

الرسوم التوضيحية والمستجدات التكنولوجية وأثرها في جودة العملية التعليمية و المجتمع

د/ محمد منصور حسين عبد الرحيم

كلية الفنون الجميلة - جامعة المنيا - قسم الجرافيك

استاذ مساعد

كلية العمارة والتصميم - قسم التصميم الجرافيكي - جامعة الزيتونة الأردنية

يناير ٢٠١٩

المقدمة

الرسم التوضيحي : هو كل شكل يستخدم كوسيلة للتعلم من الممكن أن يكون صورة أو أشكال تجسد عمليات عقلية مثل تركيب الكلمة وتحليلها واستخراج المتشابه منها ، وهو ما يجعل التعليم عملية قابلة للتصور وليست رمزية فقط

أما التفسير الذى يره بعض علماء النفس تفسيراً عملياً لتأثير التصور فى التذكر بدرجة كبيرة فهو : إن الذاكرة تتضمن محتويين : عملية تصويرية غير لفظية ، وعملية لفظية رمزية ، ولقد وجد فى تجارب الذاكرة أنه عندما تكون الأشياء المطلوب تذكرها عبارة عن صور ، أو أشياء فإن الاحتمال الأكبر هو ان تنشأ كلا العمليتين ، أي تنشأ آثار الذاكرة التصويرية ، والذاكرة اللفظية ، وعندما تكون الأشياء المطلوب تذكرها عبارة عن كلمات ، وخاصة إذا كانت أسماء الأشياء عينية كبقرة مثلاً ، فإن هذا الشيء قد يثير صورة بصرية ، وبالتالي بالإمكان هنا أيضاً أن تنشأ نوعاً من الآثار التذكيرية ، وبالعكس عندما تكون الأشياء المطلوب تذكرها عبارة عن كلمات مجردة مثل ديموقراطية ، أو مجتهد فإنها فى أغلب الأمر لا تثير صوراً بصرية ، بل آثاراً تذكيرية لفظية ، وكثير من علماء النفس تنبه لأهمية الرسوم التوضيحية فى تثبيت المعلومات واستخلصوا النتيجة المهمتين الآتيتين:

- إن النسيان فى ذاكرة الأشكال معدوماً أصلاً.
- إن آثار الذاكرة لا بد من أن تتفكك ، وتضمحل بمرور الزمن ، وأنها تقوى ، وتصبح أكثر انتظاماً عن طريق استخدام الرسوم التوضيحية.

حدود البحث

يتناول البحث دراسة بعض من الرسوم التوضيحية قديماً وحديثاً وتطبيق ما توصل اليه البحث على جودة التعليم وخدمة المجتمع .

أهداف البحث

التعرف على تطور أشكال الرسوم التوضيحية
التعرف على التقنيات المبتكرة مثل (infographics) للرسوم التوضيحية وطرق
توظيفها في العملية التعليمية

مشكلة البحث

يمكن تحديد مشكلة البحث في التالي :

- كيف يمكن الاستفادة من مراحل تطور الرسوم التوضيحية قديماً وحديثاً لإنتاج رسوم توضيحية مستعينة بالمستجدات التكنولوجية والمساهمة في جودة التعليم وخدمة المجتمع ؟ .
- كيفية الإستفادة من معطيات وبرامج التصميم الجرافيكي كأحد مجالات الفنون الرقمية في إجراء معالجات تشكيلية مبتكرة لإثراء جماليات الرسوم التوضيحية .

منهجية البحث

يتبع البحث المناهج :

- الوصف التحليلي وذلك من خلال الدراسة الوصفية التحليلية لنماذج من تلك الرسوم من حيث الأسس والسمات والأساليب البنائية.
- المنهج التاريخي : في تناول مختصر لبعض الرسوم التوضيحية التي تظهر في الحياة اليومية للقدماء المصريين والكهوف والعصر الإسلامي إلخ .
- المنهج التجريبي : في تصميم بعض الرسوم التوضيحية الرقمية للمطبوعات .

فروض البحث

يفترض الباحث انه يمكن التوصل إلى مجموعة من الحلول التشكيلية المبتكرة لإثراء مجال الرسوم التوضيحية من خلال استثمار دور المستجدات التكنولوجية كأحد مجالات الرسوم الرقمية في إبراز الرسوم التوضيحية .

فن الرسوم التوضيحية

الرسم التوضيحي :



- هو أداة فنية تظهر في شكل رسم أو تصوير فني أو فوتوغرافي أو أي عمل فني آخر، يكون الغرض منه التوضيح أو إلقاء المعلومات الحسية (كما في قصة أو قصيدة أو مقال صحفي الخ).

- وهي رسوم بسيطة، مكونة من خطوط أو أشكال هندسية تشرح الفكرة أو تفسرها، وتعني بالترتيب وبالعلاقات بين الكل وأجزائه. وتوضح قيمة كل منها بالنسبة للآخر، ويستثنى من هذا الوصف: الخرائط المسطحة واللوحات والرسوم الدينامية.

