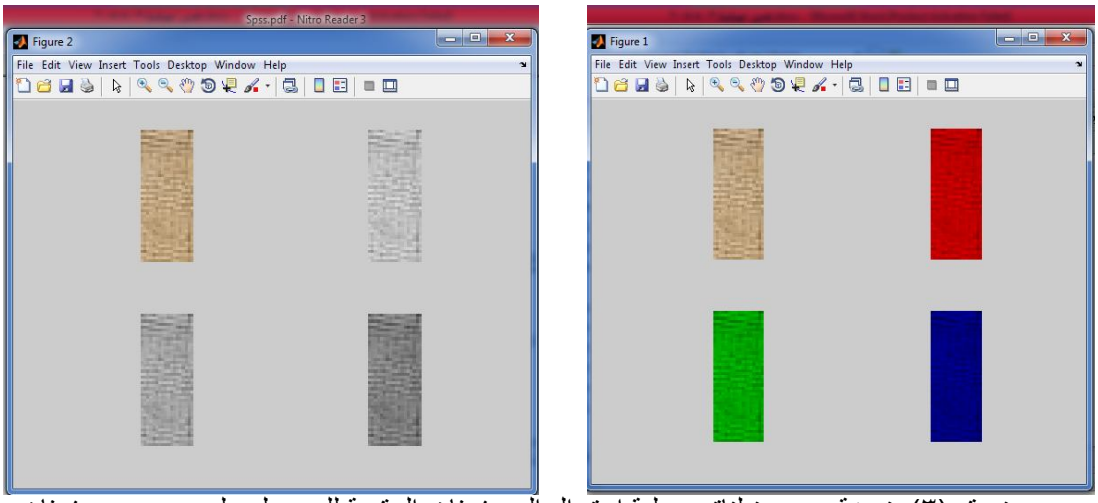
مخطط رقم (٤): تمثيل المصفوفة اللونية(R G B) الخاصة بالساعة الثانية ظهراً

المصدر:الباحث

ولدى تحليل الصورة البصرية للحصول على المصفوفات (R.G.B) ودراسة علاقاتها في برنامج الحاسبة (Image Enhancement Program) واستبدالها ودمجها مع بعضها يمكن الحصول على مصفوفة رقمية ناتجة من تقاطع مصفوفات جميع الساعات مجتمعه مع بعضها تشابه الى حد كبير المصفوفة الرقمية الخاصة بالساعة الثانية ظهرا.



صورة رقم (٢): نسخة مصورة من برنامج استبدال المصفوفات اللونية (R G B)
للصورة على مدار ساعات النهار المصدر : الباحث



صورة رقم (٣): نسخة مصورة لناتج عملية استبدال المصفوفات الرقمية للحصول على صور بمصفوفات

المصدر : الباحث

الاستنتاجات :

١- ان ما يسر الناظر من لقطات صورية لا يخضع لذاتيته البحته بل يمكن الاستلال عليها بشكل موضوعي مقيس (فقد تكون الذاتية البحته هي موضوعية صرفة).

٢- امكانية توفير وسيلة قياس جديدة مميزة لكل صورة معمارية وبشكل يختلف عن غيرها لحساب مصفوفاتها اللونية .

٣- هناك علاقة بين الالوان الرئيسية (R G B) المكونة لكل صورة تتغير عبر الزمن (بتغيير ساعات النهار)، وبالامكان تعقب هذا التغير وحسابه ، حتى ولو بشكل محدود ، وتوجيه للاستفادة منه .

٤- هناك علاقة متينة بين شكل الصورة (بصيغتها التناظرية Analog) ومضمونها(بصيغتها الرقمية Digital) فالتدخل في الصيغة الرقمية (Digital) لاي صورة (حتى ولو كان بسيطاً) قد يؤثر على استيعاب شكلها (بصرياً). وبشكل قد يلتقي مع العمارة الذكية (Smart Architecture).

التوصيات:

- ضرورة الاستفادة من هذا البحث في تقييس التغير في الاستيعاب البصري عبر الزمن للحصول على نسخ من صور أصيلة ونماذج خالدة لروائع معمارية ونتاجات سابقة.
- اعتماد المصفوفة اللونية لصورة اي نتاج معماري كصفة جديدة ومتميزة يمكن حسابها بدقة والاستفادة في الطروحات العملية للاستدامة والحفاظ واعادة الاحياء والعمارة الذكية....(واعتباره كموديول {Module} يمكن اعتماده).
- ترك المجال مفتوحا وواسعاً امام البحوث المستقبلية والدراسات المعمارية وغيرها لاعتماد هذا الطرح والنتائج والاستفادة منها في التواصل والاستمرارية .

