



جمعية أمسياء مصر (التربية عن طريق الفن)  
المضهرة برقم (٥٢٢٠) سنة ٢٠١٤  
مديرية الشؤون الإجتماعية بالجيزة

## الأشكال الظلية في التكوينات النحتية المفتوحة

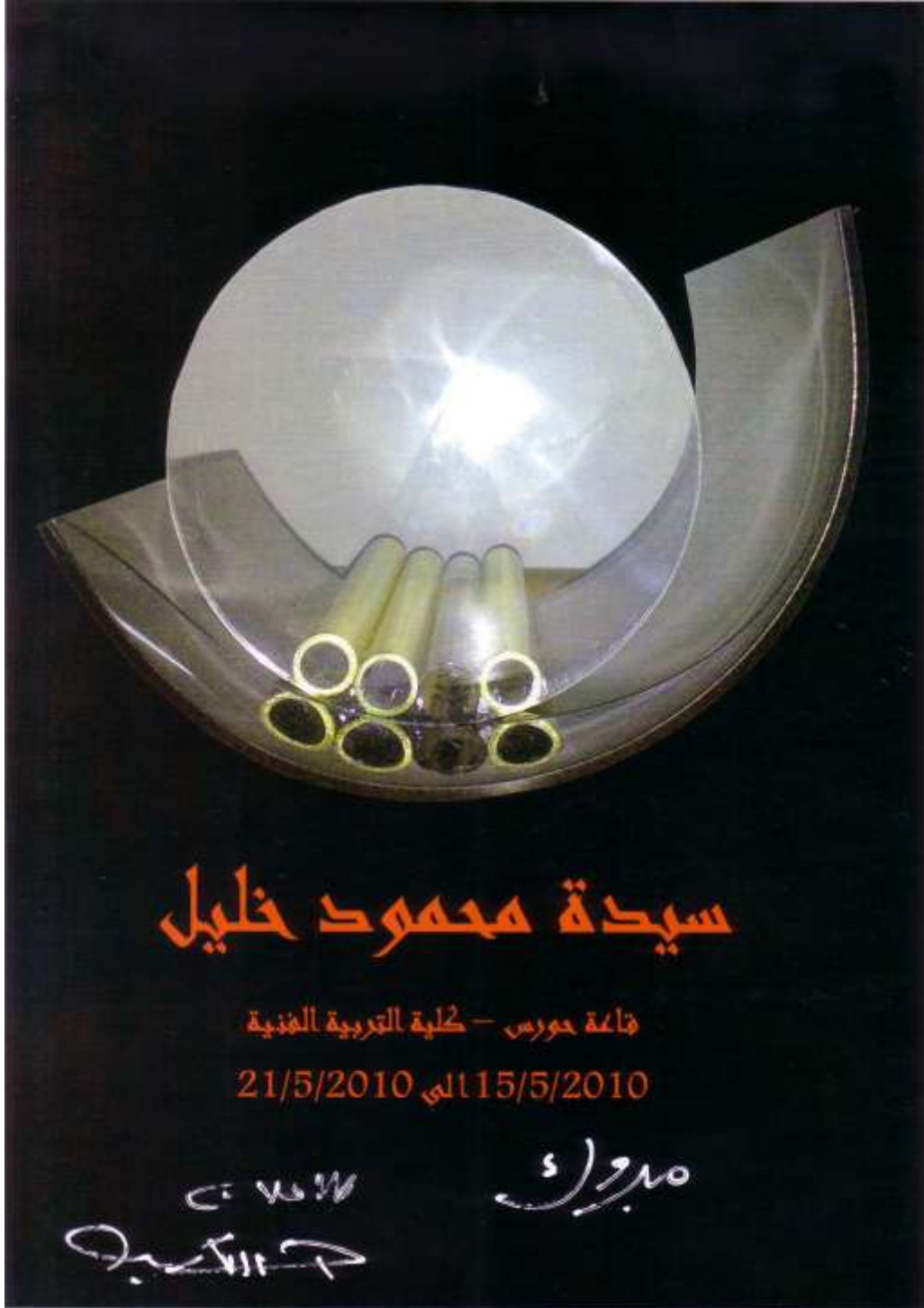
معرض

قاعة حورس، كلية التربية الفنية

١٥ إلى ٢١ مايو ٢٠١٠

إعداد

أ.د. سيدة محمود خليل



٣٩٤

(AmeSea Database – ae – January- 2021- 0463)

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

## ١- فكرة المعرض:

تعتمد فكرة المعرض على بناء تكوينات نحتية مفتوحة باستخدام عناصر تشكيلية محددة اعتماداً على استخدام الضوء كوسيط تشكيلي ويعمل على زيادة المجال الفراغي للعمل النحتي بما يسمى المسارات الإشعاعية التي تتعكس من أسطح المواد لتأكيد القوة الجمالية لحركة الضوء التي تظهر في وجود مصادر ثابتة أو متحركة لتعكس ( الأشكال الظلية Shadow light ) في الفراغ الغير محدود والذي يمكن تداخله بصرياً مع مواد العمل النحتي ولا يمكن الإمساك به مما يعمل على إثارة الحواس نحو الشفافية وكذلك انعدام وزن العمل النحتي بسبب الفراغات والانعكاسات الظلية التي تعمل على تحقيق التفاعل المكاني . وتسهم الأشكال الظلية في اكتمال التكوين بحيث يتم اكتمال إغلاقه من خلال الأضواء والظلال المنعكسة من الخامات المستخدمة أثناء سقوط الضوء عليها، فتكمل الأشكال الظلية التكوين باعتبارها أحد مكونات التكوين النحتي وجاء استخدام العناصر بأشكالها وألوانها وملامسها ليؤكد فكرة الأشكال الظلية، واستخدمت أشكال الدائرة ونصف الأسطوانة والمستطيل المصنوعة من الأكريليك الشفاف والأسود باعتبارها عناصر أساسية لبناء التكوينات النحتية، كما استخدمت الأسطوانات والدوائر النحاسية للتأكيد على مفهوم إغلاق التكوين واستخدمت أيضاً مساحات المستطيل والدائرة من خامات الألومنيوم لإعطاء حس درامي متغير على أسطح المعدن.

## ٢- ارتباط فكرة المعرض بالمفاهيم الفنية والفلسفية:

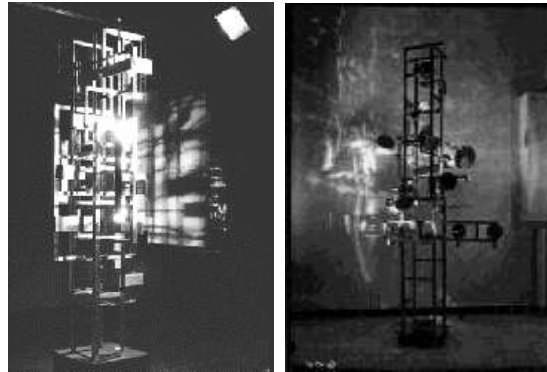
أن الخامة هنا هي المحور الرئيسي الذي اعتمدت عليه لتنفيذ التكوينات النحتية المفتوحة بالاستفادة من كل الخصائص الحسية للخامات المستخدمة وتحويلها إلى عناصر يسهل تشكيلها ودمجها معاً لتأكيد مفهوم المعرض وطبيعة الخامة ودورها.

فمن خلال تعامل النحات مع الخامات ذات الطبيعة المنحنية الهندسية يمكن طرح نوع جديد من الحلول التشكيلية والتعبيرية لهذه الخامات، وكلما تعددت الوسائط التشكيلية في الأعمال النحتية، كلما أتاحت الفرصة لوجود مجموعة أكبر من الحلول التشكيلية، والتي لم تكن مستخدمة من قبل مما يعطي التنوع في التعامل مع الخامات المختلفة، وبخاصة الخامات ذات الطبيعة المنحنية الأمر الذي يمكن الاستفادة منه في الرؤية الفنية والتحليلية أثناء ممارسة العمل الفني.

إن وجود أي تغيير في الفن، إنما هو إنعكاس أصيل لما في هذا العصر من متغيرات ثقافية علمية وتكنولوجية ساعدت على ظهور اتجاهات ومعالجات فنية جديدة ومختلفة، والتي يمكن استثمارها داخل المواقع التعليمية بهدف المساهمة في إثراء التعبير الفني. و في مجال

الفنون البصرية تكون الخامة أساساً في بناء العمل الفني، وتعد بالنسبة للنحات وسيلة لتجسيد فكرته لكي تصبح هيئته، شكل مرئي فهي الأداة التي تلعب دوراً هاماً في تحويل فكرة الفنان وانتقالها لتصبح شيء ملموس بالنسبة للمشاهد ( ٣ - ص ١٦١).

