أهمية التقنية الحديثة للحاسب في منظومة التعليم الجامعى
تطبيقاً على مقرر كمبيوتر جرافيك للفرقة الثانية (مجموعة ٢)

The importance of modern computer technology in the university education system
Application on the computer graphics course for the second year (group 2)

م.د/ سمر محمود جمعة

مدرس بقسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - مصر

Dr. Sammar Mahmoud Gomaa

Lecturer, Department of Glass, Faculty of Applied Arts, Helwan University, Egypt

Des.sammar@gmail.com

الملخص:

إنّ العالم فِي العصر الحالي يقفُ على باب كبير منَ التطوّر العلمي والتكنولوجي لاستخدام الحاسب في العملية التصميمية، وهذا الأمر قد ساهمَ إلى حدٍّ كبير فِي تقدّم الأجيال بمساعدتهم في إكتساب الادوات والمهارات الضرورية التي تساعدهم على سهولة الوصول لتصميمات مبتكرة ومعاصرة، وتشجعهم على الإنتاج العلمي المتميز وجعل عملية التعلم أكثر متعة بربط تطبيقات المقرر بمجال التخصص. فالعملية التعليمية الحديثة تتطلب مواكبة سوق العمل وتلبية احتياجات الخريج من أدوات تمكنه من التميز في مجال عمله. فالطلاب يجب أن يمارسوا العلمية التعليمية برابط وثيق مع متطلبات التخصص، أي يتمكنوا من العمل الذي يقوموا به، فيهدف التعليم الجامعي إلى تحقيق أمور كثيرة، من أهمها اكتساب مهارات تمكن الطالب من مواكبة متطلبات سوق العمل.

وتنقسم مقررات برنامج الزجاج بكلية الفنون التطبيقية في السنوات الأربع للدراسة من حيث الأهداف إلى مقررات تنمي الجانب الابداعي ومقررات أخرى تهدف لبناء الأساس العلمي لدى الطالب، وأخرى من المواد المؤهلة لإلمام الطالب علمياً وعملياً بطرق الانتاج المختلفة للزجاج، بالاضافة للمقررات التي تساعد في بناء الجانب الابتكاري لدى الطالب ، وتعد مقررات الكمبيوتر جرافيك أحد المقررات التخصصية الأساسية المؤثرة في تكوين المصمم بصفة عامة، فلها تأثير في عمليات بناء شخصية المصمم الإبداعية وتسعى نحو تكوين الطالب من خلال اكتساب معارف ومهارات تساعده في تطبيق تلك المهارات على مجالات الزجاج المختلفة، ويحتوي تخصص الزجاج على ثلاثة اتجاهات رئيسية هي : تصميم الزجاج الفني – تصميم الزجاج الصناعي – تصميم الزجاج المعماري.

وتمثلت مشكلة البحث في:

1- الحاجة إلى تفعيل **تقنيات التصميم الحسابي** فى تدريس **مقرر كمبيوتر جرافيك** لما لها من عظيم الأثر والثراء في تنمية القدرة الابتكارية لدى طلاب الفنون التطبيقية عامة وطلاب الفرقة الثانية خاصة.

هدف البحث:

1- التوصل الى آليات للربط بين منظومة التعليم الجامعي والتقنيات الحديثة بغرض تطوير العملية التصميمية.

وتتحدد أهمية البحث في:

- يسهم في تطوير العملية التصميمية لمجالات الزجاج المختلفة بوجه عام ومقرر كمبيوتر جرافيك بوجه خاص.
- ربط الطلاب بسوق العمل

فرض البحث :

أن تفعيل تقنيات التصميم الحسابي فى تدريس مقرر كمبيوتر جرافيك (موضوع البحث) يساعد على تطوير العملية التصميمية وتحسين نتاجاته (أداء الطالب).

الكلمات المفتاحية

التصميم الحسابي – العملية التصميمية – كمبيوتر جرافيك

Abstract

The world in the current era is standing at the big door of a scientific and technological development for use of computers in the design process, and this matter has greatly contributed to the progress of generations by helping them acquire the necessary tools and skills that help them easily access innovative and contemporary designs, and encourage them to distinguished scientific production and make The learning process is more enjoyable by linking the course applications to the field of specialization. The modern educational process requires keeping pace with the labor market and meeting the graduate's needs for tools that enable him to excel in his field of work. Students must practice educational science closely related to the requirements of specialization, that is, be able to do the work that they do, and university education aims to achieve many things, the most important of which is the acquisition of skills that enable the student to keep pace with the requirements of the labor market.

The curricula of the glass program at the College of Applied Arts are divided in the four years of the study in terms of objectives into courses that develop the creative side and other courses aimed at building the scientific basis for the student, and other materials that qualify the student to acquaint the student scientifically and practically with the different production methods of glass, in addition to the courses that help build the innovative side of The student.

Keywords:

Computational design , the design process , computer graphics

مصطلحات البحث:

التصميم الحسابي[١] Computational Design:

التصميم الحسابي هو تطبيق الاستراتيجيات الحسابية لعملية التصميم، بينما يعتمد المصممون تقليديًا على الحدس والخبرة لحل مشاكل التصميم، يهدف التصميم الحسابي إلى تعزيز تلك العملية من خلال ترميز قرارات التصميم باستخدام لغة الكمبيوتر، والهدف ليس توثيق النتيجة النهائية بالضرورة، بل هو الخطوات اللازمة لإنشاء تلك النتيجة [٢]

مفاهيم عامة عن مقرر كمبيوتر جرافيك:

مع تطور الأدوات الرقمية المختلفة، أصبح التصميم الحسابي هو أحد أهم التقنيات المستحدثة في برامج التصميم من خلال برامج متعددة، وهو يعتني بإيجاد تصميم ملائم لمختلف المجالات التي يستخدم بها، بدءاً من تصميم المنتجات الصناعية الصغيرة مرورا بالتصميم الفني وصولا إلى التصميم المعماري، وكذلك يهتم بأدق تفاصيل المعالجات، فإن التصميم الحسابي يفتح مجموعة جديدة من الفرص التي تمكن المصمم لدراسة أسباب المشاكل وعلاقاتها بالعناصر الأخرى والاعتماد عليها مباشرة، هذا التحول في التفكير التصميمي والإبداعي يسمح للأفكار التصميمية باستيعاب التغيير والتنوع والأنشطة البشرية المتنوعة بدون تحديد وظائف معينة، بالإضافة إلى ذلك يمكن أن توفر هذه التصميمات أحداث غير متوقعة فيما يتعلق بالمجالات الزجاجية الشاملة.

ومن هنا كان هدف مقرر كمبيوتر جرافيك تنمية قدرة الطلاب على ان :

1. يدرك أهمية استخدامات الحاسب فى مجال التصميم.
2. يميز دور الحاسب في الممارسة التصميمية والعملية الإنتاجية للتصميمات الزجاجية.
3. يتدرب علي برنامج ال Rhino وكيفية تطبيق التصميمات الزجاجية مع توظيفها في بيئة الاستخدام.

وبذلك يتوصل الطالب من هذا المقرر أن يكون قادر على أن:

1. يتعرف على أساسيات ونظم بناء الشكل ثلاثية الأبعاد.
2. يربط بين أفكاره التصميمية وطريقة تحقيقها بإستخدام البرنامج (الراينو).
3. يشرح الفرق بين الأوامر المتشابهه للبرامج وكيفية الإستفادة منها وصولا لفكرته النهائية.
4. يربط بين تقنيات إنتاج الزجاج (الصناعي والمعماري والفني) والأوامر التي تعبر عنها فى تصميم منتجه الزجاجي.
5. يستعرض الطالب ما قام بتنفيذه أمام أقرانه، مع توضيح المشكلات التى واجهته، وكيف استطاع التغلب عليها.
6. يستخدم الإسلوب العلمي في التفكير والتخطيط وحل المشكلات التصميمية للمنتج.
7. يحلل العلاقة بين (نظم التصميم للمنتجات الزجاجية المختلفة وآليات وسبل التطبيق والإخراج) باستخدام الحاسب.
8. يفرق بين طرق الإختيار ما بين البدائل للوصول لأفضل الحلول التصميمية.
9. يستخدم برامج الحاسوب المتخصصة في التصميم والإنتاج في مجالات الزجاج الصناعي، والمعماري، والفني.
10. يمارس عملية التصميم باستخدام ادوات الحاسب بحيث يعبر التطبيق عن آلية التقنية من خلال عمل نماذج كمحاكاة لتصميم المنتجات الزجاجية.
11. يعمل في فريق من خلال المجموعات البحثية واعداد التقارير.
12. يدير الحوار العلمي (أسلوب الرأى والرأى الأخر) من خلال حلقات المناقشة.

