

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال أشغال المعادن

اد حامد السيد محمد البذرة	د أماني ناجي عبد العزيز
أستاذ اشغال المعادن المتفرغ	مدرس أشغال المعادن
بكلية التربية الفنية جامعة حلوان	كلية التربية الفنية جامعة المنيا

محمد عيسى حسانين محمد
مدرس أشغال المعادن المساعد
بكلية التربية الفنية جامعة المنيا

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

مجلة الفنون التشكيلية والتربوية الفنية – المجلد الثاني – العدد الأول – يناير ٢٠١٨ م

٢٩٨

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

تمهيد:

للفن دور كبير في تنمية المفاهيم الجمالية للإنسان وتهذيب سلوكه للوصول به إلى الشخصية السوية المتفردة في الإبداع والتخيل والقدرة على التنسيق وجودة التنظيم و قوة الملاحظة، وأهم ما يميز الفن في الوقت المعاصر عن غيره من الفنون السابقة هو اعتماده بشكل مباشر على عملية الابتكار التي من خلالها يحاول الفنان أن يكشف قيما جديدة غير التي ألفناها في العصور السابقة، كما أن هذه القيم متحررة بشكل كبير من الارتباط بالمقومات التي كانت تؤثر على إنتاج الفن في العصور السابقة، ومن مميزات الابتكار أن له تأثيره المباشر على عقلية المتفرج أو المتذوق للفن، لذلك فإن الفن أصبح يعتمد على ذاته دون أن يستمد قوته من طبيعة الموضوع أو من ذوق فئة معينة في المجتمع دون غيرها .

"يتأثر التصميم بجملة عوامل هامة خارجة عن البناء الفني ذاته، لأن الفنان المصمم لا يعبر عن إحساساته الفنية في فراغ، لكنه يستعمل في ذلك التعبير خامات وأدوات متباينة ، وهو يهدف من وراء ذلك التصميم إلى سد حاجات انسانية أو اجتماعية معينة"^(١)

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في الإجابة علي التساؤل الرئيسي التالي:

كيف يمكن الاستفادة من مرونة التكوين في مجال أشغال المعادن كمدخل فكري يحقق تصميمي

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس سؤاليين فرعيين:

١- ماهي مرونة التكوين ؟

٢- ماهي المداخل المناسبة لتحقيق مرونة التكوين في المشغولة المعدنية؟

أهداف البحث:

٣- دراسة كيفية تحقيق مرونة التكوين في المشغولة المعدنية.

٤- الوصول لطرق واساليب تحقيق مرونة التكوين وتصنيفها.

(١)فتح الباب عبدالحليم وآخر(١٩٨٤):التصميم في الفن التشكيلي ،عالم الكتب، القاهرة،ص١٢.

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

أهمية البحث:

١- دراسة الطرق والأساليب التي يمكن من خلالها تحقيق مرونة التكوين في المشغولة المعدنية

٢- الاستفادة من التفكير المرن الذي سيحقق مكرونة التكوين كمدخل فكري للتصميم في مجال أشغال المعادن

فرض البحث:

هل يمكن استخلاص مداخل مرونة التكوين المناسبة لتحقيق مبدأ تعددية التكوينات وثبات الأجزاء للمشغولة المعدنية.

منهج البحث:

المنهج الوصفي والتحليلي: لوصف وتحليل بعض الأعمال الفنية التي ارتكزت مرونة التكوين.

المنهج الشبه تجريبي: حيث يقوم الباحث بتجربة ذاتية لاستكشاف مداخل تحقيق مرونة التكوين في المشغولة المعدنية.

مفهوم مرونة التكوين:

قبل التعرض لمفهوم مرونة التكوين كمفهوم مركب من كلمتين يجب ان يوضح الباحث مفهوم كل من كلمة مرونة وتكوين:

أولا المرونة: مصطلح دارج في العديد من المجالات فنراه موجود في الفن والاقتصاد والفيزياء والرياضة وغيرها.