وقد استخدم النحاتون في الأربعينيات من القرن العشرين الضوء كوسيط تشكيلي على يد النحات ماهولي ناجي، وغيره من فنانيين الباهواوس. وكان مقصدهم اعتبار الضوء وسيط تشكيلي في الأعمال النحتية الشفافة إلى أن كان الاهتمام بالضوء في الستينيات من القرن العشرين بأن يصبح هو مادة العمل النحتي، وكانت هناك اهتمامات عديدة من النحاتين أمثال نيكولاس شوفر، جولي لي بارك، أوتو بين وآخرون... بتمثيل الضوء باعتباره مادة العمل النحتي، وتوظيف الأطياف الضوئية والظلال ضمن مكونات العمل. واستخدموا الوسائل التكنولوجية لتحقيق هدفهم في إثارة المشاهد حتى توصلوا إلى تلاشي الحجوم النحتية بصريا، والعمل على التواصل الزمني والمكاني مع العمل النحتي عن طريق تكثيف الضوء بواسطة المواد البصرية المصقولة (المعادن) لزيادة التداخلات البصرية والمادية بين عناصر العمل النحتي.



نماذج من أعمال نيكولاس شوفر لأليات الحركة والفراغ وتأكيد حركة الظلال الضوئية

وتتأكد القيمة الفنية للعلاقات التنظيمية للعناصر المكونة للتكوين النحتي وما يمكن أن تؤكده الخامة وتظهره من قيم وأسس لتحقيق وحدة العمل، بما يتفق مع المضمون والفكرة وهي الجانب المادي الذي يمكن اختياره وقياسه وتقديمه. وبالتالي يمكن إدراك الخامة ذات البعدين تبعاً لخصائصها التي تظهر بها في التكوينات النحتية المنفذة.



نماذج لأعمال جوليو لي بارك التي إعتمدت على حركة الضوء والأشكال الظلية



أحد أعمال روكني كريس توضع  
التغيرات الداخلية في محتوى العمل النحتي  
بواسطة استخدام العواكس



أحد أعمال ماهولي ناجي والتأكيد  
على أهمية الأشكال الظلية

### ٣- مصطلحات التنظير:

#### الحجم Volume

هو أحد أهم عناصر العمل النحتي وهو ذا دلالة على العناصر الشكلية الأولية ذات الثلاثة أبعاد أي التي تتواجد بمادتها كواقع حقيقي في المكان وتشغل حيزاً من الفراغ. (٢- ص ١٣٦)

#### الشكل Shape

الشكل هو أحد عناصر العمل الفني ويشير مصطلح العناصر الشكلية إلي كيانات أولية سطحية ذات بعدين، وتبسيطية التركيب مثل المربع والمستطيل والدائرة.. وتبعاً لتعريف الجشطلت فإن كل عنصر من هذه العناصر هو (كل) أو كيان متكامل يتكون من مجموعة من الأجزاء تتكامل فيما بينها لتكسب الكل صفاته المميزة له.

وتتنوع الأشكال في صورة متناقصة في صفاتها المحددة تبعاً للآتي:

- أشكال عضوية و أشكال هندسية

• أشكال تمثيلية وأشكال لا تمثيلية

• أشكال طبيعية وأشكال لا موضوعية

وهو ما تم توظيفه في إطار مجموعة محددة من العناصر الشكلية في الأعمال الفنية. (٢ - ص  
(١٣١)

### اللون Colour

اللون هو أحد صور الطاقة الضوئية، فحقيقة الإبصار هي إنعكاسات ضوئية عن أسطح  
المواد المختلفة تتعاون في سعة الموجات وأطوالها وخصائص اللون هي كالاتي : (٢ - ص  
(١٤٣)

• كنه اللون Hue

• قيمة اللون Value

• شدة اللون Intesity

### البريق Luster

هو عبارة عن المصدر الذي يبديه سطح المعدن في الضوء المنعكس، أو بعبارة أخرى  
هو مقدار ونوع الضوء المنعكس من سطح المعدن.

### الملمس Tecture

هي تلك الانساق التي تتخذها مظاهر السطوح، فهي صورة فيزيائية من صور الطاقة  
الكامنة في العناصر الشكلية وتجيئ نتاجاً للتفاعل بين الضوء وكيفيات السطح من حيث النعومة  
والخشونة ودرجات الصقل والتي تعكس الصفات والخصائص الحسية للخامة، مثل الصلابة  
والليونة والخفة والثقل، وغيرها من صفات جعلتها مبدأ لبداية الجمال.

إن الخبرات المختزنة في العقل يمكن إسترجاعها عند رؤية تلك الملامس لتمر بالعقل  
نتيجة للمرور بالأحاسيس الملمسية من قبل في تدعيم الإدراك البصري للمادة. (٢ - ١٤٠)

وتسهم كل هذه العناصر السابق ذكرها مجتمعة في بناء التكوينات النحتية ككل واحدة  
،وتكمن علاقة الجزء بالكل في الآتي:

• استخلاص المظاهر الجزئية لحركة الأجزاء وعلاقتها بالحركة الكلية.

- استخلاص طبيعية الخطوط الرئيسية والثانوية.
- استخلاص العلاقة بين المناطق المرتفعة والمنبسطة.
- استخلاص علاقات الظل والنور.
- استخلاص المظاهر الملمسية.

كما وتعد الوحدة Unity قيمة من قيم الجوهر ومعياراً من معايير تحققه ومن هذا المنطلق أيضاً تصبح فكرة الوحدة مع التنوع Variety ، قيمة من قيم الجمال، توجه سلوكنا الجمالي نحو الطبيعة والفن.

#### ٤- أهداف المعرض:

##### أولاً أهداف فنية:

- تحقيق القيمة الفنية لاستخدام الخامات المتضادة في خصائصها لعمل تكوينات نحتية مفتوحة.

- التوظيف الجمالي للأشكال الظلية في التكوينات النحتية.

##### ثانياً أهداف تربوية:

##### أ- الأهداف المعرفية:

- التحليل الموضوعي للمثيرات التي يستقبلها المشاهد عن طريق البصر كالتحليل لبيئة الأشكال، ومظاهرها الخارجية، وتفصيلها وملاحظة ما يطرأ عليها من متغيرات نتيجة اختلاف زوايا الرؤية والضوء والظلال والملمس.

- المغايرة الداخلية في الشكل النحتي وتحقيق ذلك من خلال الملامس المتنوعة، ووحدة الشكل وتحديد العناصر المكونة له.

- تنمية المدركات الحسية والبصرية من خلال استلهاهم نظم جديدة للأشكال الظلية ودورها في إغلاق التكوين.

## ب- الأهداف المهارية:

- وضع حلول إبتكارية للأشكال الظلية في الأعمال المنفذة.
- توضيح النظام الكلي الذي يتألف فيه الأجزاء من حيث التماثل والتباين والتشعب مما يسهم في إثراء بناء التكوين النحتي.

## ج- الأهداف الوجدانية:

- الإحساس بالأشياء ليست كما نرى وفقاً لموضعها في الفراغ أو مظهرها كما هي، مماثلة في العالم المرئي، وإنما طبقاً للأحاسيس والمشاعر الخاصة بالمشاهد.
- إثارة الإدراك الحسي والبصري لرؤية الأشكال الظلية النحتية.
- المشاركة في إيجاد علاقات بين الأشكال الظلية والأشكال العقلية في التكوينات النحتية المنفذة.
- القدرة على استدعاء عمليات عقلية معينة من خلال علاقات تصورية وخيالية وتنظيمية في التكوين.

## هـ- الخامات المستخدمة:

- الإكريليك في صورة دوائر ذات شكل مختلف وباللون الشفاف والأسود.
- الإكريليك في صورة نصف أسطوانة بأطوال متناسبة من ١ : ٣ كمتغير يمكن تجميع الأعمال من خلاله باللون الشفاف والأسود.
- اسطوانة نحاسية متغيرة القطر.
- دوائر نحاسية.
- مستطيلات من خامة الألومونيوم مفرغ بها دوائر إعيد استخدامها في تركيبات أخرى.
- أنصاف كرة من الإكريليك.
- مساحة المستطيل من الإكريليك، الشفاف والأسود.

## ٦- التقنيات المستخدمة:

- تقنية لحام البلاستيك بالكلوروفوم.