الفن :



- هو قدرة استنطاق الذات بحيث تتيح للإنسان التعبير عن نفسه أو محيطه بشكل بصري أو صوتي أو حركي
- فكلمة الفنّ هي دلالة على المهارات المستخدمة لإنتاج أشياء تحمل قيمة جمالية، على تعريفه فمن ضمن التعريفات أن الفنّ (مهارة - حرفة - خبرة - إبداع - حدس - محاكاة).

الرسم :

- هو فن مرئي بصرى، وهو التعبير عن الأشياء بواسطة الخط اساسا او النقط او اي اداة .
- والرسم قد يكون تسجيلاً لخطوط سريعة لبعض الملاحظات أو المشاهدات والخواطر لشكل ما، وقد يكون عملاً تحضيرياً لوسيلة أخرى من وسائل نظرية لمعالجة المعلومات الحديثة.



❖ أنواع الرسوم التوضيحية :

١- **الرسوم الخطية** : هي تمثيل حر بالخطوط لفكرة أو لإحساس أو لشيء ما ويقصد بكلمة (حر) عدم تقيد الرسم بكل التفاصيل الموجودة للأشياء إذ يركز على الخطوط الأساسية ويظهرها بنسبها العادية ، كما في الرسوم التوضيحية أو مبالغاً فيها بقصد التعبير عن المعنى المطلوب بقوة كما هو الحال في رسوم الكاريكاتير . وتضم الرسوم عدة أنواع، منها **الرسم الكروكي (sketch)** والرسوم المسلسلة، والرسوم التوضيحية واللوحات، والرسوم البيانية والخرائط . والرسوم نوع من الرموز التصويرية، وهي نوع من التمثيل الحر بالخطوط للأشياء والأفكار فلا تنتقد الرسوم بكل تفاصيل الواقع كما في الصورة الفوتوغرافية .

الرسوم المسلسلة صيغة من صيغ الرسوم الكاريكاتورية. ومن خصائص الرسوم المسلسلة أنها تحكي قصة أو تشرح تطور ظاهرة عن طريق عدد من الرسوم ، وليس عن طريق رسم واحد.

ومجالات استخدام الرسوم التوضيحية كثيرة منها: الهندسة حيث لا يتم حل تمرين هندسي أو إثبات نظرية دون رسم توضيحي لا تهم فيه النسب في العادة، ولكن المهم هنا العلاقات بين الشكل الكلي ومفرداته. ومن مجالات استخدام الرسوم التوضيحية

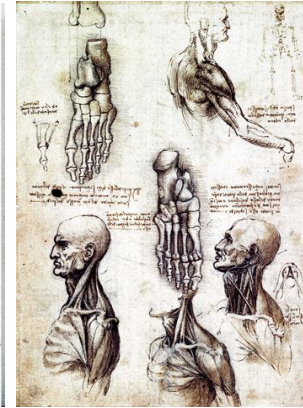
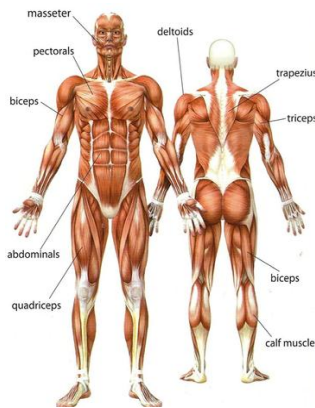
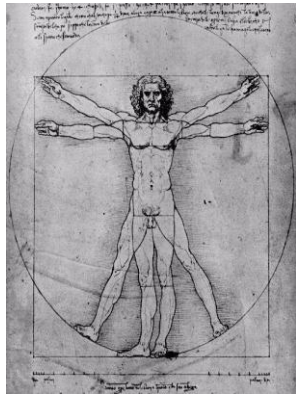


الشكل -1-

أيضا علم النبات، حيث تستخدم هذه الرسوم في شرح قطاعات من أجزاء النبات .

(انظر الشكل ١)

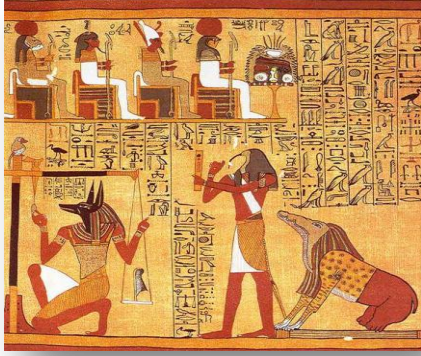
٢- الصور، ومنه الصور الفوتوغرافية أو التي يرسمها الفنانون (التشريح الفني) .



نبة تاريخية

أقدم الرسوم التوضيحية التي تم اكتشافها وجدت في الكهوف وقد تم رسمها في العصر الحجري القديم وعلى أوراق البردى وجدران المقابر والمعابد الفرعونية. وضع الاغريق والرومان أشكال موسعة في الفن حتي في بعض انواع الجرافيتي والذي يمكن مشاهدته في بومباي (إيطاليا) .

