تطبيقات الصوت المرئي والأهتزاز كمصدر ملهم لأستحداث أقمشة ستائر مطبوعة معاصرة باستخدام التقنيات الرقمية

نسمه نصر فرغل* [١] نجلاء ابراهيم الوكيل [٢] شيماء شاكر عبد العزيز [٣]

١- مدير ادراة التصميم وطباعة المنسوجات , شركة رائف للتجارة , القاهرة , مصر .
٢- استاذ التصميم ورئيس قسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز , كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان , الجيزه , مصر .
٣- استاذ مساعد بقسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز , كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان , الجيزه , مصر .

Submit Date:2023-07-08 03:53:37 | Revise Date: 2024-04-06 21:51:11 | Accept Date:2024-04-08 18:07:17

DOI: 10.21608/jdsaa.2024.221670.1318

ملخص البحث:-

الصوت المرئى والاهتزاز(Cymatics) هو العلم الذي يعمل على تصوير الترددات الصوتية والاهتزازات وكيفية تأثيرهاعلى الجزيئات وجعلها مرئيةعلى المواد

ومن هذا المنطلق يعتبر تصميم المسطحات الطباعية لأقمشة المفروشات بما تحويه من اشكال والوان مختلفه باستخدام التشكيلات الفنية للصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics ستوفر للمستهلك حالة من الاتزان النفسى فاقمشة المفروشات المطبوعة تلعب دور البطولة في رسم المشهد داخل المنزل , لذا جاء التفكير فى اضفاء روح التجديد من خلال رؤية جديدة مبتكرة ومختلفة يتم الدمج فيها بين تصميم طباعة المنسوجات وخاصة تصميم اقمشة الستائر المطبوعة بذلك البناء التشكيلي للفن المعاصر الراقى الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics)

ومن هنا جاءت فكرة البحث وهى دراسة تطبيق التشكيلات الفنيه للصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) دراسة فنية تحليلية لادراك وتفهم النظم الجمالية والفنية التى تحقق الايقاع والاتزان والتنوع وذلك لاستحداث وابتكار تصميمات لاقمشة المفروشات الطباعية المعاصره التى يمكنها تحقيق الاتزان النفسى لدى المستهلك وتحسين اداءه اليومى من خلال مايحيط به فى البيئه وتطبيقاتها باستخدام الطباعه الرقميه

الكلمات المفتاحية:-

الصوت المرئي والاهتزاز، طباعة المنسوجات، أقمشة الستائر، الطباعة الرقمية، الطباعة بالانتقال الحراري.

مقدمة : Introduction :

يحتل الصوت جزءا كبيرا من حياتنا اليومية حيث يُعتمد عليه في التواصل من خلال أشكال التخاطب , و قد ظهرت العديد من الدراسات التي تبحث في العلاقة بين الصوت و الاشكال المرئية و هو ما قام به العالم السويسرى هانز جينى (Jans Jenny) تحت مسمي علم الصوت المرئى والاهتزاز "سايمتكس" (Cymatics)و هو اسم مشتق من الكلمة الاغريقية (Kyma) و معناها موجه , لكن البحث فى العلاقة بين الصوت بدأ قبل هانز جينى بحوالى قرنين من الزمان. حيث كان الفيزيائى و الموسيقى الألمانى ارنست كلادنى (Ernst Chaldni) هو أول من أثبت بالتجربة العملية أن ذبذبات الصوت تقوم بانتاج أشكال معينة، وكان ذلك فى عام ١٧٨٧

كانت التجربة عبارة عن نثر حبيبات دقيقه من الرمال فوق سطح معدنى مستوى , و عند البدأ بعزف آلة كمان و تقريب القوس العازف من السطح المعدنى لاحظ ارنست كلادنى أن حبيبات الرمال بدأت تأخذ أشكالا هندسية معينة , تختلف هذه الأشكال بتغيير الأصوات و ارتفاعها أو انخفاضها , و بسرعة اللحن أو بطئه.و من ثم قام هانز جينى بتطوير جهاز أسماه التونوسكوب (Tonoscope) , و هو جهاز يستطيع تحويل الأصوات الى أشكال باستخدام الفكرة الأساسية ذاتها التى اعتمد عليها ارنست كلادنى فى اثبات العلاقة بين الشكل و الصوت .

https://www.arageek.com/2014/12/24/cymatics-technology.html(٢٠١٧/١٢/٩)

و من ناحية أخري يعتبر تصميم المسطحات الطباعية لأقمشة المفروشات بما تحويه من اشكال والوان مختلفه باستخدام التشكيلات الفنية للصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) ستوفر للمستهلك حالة من الاتزان النفسى حيث انه سيكون دائم الرؤيه لها فى منزله فاقمشة المفروشات المطبوعة تلعب دور البطولة في رسم المشهد داخل المنزل ولها الدور الاساسي في خلق التناغم والانسجام اللونى والشكلى كذلك نستطيع من خلال الاقمشة المطبوعة اضافة لمسات وتغييرات بسيطة وغير مكلفة في تصميم يمنح المنزل الرقي.لذا جاء التفكير فى اضفاء روح التجديد من خلال رؤية جديدة مبتكرة ومختلفة يتم الدمج فيها بين تصميم طباعة المنسوجات وخاصة تصميم اقمشة المفروشات المطبوعة بذلك البناء التشكيلي للفن المعاصر الراقى الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) لعمل تصميمات جديدة ومعالجات تشكيلية مبتكره تضفى ابعادا اخرى تتسم بالتغير والتنوع والحداثة تتوازى مع عصرنا الحالى.

ومن هنا جاءت فكرة البحث وهى دراسة تطبيق التشكيلات الفنيه للصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) دراسة فنية تحليلية لادراك وتفهم النظم الجمالية والفنية التى تحقق الايقاع والاتزان والتنوع وذلك لاستحداث وابتكار تصميمات لاقمشة الستائر الطباعية المعاصره التى يمكنها تحقيق الاتزان النفسى لدى المستهلك وتحسين اداءه اليومى من خلال مايحيط به فى البيئة.

مشكلةالبحث: Statement of the problem :

تأتي إشكالية البحث في محاولة للرد علي التساؤلات التالية :

كيفيةتطبيق تجارب الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) فيتصميم طباعة أقمشة المفروشات ؟

كيفية إثراء مجال طباعة المنسوجات عامة و المفروشات خاصة بتصميمات مبتكرة و مرتبطة بتطبيقات الصوت المرئي خاصة انها لم تنل القدر الكافي و الوفير من الدراسات و الابحاث المتخصصة

تسهم هذه الدراسه فى طرح رؤية جديده للاستفاده من الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) فاثراء مجال التصميمات الطباعيه من خلال ايجاد حلول تصميميه وتوظيفها للحصول على تصميم المسطحات الطباعية لاقمشة الستائر بصفه خاصه.