- تقنية لحام البلاستيك مع النحاس والألومنيوم باستخدام البولي فيكس وهو البلاستيك الخام سائلاً، ويتم وضع المادة المصلبة عليه قبل استخدامه في اللحام بنصف ساعة يمكن بعدها استخدامه.
- تقنية الحفر (الزنكوغراف) (الحفر) على المعدن باستخدام حمض النيتريك.
- تقنية أكسده المعدن ليظهر في الصورة المطلوبة في التكوين.
- صقل المعدن وتلميعه إلي أعلى درجة من اللعان.
- تليين البلاستيك في اسطمبات خاصة (نصف الأسطوانة - نصف الكرة) وإدخالها الفرن الحراري لمدة تتراوح من ١ دقيقة إلي ثلاث دقائق حسب سمك الخامة في التطبيع على الأسطمية.
- كبس الشرائح المعدنية داخل طبقتان من البلاستيك الشفاف باستخدام لحام البولي فيكس.

#### ٧- طريقة العرض:

- أبعاد العرض الطول ١٢ متر  
العرض ٨ متر  
الارتفاع ٢,٧٥ متر
- ألوان الحائط الأبيض
- الإضاءة ومصادرهما سقف القاعة ومثبتة وتتميز الإضاءة داخل القاعة بانها مباشرة على العمل النحتي للتأكيد على ظهور ظلال الأشكال وأكmalها للتكوين النحتي.
- توزيع الأشكال في مجال القاعة فقد تم التوزيع على هيئة مجموعات ارتبطت بتحليل الأعمال.

## ٨ - تحليل الأعمال في ضوء مفهوم الأشكال الظلية في تكوينات النحت المفتوحة:

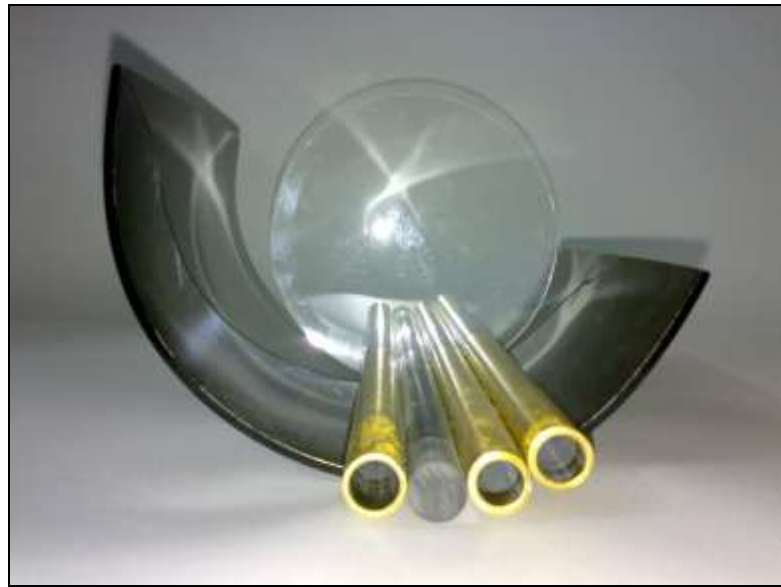
اعتمدت الباحثة على النقاط التالية في بناء الأعمال النحتية المنفذة :

- يزداد المجال الفراغي عن طريق استخدام الأسطح العاكسة وأثناء حركة المشاهد نرى ما يسمى بالمسارات الأشعاعية المنعكسة من الأسطح العاكسة لتدعم القوة الجمالية للحركة.
- تظهر حركة الضوء في وجود مصادر الضوء الثابتة والمتحركة لتعكس فراغاً غير محدود ومتغير ومشحون بالإضاءة.
- إن الضوء وسط يمكن إختراقه الفراغ والأسطح المعتمة وشبه المعتمة، ينتج منها أشكال متغير تحمل قيمة جمالية لها طاقة وقوة على تحقيق الإختراق الحسي لمكونات العمل النحتي.
- تتولد أشكال متحركة نتيجة حركة المشاهد وتكون ملونة أو غير ملونة حقيقة أو صناعية عند إنعكاس الإضاءة على السطح وتزيد من إضاءة الشكل، وينتج عن ذلك كيانات ضوئية مختلفة القياس عندما تتخلل الفراغ.
- يظهر عن طريق الفراغ والضوء إنعكاسات ضوئية (الأشكال الظلية)، أمام التمثال مما ينتج عنه تزاوج بين الإثنين من الرؤي المختلفة ولكنها تمثل كثافة متنوعة موحدة بالنسبة للتكوين النحتي.
- عند استخدام الحركة والضوء والفراغ يصبح الزمن مادة أو خامة جديدة يمكن تشكيلها حيث تتكامل عناصر التشكيل وهي الحركة والضوء والفراغ باعتبارها عناصر بنائية.
- تظهر بذلك جماليات العمل الفني المفتوح الذي له أوجه متعددة وفي نفس الوقت محدد من الناحية الجمالية.
- العناصر والعلاقات السابقة ينتج عنها عمل نحتي له صفة التذبذب الثابت في الوقت، ومعالج فيه إيقاع الأشكال الظلية بشكل خاص.

أسس تحليل الأعمال في ضوء مفهوم الأشكال الظلية في التكوينات النحتية المفتوحة :-

أسس التحليل	مظاهر التحقق
الحجم	استخدمت الباحثة الخامة الثنائية الأبعاد وقامت بشكيلها عن طريق التلئين والتطبيع في اسطوانات لتأخذ صفات الحجوم ( نصف اسطوانة _ نصف كرة ) موحدة الأبعاد مع استخدام الإسطوانات النحاسية المجوفة واستخدام الأشكال المسطحة .
اللون	استخدمت الباحثة لون بريق النحاس كخامة بدرجات متفاوتة من اللون الطبيعي - المصقول - المؤكسد بالأحماض ، والألمونيوم المصقول . وكل درجة من درجات لون البريق المعدني المستخدم تعطي حساً مختلفاً ودرجات انكسار مختلفة للضوء الساقط عليها .
الملمس	استخدمت الباحثة التأثيرات الملمسية للأحماض على سطح المعدن وبعض التأثيرات الخطية على البلاستيك .
المجال الفراغي	استخدمت الباحثة الفراغ ليمثل أكبر حيز ممكن أن يشغله التكوين النحتي ، والذي يتحقق عن طريق ( حركة الضوء ) بإعتباره وسيط تشكيلي وما ينتج عنه من :- <ul style="list-style-type: none"> <li>• نفاذ الضوء ( الشفافيات ) .</li> <li>• انكسار الضوء ( الأسطح العاكسة ) .</li> <li>• انعكاس الضوء ( الأشكال الظلية ) في المجال الفراغي .</li> </ul>
التنوع في الإعكاسات ( الأشكال الظلية )	يتحقق التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية ) بطرق مختلفة تبعاً إلى :- <ul style="list-style-type: none"> <li>• نفاذ وانكسار وانعكاس الأضواء على الأسطح المختلفة للتكوين النحتي .</li> <li>• مصدر الضوء .</li> <li>• زاوية رؤية المشاهد .</li> </ul>
وحدة التكوين النحتي	تتحقق الوحدة في العلاقة بين العناصر الفعلية المكونة للتكوين والمدرجات البصرية للأشكال الظلية . وتظهر جماليات العمل النحتي المفتوح الذي له أوجه متعددة وفي نفس الوقت تحدد وتكتمل وتتغير ( تتذبذب في الوقت ) بإيقاعات متنوعة للأشكال الظلية .

١ - العمل الاول



شكل ( ١ ) نحاس ، بلاستيك شفاف وأسود .