الرسوم التوضيحية عند الفراعنة



شكل -2-

قد نجت العديد من اللوحات المصرية القديمة في المقابر وفي بعض الأحيان في المعابد بسبب مناخ مصر الجاف . وغالبا ما كانت ترسم لوحات الحياة الآخرة (البعث - عودة الروح). وشملت المواضيع رحلة عبر العالم الآخر و الآلهة القائمين على إدخال المتوفى إلى آلهة العالم السفلي (مثل أوزوريس). وتظهر بعض لوحات المقابر التي شارك فيها المتوفى عندما كان على قيد الحياة. (ش.٢.٣)



شكل -3-

في عام ٨٦٨ م استخدمت الطباعة الخشبية في شرق اسيا (الصين) ما يمكن اعتباره الخطوة الثانية في تاريخ هذا الفن قبل القرن الخامس عشر كانت الرسوم التوضيحية تدرج الي الكتب يدويا.

يعود تاريخ الرسم إلى النتاج الصناعي للبشر ما قبل التاريخ، ويمتد لكل الثقافات. حتى أوائل القرن العشرين والذي اعتمد في المقام الأول على الأشكال التمثيلية والدينية والكلاسيكية، ثم اكتسب بعد ذلك نهجا أكثر تجريدية وفكرية .

تظهر أولى الرسوم التوضيحية المسجلة في لوحات الكهوف التي تم إنشاؤها في Lascaux، جنوب فرنسا قبل الميلاد. عرضت هذه الصور تمثيلات تصويرية أو logograms في الخلافة ، والتي تفصل الأحداث الهامة. (ش.٤-٥)



شكل -5-



شكل -4-

ثم في الحضارات القديمة مثل اليونان والرومان .. نفذت الرسوم التوضيحية للأبطال والمهرجانات ، والحكايات الأسطورية والأدب ، و تم إنشاء لوحات توضيحية مرسومة على ارضيات منازل الأثرياء والنبلاء بالفسيفساء.



شكل -6-

وقد وجدت فنون الكتاب في اشكال متعددة منذ ظهور الكلمة المكتوبة المطبوعة . يرجع التقليد الذي استرشد به الكتاب الحديث إلى الأدب الغربي الذي يعود تاريخه إلى كتب حجرية تعود إلى القرن الخامس عشر ، حيث كان نص الكتاب محفوراً في نفس كتلة الصورة. كانت هذه الأعمال تقدماً طبيعياً من نموذج المخطوطات القديم . كما يشاهد معظمها في الكتاب المقدس (Biblia Pauperum) ، فإنها تبدو مثل الروايات المصورة في العصور الوسطى (Pauperum) (ش.٧).



شكل -7-

المخطوطات العربية.. والرسوم التوضيحية

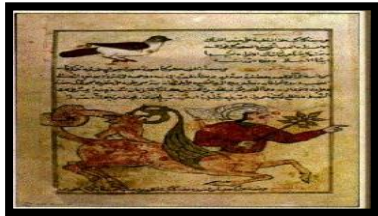
أدرك العرب والمسلمين، قيمة ودور الرسوم التوضيحية، ونجد أنها انتشرت وحازت شعبية كبيرة لدى مبدعيهم ومفكريهم، في مجالات العلوم والفكر والأدب، ونلمس ذلك في العديد من المؤلفات، وبشكل خاص المخطوطات العربية.

ويتضح في هذا الشأن أنه كانت المخطوطات العربية العلمية، بحكم موضوعاتها، تحتوي على رسوم علمية بحتة، لا تدع للفنان مجالاً ليطلق العنان لخياله الفني، إذ قصد منها هدف التفسير والتوضيح للنصوص المصاحبة لها.



إلا أن هذه الرسومات كانت تخلو من الكائنات الحية لأن من عناصر الفن الإسلامي آنذاك (كراهية رسم الكائنات الحية والتجسيم)، كونها عنيت بعلوم الهندسة والطب أو النبات أو التاريخ و الجغرافيا، ومن أشهر المخطوطات العربية في هذا الخصوص، الترجمة العربية لكتاب «خواص العقاقير» للمؤلف اليوناني ديسقوريدس، وكذلك كتاب «الحيل» لأبناء موسى بن شاكر (القرن ٣ هـ-٩م)، الذي تضمن مائة اختراع وتصميم لأجهزة تقنية ونوافير مائية، وغيرها العديد من المخطوطات. انظر (شكل ٨)

كما احتوت بعض المخطوطات العلمية على رسوم إيضاحية كانت على مستوى عالٍ من الناحية الفنية إلى جانب أهميتها العلمية، ومن أمثلتها «كتاب الترياق» (ش ٩) لغالينوس و«عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات» (ش ١٠) للقزويني، وهو موسوعة تشتمل على معارف متنوعة تتخللها رسوم تصور ما جاء بالكتاب من العجائب والغرائب للحيوانات والطيور، وغير ذلك.