المساهمة فى فتح مجال جديد للتجريب فى مجال تصميم طباعة المنسوجات من خلال الاستفاده من علم الصوت المرئى والاهتزاز(Cymatics) .

يهدف البحث الى الوصول تصميمات طباعيه مبتكره مستمدة من تطبيق احد العلوم الحديثه وهو الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) عن طريق دمج ماافرزته هذه العلوم من مشاهدات عملية مع اسس تصميم طباعة المنسوجات لتقديم رؤيه جديده للاقمشة الستائر المطبوعه من حيث الشكل والتأثير النفسى على المستهلك.

يفترض البحث امكانية استخدام الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) من خلال تأثير الصوت على عناصر الطبيعه من الماء والنار والرمال والكهرباء كعناصر اساسية فى تصميمات طباعيه مبتكره يمكنها اضفاء مظهر جمالى على اقمشة المفروشات كما انها تحقق استقرارا نفسيا و وهدوئا والهاما للمستهلك.

وجود علاقه ذات دلاله ايجابيه بين استخدام الاساليب التكنولوجيه الحديثه فى التصميم المبتكر من خلال تجارب الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) لاثراء مجال تصميم اقمشة المفروشات المطبوعه .

الإطارالنظري: Theoretical Framework

مفهوم علم الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics)

يعرف الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) بأنه العلم الذى يعمل على تصوير الترددات الصوتية و الاهتزازات وكيفية تأثيرها على الجزيئات وجعلها مرئية على المواد، حيث أطلق هذا المصطلح العالم السويسري هانز جيني jenny Hans في عام ١٩٦٧ وجعله عنوانا لكتابه,وهو ايضا دراسة لظاهرة الموجات الصوتية واهتزازها وهى منهجية علمية توضح الطبيعه الاهتزازية والتحويلية للصوت تظهر هذه الأنماط والصور كنتيجة لتحرك الرمال من البقع التي تهتز على الصفيحة إلى الأماكن التي لا يوجد فيها اهتزاز والتي تدعى بالخطوط العقدية، واتضح أنه كلما زاد التردد الصوتي كلما كان الشكل الذي ترسمه الرمال أكثر تعقيدًا.
Lewis, S(2010)

إن كلمة الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics)التي صاغها الطبيب السويسري "هانز جيني Hans jenny "مشتقة من اليونانية وتعني "موجة" والتي جعلها عنوانًا لكتابه الذي نشره عام ١٩٦٧ والذي تحدث فيه عن تأثير الصوت والاهتزازات على السوائل والأجسام الصلبة

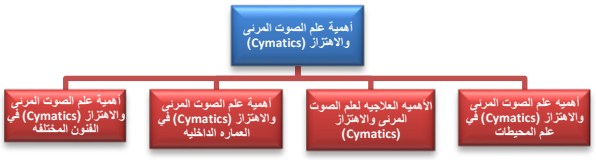
Hans (2001)

أهمية علم الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics):

يعتبرعلم الصوت المرئـى والاهتـزاز (Cymatics)مقيـاس لطبيعـة الصوت واداء موجاته و من خلاله يمكننـا رؤيـة الصـوت وتأثيراتـه علينا وعلى البيئه بوضوح

John Stuart (issue 72)

كما يمكننا ايضا استخدام السايمتكس فى العديد من المجالات كما هو موضح في شكل رقم (١)



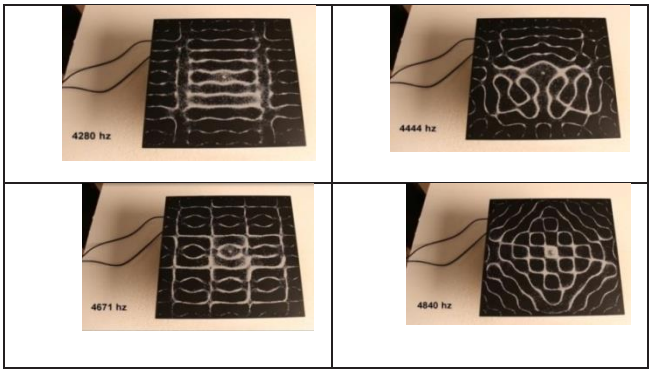
شكل (1)
في المجالات المختلفهCymaticsمخطط يعرض اهمية علم الصوت المرئى والاهتزاز

و قد اعتمدت الدراسة التطبيقية لعلم الصـوت المرئـي علـي العديـد من العناصر الرمال , الماء , النار و الكهرباء و قد تنوعـت النتـائج التطبيقية للدراسة كما يلي :

أولا: دراســة تطبيــق علــم الصــوت المرئــى والاهتــزاز (Cymatics)على عنصر الرمال:

هـذه التجربـه هـي مـن اعـداد الفنـان والموسـيقي بروسـباب Brusspup وهـو فنـان يعتمـد فـي تسـجيلاته مـن الفيـديو علـي النظريـات العلميـه والخـداع البصـريه إلـى جانـب عـدد قليـل مـن المحاكاة الساخرة ومقاطع الفيديو الموسيقية

من خـلال تحليـل الدارسـه للتجربـه الفنيـه بالفيـديو قامـت التجربـه باستخدام جهـاز يعتمـد فـي تكوينـه علـي لـوح معـدني حـر متصـل بمصدر للذبذبات , وبنثر كميه من الرمال البيضاء الناعمه وتشغيل الجهاز بعدة ترددات مختلفه ينتج من كل تـردد صـوتي شـكل فنـي مميز يرتبط هذا الشكل بالتردد ويتغير بتغير التردد الصـوتي وهـذه الاشكال ناتجة من تركز حبيبات الرمال فـى الاجـزاء السـاكنه مـن اللوح المعدني بينمـا الاجـزاء المتحركـه بفعـل الترددات الصـوتيه فتهرب منها حبيبات الرمال مكونه تلك الاشكال الفنيـة الناتجـه مـن تجمع حبيبات الرمال والفراغ (جسم اللوح المعدني)كما هو موضح بالصور الاتيه:

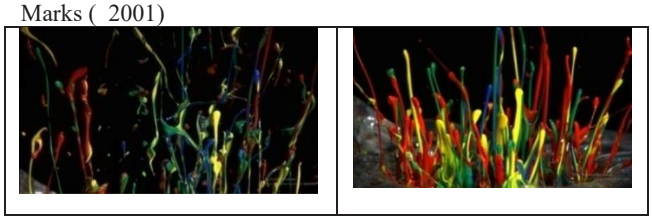


شكل رقم(٢)
جدول يوضح الاشكال المتكونه بفضل تأثير الصوت علي الرمال عند ترددات مختلفه تتراوح بين٣٤٥ هرتز الي ٥٢٨٤ هرتز

ثانيـا : دراسـة وصـفيه لعنصـر المـاء المسـتخدم فـي تشـكيلات الصوت المرئي والاهتزاز(Cymatics) :

وتعـد تطبيقـات الصـوت المرئـي والاهتـزاز Cymatics علـى عنصر الماء ثـاني اشـهر مظـاهر تطبيـق هـذا العلـم علـي عناصـر الطبيعه وتختلف تأثيرات الصوت المرئـى والاهتـزاز Cymatics على عنصر الماء طبقا لاختلاف طبيعـة المـاء عـن الرمـال فتـأثير الموجات الصوتيه على السـوائل عمومـا يختلـف كليـا عـن تأثيرهـا علـى المـواد الصـلبه كمـا ان تـأثير الصـوت المرئـى Cymatics على الماء يتأثر ايضا بكثافتها والشكل المتواجده عليه اثنـاء التـأثير عليها فسريان الموجات الصوتيه خلال المـاء يكـون مجموعـه مـن القمم والقيعان كما هو الحـال فـى اهتـزاز المـاء دومـا ليكـون بـذلك اشكال فريده ومختلفه كليا عن تاثير السايمتكس على الرمـال وفيمـا يلي نستعرض بعض التجارب التى توضح هذه التأثيرات

Marks (2001)



شكل رقم (٣)يوضح نتائج التجربه

ثالثا: دراسة وصفيه تحليلية للتشكيلات الفنية والنظم البنائيه لتطبيق الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) على عنصر النار :

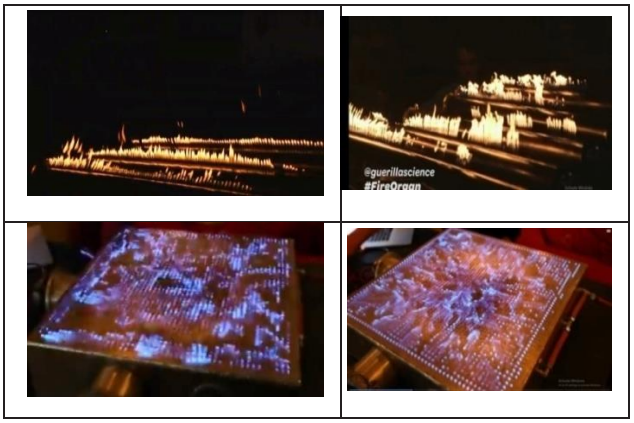
يـتم تطبيـق تـاثير الصـوت المرئـي والاهتـزاز Cymatics علـى عنصر النار من خلال توصيل مصدر الاهتزازات الصوتيه بحامل يحتوى على اكثر من فوهه يخرج منهـا اللهـب ويمـر بداخلـه غـاز قابل للاشتعال كما بشكل ١٣

https://www.healingsounds.com/cymatics-on-fire/ 9/1/2022

و عند تشغيل مصدر الاهتزازات الصوتيه واشعال اللهب بالفوهات فان تأثير الصوت يظهر بوضوح علـى السـنة اللهـب المنبعثـه مـن الفوهاتو يظهر فى هذه التجارب تأثير الصـوت المرئـى والاهتـزاز Cymatics على النار حيث ان تأثير الموجات الصوتيه على النار يكون مناطق تزداد فيها قوة.

Fire Organ | Science of Cymatics by GUERILLA SCIENCE -
https://www.youtube.com/watch?v=41r_fwp34ew

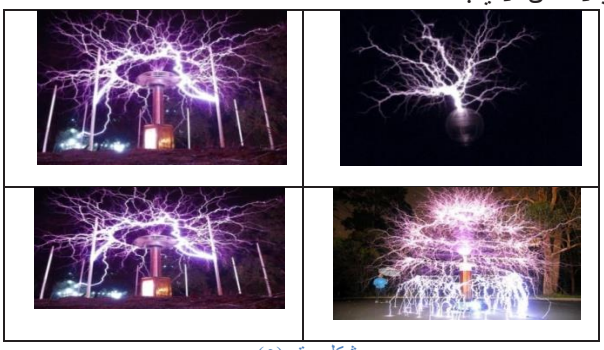
ويتضح جليا من هذه التجارب تأثير شدة الاهتزازات الصوتيه على الاشكال المتكونه بفضل الصـوت المرئـى والاهتـزاز كمـا ان هـذه الاشكال تتغير بتغير شدة الاهتزاز كما هو موضح فيما يلي:



شكل رقم (٤) يوضح نتائج التجربه

رابعا: دراسة وصفيه تحليلية للتشكيلات الفنية و النظم البنائيه لتطبيق الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) على عنصر الكهرباء :

تستخدم فى هذه التجارب ابراج تسلا كمصدر للكهرباء الحره التى يمكننا رؤيتها بدون اسلاك وعند تأثير الصوت المرئى والاهتزاز Cymatics عليها فانها تنتج اشكالا تشبه البرق فى السماء.وينتج عن هذه التجارب كما ذكرنا سابقا اشكالا متميزه تشبه البرق تزداد قوتها بزيادة التردات الصوتيه وايضا يزداد انتشار الاشعه الكهربائيه بزياده مدة تأثير التردات الصزتيه علي ابراج تسلا كما بالاشكال الاتيه:

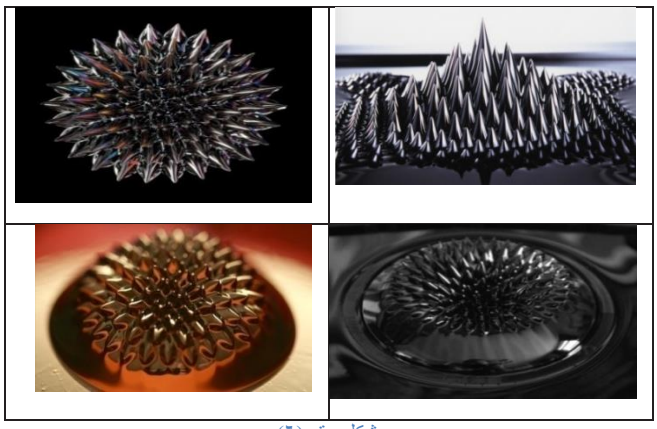


شكل رقم (٥)
يوضح بعض التشكيلات الفنيه الناتجه من تأثير السايمتكس علي الكهرباء

خامسا: دراسة وصفيه تحليلية للتشكيلات الفنية و النظم البنائيه لتطبيق الصوت المرئى والاهتزاز (Cymatics) على عنصر السوائل الممغنطه :