ويهدف المقرر أيضاً إلى تنشيط الفكر وإعمال العقل وتنمية القدرة الإبتكارية لدى الطالب لتأكيد أن بدائل التصميم لانهاية لها وأن عملية التصميم مستمرة ولاتنتهى، فالتطور مستمر والتحديث مطلوب والأبتكارية لاتنتهى. وبتطبيق تقنيات التصميم الحسابي يساعد على تطوير العملية التصميمية وتحسين نتاجات الطالب في مجالات الزجاج المختلفة.

وفي ضوء ذلك **تتمثل منظومة العملية التعليمية** في المؤسسة التعليمية لرفع مستوى المخرجات التعليمية بما يتناسب مع متطلبات المجتمع. **في الآتي:**

شكل يوضح رسم تخطيطيًا لمنظومة العملية التعليمية

وتتمثل العملية التعليمية لمقرر كمبيوتر جرافيك فى تنمية قدرات ومهارات الطلاب تمهيدا لامتلاك أدوات التصميم وربطها بمنظومة التعليم الجامعي فى الآتى :

١ - وصف المقرر

يتصف المقرر بالطابع النظرى/ التطبيقى حيث يتناول دراسة الآتى :

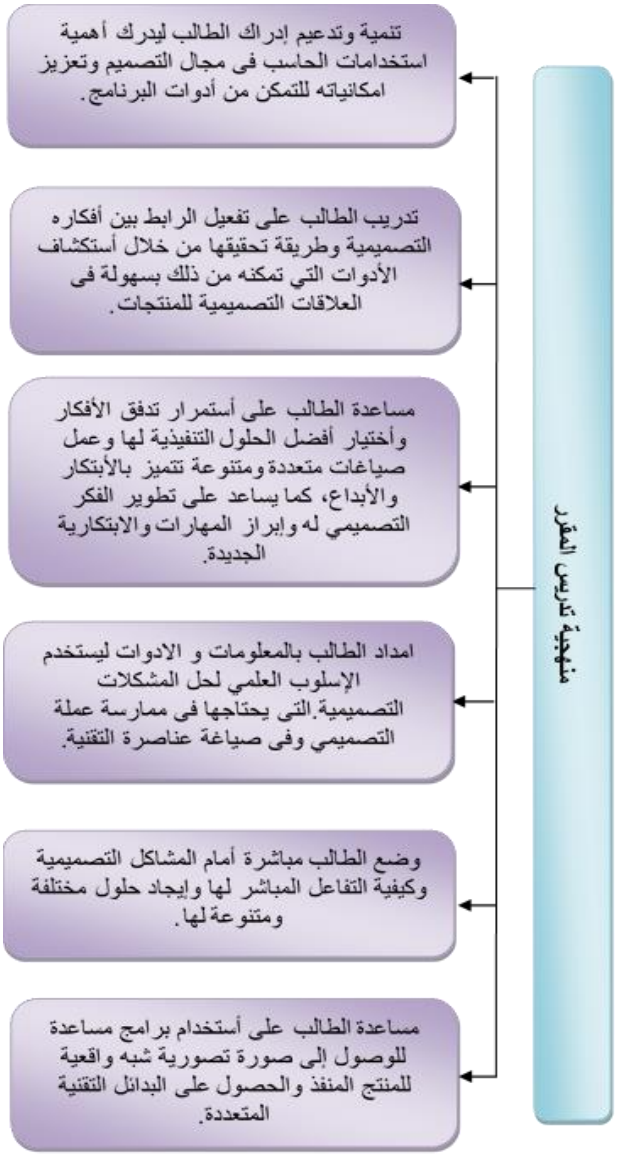
اسم المقرر	كمبيوتر جرافيك ٢	كود المقرر	COM003	الفرقة / المستوى	الثانية / الخامس	نوع المقرر	إجباري
عدد الساعات المعتمدة		٤	محاضرة	٢	درس عملى	٤	

م	الاسبوع	موضوع المحاضرة Topic/	استراتيجيات التعليم والتعلم		مخرجات التعلم المستهدفه	اساليب التقييم
			الاستراتيجة	نمط التعلم		
-١	الاول	مقدمة للبرنامج- التعريف بالمساقط والشكل المنظورى.	محاضرة (عرض تقديمى)	وجها لوجه	يدرك أهمية استخدامات الحاسب فى مجال التصميم	
-٢	الثانى	شرح المجسمات وكيفية تكوينها	محاضرة (عرض تقديمى)	وجها لوجه	يربط بين أفكاره التصميمية وطريقة تحقيقها	assignment
-٣	الثالث	أوامر تعديل وتحوير المجسمات الـ d٣	محاضرة (عصف ذهني)	تعلم عن بعد	يشرح الفرق بين الأوامر وصولا لفكرته النهائية.	assignment
-٤	الرابع	أوامر تعديل وتحوير المجسمات الـ d٣	محاضرة (عرض تقديمى)	وجها لوجه	يشرح الفرق بين الأوامر وصولا لفكرته النهائية.	assignment
-٥	الخامس	شرح الاشكال الـ d٢ وفهم معناها وتحويلها لD٣	محاضرة (عرض تقديمى)	وجها لوجه	يميز دور الحاسب في الممارسة التصميمية	assignment
-٦	السادس	كيفية إدخال الزخارف على سطح التصميم	محاضرة (عرض تقديمى)	وجها لوجه	يمارس عملية التصميم ويعبر عن آلية التقنية	assignment
-٧	السابع	كيفية إدخال الزخارف على سطح التصميم	محاضرة (عصف ذهني)	تعلم عن بعد	يمارس عملية التصميم ويعبر عن آلية التقنية	اختبار دوري quiz
-٨	الثامن	كيفية اظهار وتعديل الزخرف علي السطح (بارز– غائر)	محاضرة (عرض تقديمى)	وجها لوجه	يستخدم الإسلوب العلمي لحل المشكلات التصميمية.	assignment
-٩	التاسع	تقييم أعمال السنة		وجها لوجه		اختبار أعمال سنة
-١٠	العاشر	وضع افكار تصميمة مبتكرة لبعض المنتجات الزجاجية	محاضرة (عرض تقديمى)	وجها لوجه	يربط بين تقنيات إنتاج الزجاج والأوامرالتي تعبر عنها	assignment

١١-	الحادى عشر	وضع افكار تصميمة مبتكرة لبعض المنتجات الزجاجية	محاضرة (عصف ذهني)	تعلم عن بعد	يربط بين تقنيات إنتاج الزجاج والأوامرالتي تعبر عنها	assignment
١٢-	الثانى عشر	الرندر النهائى وكيفية خروج الصورة من البرنامج	محاضرة (عرض تقديمى)	تعلم عن بعد	يفرق بين طرق الاختيار للخامات للوصول لأفضل نتائج	assignment
١٣-	الثالث عشر	تكوين فرق عمل لتنفيذ المشروع النهائي	محاضرة (عرض تقديمى)	تعلم عن بعد	يعمل في فريق من خلال المجموعات	assignment