المصادر

عبد الحميد،شاكر،٢٠٠٥، عصر الصورة،الايجابيات والسلبيات،عالم معرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون، الاداب، الكويت، العدد٣١١، يناير ٢٠١٥، ص ١٦-١٧.

(المصدر السابق ٢٠١٥، ص ٢٢-٢٣)

(المصدر السابق ٢٠١٥، ص ١٧ -٢٣)

ليعاضي، نصر الدين،٢٠٠٦،الصورة في وسائل الاعلام العربية، الاذاعات العربية، عدد١، ص٧٤-٨٣.

حنفي، حسن، ٢٠٠٣، عالم الاشياء ام عالم الصور، فصول، مجلة النقد الادبي، العدد، ٦٢، لابيع وصيف.

يماني، بسيمه عبده، ٢٠٠٤، دور توظيفات اللون في اثراء فنون الخط العربي التراثية واللوحة الخطية المعاصرة، رسالة الماجستير في التربية الفنية، قسم التربية الفنية كلية التربية جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية .

Sharira Fahmy and C. Zoe Smith, Photographers Note Digitals Advantage, disadvantage, Newspaper Research journal, Vol .24. No.2 spring 2003 83-85.

Thomas W. Cooper, New Technology Affect Inventory: Forty leading Ethical Issues Journal of Mass Media Ethics, Vol.13, N.2, 1998, pp71-80.

Wheeler, T.H. Phototruth or photofaction : Ethics and Media Imagery in The digital Age, New Jersey: Lawrence Erlbraum Associates Publishers, 2000...

Thomas W. Cooper, New Technology Affect Inventory: Forty leading Ethical Issues Journal of Mass Media Ethics, Vol.13, N.2, 1998, pp66-67.

Thomas W. Cooper, New Technology Affect Inventory: Forty leading Ethical Issues Journal of Mass Media Ethics, Vol.13, N.2, 1998, pp40-50.

((http://www.ghyoom.net/ib/index.php?showtopic=108339))

س /	س٧	س٨	س٩	س١٠	س١١	س١٢	س١	س٢	س٣	س٤	س٥	س٦	المصفوفة الناتجة من معادلة ٢
ت	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
١٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٣٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064

٤٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٤٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٥٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٦٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٧٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٨٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٨١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٨٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٨٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٨٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٨٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٨٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064

٨٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٨٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
٩٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠٣	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	−0.064
١٠٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١٠٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١١٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١١١	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	−0.218
١١٢	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	−0.064
١١٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١١٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١١٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١١٦	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.045
١١٧	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	−0.218
١١٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0.064
١١٩	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	−0.15
١٢٠	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0.26
١٢١	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0.045
١٢٢	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0.004
١٢٣	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	−0.168
١٢٤	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0.336
١٢٥	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	−0.007
١٢٦	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	0.427
١٢٧	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	−0.064
١٢٨	0	1	1	0	1	0	0	0	2	1	1	0	0.049
١٢٩	0	0	1	1	0	0	1	1	2	1	0	0	0.303
١٣٠	0	1	0	2	0	0	2	0	2	0	1	0	−0.082
١٣١	0	0	4	5	1	1	1	1	2	1	0	0	1.227
١٣٢	0	0	2	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0.541