فمثلا في الفيزياء يعني (لغويا) قدرة الجسم على تغيير شكله وحجمه بعد زوال سبب التغيير أو قابلية الجسم للانثناء أو الارتداد و مرونة جسم تعني رشاقة وخفة حركة وسهولة انثناء، وحدُّ المرونة: الحدُّ الأعلى لما يمكن أن يتحمَّله جسم مرن من إجهاد بدون أن ينشأ عن ذلك

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

تغيّر دائم في شكله، وفي الاقتصاد يعني قدرة العمل على التغير للتكيف مع شروط السوق الجديدة لكي تكون مرنة، وفي مجال الرياضة والحركة تعني لغويا مرّن: مرن - يمرن ، مرونة ومرونا ومرانة مرن : لان فيه صلابة ، مرنت يده على العمل أو وجهه على الأمر : تعوده .^(٢)

إذا فهو مصطلح متعدد الاستخدامات يستخدم في كل مجال ليبدل علي ايجاد البدائل والحلول والتدريب والتمرين وارتداد الشكل لوضعه الأصلي بعد التأثير عليه، والباحث حينما قصد مفهوم المرونة اصطحب بمفهوم آخر وهو التكوين فوصف التكوين بالمرونة، والمرونة هنا تعني امكانية تغيير وضعية المفردات الأساسية للتكوين، حيث يمكن جعلها تتوالف في اكثر من تكوين.

أما عن الشطر الثاني من المصطلح وهو التكوين فهو مصطلح دارج في ميدان الفنون التشكيلية والبصرية ودارج في العديد من الميادين، لغويا (كون) الشيء أي اخرجه وجعل له كيانا ماديا وتكون الشيء اي حدث له تحول بنائي من حالة اللاهية الي أخرى ذات هيئة، واكبر تكوين هو الكون ويعني الوجود المطلق^(٣).

"والتكوين يعني وضع عدة أشياء بحيث تكون النهاية شيئا واحدا وأن أيا من هذه العناصر يسهم بشكل فاعل في تحقيق العمل النهائي ويؤدي البعد المطلوب من خلال علاقته بالمكونات الأخرى"^(٤).

ومرونة التكوين تعرف في مجال الأثاث على أنها : هي وضع رؤية تصميمية لأعمال الأثاث تحمل من سمات المرونة ما يجعلها قابلة لإعادة التشكيل والتوزيع داخل الفراغ بما يحقق التفاعل بين تصميم الأثاث وتعدد الأغراض الوظيفية .^(٥)

^(٢) (<http://www.almaany.com/ar/dict/>) ٢٠١٦/١١/٢٠

^(٣) مجمع اللغة العربية (١٩٩٧): المعجم الوجيز، القاهرة، ص٥٤٥.

^(٤) Ruskin, jr, (1971), The Elements of drawing, New York, Dover P1.1

^(٥) محمد حسن امام (٢٠١٢): مرونة التكوين كقيمة تصميمية في أعمال الأثاث، بحث منشور ، المؤتمر الدولي الثالث لكلية الفنون التطبيقية، الفنون التطبيقية وتوقعات المستقبل ٣، دمايط، ص٢٣.

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

كما ذكر في الفصل الأول أن مرونة التكوين في التصميم تعني " امكانية اعادة الصياغة البنائية لمفردات التصميم لتتفاعل مع المتطلبات الوظيفية التي قد تتغير في الفراغ الواحد" (٦) يعرفها الباحث اجرائيا على أنها تلك الصفة التصميمية التي يمكن من خلالها تطويع المفردات التشكيلية لوحدة الإضاءة المعدنية في عدة تكوينات مختلفة جماليا أو وظيفيا ، وهذا يتحقق من خلال التصميم المبتكر لوحدة الإضاءة الذي يعتمد على التفكير المرن والذي يمكن من خلاله ايجاد اكثر من حل لتنظيم أجزاء وحدة الإضاءة المعدنية.

التفكير الإبداعي وعلاقته بمرونة التكوين:

يعرف التفكير الإبداعي على أنه: الأسلوب الذي يستخدمه الفرد في انتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار حول المشكلة التي يتعرض لها (الطلاقة الفكرية) وتتصف الأفكار بالتنوع والاختلاف (المرونة) وعدم التكرار أو الشيع (الأصالة) (٧) ويذكر أحمد إبراهيم وآخرون أن من عادات العقل المنتج (التفكير بمرونة) وهي قدرة الفرد على التفكير ببدائل وخيارات وحلول ووجهات نظر متعددة ومختلفة فالناس الذين يفكرون بمرونة يقتربون من زاوية جديدة ويتعاملون مع عدة مصادر للمعلومات في وقت واحد، وعقولهم قابلة للتغير بناءً علي المعلومات الجديدة (٨)

ومن هنا فمرونة التكوين هي احدي القدرات الابتكارية التي يتمتع بها المصمم المتمكن من أدواته والذي لديه الدراية والخبرة الكافية بالخامات والتقنيات التي يستطيع من خلالها ان يفكر في العديد من البدائل ويختار منها ما هو مناسب لتحقيق القيمة النفعية والجمالية للمشغولة.