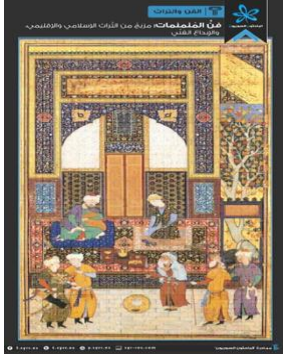


شكل

(٩-١٠)



فن المنمنمة : هو نوع من أنواع الرسم ، والتصوير انبثق من فكرة تزيينية ، وتزويقية وتوضيحية للكتاب ، ومن أوائل المخطوطات المصورة ، مخطوطة (كليلة ودمنة) التي هي عبارة عن مجموعة حكايات هندية للحكيم (بيدبا) ترجمها للعربية عبد الله بن المقفع ، ومخطوطة (مقامات الحريري) لأبي القاسم بن علي الحريري ومخطوطة (الترياق) لجالنيوس وغيرها الكثير .



11- منمنمات مدرسة بغداد

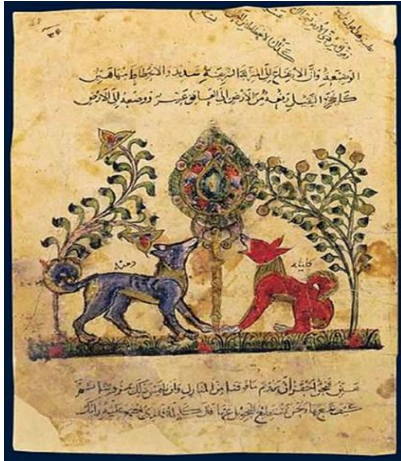
فأطلق الباحثون على هذا الفن اصطلاح الرسوم التوضيحية ، كما أكدوا وجود قواسم مشتركة بينه ، وبين الفن الشعبي ، والأيقونة ، ويعتبر من الفنون العربية الإسلامية الذي اشتغل عليه الفنانون في العديد من الدول العربية ، والإسلامية عبر مراحل تاريخية مختلفة لاسيما في بغداد ، وإيران ، وآسيا الصغرى . (ش. ١١)

ومن أهم الامثلة علي الرسوم التوضيحية

▪ كتاب كليلة ودمنة

كَلِيلَة وَدِمْنَة كتاب يتضمّن مجموعة من القصص، ترجمه عبد الله بن المقفع إلى اللغة العربية في العصر العباسي وتحديداً في القرن الثاني الهجري الموافق للقرن الثامن ميلادي

وصاغه بأسلوبه الأدبي مُتصرفاً به عن الكتاب الأصلي وأجمع العديد من الباحثين على أن الكتاب يعود لأصول هندية، وكتب باللغة السنسكريتية في القرن الرابع الميلادي ومن ثم تُرجم إلى اللغة الفهلوية في أوائل القرن السادس الميلادي



شكل -12-

والغرض من اللجوء إلى الرسم في القصص وكتب العبر فقد جاء ذكره في مقدمة الكتاب ؛ حيث يذكر :

مترجم الكتاب - ابن المقفع - أن من أغراض كتابه هو إظهار خيالات (التجسيم من خلال الظل والنور) للحيوان بالألوان، وأن يكون محبباً لدى العامة والسوقة ، فيكثر بذلك طباعته ونشره. انظر (ش. ١٢)

■ كمال الدين بهزاد الأشهر في المنمنمات

كمال الدين بهزاد، هو الاسم الأكبر في عالم فن المنمنمات الإسلامي، وقد سجل اسمه في قائمة الفنانين الأكثر تأثيراً في مسيرة فن التصوير الإسلامي، بفضل نزعة الواقعية وميله لتمثيل الواقع كما يراه، والعناية بأدق التفاصيل في لوحاته التي ازدانت بها مخطوطات إسلامية عدة.

وقد ألحقه بهذا العمل الوزير والشاعر علي شيرنوائي وعهد به للرسام ميرك، ليعمل تحت رئاسته باعتباره أشهر مصوري بلاط هراة، والحقيقة أن لأسلوب ميرك تأثيره الواضح على الأسلوب الذي تميزت به أعمال بهزاد فيما بعد، خاصة من ناحية العناية بالتفاصيل الدقيقة للخلفيات الطبيعية للمناظر التصويرية، كصخور الجبال والرسوم النباتية المتناثرة بانتظام في أرضية الصورة

ويعتبر بهزاد من أهم المصورين المسلمين الذين عنوا بإبراز الملامح الشخصية لكل الرجال والنساء في تصاويره، حتى أنه لا يمكن العثور على واحد من شخصياته يشبه الآخر في ملامحه أو لون بشرته أو شكل لحيته أو حتى في ملبسه. ولوحظ في أعماله حرصه الشديد على رسم ذوي البشرة السمراء في صورته، سواء لأصولهم الأفريقية أو الهندية، وهو ما نراه على سبيل المثال في صورة للحمام أو في أخرى لأعمال البناء الجارية في أحد المساجد. ومن مميزات أسلوب بهزاد أيضاً، توظيفه الألوان للتعبير عن الأجواء النفسية لموضوعات تصاويره، فإذا كان الموضوع حزيناً كما هي الحال في صورة تمثل البكاء لوفاة زوج ليلي العامرية في مخطوط «خمسة نظامي»، نجده يعتمد على درجات من اللون الأخضر الباهت والداكن والأسود لإضفاء أجواء الحزن على الصورة. (القاهرة- الاتحاد). (ش. ١٣)