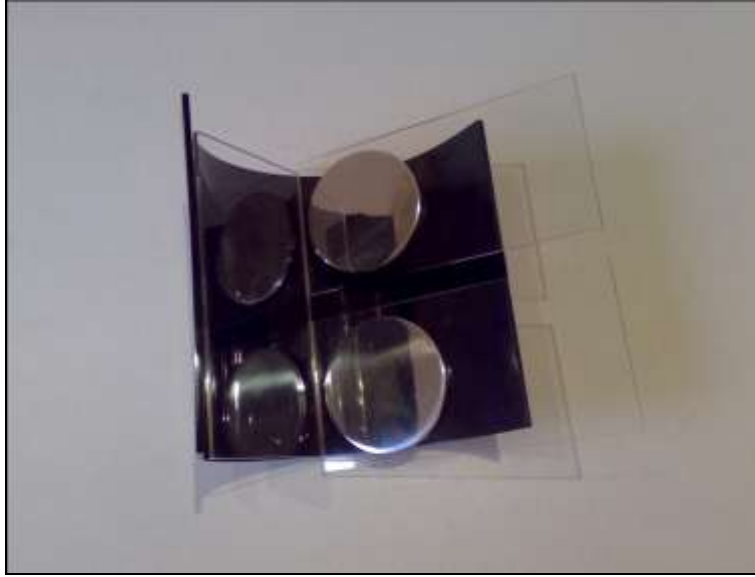
الأبعاد ٢١ × ١٥ × ١٨

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	نصف أسطوانة من البلاستيك الأسود - ٣ اسطوانات من النحاس المجوف - أسطوانة من البلاستيك الشفاف المصمت - دائرة من البلاستيك الشفاف .	الحجم
	بريق النحاس - بلاستيك الشفاف /الاسود	اللون
	استخدم النحاس المصقول والبلاستيك الأسود اللامع	اللمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين .	المجال الفراغي
	تتنوع الإنعكاسات الضوئية النافذة في الدائرة الشفافة والمنكسرة من سطح الاسطوانات النحاسية منعكسة ومكونة أشكال ظلّية عكسية على مستوى الأفق وعلى السطح العاكس لخامة الاكريلك الاسود.	التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي فتندمج الشفافيات مع الأضواء مع الظلال المنعكسة في كل واحد يحقق التناغم والوحدة بين عناصر العمل ووحدته باختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي .	وحدة التكوين النحتي

## ٢- العمل الثاني

٤٠٥

(AmeSea Database – ae – January- 2021- 0463)

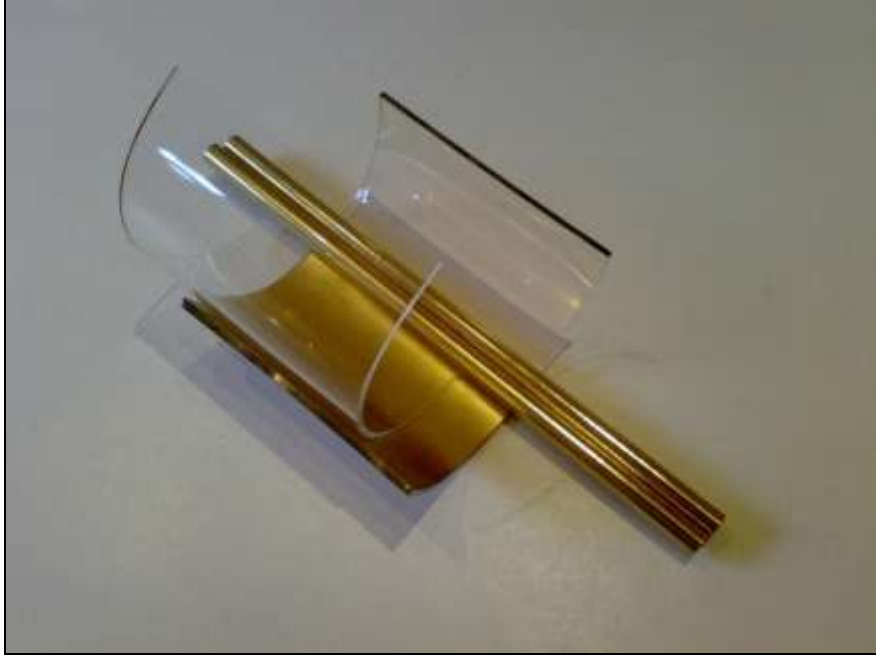


شكل ( ٢ ) ألومنيوم ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٢١ × ١٥ × ٢١

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصف أسطوانة من البلاستيك الأسود - ثلاث مستطيلات بلاستيك شفاف - دائرتان من الألومنيوم المصقول .	الحجم
	بريق لامع للألومنيوم - بلاستيك الشفاف /الأسود	اللون
	ألومنيوم مصقول والبلاستيك الأسود اللامع .	الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين في جميع اتجاهاته حسب زوايا الرؤية كما تزداد العناصر لانعكاسها الايهامي بواسطة الاكريك الاسود ودوائر الالومنيوم .	المجال الفراغي
	تتنوع الانعكاسات الضوئية النافذة في المساحات الشفافة والمنكسرة من سطح دوائر الألومنيوم والتي تعمل كعواكس متكررة داخل التكوين وخارجه في المجال منعكسة ومكونة أشكال ظلية عكسية على مستوى الأفق وداخل اجزاء التكوين .	التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي فتندمج الشفافيات مع الأضواء مع الظلال المنعكسة في كل واحد يحقق وحدة بين عناصر التكوين من خلال تحريك العمل والالتفاف حوله أو المصدر الضوئي والأوضاع المختلفة للتكوين .	وحدة التكوين النحتي

### ٣- العمل الثالث



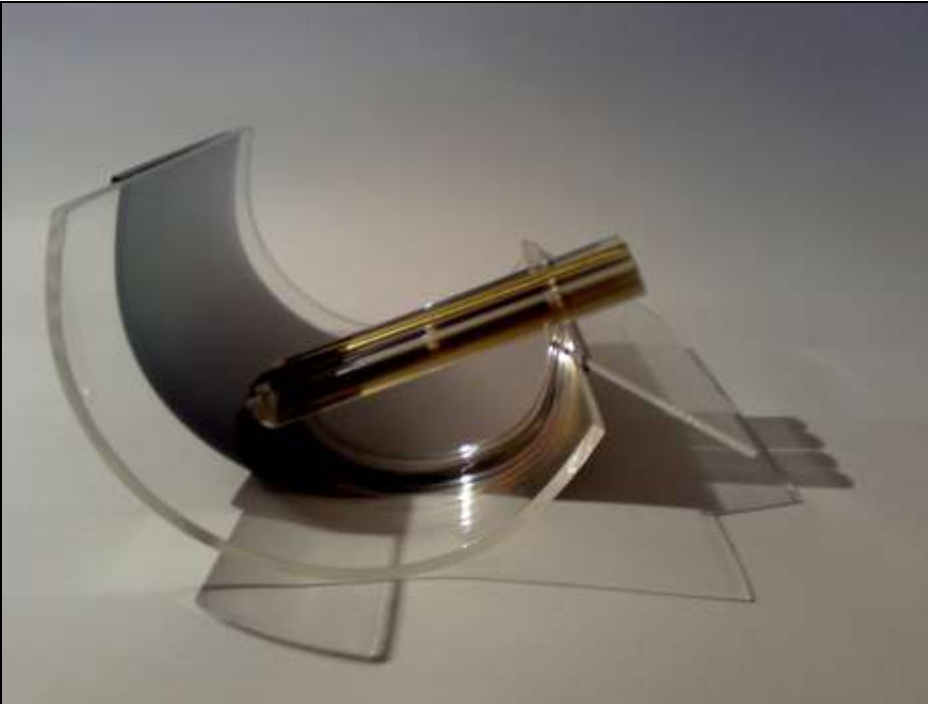
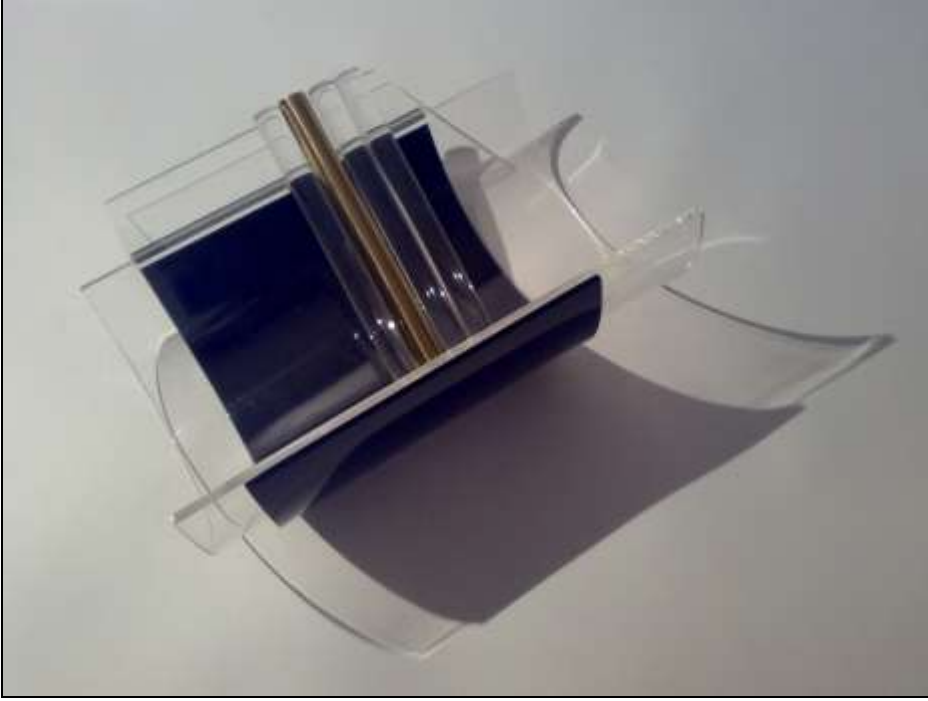
شكل ( ٣ ) رقائق نحاس ، بلاستيك شفاف .