أهمية مرونة التكوين:

(٦) _____ (٢٠١٢): مرجع سابق، ص ٢.

(٧) محمد خضر عبد المختار وآخر (٢٠١١): التفكير النمطي والابداعي، جامعة القاهرة، القاهرة، ص ١٠.

(٨) أحمد إبراهيم وآخرون (٢٠١١): فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات الفهم القرائي الابداعي وبعض عادات العقل المنتج لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة العلمية لكلية التربية، المجلد الثلاثون العدد الرابع، جامعة أسيوط، ص ١٣٣.

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

تعد مرونة التكوين فكر تصميمي حديث نتجت عن احتياج الإنسان لتحقيق مبدأ توفير الخامات والمساحات والفراغ وتحقيق التجديد المستمر ويرى الباحث أن أهمية مرونة التكوين تتلخص في النقاط التالية:

١- تعد مرونة التكوين قدرة ابتكارية تعتمد على فكر المصمم القائم علي التفكير المرن الذي يتيح الفرصة للتجريب والتفكير والابداع.

٢- تحقيق مبدأ التوفير في الخامات والانتاج فمن خلال مرونة التكوين يمكن لعمل الواحد أن يؤدي أكثر من وظيفة في آن واحد وهذا يوفر في الطاقة والخامات.

٣- تنوع التكوينات التشكيلية للمشغولة الواحدة يعطي لها قيمة تجديدية مستمرة فلا يمل منها المشاهد.

٤- استغلال الفراغ بأقصى درجة ممكنة، اي توفير المساحات، وهي صفة هامة جدا من صفات التصميم الداخلي للمنازل وما يهتم به في المدن المزدحمة وعندما تنقلص مساحات الوحدات السكنية علي المصمم ان يفكر كيف يمكن استغلال كل سنتيمتر بعدة طرق من أهم هذه الطرق ان يختار اثاث مرن التكوين يوفر مساحات ويستغل بأكثر من طريقة.

٥- تنوع الوظيفة للعمل الواحد، حيث يصبح العمل اكثر استخداما وهذا ما يجعل الطلب عليه يستمر لفترة اطول من العمل العادي.

٦- تعد مدخلا جديدا للتدريس بكلية التربية الفنية بصفة عامة وأشغال المعادن بصفة خاصة: وذلك فمن الممكن أن تكون مرونة التكوين مدخلا ثريا للعديد من مجالات التربية الفنية كأشغال الخشب والنسيج والطباعة والنحت والخزف وغيرها من المجالات التي تقوم على التشكيل ثلاثي الابعاد وعلى الخامات المتنوعة