شكل -13-

مدارس التصوير الإسلامي

١ -مدرسة بغداد

شكل -14-



مميزاتها :

- السحنة العربية في الوجوه وظهور الهالات المستديرة حول رؤوس الأشخاص.
- قدرة هذه الصور عن التعبير على الحياة الإجتماعية وشتى مجالات الحياة اليومية في تلك الفترة.
- أشهر الفنانين والصور:



شكل -15-

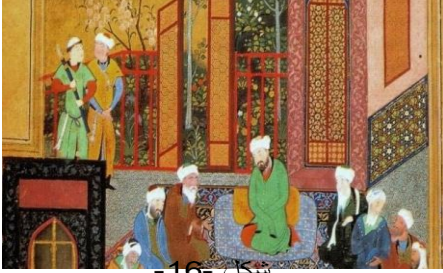
- كتاب مقامات الحريري (يحيى ابن محمود الواسطي). (ش.١٤)
- كتاب كليلة ودمنة .
- كتاب مادة الطب (ديوسقوريدس).
- كتاب الأغاني (الأصفهاني). (ش.١٥)

٢- المدرسة الفارسية

مميزاتها : تنقسم الى المدرسة الهندية المغولية والمدرسة التيمورية

أشهر الفنانين والصور :

- يزوان وأبو الحسن الإيراني .
- الرسام خليل .
- الرسام امير شاهي .
- الفنان بهزاد . (ش.١٦)



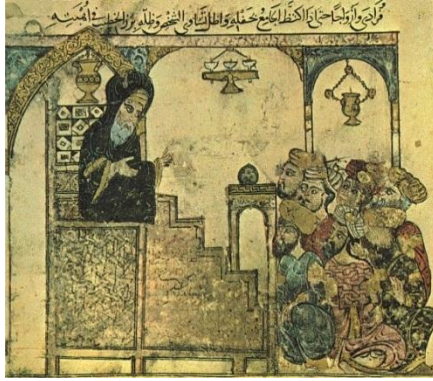
شكل -16-

٣- المدرسة المملوكية

مميزاتها :

- أسلوبها يشبه أسلوب مدرسة بغداد من حيث التصوير (الرسم) في مجال البعدين .
- عدم العناية بالنسب الطبيعية (التشريح)
- اقتباس الاسلوب المصري القديم في التعبير عن المياه

أشهر مصوريها: شهاب الدين غازي الدمشقي . انظر(ش.١٧)



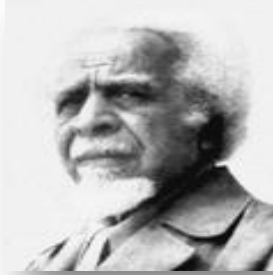
شكل -17-

٤- المدرسة المغولية

مميزاتها :

- التأثر بالثقافة الصينية .
- الدقة في رسم عناصر الطبيعة .
- اهتمت بصور المعارك الحربية لما تحتويه من حيوية بالموضوع . (ش.١٨)





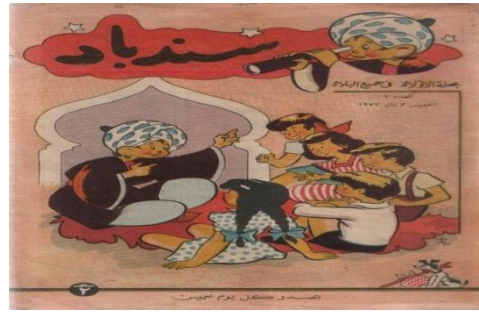
الرسوم التوضيحية و الحسين فوزي..

عمل الفنان في مجلة علي بابا عام ١٩٥١، وظلت تصدر أسبوعياً برسوم متواضعة حتى عام ١٩٥٢ م، وفي ٣ يناير عام ١٩٥٢ م صدرت مجلة السندباد (ش.١٩) برسومها الرائعة للفنان حسين بيكار مما جعل مجلة علي بابا تستعين بالفنان الحسين فوزي في رسم القصص المصورة بالمجلة لما له من قدرة فنية عالية لا تقل عن قدرة الفنان بيكار لتستطيع مجلة علي بابا

(ش.٢٠) منافسة السندباد، وأطلق غلاف الحسين فوزي الأول في ١٩٥٢/٤/٢٥ وكانت الطباعة في مجلة علي بابا تعتمد على الطباعة البارزة من قوالب الزنك وهذه الطريقة نتائجها في الطباعة الملونة متواضعة جدا ولكن أصل الرسوم كانت غاية في الجمال وبهاء الألوان ، وللأسف هذه الأصول لا يعلم عنها أحد أي شئ ، ثم انتقل الفنان الى مرحلة جديدة حيث قدم رسوما جميلة في قصة علي بابا والأربعين حرامي ، (وبعد قيام ثورة يوليو ١٩٥٢ م أخذت رسومات الفنان شكل جديد في رسومات الأطفال فنجد رسومات القصص تقدم موضوعات لم تكن تقدم للطفل من قبل فهناك أغلفة عن الاستقلال ، والجلاء ، والمقاومة الشعبية إلى غير ذلك ، ومن أهم أعماله أغلفته في رمضان (المسحراتي) و (العيد) ، ولأول مرة تنصدر صور الفلاحين الصغار أغلفة القصص وتعتبر هذه الأعمال بمثابة تجربة ثرية ورائعة وللأسف لم تستمر طويلا لتتوقف مجلة علي بابا عن الصدور ، وانشغل الفنان بفنونه المتنوعة في مجال الحفر والتدريس بالكليات الفنية .