عند توصيل هذه السوائل بمصدر للاهتزازات الصوتيه فانها تتأثر بيها تأثيرا فريدا ويختلف كليا عن الماء فان الاشكال الناتجه تكون اكثر حده ووضوحا من الماء ولكنها كحال كل السوائل فانها تشترك مع الماء فان تأثير الصوت المرئى والاهتزاز Cymatics يظهر عليها بشكل قمم وقيعان ولكن باختلاف توزيعها وترتيبها تبعا لطبيعة اختلاف السوائل الممغنطه عن المياه

الأشكال الاتيه توضح تأثير الصوت المرئي والاهتزازCymatics على عنصر السوائل الممغنطه :



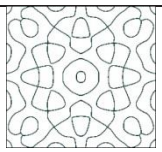
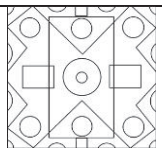
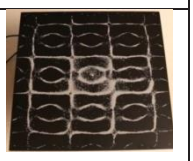
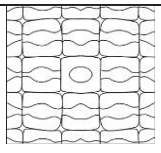
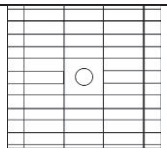
شكل رقم (٦)
يوضح بعض الأشكال المتكونه بفعل السايمتكس علي السوائل الممغنطه

الإطارالعملي للبحث:Practical Framework

دراسة تحليلية فنية هندسية لنماذج من التشكيلات البنائية لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics للعناصر المختلفة :

اتضح مما سبق ان لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics تأثيرات فنيه وتشكيلات بنائيه رائعه تختلف باختلاف الترددات وكذلك باختلاف طبيعة العنصر المؤثره عليه , فالتأثيرات علي عنصر الرمال تختلف عن السوائل وكذلك عن النار والكهرباء والسوائل الممغنطه وهذه التأثيرات لها اثر نفسي مهم في نفسية وسلوك المستهلك حتي انها تستخدم في العلاج في بعض الاحيان وفي هذا الفصل نستعرض التحليل الفني لبعض تأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics علي عدد من عناصر الطبيعه مثل الرمال والماء والنار والكهرباء والسوائل الممغنطه وهو ما يتضح فيما يلي :

١. دراسه تحليله فنيه هندسيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsلعنصر الرمال

التشكيل الفني	التحليل الفني	التحليل الهندسي
		
		

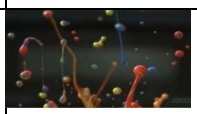
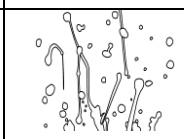
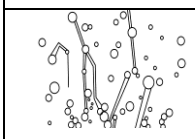
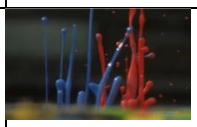
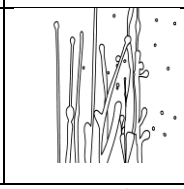
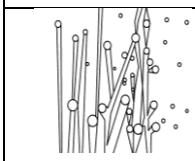
شكل رقم (٧)
جدول يوضح دراسه تحليله فنيه وصفيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر الرمال من عمل الدارسه

التحليل الفني الوصفي للتشكيلات الفنيه بشكل رقم ٧

في هذه المجموعه من التشكيلات البنائيه لتأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics علي عنصر الرمال يظهر بوضوح اتخاذ هذه التشكيلات شكلا هندسيا يتكون من شبكات من الخطوط المستقيمه المتقاطعه يتوسطها بعض الخطوط المنحنيه التي تصل الي داوئر في بعض الترددات و يعبر الخط المستقيم على الهدوء

والاسترخاء , أما المنحني والحلزوني فله دلالة قوية للحركة عندما تتجه الأشكال إلى أعلى أو إلى أسفل

٢. دراسه تحليله فنيه هندسيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر الماء

التشكيل الفني	التحليل الفني	التحليل الوصفي
		
		

شكل رقم(٨)

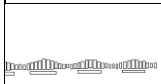
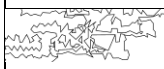
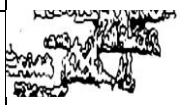
جدول يوضح دراسه تحليله فنيه وصفيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر الماء من عمل الدارسه

التحليل الفني الوصفي للتشكيلات الفنيه شكل رقم ٨

ان التشكيلات الفنيه للصوت المرئي والاهتزاز Cymatics علي السوائل تختلف باختلاف لزوجة السائل وحالته اذا كان موضوعا باناء او منسدل من صنبور وفي هذه المجموعه من التشكيلات الفنيه نجد السائل يتخذ شكل الخطوط الرأسيه بالاضافه لبعض الكرات المكونه من النقاط المتطايره من السائل بفعل الاهتزازات, تعتبر الخطوط الرأسية في التصميم رمزاً للقوى النامية أو الرفعة والسمو أو الشموخ والوقار.

جون ديوى (١٩٦٣)

٣. دراسه تحليله فنيه هندسيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر النار:

التشكيل الفني الناتج من التجربه	التحليل البنائي	التحليل الهندسي
		
		
		

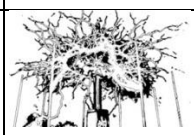
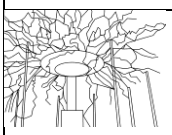
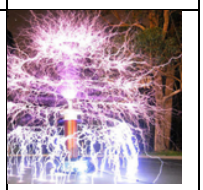
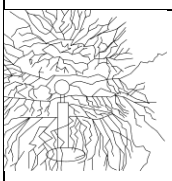
شكل رقم(٩)

جدول يوضح دراسه تحليله فنيه وصفيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر النار من عمل الدارسه

التحليل الفني الوصفي للتشكيلات الفنيه شكل رقم ٩

ان تأثير الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics علي عنصر النار يختلف في تأثيره عن باقي العناصر فالاشكال المتكونه من ألسنة اللهب تتخذ اشكالا تتكون من خطوط منحيه تميل الي الاشكال العضويه والاشكال العضوية لا تكون طبيعتها منتظمة عادة، تحتوي على العديد من المنحنيات وهي متفاوتة وغير مستقيمة تميل الى اعطاء الاحساس بالسرور والراحة