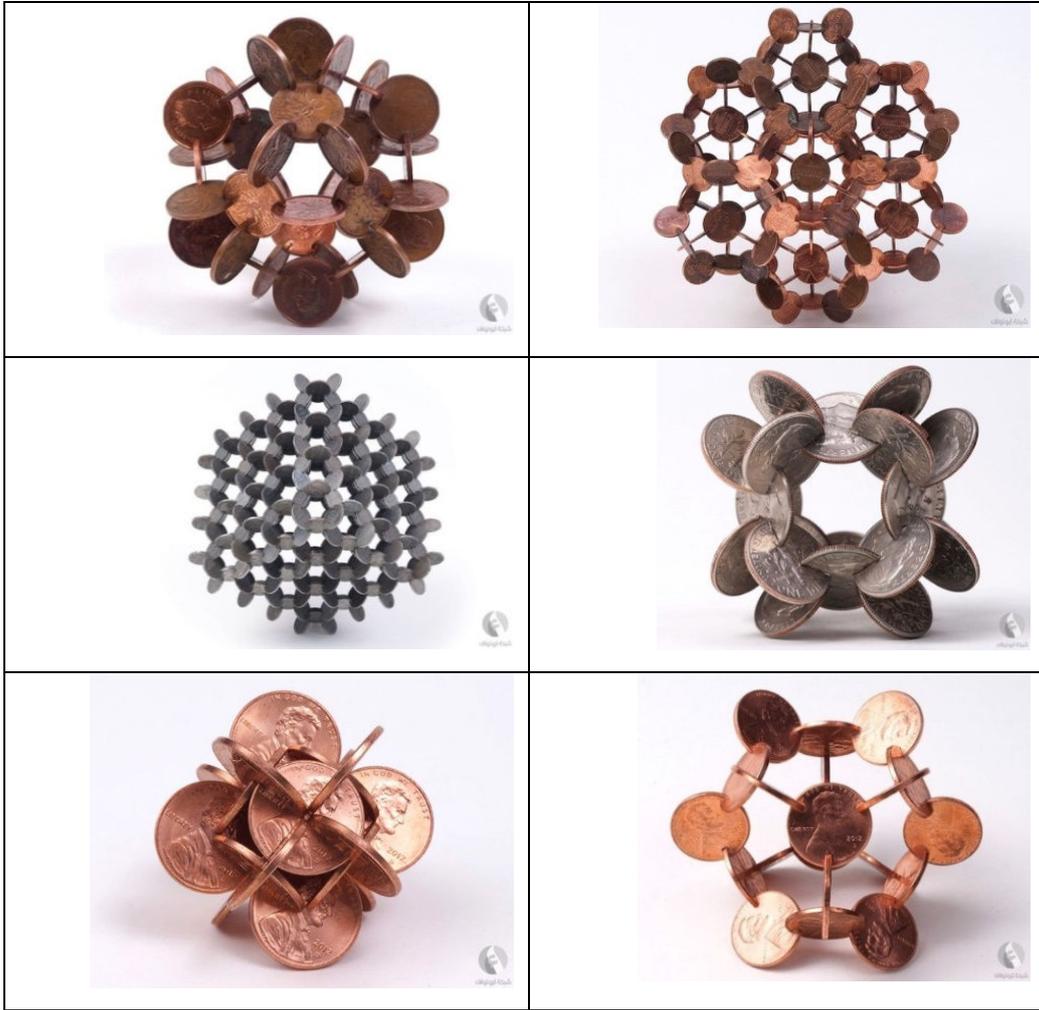
٧- تعتبر مرونة التكوين اتجاه تصميمي حديث انتشر واصبح له محبيه ومصممييه حول العالم كما ان العمل الذي يتميز بمرونة التكوين له قيمته المادية والفكرية الخاصة المختلفة عن العمل العادي.

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

مرونة التكوين في بعض أعمال الفنانين والمصممين:

١- الفنان روبرت وكسلر Robert Wechsler: (١)

استخدم الفنان وكسلر العملات المعدنية بأشكالها المختلفة وقام ببناء العديد من المجسمات من خلال أسلوب الشق وباستخدام منشار الصانع اليدوي وقد عرضت هذه الأعمال في أكتوبر ٢٠١٣ في نيويورك في معرض تحت اسم المال، ومن خلال ما يظهر في شكل رقم (١) يتضح مدى قدرة الفنان على استخدام قطعة النقود المعدنية الدائرية في عدة تكوينات مختلفة .



(١) الفنان روبرت وكسلر: نحات امريكي معاصر ولد في كاليفورنيا وله العديد من المعارض في تخصص النحت واشتهر باستخدام العملات لتشكيل مجسمات نحوية.

مجلة الفنون التشكيلية والتربوية الفنية - المجلد الثاني - العدد الاول - يناير ٢٠١٨ م

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن



٢- الفنان المعماري دونالد تيليان Donald Tellalian: (١٠)

تمثال معدني مجرد بحديقة التراث الأرمني بمدينة بوطسون الولايات المتحدة الأمريكية مصنوع من الصلب والألومنيوم تاريخ انشاءه ٢٠١٢ ويتغير التكوين للتمثال كل عام ليأخذ هيئة مختلفة وقد صمم التمثال ليأخذ ٢٥ تكوين، لكل عام تكوين جديد لمدة ٢٥ عام ثم تعاد الدورة من جديد، وهو مخصص لهذا المكان بالتحديد للاحتفال بالمهاجرين وكأنهم يستمدون تجدد حياتهم من تجدد التصميم، شكل رقم (٢).



(١٠) الفنان دونالد تيليان: مصمم ومعماري أمريكي من مواليد ١٩٤٨.