شكل -20-



شكل -19-



شكـل 21- نجيب محفوظ « اولاد حارتنا .ش. ٢١-٢٢ » التي نشرت على

صفحات جريدة الأهرام عام ١٩٥٩

كما قام الفنان برسم الكثير من مجموعات القصص على صفحات الجرائد والمجلات وأغلفة الكتب ، والرسوم التوضيحية للصحافة . يعد الحسين فوزي بالإضافة لكونه رائداً لفن الجرافيك و رائداً لفن الرسم الصحفي ، وأول من رسم على صفحات المجلات عندما كان طالباً بالفنون الجميلة ، وبالتحديد في عام ١٩٢٤ عندما رسم على صفحات مجلة الرسالة والتي كانت تعتبر من أهم المجلات الثقافية آنذاك ، كما أنه قام بعمل أكثر من مائة رسم نشرت مصاحبة لرواية



شكـل 22-

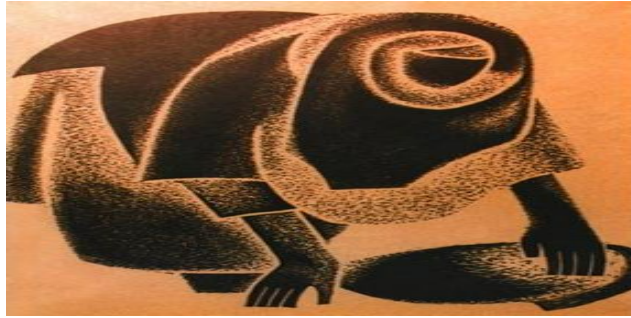
قام أيضا بعمل رسوم تعبيرية والأغلفة لعدد كبير من الكتب الأدبية ، كما شارك برسوماته في العديد من الإصدارات الصحفية مثل المصور والفكاهة وجريدة الاتحاد واللطائف وكوكب الشرق وجريدة الأهرام والشعب والجمهورية ، ومن أشهر أعماله في مجال التصوير لوحة « السقا » الموجودة حالياً بمتحف الفن المعاصر بكلية الفنون الجميلة جامعة المنيا ، وكذلك لوحة الدلالة التي أبدعها عام ١٩٤٠ ، وهي تعتبر من أهم الأعمال الأكاديمية الواقعية الهامة في تاريخ الحركة المصرية المعاصرة .

❖ بعض من اعمال الفنان حسين فوزي :

- الدلالة - تصوير . (ش.٢٣)
- مآذن القاهرة . (ش.٢٤)
- الفلاحة – حفر . (ش.٢٥)



شكل -24-



شكل -25-

رسم توضيحي ١٩٨١- الصورة التي لم تكتمل - رسم حبر شيني / جريدة مايو ،
استعان الفنان الحسين فوزي بالباحث)
كنموذج في رسم هذه اللوحة . (ش.٢٦)



(شكل ٢٦)



شكل -27-

الرسوم التوضيحية وتكنولوجيا

التعليم

دخلت التكنولوجيا حياتنا واستحوذت عليها وأيضاً أثر ذلك في فن الرسم فمع تطور التكنولوجيا ووجود وسائل الاتصال الحديثة التي لم تكن موجودة من قبل أصبح الرسم سهلاً ومتاحاً لكل الناس حيث ظهر الكمبيوتر وبرامجه المتعددة التي تستطيع الرسم بشكل رائع ومنظم أكثر من الإنسان وتطورها حتى أصبحت لا غنى عنها لأي فنان معاصر وأهم الأمثلة (الرسم الإلكتروني) أو الرسم الرقمي مع الاستعانة بتكنولوجيا التصوير الفوتوغرافي الرقمي . (ش.٢٧)

حيث يقوم الفنان باستخدام برامج الرسم والشاشات الحديثة التي تعمل باللمس لعمل لوحة فنية رائعة وأيضاً يمكنه مشاركتها عن طريق الإنترنت وهكذا أصبح الرسم سهلاً جداً وفي متناول الجميع أن يبدعوا وذلك بفضل التكنولوجيا التي ستغنينا عن القلم والورقة والريشة والألوان ولكن يظل ممارسة الرسم القديم بالورق والريشة متعة لا مثيل لها لأي فنان أو شخص يحب الرسم وأتقنه بيده فسوف يجد برامج الكمبيوتر هذه سخيطة ومملة نوعاً ما ويظل التساؤل ماذا كان سيفعل الفنانون القدامى في عصرنا هذا في وجود الكمبيوتر أمثال (مايكل أنجلو، بيكاسو، فان جوخ، بيسارو، ليوناردو دافينشي ..) والكثير