دراسه تحليله فنيه هندسيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر الكهرباء:

التشكيل الفني	التحليل الفني	التحليل الهندسي
		
		

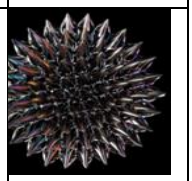
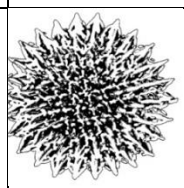
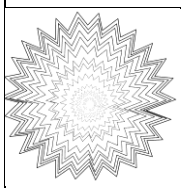
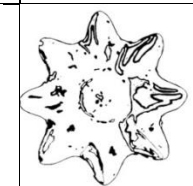
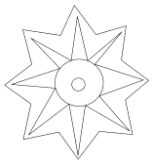
شكل رقم(١٠)

دراسه تحليله فنيه وصفيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر الكهرباء من عمل الدارسه

التحليل الفني الوصفي للتشكيلات الفنيه شكل رقم ١٠

في هذه المجموعه فان التشكيلات الفنيه والبنائيه تميل الي شكل البرق في السماء اكثر من التكوينات الشجريه فتعطي اشكالا متميزه تتسم ايضا بالتكراريه والتشعب وغير ذلك فان الخطوط المركبه من الخطوط المنكسره المستقيمه والمتعامده والمائله تجمع بين خصائص كل هذه الخطوط وتعطي احساسا بالحركه والتوازن

معا **دراسه تحليله فنيه هندسيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر السوائل الممغنطه:**

التشكيل الفني	التحليل الفني	التحليل الهندسي
		
		

شكل رقم (١١)

دراسه تحليله فنيه وصفيه للتشكيلات الفنيه البنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics لعنصر السوائل الممغنطه من عمل الدارسه

ان التشكيلات الفنيه للصوت المرئي والاهتزاز Cymatics علي السوائل الممغنطه طابعا خاصا نظرا لكثافة السائل العاليه وايضا خواصها المغناطيسيه المذهله فتتخذ تلك التشكيلات اشكالا نجميه تزيد عدد اضلاعها بزيادة الترددات وتتميز الاشكال النجميه بعدة

خصائص كالتكرارو التشعب كمان انها لها ابعاد سيكولوجيه متعدده فللشكل النجمي بدايه ونهايه واحده عند نقطة المركز (المنتصف) ولذلك استخدمت الاشكال النجميه بكثره في الفنون الاسلاميه لمالها من معاني ودلالات روحانيه
اسماعيل شوقي (2000)

الافكار التصميمة والنماذج التطبيقيه:

وفيما يلي التجارب التصميميه المستلهمه من الدراسه التحليليه الفنيه للتأثيرات الفنيه والبنائيه لعلم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsوقد استعانت الدراسه ببرامج الكمبيوتر الخاصه بالتصميم وهي برامج الفوتشوب Adobe Photoshop والاليستراتور Adobe Illustrator و رامزيتا Ramseteفي عمل الافكار التصميمية ومعالجاتها جرافيكيا و التكرار للتصميمات لتحقق الغرض الوظيفيفي ضوء الدراسة التحليليةالسابقة وقد تم تنفيذ بعض هذه النماذج باستخدام الطابعات الرقميه

وتعتبر الطباعة الرقمية من المشاريع الرابحة اقتصادياً والتي تحتاج إلى رأس مال عادي وبعدها تعتبر التكاليف قليلة وكذلك الجهد مقارنة بالربح وذلك لأنها:

- الطباعة الرقمية أرخص لطباعة الكميات القليلةنظرًا لأن تكاليف إعداد الطباعة التقليدية يتم تحميلها سواء كنت تقوم بتشغيل نسخة واحدة أو عشرة آلاف نسخة، فإن الرقمية هي عادة الخيار الأفضل لتشغيل عدة نسخ إلى عدة آلاف.
- تستخدم الطباعة الرقمية على النسيج مساحة أقل في الطباعة عن الشاشة الدوارة التقليدية. علاوة على ذلك، فإنه يستخدم طاقة وحبر أقل.

https://fixaha.com/eco-knowledge/textile-digital-printing-benefits/ 5/12/2022

- يمكن طباعة مجموعة متنوعة من التصميمات والصور والرسومات ومجموعة متنوعة غير محدودة من الألوان باستخدام هذه التقنية.
- يمكن التأكد من أن اللون والطباعة سيكونان متماثلين تمامًا عند طباعة النسيج .
- تمتاز الطباعه باستخدام الطابعه الرقميه بالجوده العاليه والدقه
- لا شك أن الطباعة التقليدية أسرع في حال أردت طباعة كميات هائلة لكن مع ذلك تبقى الطباعة الرقمية أسلس وأدق.
- وهي ايضا صديقة للبيئة وتمنحنا خيار التفكير خارج الصندوق والتميز بأفكار وتصميمات خاصة. وتعتبر اقمشة البوليستر من أفضل الأقمشة في مجال الطباعة الرقمية.

https://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/global-digital-textile-printing 8/12/2022

وفيما يلي عرض لبعض الأفكار التصميميه و للنماذج التطبيقيه المطبوعه للافكار التصميميه باستخدام تقنية الطباعه الرقميه:

الفكره التصميمية (١)

استوحي هذا التصميم عناصره من تأثير علم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصر الماء وقد قامت الدراسه بتوزيع احد اشكال التحليل الهندسي لتأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics بشكل دائري مع تباين في احجام الاشكال الموزعه مع عمل تداخل بين التأثيرات اللونيه مما يعطي التصميم مرونه وانسيابيه , وكذلك تحقق الاحساس بالاستقرار والمرونه والاتزان .