مجلة الفنون التشكيلية والتربوية الفنية - المجلد الثاني - العدد الاول - يناير ٢٠١٨ م

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

	
(د) التمثال في عام ٢٠١٥	(ج) التمثال في عام ٢٠١٤
	
(و) أثناء عملية إعادة البناء	(هـ) التمثال في عام ٢٠١٦
شكل رقم (٢) يوضح عدة تكوينات لتمثال حديقة التراث الازميني، بوطسون ، الولايات المتحدة الأمريكية http://www.metalarchitecture.com/blog/2017/3/28/geometric-reconfigurations.aspx	

٣- الفنان لويس ويسدروف Louis Weisdorf:

وحدة اضاءة متعددة التكوينات نفذها الفنان عام ١٩٧٢م، العمل عبارة عن وحدة اضاءة معدنية مصنوعة من النحاس الأصفر تتميز بمرونة التكوين حيث تتكون من أجزاء هندسية عبارة عن أشكال اسطوانية وأجزاء من الكرة مثبتة كلها على محور واحد وتتحرك حركة دائرية.

مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية – المجلد الثاني – العدد الاول – يناير ٢٠١٨ م

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

	
(ب) التكوين الأول اتجاه آخر للصورة	(أ) التكوين الأول
	
(د) التكوين الثاني اتجاه آخر للصورة	(ج) التكوين الثاني
	
(و) التكوين الثالث اتجاه آخر للصورة	(هـ) التكوين الثالث
	
(و) التكوين الرابع	
شكل رقم (٣) وحدة اضاءة معدنية مرنة التكوين من أعمال الفنان لويس ويسدروف Louis Weisdorf /http://www.gubi.dk/en/designers/louis-weisdorf	

٤ - بعض أعمال الأثاث التي يظهر فيها مرونة التكوين بأساليب مختلفة:

مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية - المجلد الثاني - العدد الاول - يناير ٢٠١٨ م

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

		
(ج)	(ب)	(أ)
<p>شكل رقم(٤) يوضح مرونة التكوين في أعمال الأثاث بأسلوب الاضافة والحذف</p> <p>http://www.jonathanrose.co.uk/items-for2</p>		

		
(ج)	(ب)	(أ)
<p>شكل رقم(٥) يوضح مرونة التكوين في أعمال الأثاث بأسلوب مرونة التكوين العام</p> <p>http://www.jonathanrose.co.uk/items-for2</p>		

أساليب تحقيق مرونة التكوين لوحدات الاضاءة المعدنية:

مجلة الفنون التشكيلية والتربوية الفنية - المجلد الثاني - العدد الاول - يناير ٢٠١٨ م

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

يهدف الباحث لتحقيق مرونة التكوين في وحدة الإضاءة المعدنية وذلك لتنمية الفكر التصميمي وايجاد مداخل جديدة لتدريس مجال أشغال المعادن بكلية التربية الفنية، جامعة المنيا وحتى لا ينصب الاهتمام دائما علي تعليم الاساليب التشكيلية والتقنية فحسب بل يكون هناك ترابط بين التصميم والاساليب التشكيلية وأن لكل اسلوب تشكيلي له ميزاته التصميمية التي تميزه عن غيره وله دور داخل العمل سواء كان هذا الدور وظيفي أو جمالي.

ويذكر محمد حسن إمام أن هناك خمس طرق أساسية لتحقيق مرونة التكوين في مجال الأثاث وهي في نقاط كالتالي^(١):

١- **امكانية الإضافة والحذف:** ويتطلب تطبيق هذه الامكانية توفير منظومة تصميمية مفتوحة النهايات بحيث يمكن تحقيق الإضافة والحذف دون أن يؤثر ذلك على التكوين الوظيفي والجمالي للتصميم.

٢- **امكانية الفك والتركيب:** وهي أحد قيم المرونة التي تحقق امكانية التغليف والنقل في أقل مساحة ممكنة فضلا علي ارتباطها بمتغير الاضافة الحذف والذي يتيح للتصميم النمو في اتجاه واحد أو اكثر.

٣- **امكانية التقسيم:**تحقق امكانية التقسيم مرونة اعادة توزيع الأثاث داخل الحيز الفراغي للتصميم الداخلي، حيث يصبح الأثاث ذو قابلية تفاعلية مع الحيز الفراغي المحيط به مع الحفاظ على الوظيفة و التكامل الجمالي للتكوين العام.

٤- **مرونة تغيير الانتفاع:** ترتبط هذه الإمكانية بفكرة الفراغ الشامل التي تبناها (ميس فان دروه) في اعماله التصميمية في العمارة والتصميم الداخلي وتسعى لتلبية العمل التصميم لأثر من غرض وظيفي.