١٣٣	0	2	3	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0.426
١٣٤	0	1	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	1.026
١٣٥	0	1	1	4	1	0	2	1	0	0	0	0	0.981
١٣٦	0	2	1	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1.5
١٣٧	0	3	8	2	0	4	1	0	0	2	1	0	1.49
١٣٨	0	2	4	6	1	3	4	2	2	0	0	0	1.477
١٣٩	0	5	7	4	2	0	2	2	0	0	0	0	1.023
١٤٠	0	3	3	7	0	1	5	1	2	0	1	1	1.517
١٤١	0	0	0	5	2	7	2	2	0	1	0	0	1.633
١٤٢	0	1	0	6	4	6	4	2	0	1	0	0	2.249
١٤٣	2	1	0	7	4	8	6	2	0	0	0	1	3.895
١٤٤	0	0	0	6	3	5	5	4	1	1	1	0	2.536
١٤٥	0	0	0	7	7	6	8	4	2	0	2	0	4.112
١٤٦	0	0	0	13	4	5	8	3	4	1	1	0	3.515
١٤٧	0	0	0	9	6	6	5	9	2	1	1	1	4.629
١٤٨	4	0	1	11	6	8	8	12	1	0	0	1	7.53
١٤٩	3	0	0	11	8	20	14	9	1	1	2	0	9.26
١٥٠	2	1	0	4	4	14	8	10	2	2	0	1	6.227
١٥١	2	0	0	8	8	16	8	11	2	3	2	2	8.08
١٥٢	3	1	0	5	13	8	13	5	2	0	0	3	8.938
١٥٣	3	0	1	5	13	9	10	6	0	0	0	4	9.041
١٥٤	1	1	1	2	17	10	6	8	0	0	0	2	8.121
١٥٥	2	0	1	4	6	12	6	6	0	0	0	0	5.443
١٥٦	1	0	0	8	4	4	7	7	0	0	0	2	5.497
١٥٧	2	1	0	7	4	11	3	3	2	0	0	2	4.483
١٥٨	0	0	0	7	3	4	1	3	0	0	0	0	2.605
١٥٩	0	1	0	3	3	6	1	3	0	0	0	0	1.882
١٦٠	2	1	2	3	1	2	2	0	0	0	0	0	2.128
١٦١	0	1	2	5	4	0	1	1	0	0	0	0	1.37
١٦٢	0	1	1	2	6	0	1	0	0	0	0	0	0.941
١٦٣	0	1	2	3	4	1	1	0	0	0	0	0	1.385
١٦٤	0	1	3	4	3	2	1	0	1	0	0	0	2.003
١٦٥	0	3	4	3	2	3	2	0	0	0	0	0	1.617
١٦٦	0	4	5	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0.129
١٦٧	0	3	7	2	3	2	1	3	0	0	0	0	1.047
١٦٨	0	8	7	2	4	1	0	4	0	2	1	0	0.347
١٦٩	2	6	8	6	1	1	2	4	0	0	0	0	2.04
١٧٠	0	8	4	11	1	5	2	2	3	1	0	1	0.407
١٧١	0	12	7	5	4	9	1	3	1	1	1	0	1.255
١٧٢	0	7	12	13	3	6	4	2	0	0	1	1	2.796
١٧٣	2	8	13	5	5	4	10	6	6	0	2	0	5.471
١٧٤	2	3	10	15	6	2	7	9	5	1	1	0	5.898
١٧٥	3	2	16	4	4	7	10	5	1	0	5	0	7.391
١٧٦	3	2	8	12	7	9	8	8	10	0	6	0	6.996
١٧٧	2	0	11	12	9	6	11	12	6	0	2	0	8.766

١٧٨	1	1	8	9	9	11	7	10	5	2	6	1	7.718
١٧٩	5	0	2	16	10	8	8	11	7	0	14	0	9.282
١٨٠	7	1	3	18	9	15	12	11	9	0	8	0	10.689
١٨١	20	0	3	17	12	5	8	16	8	0	9	1	16.331
١٨٢	12	0	1	8	13	11	14	13	9	1	4	1	14.15
١٨٣	4	0	2	13	10	8	19	11	9	2	5	4	11.69
١٨٤	14	0	0	8	12	15	18	15	3	3	4	4	17.226
١٨٥	5	0	2	10	6	17	24	14	8	3	2	4	13.314
١٨٦	2	0	2	10	14	6	17	9	5	3	1	3	10.789
١٨٧	6	0	1	2	16	6	13	8	5	5	2	1	11.591
١٨٨	1	0	0	5	8	15	20	13	2	4	0	0	10.25
١٨٩	0	0	0	3	9	8	12	2	0	7	0	1	6.661
١٩٠	1	0	0	5	3	13	8	12	2	6	2	0	6.344
١٩١	0	0	0	5	9	15	11	4	2	8	0	0	7.029
١٩٢	0	0	0	3	11	8	6	6	1	9	0	0	6.366
١٩٣	2	0	0	1	4	11	8	6	1	10	0	0	6.248
١٩٤	0	0	0	1	6	8	4	2	1	3	0	0	3.43
١٩٥	0	0	0	2	5	4	2	1	0	0	0	0	2.034
١٩٦	0	0	0	2	0	5	2	1	1	5	0	0	1.37
١٩٧	0	0	0	1	1	5	4	2	0	4	0	0	2.174
١٩٨	0	0	0	3	4	1	0	0	0	2	0	0	1.375
١٩٩	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0.768
٢٠٠	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0.216
٢٠١	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0.42
٢٠٢	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0.369
٢٠٣	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.072
٢٠٤	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004
٢٠٥	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0.233
٢٠٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٠٧	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004
٢٠٨	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.165
٢٠٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢١٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064

٢٢٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٢٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٣٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٤٩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٥٠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٥١	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٥٢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٥٣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٥٤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٥٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064
٢٥٦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.064