الأبعاد ٤٢ × ١٥ × ٢١



أسس التحليل	مظاهر التحقق	زوايا رؤية متعددة للتكوين
الحجم	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف لتكون حجم ما هو أقرب للأسطوانة المغلقة الجوفاء الشفافة - اسطوانتان من النحاس المجوف - رقائق من النحاس التي تم لحامها مع البلاستيك الشفاف .	
اللون	بريق النحاس - بلاستيك الشفاف .	
اللمس	استخدم النحاس المصقول والبلاستيك الشفاف	
المجال الفراغي	يتحدد ويتغير المجال الفراغي بشغل حيز أكبر من أبعاد التكوين الفعلية بواسطة الظلال و المتغير بتغير أوضاع التكوين .	
التنوع في الإ انعكاسات ( الأشكال الظلية )	تتنوع الإ انعكاسات الضوئية النافذة من الأسطوانة الشفافة والمنكسرة ومنعكسة مكونة أشكال ظلية وخطية عكسية على مستوى الأفق تعطي الإحساس الكامل بتجسيم الظل من خلال الانحناءات .	
وحدة التكوين النحتي	تتحقق الوحدة في اندماج الخطوط والأضواء والظلال في كل واحد لعناصر التكوين بإختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي وزوايا وضع التكوين ويتضح اغلاق التكوين بواسطة الظل المنحني الوهمي الذي يكمل اغلاق التكوين.	

٤- العمل الرابع



شكل ( ٤ ) نحاس ، بلاستيك شفاف وأسود .

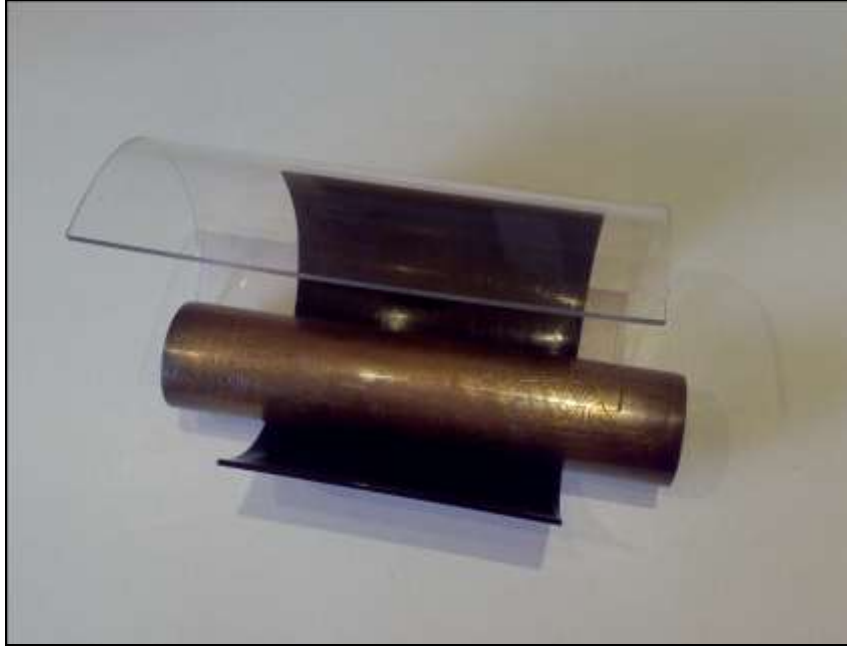
الأبعاد ٢٧ × ١٨ × ٢٧

٤١٠

(AmeSea Database – ae – January- 2021- 0463)

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصف أسطوانة من البلاستيك أسود ونصف آخر شفاف بأبعاد نسبية مختلفة - أسطوانة من النحاس المجوف - ٣ أسطوانات من البلاستيك الشفاف المصمت - مساحة مستطيل من البلاستيك الشفاف .	الحجم
	بريق النحاس - بلاستيك الشفاف /الأسود .	اللون
	استخدم النحاس المصقول والبلاستيك الأسود اللامع .	الملمس
	يتحدد المجال الفراغي الذي يتسع بانتشار الأضواء والظلال في المجال المحيط بالتكوين ويتأكد ذلك بواسطة الانعكاس الكامل للشكل على الأرضية او الأفق والذي يعطينا الاحساس بان الأفق تحول الى مرآة عاكسة للظل .	المجال الفراغي
	تتنوع الإنعكاسات الضوئية النافذة في والمنكسرة من الأسطح لنصفي الاسطوانة منعكسة ومكونة أشكال ظليلة عكسية داخل محتوى التكوين والتي تظهر كموجات متحركة على سطح خامة الاكريلك الاسود.	التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي فتندمج الشفافيات مع الأضواء مع الظلال المنعكسة والظلال الخطية لنشعر بان هناك إحساس باختراق الشكل والأفق معا ليتحقق التناغم والوحدة بين عناصر في التكوين .	وحدة التكوين النحتي

## ٥- العمل الخامس



شكل ( ٥ ) نحاس ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٢٧ × ٢١ × ٢١

أسس التحليل	مظاهر التحقق	زوايا رؤية متعددة للتكوين
الحجم	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف والأسود مختلفي الطول - اسطوانات من النحاس المجوف .	
اللون	أكسيد النحاس - بلاستيك الشفاف /الأسود .	
الملمس	استخدم النحاس المعالج بتأثيرات ملمسية بواسطة الاحماض ( حمض النيتريك ) على السطح ثم عمل الاكسيد المناسب على سطح المعدن، والبلاستيك الأسود اللامع .	
المجال الفراغي	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين ، كما كان لعمل الاكسيد لسطح المعدن سبب في تقليل فكرة الانعكاسات داخل التكوين في حين ظهرت الظلال بشكل أوضح في التكوين.	
التنوع في الإبعكاسات ( الأشكال الظلية )	تتنوع الانعكاسات الضوئية النافذة و المنعكسة لتكون أشكال ظليه على الأفق ، كما يظهر المعدن المعالج بالأكسدة وتظهر له ظلال خافتة داخل التكوين وخارجه .	
وحدة التكوين النحتي	تتحقق وحدة التكوين النحتي فيظهر التكوين في شكل خطوط دائرية تلتف حول مركز التكوين ( الأسطوانة النحاس ) وتظهر الظلال والخطوط الظلية أيضا لتؤكد وحدتها في نفس اتجاه حركة الدوران.	