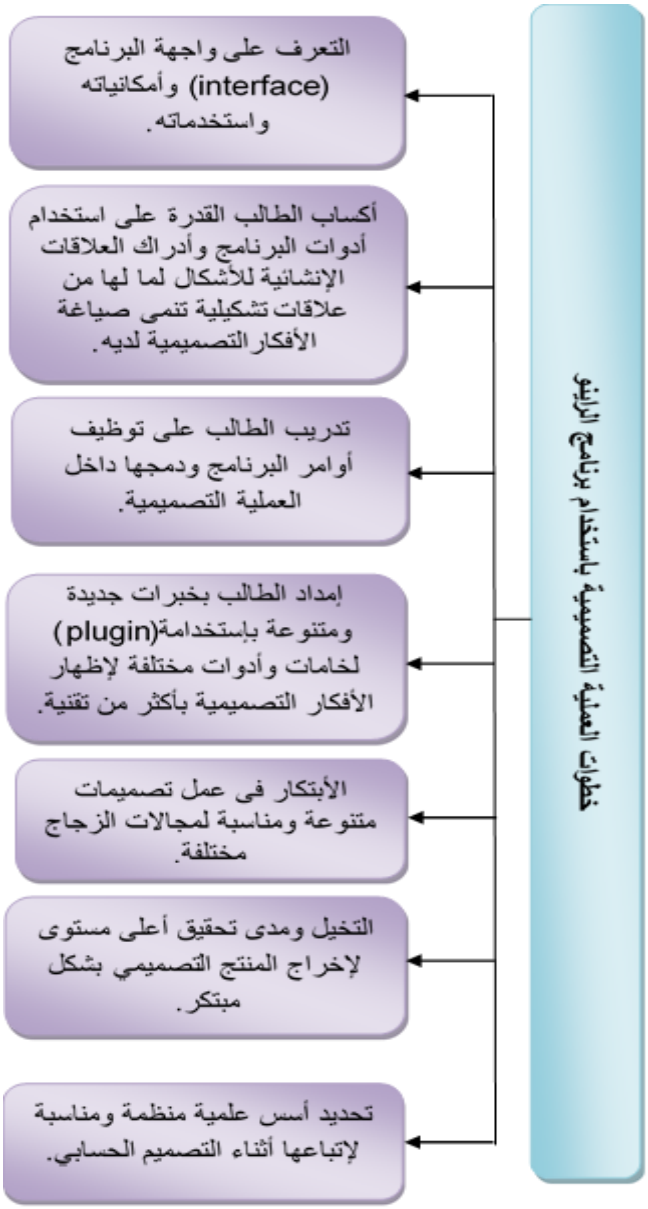
وهذا المقرر يتيح للطالب الفرصة لامتلاك أدوات ومهارات مختلفة وتطبيقها بأساليب متنوعة بصورة تمكنهم من تحقيق أهدافهم التصميمية والأحساس بالتقنيات المختلفة لعملية التصميم لمجالات الزجاج المختلفة.

٢- منهجية تدريس المقرر



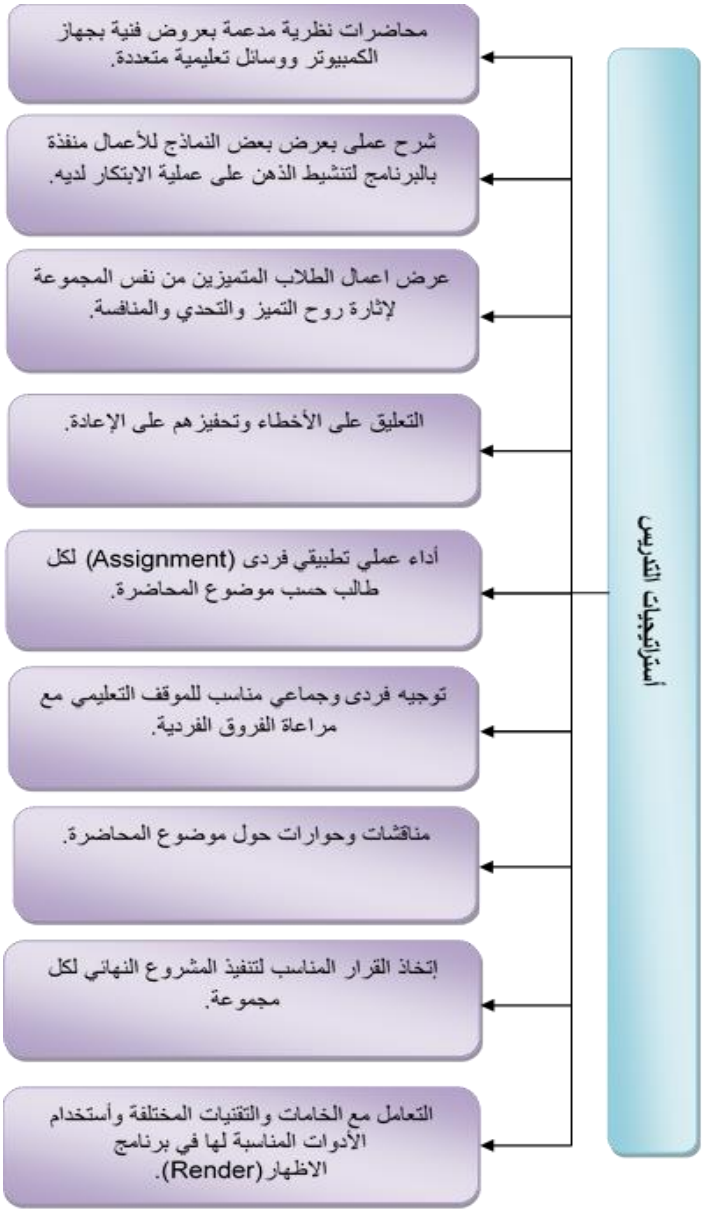
رسم تخطيطي يوضح منهجية تدريس المقرر

3- خطوات العملية التصميمية باستخدام برنامج الراينو

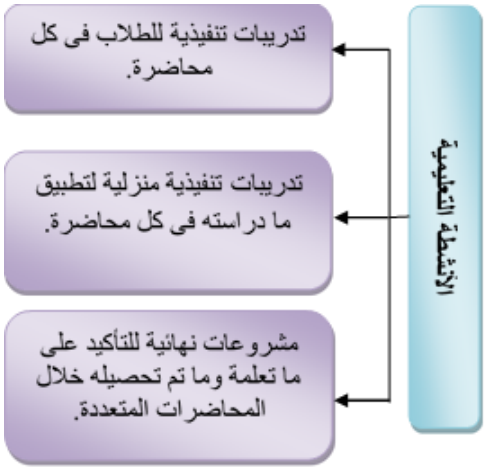


شكل خطوات العملية التصميمية باستخدام برنامج الراينو

4- أستراتيجيات التدريس:

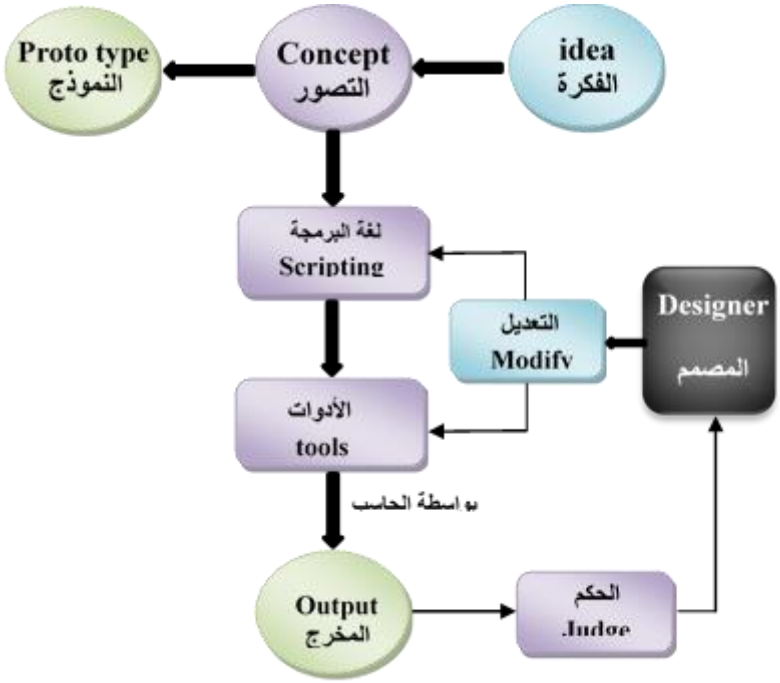


5- الأنشطة التعليمية:



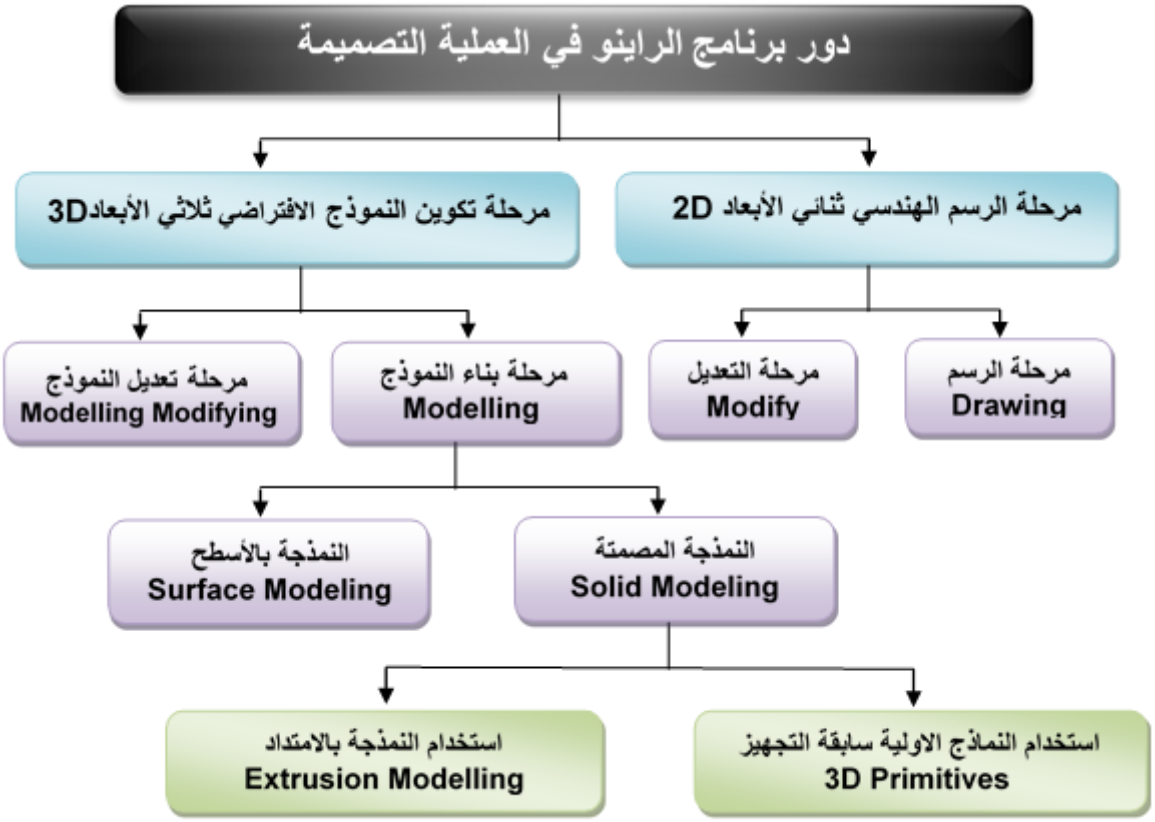
شكل () الأنشطة التعليمية

6- آلية العملية التصميمية بالبرنامج:



شكل آلية العملية التصميمية بالبرنامج

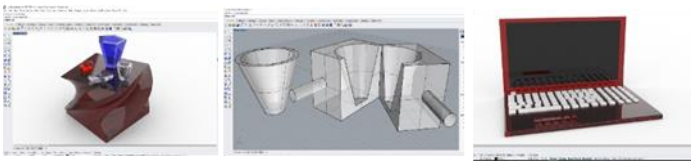
7- دور برنامج راينو في العملية التصميمة:



شكل دور برنامج راينو في العملية التصميمة

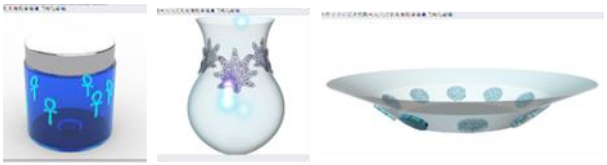
1. **نماذج من أعمال الطلاب على المجسمات وكيفية تكوينها** وما ينتج عنها من ربط بين أفكارهم التصميمية وطريقة تحقيقها وذلك التمرين ونتائجة تعمل على أكساب الطالب القدرة على استخدام أدوات البرنامج وأدراك العلاقات الإنشائية للأشكال لما لها من علاقات تشكيلية تنمى صياغة الأفكار التصميمية لديه كالآتي:

2. **نماذج من أعمال الطلاب على أوامر تعديل وتحوير المجسمات الـ d٣** وما ينتج عنها من ايضاح الفرق بين الأوامر وصولا للفكرة النهائية. وذلك التمرين ونتائجة تعمل على تدريب الطالب على توظيف أوامر البرنامج ودمجها داخل العملية التصميمية كالآتي:



3. **نماذج من أعمال الطلاب على الاشكال الـ d٢ وفهم معناها وتحويلها لD٣** وما ينتج عنها من تميز الطالب لدور الحاسب في الممارسة التصميمية. وذلك التمرين ونتائجة تعمل على تدريب الطالب على توظيف أوامر البرنامج ودمجها وتنمية قدرة الطالب على تحقيق الأنسجام والتوافق والتناسق بين أبعاد المنتج التصميمي كالآتي:

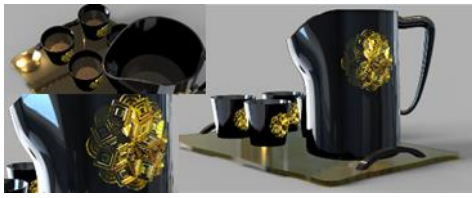
4. **نماذج من أعمال الطلاب على كيفية إدخال الزخارف على سطح التصميم** وما ينتج عنها من ممارس عملية التصميم والتعبير عن آلية التقنية وذلك التمرين ونتائجة تعمل على إمداد الطالب بخبرات جديدة ومتنوعة بإستخدامة(plugin) لخامات وأدوات مختلفة لإظهار الأفكار التصميمية بأكثر من تقنية كالآتي:



5. **نماذج من أعمال الطلاب على كيفية اظهار وتعديل الزخرف على السطح (بارز– غائر)** وما ينتج عنها من استخدم الإسلوب العلمي لحل المشكلات التصميمية. وذلك التمرين ونتائجة تعمل على أكساب الطالب مهارة التفكير الأبداعى وتوظيفها فى معالجة المنتج التصميمي كالآتي:

6. **نماذج من أعمال الطلاب على وضع افكار تصميمة مبتكرة لبعض المنتجات الزجاجية** وما ينتج عنها الربط بين تقنيات إنتاج الزجاج والأوامر التي تعبر عنها. وذلك التمرين ونتائجة تعمل على أكساب الطالب مهارة التخيل ومدى تحقيق أعلى مستوى لإخراج المنتج التصميمي بشكل مبتكر كالآتي:

7. **نماذج من أعمال الطلاب على الرندر النهائى وكيفية خروج الصورة من البرنامج** وما ينتج عنها القدرة على أن يفرق بين طرق الاختيار للخامات للوصول لأفضل نتائج. وذلك التمرين ونتائجة تعمل على أكساب الطالب مهارة التخيل ومدى تحقيق أعلى مستوى لإخراج المنتج التصميمي بشكل مبتكر كالآتي:



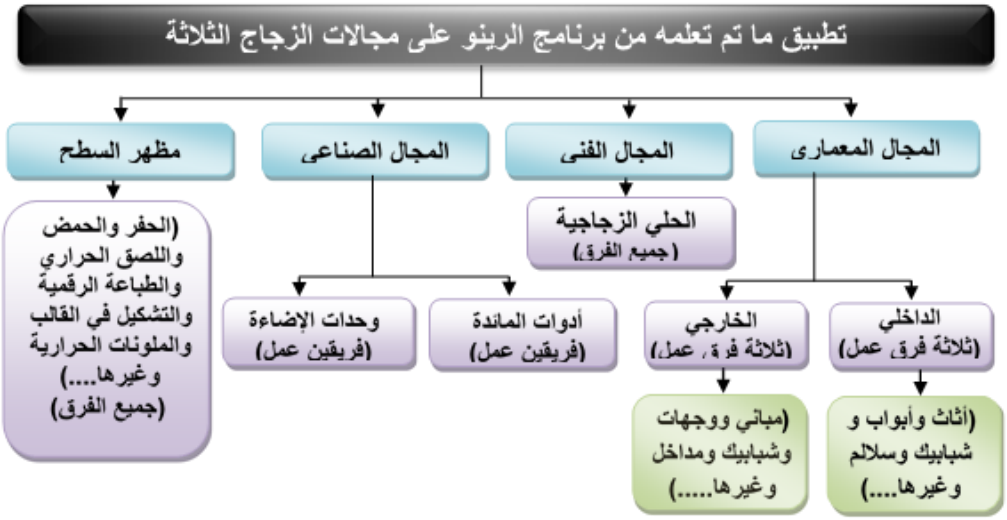
8. **نماذج من أعمال الطلاب من تكوين فرق عمل لتنفيذ المشروع النهائي** وما ينتج عنها القدرة على تحديد أسس علمية منظمة ومناسبة لإتباعها أثناء التصميم الحسابي، وذلك التمرين ونتائجة تعمل على أكساب الطالب مهارة التخيل ومدى تحقيق أعلى مستوى لإخراج المنتج التصميمي بشكل مبتكر.

يتكون عدد الطلاب للمجموعة الثانية الفرقة الثانية قسم الزجاج (محل التطبيق) من ١٨ طالب وتم تقسيمهم إلى فرق عمل تتكون من عدد اثنين أو ثلاثة طلاب على الأكثر مم نتج عنه ٨ فرق عمل.

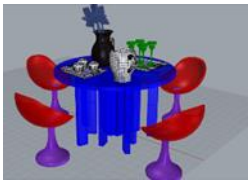
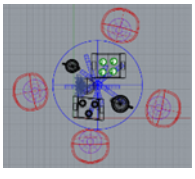
تم تقسيم فرق العمل على الثلاث مجالات المتخصصة للزجاج (المجال المعماري، المجال الصناعي، المجال الفني)، تم تقسيمهم الى ثلاثة فرق في المجال المعماري الداخلي، وثلاثة فرق في المجال المعماري الخارجي، وفرقتين في المجال الصناعي، وكان تطبيق المجال الفني لكل المجموعات من خلال أطقم الحلى، تم في هذا المجال الدمج بين مقرر التصميم الفني الذي يقوم الطلاب بدراسته في الفرقة الأولى التيرم الأول ومقرر كمبيوتر جرافيك.

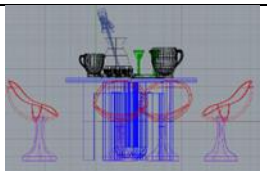
حيث تم الاستعانة بتصميمات الحلي من تلك المادة كنموذج تطبيقي للطلاب على كيفية الربط بشكل واقعي وعملي بين أفكارهم التصميمية Free Hand Design وبين استخدام البرنامج حيث يسعى التصميم الحسابي إلى تنمية مهارة النمذجة (modeling) من خلال تطوير 3D Skills لدي الطلاب ليكون لديهم القدرة على لمس جميع جوانب التصميم الخاص بهم .وكذلك أيضا لمساعدتهم على اخراج أفكارهم التصميمية بصورة تتناسب مع متطلبات سوق العمل بعد التخرج ، وذلك سعياً لكي يكون الخريج يمتلك جميع الأدوات التي تمكنه من الخوض في مجال العمل بسهولة حيث أنه ببعض مماسة للبرنامج واتقان لأدواته يمكنه الانتقال من مرحلة الBeginner الى مرحلة الAdvanced بسهولة.

وتم أيضا الربط مع مقرر مظهر اسطح حيث تم أخيرا اخراج منتجات زجاجية يتم مراعة ملمس السطح للمنتج وعلاقته بطريقة الإنتاج لكي يبنمي الطالب مهارة التعبير عن التقنية لديه وذلك عند تقديم تصميمات أثناء دراسته داخل الكلية وأيضا كمكتسب غني جدا بعد التخرج حيث يساعده في الربط بين تصور الشكل النهائي واحساس العميل به.

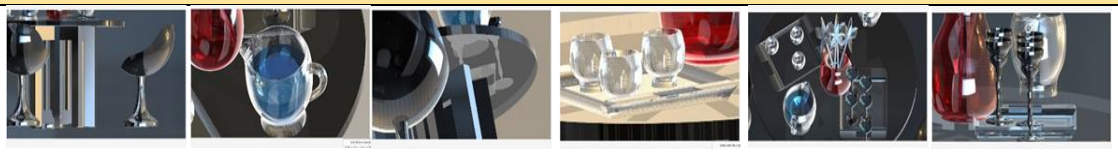


شكل تطبيق ما تم تعلمه من برنامج الرينو على مجالات الزجاج الثلاثة

فريق العمل الأول: المنتجات الصناعية والفنية		
م	**فكرة المشروع:**	
١	اعتمدة فكرة المشروع للفريق الأول على تناول المنتجات الصناعية من أدوات مائدة (كأس وكوب وشفشق وصواني تقديم). وأيضا بعض الأثاث (ترابيزة وكراسي). وأخيرا بعض المنتجات الفنية من (فازة وزهور زجاجية).وأيضا طقمين من الحلي الزجاجية. وكان من المهم أن ينجحو في تحقيق النسب الصحيحة بين المنتجات وتحقيق مراعاة أرجنومية الاستخدام للمنتجات من حيث الابعاد وتناسبها مع سهولة استخدم للمستخدم، وأيضا تحقيق الملامس التي تظهر تقنية الإنتاج لتلك المنتجات من خلال مظهر السطح لها.	
	النموذج Model	**المساقط الهندسية**	**التصميم النهائي بعد الريندر**
			



تفاصيل المشروع



المشروع الفني	مظهر السطح

فريق العمل الثاني: المجال المعماري (الداخلي)

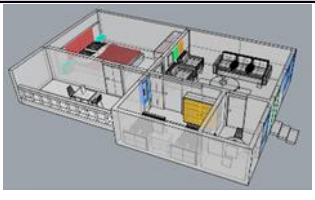
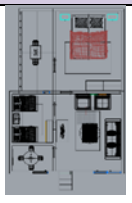
م

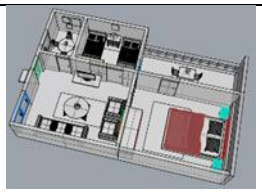
فكرة المشروع:

٢

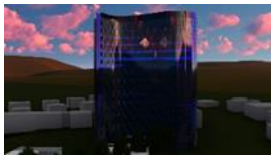
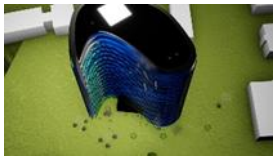
اعتمدة فكرة المشروع للفريق الثاني على تناول PLAN داخلي لأحد الشقق السكنية بما يحتوي من (أثاث وشبابيك وأبواب وسلالم).وأيضا واجهة خارجية لمبنى سكني مع مراعة طرق تركيب الزجاج وظهور ذلك في الواجهة. وأيضا بعض المنتجات الصناعية من (وحدات الاضاءة). وأخيرا بعض المنتجات الفنية من (فازة ومعلقات زجاجية) وأيضا طقم من الحلي الزجاجية.