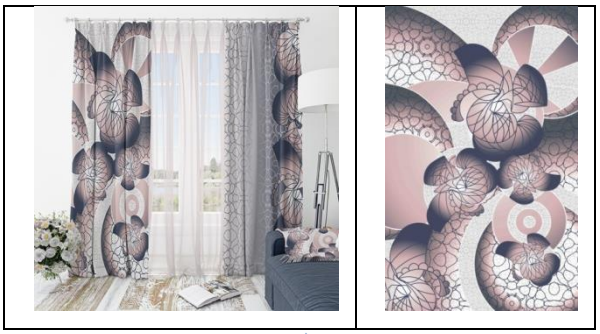
شكل ١٢
الفكره التصميميه رقم (١) والتوظيف الفعلي للنموذج المطبوع رقم (١)

أبعاد التصميم :	286*280 cm
الغـــــرض الوظيفي :	تصميم يصلح لاقمشة المفروشات الطباعيه (ستائر)
التقنيه :	الطباعه الرقميه بالانتقال الحراري علي الاقمشه Digital suplimation printing system
الماكينـــــه المستخدمه :	Fedar
نوع الخامه:	ألياف صناعيه (قطيفه)
المـــــتخن المستخدم:	أحبار الصبغات المشتته
الألـــــوان المستخدمة :	

جدول رقم (١) جدول يوضح مواصفات التوظيف الفعلي للتصميم رقم (١)

الفكره التصميمية (٢)

استوحي هذا التصميم عناصره من تأثير علم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصر الماءاعتمد التكوين البنائي لهذا التصميم علي توزيع عناصر في منتصف التصميم وذلك يشكل مركزيه التصميم و يمتد حوله عدة محاور مكونه من خطوط منحنيه تم توزيع بعض التشكيلات الفنيه بينها مما يشكل ترابطا بين مركز التصميم واطرافه وتوزيع الخطوط المنحنيه مع تكرار العنصر الرئيسي باحجام مختلفه يعطي شعورا بالانسيابيه و ديناميكية الحركه في التصميم



شكل ١٣
الفكره التصميميه رقم (٢) والتوظيف للنموذج المطبوع رقم (٢)

أبعاد التصميم :	٢٨٠*٢٨٦ سم
الغـــــــرض الوظيفي :	تصميم يصلح لاقمشة المفروشات الطباعيه (ستائر)
التقنيه :	الطباعه الرقميه بالانتقال الحراري علي الاقمشه Digital suplimation printing system
الماكينـــــــه المستخدمه :	Fedar
نوع الخامه:	ألياف صناعيه (قطيفه)
المـــــــتخن المستخدم:	أحبار الصبغات المشتته
الألـــــــوان المستخدمة :	

جدول رقم (٢) يوضح مواصفات التوظيف الفعلي للتصميم رقم (٢)

الفكره التصميمية (٣)

استوحي هذا التصميم عناصره من تأثير علم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصري الماء والرمال وقد قامت الدراسه بتوزيع احد اشكال التحليل الهندسي لتأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصر الماء بشكل تكراري متساقط مع اضافة خلفيه مكونه من توزيع منتظم لاحد عناصر التشكيلات الفنيه لتأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics علي عنصر الرمال مع مزجها بالتاثيرات اللونيه المختلفة.

شكل ١٤
الفكره التصميميه رقم (٣) وتوظيف النموذج المطبوع رقم (٣)

أبعاد التصميم :	٢٨٠*٢٨٦ سم
الغـــــــرض الوظيفي :	تصميم يصلح لاقمشة المفروشات الطباعيه (ستائر)
التقنيه :	الطباعه الرقميه بالانتقال الحراري علي الاقمشه Digital suplimation printing system
الماكينـــــــه المستخدمه :	Fedar
نوع الخامه:	ألياف صناعيه (كتان ديدي)
المـــــــتخن المستخدم:	أحبار الصبغات المشتته
الألـــــــوان المستخدمة :	

جدول رقم (٤) يوضح مواصفات التوظيف الفعلي للتصميم رقم (٤)

الفكره التصميمية (٤)

استوحي هذا التصميم عناصره من تأثير علم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصر الكهرباء وقد قامت الدراسه بتوزيع احد اشكال التحليل الهندسي لتأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصر الكهرباء بشكل تكراري متساقط ومتكرر باتجاهات مختلفه و مجموعات لونيه مختلفه مع مزجها بارضيه التصميم التي استخدم فيها التدريج اللوني بين الون الرصاصي والابيض.

شكل ١٥
الفكره التصميميه رقم (٤)وتوظيف النموذج المطبوع رقم (٤)

أبعـــــــاد التصميم :	٢٨٠*٢٨٦ سم
الغـــــــرض الوظيفي :	تصميم يصلح لاقمشة المفروشات الطباعيه (ستائر)
التقنيه :	الطباعه الرقميه بالانتقال الحراري علي الاقمشه Digital suplimation printing system
الماكينـــــــه المستخدمه :	Fedar
نوع الخامه:	ألياف صناعيه (كتان ديدي)
المـــــــتخن المستخدم:	أحبار الصبغات المشتته
الألـــــــوان المستخدمة :	

جدول رقم (٤) يوضح مواصفات التوظيف الفعلي للتصميم رقم (٤)

الفكره التصميمية (٥)

استوحي هذا التصميم عناصره من تأثير علم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصر الرمال بالاضافه لبعض العناصر المستلهمه من اعمال الفنان جاك ايوانJake Ewen المستلهم من تأثيرات علم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsوقد قامت الدراسه بتوزيع احد اشكال التحليل الهندسي لأعمال الفنان بشكل تكراري مختلف الاحجام علي كامل التصميم مع اضافة خلفيه مكونه توزيع منتظم لاحد عناصر التشكيلات الفنيه لتأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics علي عنصر الرمال مع مزجها بالتاثيرات اللونيه المختلفة.

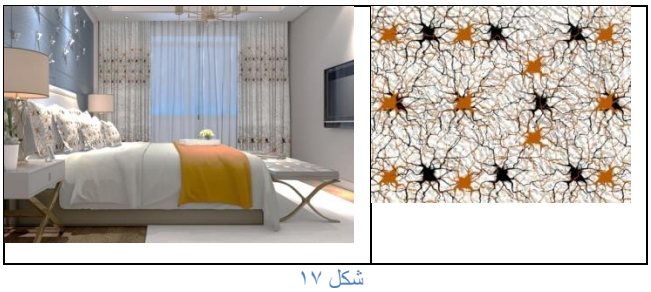
شكل ١٦
الفكره التصميميه رقم (٥)وتوظيف النموذج المطبوع رقم (٥)

أبعاد التصميم :	٢٨٦*٢٨٠ سم
الغـــــــرض الوظيفي :	تصميم يصلح لاقمشة المفروشات الطباعيه (ستائر)
التقنيه :	الطباعه الرقميه بالانتقال الحراري علي الاقمشه Digital suplimation printing system
الماكينـــــــــه المستخدمه :	Fedar
نوع الخامه:	ألياف صناعيه (قطيفه)
المـــــــــتخن المستخدم:	أحبار الصبغات المشتته
الالـــــــــوان المستخدمة	

جدول رقم (٥) يوضح مواصفات التوظيف الفعلي للتصميم رقم (٥)

الفكره التصميمية (٦)

استوحي هذا التصميم عناصره من تأثير علم الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصر الكهرباء والرمال وقد قامت الدراسه بتوزيع احد اشكال التحليل الهندسي لتأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymaticsعلي عنصر الكهرباء بشكل تكراري متساقط مع اضافة خلفيه مكونه من توزيع منتظم لاحد عناصر التشكيلات الفنيه لتأثيرات الصوت المرئي والاهتزاز Cymatics علي عنصر الرمال مع مزجها بالتاثيرات اللونيه المختلفة.