٦- العمل السادس

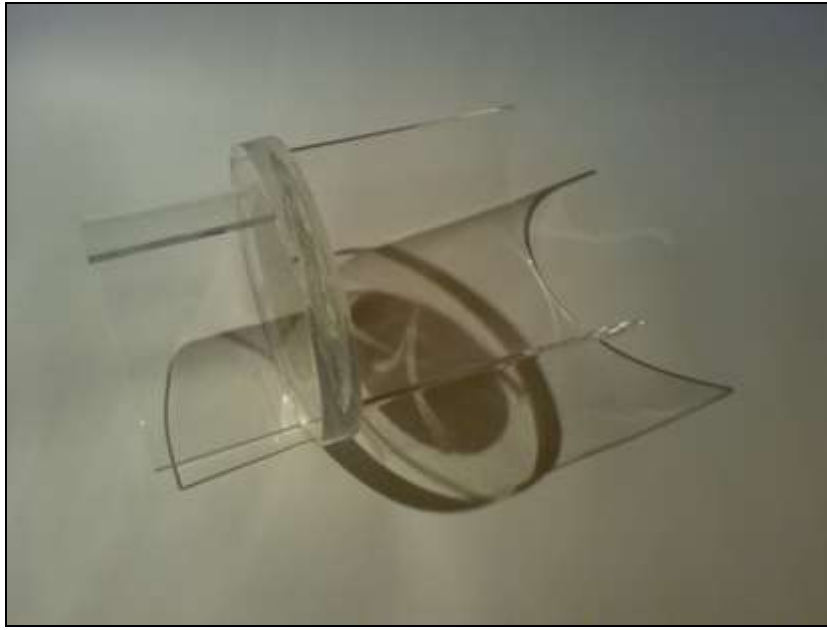
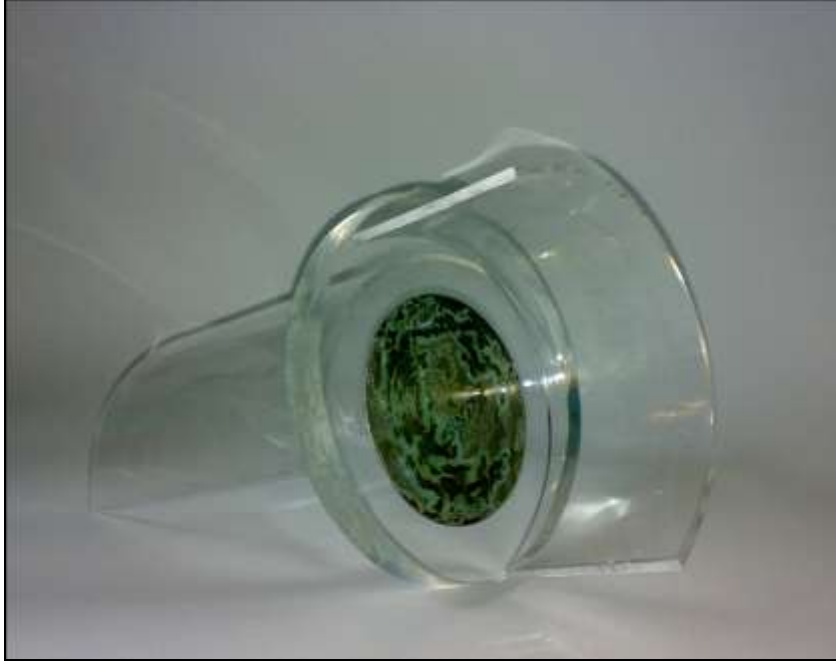


شكل ( ٦ ) نحاس ، بلاستيك شفاف .

الأبعاد ٢٧ × ٢١ × ١٨

أسس التحليل	مظاهر التحقق	زوايا رؤية متعددة للتكوين
الحجم	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف - اسطوانة من البلاستيك الشفاف المصمت - دائرتان من البلاستيك الشفاف - دائرة من النحاس المصقول .	
اللون	بريق النحاس - بلاستيك الشفاف .	
الملمس	استخدم النحاس المصقول والبلاستيك الشفاف .	
المجال الفراغي	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين كما يظهر التكوين في حالة تتلاشي فيها الحجم بسبب الشفافية.	
التنوع في الإعكاسات ( الأشكال الظلية )	تتنوع الانعكاسات الضوئية المنكسرة من سطح المعدن والنافذة خلال الشفافيات منعكسة ومكونة أشكال ظليلة خطية وخافتة عكسية على الأفق والمجال المحيط بالتكوين .	
وحدة التكوين النحتي	تتحقق وحدة التكوين النحتي بين عناصره الشفافة في تناغمات خطية متموجة متغيرة باختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي ووضع التكوين الذي تندمج في الظلال الشفافة مع خامة الاكربليك والتي يصعب الفصل بينها الا باستمرارية المشاهدة .	

## ٧- العمل السابع



شكل ( ٧ ) نحاس ، بلاستيك شفاف .

الأبعاد ٣١ × ١٨ × ١٨



زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف - دائرة من النحاس المعالج بتأثيرات ملمسية وتم كبسه بلحامه مع دائرة مجسمة من البلاستيك السميك	الحجم
	أكسيد النحاس - بلاستيك الشفاف .	اللون
	استخدم النحاس المؤكسد ومعالج بتأثيرات ملمسية بالاحماض ( حمض النيتريك ) مع البلاستيك الشفاف .	الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين وفي أوضاع متعددة للعمل يمكن الشعور بتلاشي العمل وعدم ادراك الفرق بين الاكريك الشفاف وظله .	المجال الفراغي
	تتنوع الانعكاسات الضوئية النافذة من سطح الاسطوانات ومنعكسة ومكونة أشكال ظليلة وهمية ودائرية متنوعة عكسية على مستوى الأفق .	التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي فتندمج الشفافيات مع الأضواء مع الظلال الخطية المتنوعة في تخانتها ومنعكسة يتحقق من خلالها التناغم والوحدة بين عناصر العمل والأشكال الظلية بإختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي ليتحقق التنوع في العلاقات بين عناصر التكوين ما بين الحقيقي والوهمي .	وحدة التكوين النحتي

## ٨- العمل الثامن



شكل ( ٨ ) ألومنيوم ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٢٧ × ٢١ × ١٨

أسس التحليل	مظاهر التحقق	زوايا رؤية متعددة للتكوين
الحجم	يتكون من نصف أسطوانة من البلاستيك أسود - مساحة مستطيل من البلاستيك الشفاف - دائرة من الألومنيوم المصقول . نصف كرة من البلاستيك الشفاف .	
اللون	بريق الألومنيوم - بلاستيك الشفاف / الأسود .	
الملمس	استخدم الألومنيوم المصقول والبلاستيك الشفاف و الأسود اللامع .	
المجال الفراغي	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين كما تتعدد زوايا الرؤية للتكوين وبتغيير وضع ارتكازه تظهر ظلال متعددة لنفس العنصر .	
التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية )	تتنوع الانعكاسات الضوئية النافذة والمنعكسة بالتحديد مختزقة عناصر التكوين بأشكال ظلية تبدو على هيئة كتلة مجسمة تخترق مستوى الأفق .	
وحدة التكوين النحتي	تتحقق وحدة التكوين النحتي في العلاقة بين الشكل وظله المجسم على سطح الأفق ويتنوع باختلاف زوايا الرؤية و المصدر الضوئي .	

## ٩- العمل التاسع



شكل ( ٩ ) ألومنيوم ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٢٤ × ٢٤ × ٢٤

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	<ul style="list-style-type: none"> <li>يتكون من نصف أسطوانة من البلاستيك أسود -</li> <li>مساحتين من المستطيل من البلاستيك الشفاف -</li> <li>دائرة من الألومنيوم المصقول .</li> </ul>	الحجم
	بريق ألومنيوم - بلاستيك الشفاف /الأسود .	اللون
	استخدم ألومنيوم المصقول والبلاستيك الأسود اللامع معالج بتأثيرات محفورة بأدوات الحفر يدويا في هيئة خطوط مستقيمة .	الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر كما تتنوع اشكال الظلال الخافتة للاشكال وتساهم الشفافية في ادراك العمل وكأنه معلق في الفراغ دون الاستناد على شيء	المجال الفراغي
	تتنوع الانعكاسات الضوئية النافذة في الدائرة المعدنية والمنعكسة منها ومكونة أشكال ضوئية متغيرة داخل محتوى التكوين النحتي مع الأشكال الظلية المجسمة المنعكسة على مستوى الأفق .	التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي فتندمج الشفافيات مع الأضواء مع الظلال المنعكسة في كل واحد يحقق التناغم والوحدة بين عناصر العمل ووحدته وتظهر هياكل لتكوينات تندمج فيها العناصر الوهمية للظلال مع العناصر الحقيقية .	وحدة التكوين النحتي

١٠ - العمل العاشر



شكل ( ١٠ ) رفائق ألومنيوم ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٢١ × ١٨ × ١٨

أسس التحليل	مظاهر التحقق	زوايا رؤية متعددة للتكوين
الحجم	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف والأسود - دائرتان من البلاستيك الشفاف - رقائق الألومنيوم - مستطيل من البلاستيك السميك الشفاف.	
اللون	بريق الألومنيوم- بلاستيك الشفاف /الأسود .	
الملمس	استخدم تأثير ملمسي لرقائق الألومنيوم - البلاستيك الأسود اللامع .	
المجال الفراغي	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين والذي يظهر في بعض الأحيان ليعطي احساس بالتجسيم لشكل الظل المخروطي أو الاسطواني وتكرار ظلال حواف الاكريلك الشفاف المتعددة .	
التنوع في الانعكاسات ( الأشكال الظلية )	تتنوع الانعكاسات الضوئية النافذة والمنكسرة ومكونة أشكال ظلية عكسية على مستوى الأفق وداخل محتوى التكوين، ونظهر بعض الأشكال الضوئية الوهمية نتيجة انعكاسات الضوء الصادر من رقائق الالمونيوم .	
وحدة التكوين النحتي	تتحقق وحدة التكوين النحتي في إندماج الشفافيات مع الملامس المضيفة مع الأشكال الظلية المنعكسة في حدة واحدة باختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي ويتأكد في تكرار التكوين الوهمي الكامل كظلال مجسمة على مستوى الافق .	