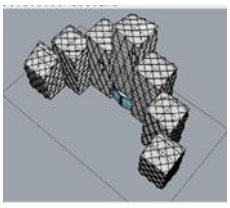
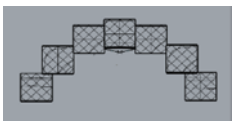
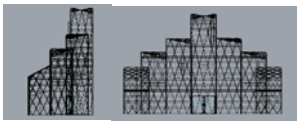
وكان من المهم أن ينجحو في تحقيق النسب الصحيحة بين قطع الأثاث وأيضا مراعاة أرجنومية الاستخدام للأثاث وللمنتجات من حيث الابعاد وتناسبها مع سهولة استخدم للمستخدم، وأيضا تحقيق الملامس التي تظهر تقنية الإنتاج لتلك المنتجات من خلال مظهر السطح لها.

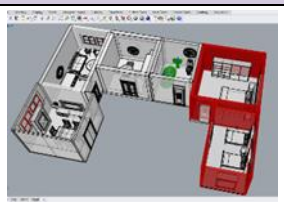
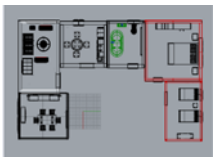
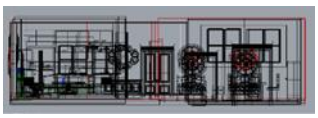
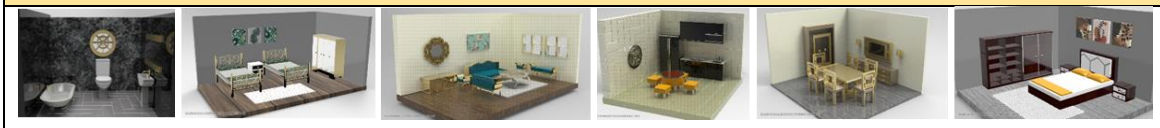
النموذج Model	المساقط الهندسية	التصميم النهائي بعد الريندر
		



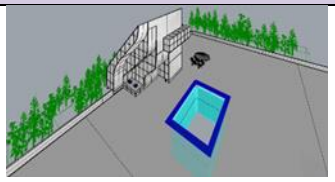
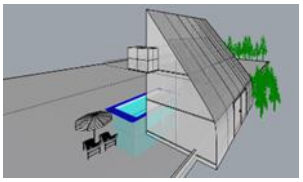
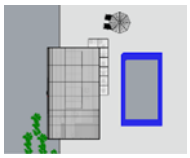
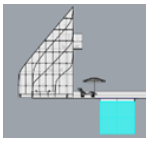
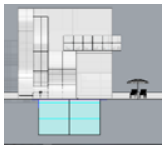
تفاصيل المشروع

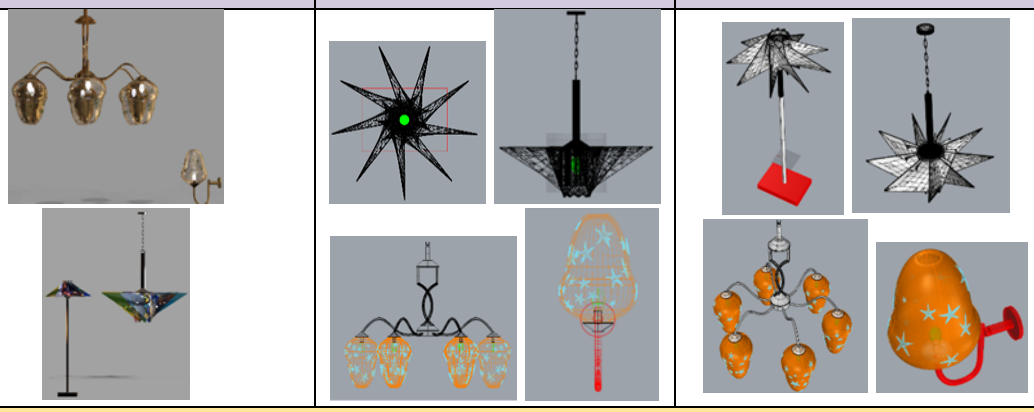
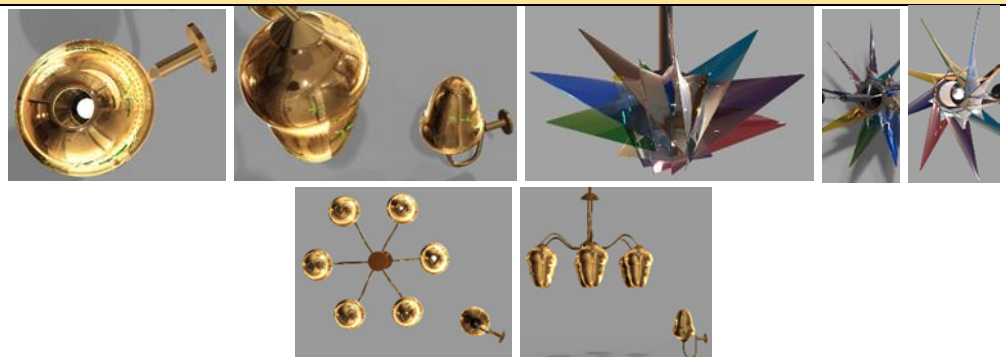
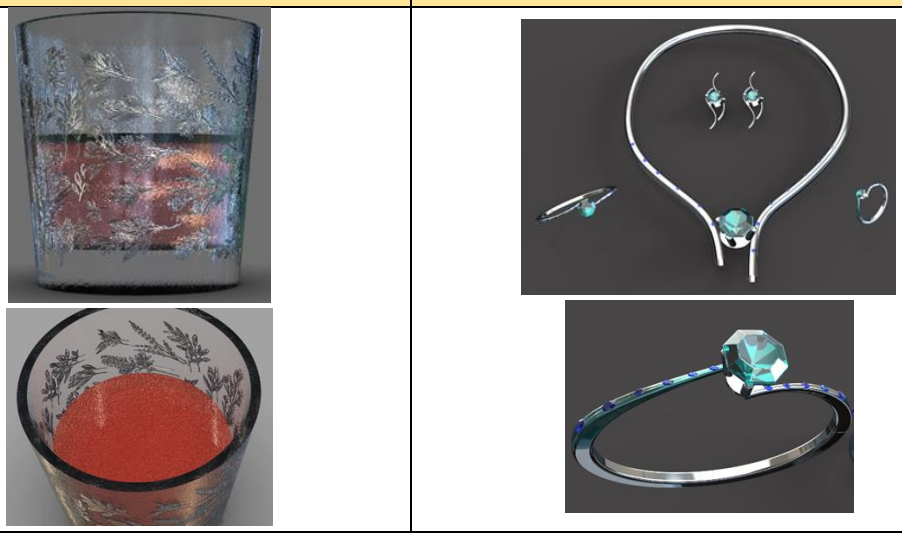
المشروع المعماري (الخارجي)	المشروع الفني	مظهر السطح
 		

فريق العمل الثالث: المجال المعماري (الخارجي)	
فكرة المشروع: اعتمدة فكرة المشروع للفريق الثالث على تناول المجال المعماري (الخارجي) لأحد المباني كعدد الطوابق وواجهة المبنى وتوضيح طرق تركيب الزجاج في الواجهة. وأيضا المجال الفني لطقم من الحلي الزجاجية. وأيضا المجال الصناعي من خلال زجاجة عطور. وكان من المهم أن ينجحو في تحقيق النسب الصحيحة بين ارتفاعات المبنى وعدد الطوابق والمدخل. وتحقيق مراعاة أرجنومية الاستخدام للمنتجات من حيث الابعاد وتناسبها مع سهولة استخدم للمستخدم، وأيضا تحقيق الملامس التي تظهر تقنية الإنتاج لتلك المنتجات.	م
النموذج Model / **المساقط الهندسية** / **التصميم النهائي بعد الريندر**	٣
  	