شكل ١٧
الفكره التصميميه رقم (٦) وتوظيف النموذج المطبوع رقم (٦)

أبعاد التصميم :	٢٨٦*٢٨٠ سم
الغـــــــرض الوظيفي :	تصميم يصلح لاقمشة المفروشات الطباعيه (ستائر)
التقنيه :	الطباعه الرقميه بالانتقال الحراري علي الاقمشه Digital suplimation printing system
الماكينـــــــــه المستخدمه :	Fedar
نوع الخامه:	ألياف صناعيه (قطيفه)
المـــــــــتخن المستخدم:	أحبار الصبغات المشتته
الالـــــــــوان المستخدمة	

جدول رقم (٦) يوضح مواصفات التوظيف الفعلي للتصميم رقم (٦)

التجربه الميدانيه :

في هذه المرحله تم اعداد استبيان رقم (١)و الذي يضم عددا من الاسئله حول مدي تحقيق القيم الجماليه في تصميمات طباعة أقمشة المفروشات المطبوعه وقد قامت الباحثه بعرض هذه الاستماره علي عشرة افراد من المحكمين المتخصصين وذوي الخبره في مجال الفن التطبيقي و المهتمين بالتصميم ولذلك عرضت علي اساتذة كلية الفنون التطبيقيه قسم طباعة المنسوجات و ذلك لانهم يمثلون شريحة من المحكمين ذوي الخبرات الفنيه و التصميمه العاليه

وايضا تم عرض الاستماره رقم (٢) علي عدد ٢٥ من المهندسين و المسئولين عن القطاع التجاري والتسويق في بعض الشركات والمصانع لقياس مدي فاعلية التصميمات المبتكره مع السوق المصري

ومن خلال التعامل الاحصائي التطبيقي و البيانات التي نتجت عن التجربه تم التوصل الي مجموعه من النتائج والاحصائيات التي سيتم عرضها فيما يلي :

وسائل التجربه :

- استمارة التحكيم رقم (١) تم عرضها علي ١٠ من المحكمين ذوي الخبره في مجال الفن والتصميم
- استمارة تحكيم رقم (٢) وتم عرضها علي خمسة و عشرين من المهندسين والمسؤلين عن القطاع التجاري والتسويقي في بعض المصانع والشركات
- استمارة تحكيم رقم (٣) وتم عرضها علي خمسين من الفتيات والسيدات من الفئه المستهدفه من التصميمات

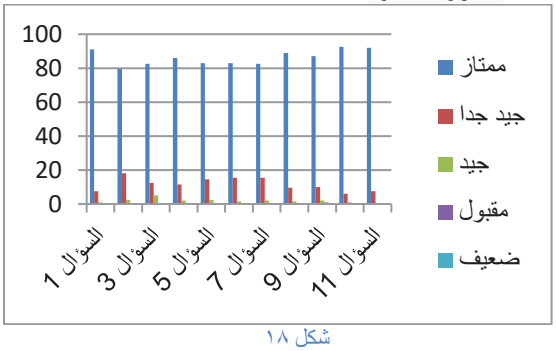
التحليل الاحصائي للنتائج :

وفيه يتم عرض مجموعه من المؤشرات والنتائج الاحصائيهالتي تم التوصل اليها من خلال تفريغ اجابات المحكمين الذين تم عرض الاستمارات عليهم وحساب التكرارات التي حصل عليها كل سؤال من الاسئله التي شملتها استمارة التحكيم ونسبته المئويه

نتائج التحليل الاحصائي :

أولا نتيجة التجربه الميدانيه لأستمارة التحكيم رقم (١) الموجهه للسادة الاساتذه بقسم طباعة المنسوجات والصياغه والتجهيز- كلية الفنون التطبيقيه- جامعة حلوان

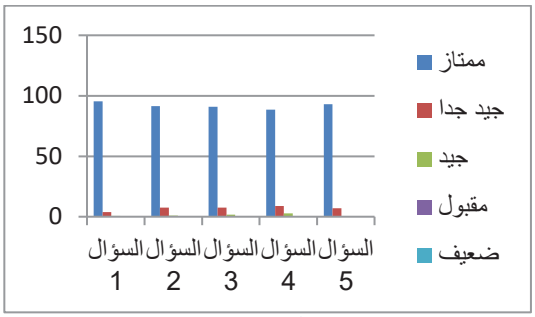
٤. أوضحت نتائج التجربه ان المحكمين اتفقوا علي ان التصميمات تحقق الحركه الديناميكيه بصوره ممتازه
٥. اتفق المحكمون ان التصميمات تحقق فيها عنصر الاتزان بصوره ممتازه
٦. اتفق المحكمون ان التصميمات يتحقق فيها عنصر الترابط بصورة ممتازه
٧. اوضحت التجربه ان التصميمات حققت التوزيع الامثل للعناصر و استغلال الكتل والمساحات بصورة ممتازه
٨. كشفت نتائج التجربه انه تم تحقيق التوزيع الامثل للمجموعات اللونيه في التصميم بنسبة ممتازه
٩. كشفت ايضا نتائج التجربه ان الالوان تتماشي مع اتجاهات الموضه الحديثه بنسبة ممتازه
١٠. اثبتت التجربه ان التصميمات تحقق الاتزان اللوني بصورة ممتازه
١١. اتفق المحكمون ان التصميمات لها اثر نفسي علي المتلقي ممتاز يحقق الراحه النفسيه
١٢. ايضا اتفق المحكمون ان للصتميمات اثرا ممتازا في تحقيق الشعور بالهدوء والانسجام والصفاء الذهني
١٣. كشفت نتائج التجربه ان الحكمون اتفقوا علي نجاح التوظيف المقترح من حيث تناسب توزيع العناصر بصورة ممتازه
١٤. فيما اتفق المحكمون ايضا علي مدي نجاح التوظيف المقترح من حيث تناسب حجم العناصر مع الموديل بصورة ممتازه



شكل ١٨
مخطط بياني يوضح نتائج استمارة التحكيم رقم (١)

ثانيا: نتيجة التجربه الميدانيه لأستمارة التحكيم رقم (٢) الموجهه للسادة المختصيين في السوق المصري