٥- **مرونة التوحيد القياسي:** يعد التوحيد القياسي من أهم متطلبات تحقيق المرونة بالإضافة والحذف أو التقسيم او تغيير الوظيفة فمن خلاله يمكن أن تتحقق جميع القيم السابقة بسهولة ،

(١) محمد حسن امام(٢٠١٢): مرجع سابق ص٦ و٧ و٨.

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

فهو يبحث عن الوحدة البنائية للتصميم التي يمكن من خلالها أن يتحقق البعد الوظيفي مع امكانية ادخال أحد المتغيرات السالفة الذكر ليكتب التصميم صفة المرونة.

من خلال ما سبق يتضح أن هناك اساليب تصميمية أساسية يمكن من خلالها التوصل لوحدة اضاءة معدنية تتصف بمرونة التكوين، مع مراعاة أن طبيعة وحدة الإضاءة المعدنية تختلف من الناحية الوظيفية والجمالية عن قطعة الأثاث ومن خلال الدراسة السابقة لمفهوم وحدة الإضاءة وانواعها والاساليب التشكيلية الشائع تناولها في وحدة الإضاءة المعدنية، فيري الباحث أن هذه الاساليب الخمس السابق يتفق البعض منها مع طبيعة وحدة الإضاءة المعدنية والبعض يختلف وذلك الاختلاف ينتج عن طبيعة الخامات والتقنيات والاساليب التشكيلية بين الأثاث ووحدة الإضاءة المعدنية، ومن هنا تتلخص الأساليب التي يمكن من خلالها تحقيق مرونة التكوين في وحدة الإضاءة المعدنية في الآتي:

١- التوحيد القياسي:

أن يقوم تصميم وحدة الإضاءة المعدنية على مفردات هندسية موحدة متساوية في الحجم وقد تختلف تفاصيلها الداخلية من الفراغ أو اللون أو حتى الخامة ويراعى في تلك المفردات الهندسية أن تكون قابلة للوصل من أطرافها فيسهل فكها وتجميعها بأكثر من تكوين، وذلك يتطلب من الممارس ان يقوم بالتجريب قبل التنفيذ على الخامة مباشرة، كما يتطلب اختيار اساليب الوصل المناسبة التي يمكن من خلالها الفك والتجميع بسهولة.

وللقيام بذلك لابد أن يكون الممارس علي دراية بعدة جوانب أهمها:

أ- توحيد المفردة البنائية للمشغولة شكليا مكعب أو اسطوانة أو مخروطي أو منشور أو غيرها....

ب- من الممكن أن تكون المفردات متساوية في الحجم كمدخل من مداخل التوحيد القياسي ومن الممكن ألا يتوحد مقاس المفردات حتي لا يكون التكوين ممل فقدتكون الوحدات مقسمة لمجموعات اثنين أو ثلاثة مجموعات كل مجموعة بها أكثر من مفردة متساوية في الحجم ومن خلال اعادة الترتيب والوصل لتعطي أكثر من تكوين.

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

ج- علي الممارس ان يضع في الاعتبار كيفية توزيع مصادر الاضاءة ونوعيتها في تلك المفردات وكيفية توصيلها في كل تكوين.

د- الاهتمام بالتفريغات و أماكن نفاذ الضوء فب كل مفردة على حدا لأنه من الممكن ان تستخدم هذه المفردة منفردة كما أنها من الممكن ان تكون جزء من التكوين فيجب مراعاة شكل كل مفردة جماليا ووظيفيا.

٢- من خلال الفك والتجميع بأكثر من طريقة:

وهذا الأسلوب يختلف عن الأسلوب السابق حيث أن السابق يتطلب ان تكون الوحدات متساوية في الحجم والشكل الخارجي لكن هنا ليس بالضرورة التساوي في الحجم والشكل ولكن الأهم مدي القدرة علي تحقيقي تجميع هذه المفردات في اكثر من تكوين وفكها، وهذا ما يجعل من وحدة إضاءة واحدة أكثر من تكوين مختلف وهذا هو هدف مرونة التكوين ويتطلب ذلك ان يكون المصمم وهذا يتطلب:

أ- أن تكون أجزاء وحدة الإضاءة المعدنية هندسية أو شبه هندسية تتميز بخطوطها الهندسية التي يمكن من خلالها اعادة البناء والتماس والتجاور والتجميع.