تفاصيل المشروع	
المشروع الفني / **مظهر السطح**	

<table>
<tr><th colspan="4">فريق العمل الرابع: المجال المعماري (الداخلي)</th></tr>
<tr><td>م</td><td colspan="3"><u>فكرة المشروع:</u>
اعتمدة فكرة المشروع للفريق الرابع على تناول PLAN داخلي لأحد الشقق السكنية بما يحتوي من (أثاث وشبابيك وأبواب وسلالم).
وأيضا المجال الفني من خلال طقم الحلي وعمل فكرتين لطريقة انتاجه وتوضيح ذلك من خلال مظهر السطح للزجاج. وأيضا بعض المنتجات الصناعية أحواض ومعلقات لمرايا زجاجية داخل ال PLAN. وأيضا (أدوات المائدة) وتوضيح مظهرالسطح لها. وكان من المهم أن ينجحو في تحقيق النسب الصحيحة بين قطع الأثاث وأيضا مراعاة أرجنومية الاستخدام للأثاث وللمنتجات من حيث الابعاد وتناسبها مع سهولة استخدم للمستخدم، وأيضا تحقيق الملامس التي تظهر تقنية الإنتاج لتلك المنتجات.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">٤</td><td>النموذج Model</td><td>المساقط الهندسية</td><td>التصميم النهائي بعد الريندر</td></tr>
<tr><td> 
 </td><td> 
 
 </td><td>
 </td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">تفاصيل المشروع</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td></td><td>المشروع الفني</td><td colspan="2">مظهر السطح</td></tr>
<tr><td></td><td>

 </td><td colspan="2">
 </td></tr>
</table>

فريق العمل الخامس: المجال المعماري (الخارجي)	
فكرة المشروع: اعتمدة فكرة المشروع للفريق الخامس على تناول المجال المعماري (الخارجي) لأحد المباني كعدد الطوابق وواجهة المبنى وتوضيح طرق تركيب الزجاج في الواجهة. وأيضا المجال الفني لطقم من الحلي الزجاجية. وأيضا المجال الصناعي من خلال زجاجة عطور وعمل طريقتين لطرق الإنتاج تظهر من خلال مظهر السطح لهم. وكان من المهم أن ينجحو في تحقيق النسب الصحيحة بين ارتفاعات المبنى وعدد الطوابق والمدخل. وتحقيق مراعاة أرجنومية الاستخدام للمنتجات من حيث الابعاد وتناسبها مع سهولة استخدم للمستخدم، وأيضا تحقيق الملامس التي تظهر تقنية الإنتاج لتلك المنتجات.	م
النموذج Model / **المساقط الهندسية** / **التصميم النهائي بعد الريندر**	٥
    	
تفاصيل المشروع	
المشروع الفني / **مظهر السطح**	

فريق العمل السادس: المنتجات الصناعية	
فكرة المشروع: اعتمدة فكرة المشروع للفريق السادس على تناول المنتجات الصناعية من (وحدات الإضاءة: نجف وابليك ولامبادير) .وأيضا المجال الفني من خلال طقم للحلي. وأخيرا بعض المنتجات الصناعية من (أدوات المائدة) وإظهار طرق الإنتاج من خلال مظهر السطح لهم. وكان من المهم أن ينجحوا في تحقيق النسب الصحيحة بين المنتجات وأيضا مراعاة أرجنومية الاستخدام للمنتجات من حيث الابعاد وتناسبها مع سهولة استخدم للمستخدم، وأيضا تحقيق الملامس التي تظهر تقنية الإنتاج لتلك المنتجات.	م
النموذج Model / **المساقط الهندسية** / **التصميم النهائي بعد الريندر** 	٦
تفاصيل المشروع 	
المشروع الفني / **مظهر السطح** 	

فريق العمل السابع: المجال المعماري (الداخلي)

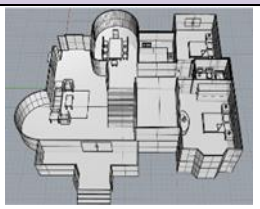
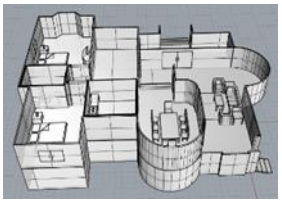
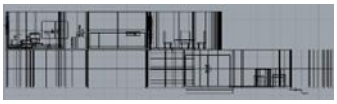
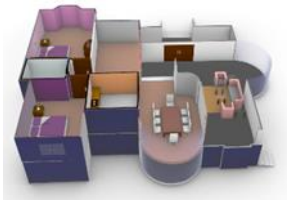
م

فكرة المشروع:

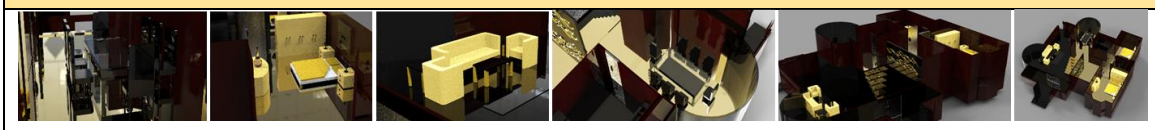
اعتمدة فكرة المشروع للفريق السابع على تناول PLAN داخلي لأحد الشقق السكنية بما يحتوي من (أثاث وشبابيك وأبواب وسلالم).وأيضا بعض المنتجات الصناعية من (وحدات الاضاءة) والاحواض ومعلقات لمرايا داخل ال PLAN.وأيضا بعض المنتجات الفنية من (فازة ومعلقات زجاجية) داخل ال PLAN. وأيضا طقم من الحلي الزجاجية.

وأخيرا اظهار مظهر السطح من خلال فكرتين لترابيزة. وكان من المهم أن ينجحو في تحقيق النسب الصحيحة بين قطع الأثاث وأيضا مراعاة أرجنومية الاستخدام للأثاث وللمنتجات من حيث الابعاد وتناسبها مع سهولة استخدم للمستخدم، وأيضا تحقيق الملامس التي تظهر تقنية الإنتاج لتلك المنتجات.

٧

النموذج Model	المساقط الهندسية	التصميم النهائي بعد الريندر
 		

تفاصيل المشروع



المشروع الفني	مظهر السطح

فريق العمل الثامن: المجال المعماري (الخارجي)

م

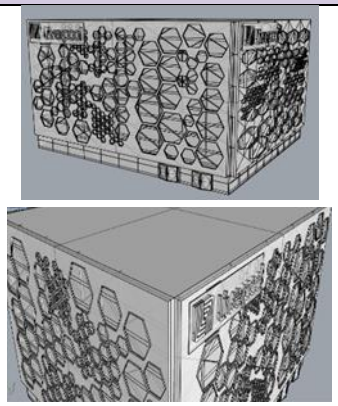
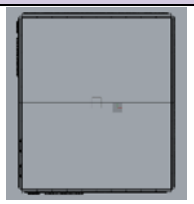
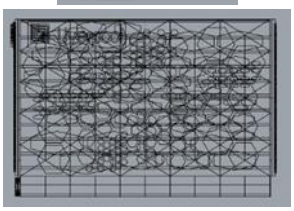
فكرة المشروع:

أعتمدت فكرة المشروع للفريق الثامن على تناول المجال المعماري (الخارجي) لأحد المباني كعدد الطوابق وواجهة المبنى وتوضيح طرق تركيب الزجاج في الواجهة.