من الفنانين العظماء الذين لم يشهدوا الثورة التكنولوجية الآن وليس في إمكاننا أن نعرف ما سيكون ردة فعلهم عند مشاهدة جهاز يرسم بإتقان شديد دون ورق أو ريشة أو قلم أو حبر أو ألوان ويطبعتها بعد الانتهاء، ولكن يظل ممارسة الإنتاج النهائي للعمل الفني على القماش (الكانفاس) أو إنتاج نسخ طباعية ملموسة من قالب طباعي فني هو متعة في حد ذاتها وذات قيمة مستقبلية عن النسخ الرقمية.

الإنفوجرافيك – infographic ونظرية تجهيز ومعالجة المعلومات في العملية التعليمية بالرسوم التوضيحية التعليمية - حيث ان - هناك ارتباطاً وثيقاً بين كلا من المجالين فهناك عامل مشترك بينهما هو المعلومات، وبالتالي فإن جميع هذه الإمكانيات والوسائل تساهم مساهمة فعالة في إحداث افضل نتائج تعلم ممكنة ، مما يسهم في خدمة العملية التعليمية . (ش.٢٨)



شكل -28-

أهمية تكنولوجيا في مجال التعليم :

- تقوم التكنولوجيا بدور المرشد الذي يقوم بتوجيه مُعلم المادة العلمية للدارس ، وتبدل من الطريقة القديمة للشرح وطرق التدريس التقليدية .
- إن وسيلة تعليمية حديثة كالحاسب والوسائط المتعددة ووسائل التكنولوجيا الحديثة ببرامجها ووظائفها المختلفة في مجال التعليم تحفز على اكتشاف المواهب الجديدة وتنمية القدرات العقلية في مختلف المواد الدراسية ، فعلى سبيل المثال ، نجحت شبكة الإنترنت في فتح نافذة جديدة تُساعد على إمكانية مشاركة الطلاب في النّشاطات الدراسية وتبادل المعلومات .
- تُوفّر التكنولوجيا مصدراً غزيراً من المعلومات التي يحتاج لها المعلم والطالب على حدٍ سواء ، فقد أصبحت شبكة الإنترنت مجالاً واسعاً يحتوي على معلومات وافرة كالموسوعات والروسومات التوضيحية والخرائط والصور الفوتوغرافية وغيرها من المصادر المعلوماتية التي يصعب الحصول عليها بالطرق التقليدية

في البحث ، ففي الوقت الذي يستغرق فيه المعلم أو الأستاذ ألياماً في بحثه عن معلومات ما في موضوع معين ، تستغرق شبكة الإنترنت وقتاً لا يزيد الساعات (أو حبذا دقائق) في الحصول على تلك المعلومات بصورة سهلة دون إجهاد .

- إن تدخل التكنولوجيا في معالجة المواد العلمية التي يتلقاها الطلبة أصبح أمراً لا بد منه ، وكذلك تدريبهم على مهارة استخدامها ومحاولة جعلها وسيلة للطلاب بعد تخرجه، حيث إن سوق العمل العام أو الخاص أصبح أمراً مفروغاً منه لممارسة عملهم بوسائل تكنولوجية متطورة جداً ، واختفاء الطرق التقليدية ، مما سيقدم للطلاب خبرة ومستقبلاً جيداً.

تكنولوجيا التعليم بمعناها الشامل تضم الطرق ، والأدوات ، والمواد ، والأجهزة ، والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي معين بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة . ويتضح من ذلك أن تكنولوجيا التعليم لا تعني مجرد استخدام الآلات والأجهزة الحديثة ، ولكنها تعني في المقام الأول الأخذ بأسلوب الأنظمة الحديثة ، وهو أتباع منهج وأسلوب وطريقة في العمل تسير في خطوات منظمة ، وتستخدم كل الإمكانيات التي تقدمها



التكنولوجيا وفق نظريات التعليم والتعلم . شهد مجال التعليم طفرة عظيمة في القرن الحالي ؛ فتطورت آليات التعليم بصورة سريعة جداً مُستغلةً تطور التكنولوجيا ، فازدادت إنتاجية التعليم ، وأصبح أكثر متعة ، وازداد تفاعل الطالب ، وتوفرت له القدرة على الإبداع بشكل أكبر ، فأصبحت مؤسسات التعليم بنوعها الحكومي والخاص تتجه لإيجاد وتوفير الوسائل الفعالة التي تساعد الطالب على التعلم بشكل أكثر ليونة . وتشمل وسائل التعليم الحديث الكومبيوتر، والأقراص التعليمية المضغوطة ، والإنترنت كمجال معلوماتي ووسيلة تعليمية عظيمة ، ووسائل الإعلام السمعية والبصرية .