١١ - العمل الحادي عشر



شكل ( ١١ ) نحاس ، بلاستيك شفاف .

الأبعاد ١٨ × ١٥ × ١٨



زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصف أسطوانة من البلاستيك الشفاف - دائرة من النحاس - نصف كرة من البلاستيك الشفاف .	الحجم
	أكسيد النحاس - بلاستيك الشفاف .	اللون
	استخدم النحاس المعالج بتأثيرات ملمسية بالأحماض - والبلاستيك الشفاف .	الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين الفعلي بتكرار الظلال للعناصر الحقيقية مع الاحساس بالعتامة بسبب النحاس وملمسه ولونه المعالج بالأكسيد .	المجال الفراغي
	تتحدد الانعكاسات الضوئية النافذة والمنعكسة ومكونة أشكال ظلوية عكسية على مستوى الأفق وربما ذلك بسبب استخدام خامة المعدن المعتم ذو الملمس .	التنوع في الإنعكاسات (الأشكال الظلية)
	تتحقق وحدة التكوين النحتي فتندمج الشفافيات مع الأضواء مع الظلال الخافتة معا ليحقق التناغم والوحدة بين عناصر بصورة محددة باختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي .	وحدة التكوين النحتي

١٢ - العمل الثاني عشر



شكل ( ١٢ ) ألومنيوم ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٣٦ × ٢٧ × ٢٧

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف والأسود - مستطيل من الألمنيوم مفرغ به مساحة دائرة .	الحجم
	بريق الألمنيوم - بلاستيك الشفاف /الأسود .	اللون
	استخدم الألمنيوم المصقول والبلاستيك الأسود اللامع .	الملمس
	يتسع المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين مع التأكيد على فكرة الانعكاس الكامل للشكل في هيئة مجسمة على مستوى الأفق .	المجال الفراغي
	تتنوع وتزداد الانعكاسات الضوئية النافذة والمنكسرة من الأسطح المكونة للتكوين منكسرة ومكونة أشكال ظليه عكسية مجسمة على مستوى الأفق تتحدد بالظل الناتج من حافة خامة الاكريك .	التنوع في الإنعكاسات (الأشكال الظلية)
	تتحقق وحدة التكوين النحتي فتندمج الشفافيات مع الأضواء مع الظلال المنعكسة التي تظهر في شكل إسطوانات افتراضية على سطح الأفق وتختلف باختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي .	وحدة التكوين النحتي

١٣ - العمل الثالث عشر



شكل ( ١٣ ) ألو منيوم ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٣٦ × ٣٠ × ١٢

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصف أسطوانة من البلاستيك الشفاف - نصف كرة من البلاستيك الشفاف - مستطيل من الألمنيوم مفرغ به مساحة دائرة .	الحجم
	بريق الألمنيوم - بلاستيك الشفاف / الأسود .	اللون
	استخدم الألمنيوم المصقول والبلاستيك الأسود اللامع .	الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من بدرجة بسيطة جدا وتكاد لا تظهر ظلال للعناصر المستخدمة في التكوين .	المجال الفراغي
	الانعكاسات الضوئية النافذة والمنكسرة محدودة من الأسطح المكونة للتكوين منكسرة ومكونة أسطوانة مغلقة على مستوى الأفق .	التنوع في الانعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي في إطار محدود بسبب وضع التكوين الثابت على سطح الأفق مهما اختلفت زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي .	وحدة التكوين النحتي

١٤ - العمل الرابع عشر



شكل (١٤) ألومنيوم ، بلاستيك شفاف .

الأبعاد ٣٦ × ١٥ × ١٨

أسس التحليل	مظاهر التحقق	زوايا رؤية متعددة للتكوين
الحجم	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف - مستطيل من الألومنيوم مفرغ به مساحة دائرة .	
اللون	بريق الألومنيوم - بلاستيك الشفاف .	
الملمس	استخدم الألومنيوم المصقول والمعالج بتأثير ملمسي حاد على السطح لتحديد انعكاس الضوء بصورة غير منتظمة - والبلاستيك الشفاف	
المجال الفراغي	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر وتحقيق البعد الثالث بصورة واضحة جدا نشعرنا بالعمق الإيهامي لوجود عناصر حقيقية وليست ظلال لمسطح وقد ساعد على ذلك الفراغ المحدد بالدائرة داخل مسطح الألومنيوم .	
التنوع في الإنعكاسات (الأشكال الظلية)	تتنوع الإنعكاسات الضوئية النافذة والمنكسرة من الأسطح المكونة للتكوين منكسرة ومكونة أشكال ظليلة عكسية على مستوى الأفق تعمل على إدراك الشكل بإعتباره متوازي مستطيلات .	
وحدة التكوين النحتي	تتحقق وحدة التكوين النحتي فتندمج الشفافيات مع الأضواء مع الظلال المنعكسة لإدراك الحجم الإيهامي للتكوين النحتي والتي تتعدد وتتنوع باختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي .	

١٥ - العمل الخامس عشر



شكل ( ١٥ ) رقائق ألومنيوم ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٢٧ × ١٨ × ١٨



زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف والأسود - اسطوانات من الابلاستيك الشفاف المصمت - رقائق من الألومنيوم .	الحجم
	بريق الألومنيوم - بلاستيك الشفاف /الاسود استخدم الالومنيوم والبلاستيك الأسود اللامع .	اللون الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين التي تظهر في هيئة أشكال مخروطية كانعكاسات ظليه على مستوى الافق .	المجال الفراغي
	إن التنوع في الإنعكاسات الضوئية المنكسرة من سطح الى الأسطح الأخرى ومنعكسة يظهر كم المتغيرات داخل محتوى التكوين النحتي وكم التنوع في حجوم الأشكال المنعكسة داخل التكوين كما تظهر أشكال ظلية عكسية على مستوى الأفق.	التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي في التكرارات الخطية والحجمية للتكوين النحتي داخليا وخارجياً مع الأضواء مع الظلال المنعكسة باختلاف زوايا الرؤية أو المصدر الضوئي والتي تعطي الاحساس بشفافية الظلال وتكراراتها المتعددة.	وحدة التكوين النحتي

١٦ - العمل السادس عشر



شكل ( ١٦ ) نحاس ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٣٦ × ١٢ × ١٢

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصف أسطوانة المجوف - دائرة من البلاستيك الشفاف دائرتان من البلاستيك الأسود .	الحجم
	أكسيد النحاس - بلاستيك الشفاف /الأسود .	اللون
	تأثيرات ملمسيه على الاسطوانة النحاسية بواسطة حمض النيتريك - والبلاستيك الأسود اللامع .	الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز اقل من التكوينات الاخرى ربما تلعب هنا الخامة وعائمتها دور في تقليل التناغم في الاشكال الظليه .	المجال الفراغي
	الإنعكاسات الضوئية محدودة في إطار الأشكال الظلية على خط الأفق .	التنوع في الإنعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي مع الظلال المنعكسة ولكنها لا يتج عنها التناغم بين عناصر التكوين وأشكال الظلال .	وحدة التكوين النحتي