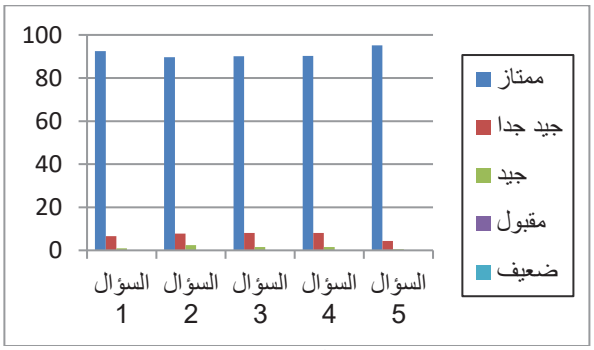
١. أوضحت نتائج التجربه ان المحكمين اتفقوا علي نجاح الأفكار التصميمه وتوافقها مع معايير السوق المصري بصورة ممتازه
٢. اتفق المحكمون علي نجاح التطبيق العملي بصورة ممتازه
٣. اوضحت التجربه ان الوان التصميمات تناسب وتتوافق مع متطلبات السوق المصري بصورة ممتازه
٤. كشفت نتائج التجربه انه التصميمات تستهلك نسبة ليست بالكبيره من الاحبار مما يجعلها في فئه سعريه مناسبة للسوق المصري بشكل ممتاز
٥. اثبتت التجربه نجاح التوظيف المقترح بنسبة ممتازه



شكل ١٩
مخطط بياني يوضح نتائج استمارة التحكيم رقم (٢)

ثالثا نتيجة التجربه الميدانيه لأستمارة التحكيم رقم (٣) الموجهه لعدد من السادة المستهلكين

١. أوضحت نتائج التجربه ان المحكمين اتفقوا علي ان التصميمات تحقق عنصر التوازن وتضفي لمسه جماليه بشكل ممتاز
٢. اتفق المحكمون ان التصميمات تحقق الراحه النفسيه بصورة ممتازه
٣. اوضحت التجربه توافق وانسجام المجموعات اللونيه في التصميمات بشكل ممتاز
٤. كشفت نتائج التجربه انه تم تحقيق الغرض السيكولوجي من المجموعات اللونيه المختاره وتناسبها مع وظيفتها كأقمشه للمفروشات بصورة ممتازه
٥. كشفت ايضا نتائج التجربه عن نجاح التوظيف المقترح بنسبة ممتازه



شكل ٢٠
مخطط بياني يوضح نتائج استمارة التحكيم رقم (٣)

النتائج والتوصيات

النتائج المستخلصه من الدراسه النظرية

١. علم الصوت المرئي و الاهتزاز Cymatics وعلم المستقبل ويتحدث عن العلاقة بين الصوت و الشكل
٢. ان علم الصوت المرئي و الاهتزازCymatics لـه دور كبير في العمليه التصميمه فهو ينتج عددا كبيرا من العناصر المميزه التي تثري عملية التصميم عامة وتصميمات المنسوجات المطبوعه خاصة

النتائج المستخلصه من التجربه العمليه للباحثه :

١. امكانية الوصول الي حلول تشكيليه مستحدثه باستخدام برامج الحاسب الآلي مستلهمه من التاثيرات الفنيه البنائيه التشكيليه لانتاج تصميميات طباعيه معاصره تتضمن قيما تعبيريه و تعطي اثرا نفسيا يحقق الهدوء والاستقرار ويعطي شعورا بالراحه لدي المستهلك.
٢. اظهرت التجربه الميدانيه عدة نتائج أهمها امكانية الوصول الي حلول تشكيليه مستحدثه باستخدام التشكيلات الفنيه والبنائيه لعلم الصوت المرئي و الاهتزازCymatics وباستخدام الحاسب الالي

ضرورة التوسع في دراسات علم الصوت المرئي و الاهتزاز Cymatics لما لديها من اثار فنيه وتشكيليه كثيره ومتعدده يمكن الاستفاده منها في نواحي التصميم المختلفه, ضرورة تتبع الباحثين بالدراسه لاعمال الفنانين الذين استلهموا اعمالهم من التشكيلات الفنيه والبنائيه لعلم الصوت المرئي و الاهتزاز Cymatics

مراجع البحث :

أولا : المراجع العربيه:

١- ديوى,جون , (١٩٦٣) الفن خبرة،ترجمة زكريا إبراهيم،دار النهضة العربية،القاهرة

ثانيا: المراجع الأجنبيه

1. Lewis, S,(2010) Seeing Sound: Hans Jenny and the CymaticAtlas,University of Pittsburgh
2. Marks, William E., (2001) The Holy Order of Water: Healing Earth's Waters and Ourselves. Bell Pond Books, Great Barrington, England.
3. Hans Jenny (2001) Cymatics: A Study of Wave Phenomena and Vibration, MACROmedia Publishing .
4. Pettijohn, F. J., Potter, P. E. &Siever R.(1988) Sand and Sandstone, 2nd Edition. W H Freeman & Co.
5. Ramsey, Rolla. (1937) Experimental Radio, Ramsey Publishing, New York , 4th Ed.
6. John Stuart Reid and Annaliese Kohinoor- Rediscovering the art and science of Sound healing- Caduceus , issue 72.

ثالثا : مواقع أنترنت :

cymatics(Accessed: 9 December 2017), URL: https://www.arageek.com/2014/12/24/cymatics-technology.html
7. Fire Organ | Science of Cymatics by GUERILLA SCIENCE (Accessed: 9 July 2022), URL: https://www.youtube.com/watch?v=41r_fwp34ew
8. Healing sounds (Accessed: 9 january2022), URL:https://www.healingsounds.com/cymatics-on-fire/
9. Incredible UV Sand Resonance Experiment by bursspup(Accessed: 1 January 2021), URL: https://www.youtube.com/watch?v=hIgmiDnmVdU
10. Digitalprintingbenefits ((Accessed: 5 December 2022)URL:https://fixaha.com/eco-knowledge/textile-digital-printing-benefits/
11. Digitaltextileprinting (Accessed: ٨ December 2022)URL:https://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/global-digital-textile-printing
١٢. الهنوف الزهراني-دالية فلاتة واخرون , الصوت المرئي , بحث منشور على الانترنت , قسمالفيزياء – كليةالعلومالتطبيقية – جامعةأمالقرى – مكةالمكرمة – المملكةالعربيةالسعودية (Accessed: 9 December 2017), URL: https://drive.uqu.edu.sa/_/physcim/file