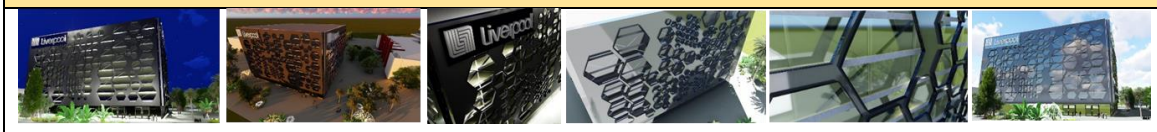
وأيضا المجال الفني لطقم من الحلي الزجاجية. وأيضا المجال الصناعي من خلال الاطباق وعمل طريقتين لطرق الإنتاج تظهر من خلال مظهر السطح لهم.

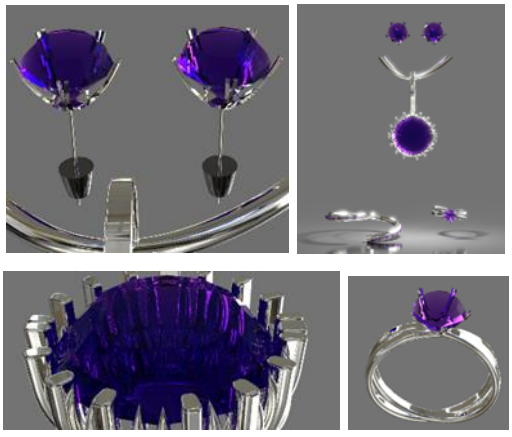
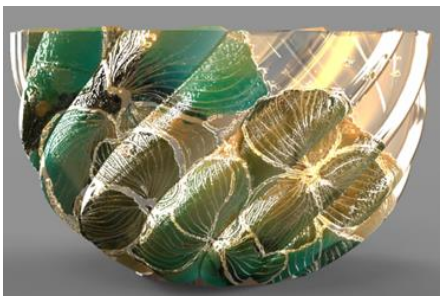
وكان من المهم أن ينجحوا في تحقيق النسب الصحيحة بين ارتفاعات المبنى وعدد الطوابق والمدخل. وتحقيق مراعاة أرجنومية الاستخدام للمنتجات من حيث الابعاد وتناسبها مع سهولة استخدم للمستخدم، وأيضا تحقيق الملامس التي تظهر تقنية الإنتاج لتلك المنتجات.

٨

النموذج Model	المساقط الهندسية	التصميم النهائي بعد الريندر
	 	

تفاصيل المشروع



المشروع الفني	مظهر السطح
	

مما سبق في هذا البحث تبين أنه من خلال تفعيل **التصميم الحسابي** فى تدريس **مقرر كمبيوتر جرافيك** ووضع منهجية علمية لتدريس المقرر أمكن التعرف على مدى اهمية تفعيل هذة الخصائص بالمعايير التي تتناسب مع نظام توكيد الجودة والاعتماد للعام الدراسي الحالي ٢٠٢٠ -٢٠٢١ وما يليه.

النتائج :

أمكن من خلال هذا البحث التوصل للنتائج التالية:

- توضيح كيفية الربط بين عناصر مقرر **كمبيوتر جرافيك** ومجالات الزجاج الثلاثة وأيضا المقررات الدراسية.
- تنمية القدرة الابتكارية لدى الطلاب من خلال تفعيل تقنيات التصميم الحسابي فى تدريس مادة **كمبيوتر جرافيك "**التي تعد الخطوة الأولى فى اكتساب الطالب لمهارة التصميم من خلال الحاسب **"**سواء أكان فني أو معماري أو صناعي**.**
- تفعيل **تقنيات التصميم الحسابي** من خلال تدريس **مقرر كمبيوتر جرافيك** للتأكيد على إيجابيات استخدام الحاسب في العملية التصميمية والجمع بين السرعة والاتقان.
- أظهرت الدراسة أهمية تحديد أسس علمية منظمة ومناسبة لإتباعها أثناء التصميم الحسابي كأحد العناصر الهامة المؤثرة في تطوير العملية التصميمية عامة ومقررات تصميم الزجاج بصفة خاصة؛ من خلال ربط المقرر بمجالات الزجاج الثلاثة وتدعيمها، وتحسين نتاجات الطالب.
- تم وضع مجموعة من الرسومات التخطيطية كتصور شامل وموضوعي تمثل العملية التعليمية لمقرر كمبيوتر جرافيك فى تنمية قدرات ومهارات الطلاب تمهيدا لامتلاك أدوات التصميم وربطها بمنظومة التعليم الجامعي بغرض تطويرها.
- تم وضع جداول تحليلية للمخرج النهائي للطلاب طبقاً لنتاجات التعلم المستهدفة، للتعرف على مدى تحقيق الطالب لأسس عملية التصميم الحسابي وأثر ذلك على نتاجاته.
- التوصل الى آليات للربط بين منظومة التعليم الجامعي والتقنيات الحديثة بغرض تطوير العملية التصميمية.
- إن تحقيق أهداف منظومة التعليم الجامعي لن تتأتى إلا بوجود أليات للربط بينها وبين التقنيات الحديثة وذلك عن طريق تحرير عملية التدريس من الطرق التقليدية ومحاولة مواكبة التطور التصميمي والابداعي بدون سيطرة وتحجيم على امكانيات الطلاب واعطائهم الأدوات اللازمة لمواكبة سوق العمل وتطبيق نتائج تلك المنظومة على أرض الواقع بعد التخرج.

التوصيات :

- إن التصميم الحسابي (برنامج الراينو) يحتوي على أدوات وإمكانيات تخدم خريج كلية الفنون التطبيقية بشكل ممتاز ومن الغير منصف تدريس كل تلك الأدوات في تيرم واحد فمن الأفضل تدريس هذا المقرر على مدار السنة بالكامل.
- تفعيل أهداف منظومة التعليم الجامعي لإعادة صياغة المقررات الدراسية بما يخدم احتياجات وقدرات الطالب في إطار الاحتياجات الفعلية لسوق العمل.

المراجع :

[١] محمد زكريا محمد علي،"التصميم والواقع الافتراضي "، التحليل الرقمي للنظم الحيوية كمدخل لتصميم الأسقف المعدنية المرنة للمنشآت المستدامة، " رسالة دكتوراه "، كلية الفنون التطبيقية - جامعة' حلوان، (٢٠١٤).

[١]muhamad zakariaa muhamad eali , "altasmim walwaqie aliaiftiradi" , altahlil alraqmiu lil'anzimat alhayawiat kamadkhal litasmim al'asquf almaediniat almurinat lilmabani almustadamat , "'utaruhat dukturah" , kuliyat alfunun altatbiqiat - jamieat hulwan , (2014). .

[٢] دينا سعيد "....." رسالة دكتوراه "، كلية الفنون التطبيقية - جامعة' حلوان، (٢٠٢٠).
[٢]dina saeid "..... .. dukturah. 'utruha "kuliat alfunun altatbiqiat - jamieat hulwan (2020).
[٣] لبيب عرفة ، تطوير إستراتيجية التفكير بإستخدام تكنولوجيا المعلومات والأتصالات ، ٢٠٠٨.
[٣]labib earafat , tatwir astiratijiat tafkir biaistikhdam tiknulujia almaelumat walaitisalat , 2008.
[٤] مجدي عزيز إبراهيم ، التدريس الفعال: ماهيته - مهاراته - إدارته، الطبعة الأولى، مكتبة الأنجلو المصرية ، ٢٠٠٢.
[٤]majdi eaziz 'iibrahim , altadris alfaeali: mahiatuh - maharatuh - 'iidaratuh , altabeat al'uwlaa , almaktabat al'anjilu almisriat , 2002.
]5 [https://www.quora.com/What-is-computational-design

[١] محمد زكريا محمد علي،"التصميم والواقع الافتراضي "، التحليل الرقمي للنظم الحيوية كمدخل لتصميم الأسقف المعدنية المرنة للمنشآت المستدامة، " رسالة دكتوراه "، كلية الفنون التطبيقية - جامعة' حلوان، (٢٠١٤).

[٢] https://www.quora.com/What-is-computational-design