ب- الاهتمام بأساليب الوصل الغير دائمة والمتحركة التي يمكن من خلالها تفكيك وتجميع المشغولة دونما أن يؤثر هذا على شكل المشغولة العام.

ج- التجريب والاستكشاف قبل التنفيذ حتي لا يفقد الوقت والجهد فمن الممكن ان يجرب الممارس افكاره وتصميماته علي ماكيت من الورق.

٣- من خلال تغيير وضعية وحدة الاضاءة:

سواء كان هذا بحركة الدوران حول محور أو عن طريق الاستدارة أو حتي بتغيير وضعتها رأسا على عقب مما يجعل زاوية رؤية وحدة الاضاءة تتغير كما أن كم الضوء وشدته والفراغات النافذة له مما يؤثر هذا على الشكل العام للتصميم، ويتطلب ذلك:

أ- التخطيط الجيد للوصلات الكهربائية وأماكن مصادر الضوء، والفراغات التي سيخرج منها الضوء وكميته في كل وضعية.

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

ب- من الممكن أن تكون وحدة الإضاءة عبارة عن قطعة واحدة مجهزة لأكثر من غرض وظيفي

٤- من خلال تعدد مستويات وألوان الإضاءة:

أي القدرة علي توفير أكثر من مستوى للإضاءة وأكثر من لون في وحدة إضاءة واحدة، وشدة الإضاءة وألوانها واتجاهها كلها متغيرات لها تأثير علي شكل ووظيفة وحدة الإضاءة، وفي ظل التطور التكنولوجي أصبح هذا شيء سهل ومتاح لتحقيق رفاهية أعلى، ومعطيات ومتغيرات أكثر وهذا ما يجعل من وحدة الإضاءة عنصر هام ومتعدد الاستخدام حسب الحاجة لكمية الضوء ولونه ولتحقيق ذلك علي الممارس أن يكون على دراية بالآتي:

أ- أهم الاساليب والوسائل التكنولوجية الشائعة الاستخدام بوحدات الإضاءة التي يمكن من خلالها تحقيق أكثر من مستوى للضوء وأكثر لون.

ب- أن تكون وحدة الإضاءة المجهزة لهذا الغرض بسيطة شكليا ولا تحتاج للتكاف في الزخارف والتقنيات والتشكيل، فتركز علي فكرة مرونة الانتفاع.

ج- أن تكون الوسيلة التي تتحكم في مستويات والوان وحدة الإضاءة آمنة.

٥- تحقيق المرونة من خلال الوصل المتحرك:

ويقصد الباحث بالحركة أن يتمكن المصمم من جعل البناء الاساسي للمشغولة مكون من اجزاء متصلة بالحلقات (الزرد) أو السلاسل التي تتيح الحركة وتتيح تغيير الشكل العام للمشغولة. بحيث تكون هذه الأجزاء الصغيرة المتصلة بالحلقات أو السلاسل حرة الحركة في شكل سلاسل أو شبكة أو غيرها...

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

تطبيقات الباحث:

	
<p>(ب) الجزء الأصغر منفردا</p>	<p>(أ) أجزاء العمل الأول</p>
	
<p>(د) تكوين لمشغولة مكتبية</p>	<p>(ج) تكوين لمعلقة سقفية</p>
<p>شكل رقم(٦) يوضح الأجزاء والتكوينات المختلفة للعمل الأول</p> <p>العمل مكون من ثلاثة أجزاء منفصلة شكل رقم (٦-أ) يمكن استخدام كل جزء على حدا شكل رقم (٦-ب) وهذا ما يسمى بإمكانية التجزئة أو التقسيم هذا إلى جانب أنه من الممكن ان</p>	

مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية - المجلد الثاني - العدد الاول - يناير ٢٠١٨ م

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

تعلق الثلاثة أجزاء من الأعلى بواسطة السلاسل ويتحكم المستخدم في شكل التكوين العام لهم أو أن يستخدم اثنان فقط من خلال الفك والتجميع في أكثر من تكوين شكل رقم (٦-ج،د)، كما أنه قام الباحث بتجهيز كل جزء من الثلاثة أجزاء بقاعدة صغيرة من أعلى على شكل مربع يمكن من خلالها تغيير وضع كل جزء ، من خلال ذلك يتضح أن العمل يمكن استخدامه بعدة طرق وفي أكثر من تكوين.