١٧ - العمل السابع عشر

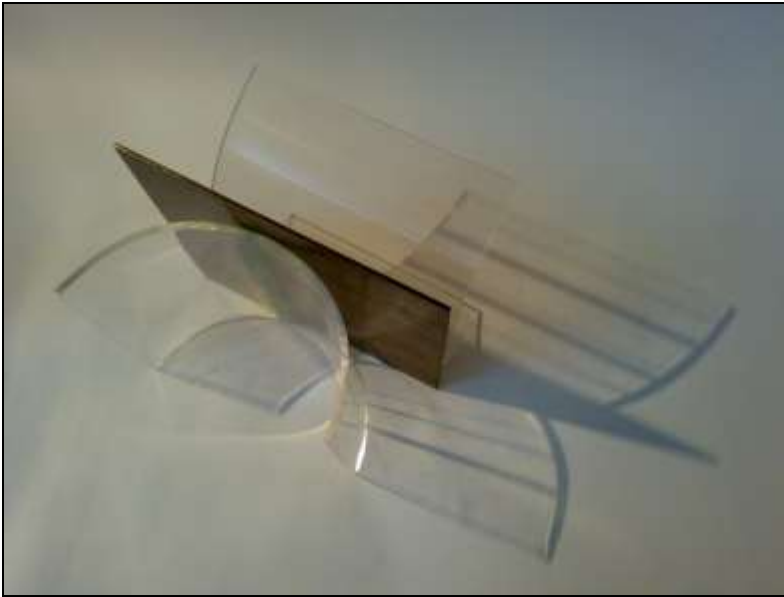
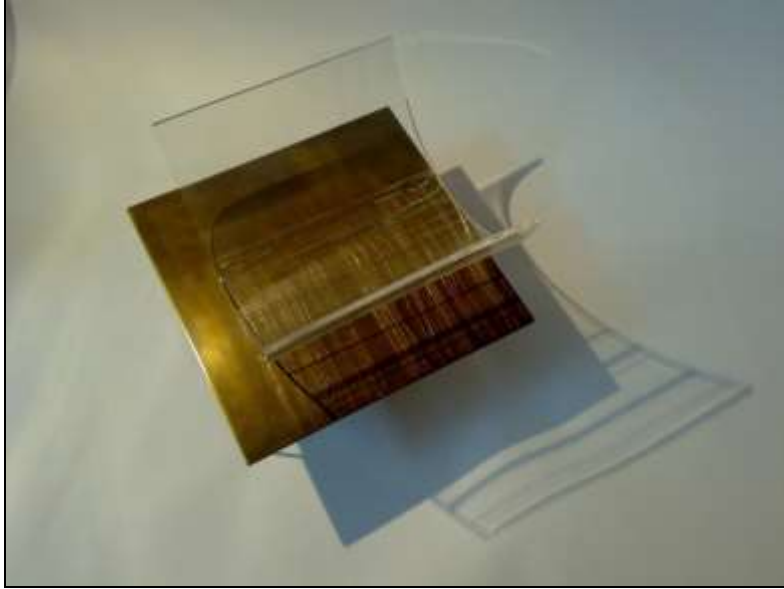


شكل (١٧) نحاس ، بلاستيك شفاف .

الأبعاد ٢١ × ٢١ × ١٥

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من مساحتين للمربع من البلاستيك الشفاف - اسطوانات من النحاس المجوف .	الحجم
	أكسيد النحاس - بلاستيك الشفاف . استخدم تأثيرات ملمسية على النحاس - البلاستيك الشفاف .	اللون الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز أكبر من أبعاد التكوين .	المجال الفراغي
	تتنوع الإنعكاسات الضوئية النافذة والمنكسرة من سطح البلاستيك الشفاف و منعكسة ومكونة أشكال ظلّية عكسية على مستوى الأفق تعمل على امتداد التكوين ، بالإضافة أي الغائر والبارز في الاسطوانة المعدنية الذي يعطي تناغم متعدد لانعكاس الضوء .	التنوع في الإنعكاسات (الأشكال الظلية)
	أن التناغمات الخطية الهندسية في التكوين النحتي ما بين الحقيقي والإفتراضي على مستوى الأفق أكدت وحدة التكوين النحتي .	وحدة التكوين النحتي

١٨ - العمل الثامن عشر



شكل ( ١٨ ) نحاس ، بلاستيك شفاف .

الأبعاد ٣٢ × ٢١ × ١٨

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف - مساحة مربع من النحاس .	الحجم
	أكسيد النحاس - بلاستيك الشفاف . استخدم تأثير ملمسي خطي متعرج على النحاس وحفر خطي متنوع على البلاستيك الشفاف .	اللون الملمس
	يتنوع المجال الفراغي ويشكل حيز أكبر من أبعاد التكوين تبعاً لزاوية الرؤية ومصدر الضوء ووضعية التكوين كما يتأكد العمق الإيهامي للظلال بواسطة الخطوط المحفورة على سطح الاكريليك.	المجال الفراغي
	تتنوع الانعكاسات الضوئية النافذة من الشفافيات والمنكسرة من سطح الاسطوانات الشفافة ومكونة أشكال ظلوية خطية متنوعة بسبب الحفر على البلاستيك الشفاف سواء بالنسبة للخامة او ظلالها وكذا التداخلات فيما بينها .	التنوع في الانعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي في التناغم الخطي للأشكال الظلية المجسمة إفتراضياً على مستوى الأفق مع التأثيرات الملمسية التعبيرية الخطية على سطح المعدن مع الأطياف الضوئية في التكوين .	وحدة التكوين النحتي

١٩ - العمل التاسع عشر



شكل ( ١٩ ) نحاس ، بلاستيك شفاف وأسود .

الأبعاد ٢١ × ١٨ × ١٨



زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصف أسطوانة من البلاستيك أسود - أسطوانتان من البلاستيك الشفاف المصمت - دائرة من النحاس المصقول .	الحجم
	بريق النحاس - بلاستيك الشفاف /الأسود استخدم النحاس المصقول والبلاستيك الأسود اللامع .	اللون الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز من أبعاد التكوين تبعاً لزاوية الرؤية.	المجال الفراغي
	التنوع في الانعكاسات الضوئية والمنكسرة من سطح التكوين محدود في تكوين أشكال ظلّية عكسية على مستوى الأفق .	التنوع في الانعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي في علاقة عناصر التكوين بالشكل الظلي لها ، مع الأطياف الضوئية المحدودة وكذا الظلال.	وحدة التكوين النحتي

٢٠ - العمل العشرين



شكل ( ٢٠ ) نحاس ، بلاستيك شفاف .

الأبعاد ٢١ × ٢١ × ١٨

زوايا رؤية متعددة للتكوين	مظاهر التحقق	أسس التحليل
	يتكون من نصفي أسطوانة من البلاستيك الشفاف - دائرة من النحاس المصقول - دائرة من البلاستيك الشفاف السميك .	الحجم
	بريق النحاس - بلاستيك الشفاف .	اللون
	استخدم النحاس المصقول والبلاستيك الشفاف وذو الملمس الناتج عن اضافة تشكيلات شفافة بمادة اللحام ( البولي فيكس ) .	الملمس
	يتحدد المجال الفراغي في شغل حيز من أبعاد التكوين وتتنوع الاشكال الظلية تبعاً لزاوية الرؤية .	المجال الفراغي
	تتنوع الانعكاسات الضوئية المنعكسة من سطح الدائرة النحاسية منعكسة ومكونة أشكال ظلية عكسية على مستوى الأفق مع الأشكال الخطية مع التأثير المعدني للظلال .	التنوع في الانعكاسات ( الأشكال الظلية )
	تتحقق وحدة التكوين النحتي في علاقة الشفافيات بالأضواء والظلال المنعكسة المتناغمة لتحقق التنوع ما بين الهندسي والعضوي في الاشكال وظلالها المتعددة .	وحدة التكوين النحتي

## المراجع :

- اعتمدت الباحثة على قراءة المراجع التالية في تكوين المفاهيم الفنية الخاصة بتجربة المعرض
- ١- أميرة حلمي مطر : مقدمة في علم الجمال ، دار المعارف ، ١٩٨٩ .
  - ٢- نبيل الحسيني : الفن والتوافق الجمالي ، دار الكتب القطرية ، بدون تاريخ .
  - ٣- ايهاب بسمارك : الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم ، دار الكاتب المصري للطباعة والنشر ، ١٩٩٨ .
  - 4- Daniel wheeler : Art since mid – century 1945 to the present , themes and Hudson, 1991.
  - 5- Frank popper : Art of the Electronic , age: thames and Hudson , London, 1997.
  - 6- Jack Burnhon : Beyond Modern sculpture , New york , George Brazillier Ince , 1970.
  - 7- John A walker : Glossary of Art , Architecture and Design since 1945, thidedition , London , 1992.
  - 8- Kepes m Gyorgy : language of vision , paul lheobold co. new York, 1944.
  - 9- Kristine stiles and peter selz: Theories and documents of contemporary art , University of California press, 1996.
  - 10- Peter zec and orgaiztion achimlipp : mehr licht more light, Kunstler Hologramme undlichtobjekle hamburg, 2000.
  - 11- William tucher : The language of sculpture, Thames and Hudson , 1992.