نتائج البحث:

- ١- يمكن تحقيق مرونة التكوين من خلال تجزئة المشغولة المعدنية لأجزاء منفصلة وتجميعها في أكثر من تكوين.
- ٢- يمكن الاستفادة من مفهوم مرونة التكوين لتنمية الابتكار وتنمية الفكر المرن في التربية الفنية بصفة عامة وفي مجال الاشغال الفنية واشغال المعادن بصفة خاصة.
- ٣- هناك عدة طرق واساليب من خلالها تتحقق خاصية مرونة التكوين في العمل الفني ولقد ذكرها الباحث بالتفصيل.
 - أ- التوحيد القياسي:
 - ب- من خلال الفك والتجميع بأكثر من طريقة:
 - ج- من خلال تغيير وضعية وحدة الاضاءة:
 - د- من خلال تعدد مستويات وألوان الإضاءة:
 - هـ- تحقيق المرونة من خلال الوصل المتحرك:
- ٤- يحتاج مفهوم مرونة التكوين لمزيد من الدراسات التي يمكن من خلالها التجريب والتنقيب عن طرق وساليب اخري لتحقيق صفة المرونة في تصميم المشغولة الفنية.

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

المراجع:

١. أحمد إبراهيم وآخرون(٢٠١١): فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المنتشعب لتنمية مهارات الفهم القرائي الابداعي وبعض عادات العقل المنتج لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة العلمية لكلية التربية، المجلد الثلاثون العدد الرابع، جامعة أسيوط،
٢. فتح الباب عبدالحليم وآخر(١٩٨٤):التصميم في الفن التشكيلي، عالم الكتب، القاهرة،ص١٢.
٣. مجمع اللغة العربية(١٩٩٧): المعجم الوجيز، القاهرة،، ص٥٤٥.
٤. محمد حسن امام (٢٠١٢): مرونة التكوين كقيمة تصميمية في أعمال الأثاث، بحث منشور ، المؤتمر الدولي الثالث لكلية الفنون التطبيقية، الفنون التطبيقية وتوقعات المستقبل ٣، دمياط.
٥. محمد خضر عبد المختار وآخر(٢٠١١): التفكير النمطي والابداعي، جامعة القاهرة، القاهرة، ص١٠.

The Elements of drawing ,New York ,Dover P1.1(١) Ruskin ,j,

(1971):

ملخص الدراسة:

العنوان: مرونة التكوين الاستفادة منها في مجال أشغال المعادن، وهدف البحث الي دراسة كيفية تحقيق مرونة التكوين في المشغولة المعدنية والوصول لطرق واساليب تحقيق مرونة التكوين وتصنيفها، وتوصل الباحث الي النتائج التالية:يحتاج مفهوم مرونة التكوين لمزيد من الدراسات التي يمكن من خلالها التجريب والتنقيب عن طرق وأساليب اخري لتحقيق صفة المرونة في تصميم المشغولة الفنية، يمكن تحقيق مرونة التكوين من خلال تجزئة المشغولة المعدنية لأجزاء منفصلة وتجميعها في أكثر من تكوين ، ويمكن الاستفادة من مفهوم مرونة التكوين لتنمية الابتكار وتنمية الفكر المرن في التربية الفنية بصفة عامة وفي مجال

مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية – المجلد الثاني – العدد الأول – يناير ٢٠١٨ م

مرونة التكوين والاستفادة منها في مجال اشغال المعادن

الاشغال الفنية واشغال المعادن بصفة خاصة، هناك عدة طرق واساليب من خلالها تتحقق خاصية مرونة التكوين في العمل الفني ولقد ذكرها الباحث بالتفصيل.

Abstract

Title: The flexibility of the formation to benefit from in the field of metal works, The aim of the research is to study how to achieve the flexibility of the formation in the metal works And access to ways to achieve the flexibility of the formation and classification, and the researcher reached the following results: The flexibility of the formation requires further studies through which experimentation and exploration can be done for other methods and methods to achieve flexibility in the design of the technical works The flexibility of the formation can be achieved by splitting the metalwork into separate parts and assembling them in more than one configuration, The concept of flexibility can be used to develop innovation and develop flexible thinking in art education in general and in the field of artistic works and metal works in particular, There are several ways and methods through which the flexibility of the formation in the work of art and has been described by the researcher in detail.

مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية – المجلد الثاني – العدد الأول – يناير ٢٠١٨ م