من وسائل الرسوم التوضيحية :

- overhead projector . (ش.٢٩)
- جهاز الداتا شو هو جهاز يتم توصيله بالكمبيوتر أو أجهزة الفيديو مثل الـ dvd يقوم بدوره بعرض وتكبير صورة العرض على شاشة عرض كبيرة تساعد في إظهار تفاصيل الصورة المعروضة وخاصة إذا كان هناك أعداد كبيرة تشاهد العرض . ويتم استخدام جهاز عرض البيانات (الداتا شو) على نطاق واسع في مراكز التعلم وفي قاعات المحاضرات بالمدارس والجامعات ، وفي قاعات المؤتمرات ، والاحتفالات ، وفي المسارح وغيرها و أصبح في امكانك عمل سينما في منزلك باستخدام جهاز الداتا شو . يطلق على جهاز عرض البيانات (الداتا شو) عدة مسميات منها : جهاز عرض البيانات والفيديو Data / Video Projector ، جهاز عرض الوسائط المتعددة Multimedia Projector ، جهاز العرض بالبلور السائل الكريستال LCD Projector . (ش.٣٠.٣١)



شكل -31-



شكل -30-



شكل -29-

Infographics - أحدث صور الرسوم التوضيحية



شكل -32-

مخططات المعلومات البيانية Infographics هي عبارة عن عروض مرئية رسومية للمعلومات أو البيانات أو المعرفة تهدف إلى عرض معلومات معقدة بسرعة ووضوح .

تحسن هذه المخططات من الفهم والإدراك باستخدام الرسم ، إذ تحسن من قدرة نظام التصور لدى الإنسان لرؤية الأنماط والتوجهات في البيانات . يمكن تسمية عملية إنشاء مخططات المعلومات البيانية بتصوير البيانات أو تصميم المعلومات وهي شكل من اشكال الرسوم التوضيحية الحديثة . (ش.32)



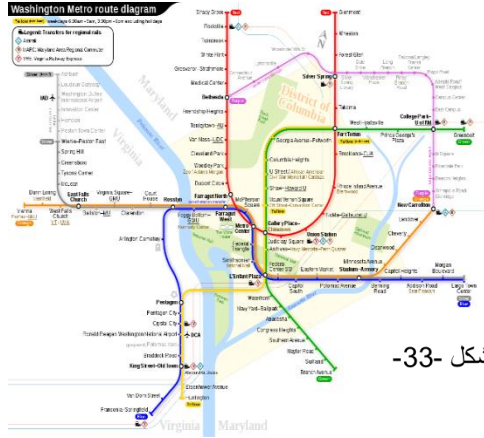
شكل -32-

❖ مميزات الانفوجرافيك التعليمي

- مناسب لكل المجالات والتخصصات.
- يقدم الحقائق العلمية في صورة بصرية يسهل فهمها واستيعابها.
- أداة مثالية لتوضيح الأشياء غير المألوفة للمتعلمين.
- يعطي المتعلم القدرة على المقارنة وتحليل المعلومات.
- القدرة على إثراء ثقافة المتعلم. (ش.33)

❖ أنواع الإنفوجرافيك حسب طريقة العرض

- ثابت .
- متحرك .
- تفاعلي.



شكل -33-

❖ أنواع الإنفوجرافيك حسب

الشكل . (ش. ٣٣)

- جداول
- رسوم توضيحية
- مخططات بيانية
- خرائط
- علاقات

❖ مبادئ ومعايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي

- أن يكون الموضوع مناسباً لتحويله إلى انفوجرافيك.
 - تحليل محتوى الموضوع والتأكد من صحة المعلومات، وحداتها.
 - توثيق مصادر المعلومات.
 - مراعاة تسلسل المعلومات وتتابعها.
 - اختيار ألوان جذابة ومتناسبة مع الفكرة والهدف.
 - البساطة وعدم التعقيد في الرسم .
 - مراجعة الأخطاء الإملائية والنحوية.
- وأخيراً تتضح مدى فاعلية الرسوم التوضيحية اليدوية ومدى تطورهما باستخدام التكنولوجيا الرقمية الحديثة لتوضيح الصور والرسوم والبيانات للمتلقى مما تسهم بفاعلية ايجابية في عملية التعليم والتعلم .. وانعكاساتها الايجابية على المجتمع .

نتائج البحث :

- ❖ فن الرسوم التوضيحية كالرسم يحتاج الى تذوق جمالي للصورة .
- ❖ أهمية التدريب التعاوني للطالب قبل التخريج وبعده لخدمة المجتمع وسوق العمل
- ❖ مساهمة التكنولوجيا في زيادة العملية التعليمية .

توصيات البحث :

- ❖ يجب الاهتمام ومراعاة تطور الرسوم التوضيحية ودراستها بشكل يساعد على تطور تكنولوجيا التعليم والاجهزة المصاحبة لها وبالتالي يساهم في خدمة العلم والمجتمع .
- ❖ ان فنون الرسوم التوضيحية والصورة الفوتوغرافية هو فن واسع يتطلب اكثر من مبحث اي يحتاج الى المزيد من العمل والدراسات والتذوق الفني وصولا الى المهارة الأدائية .
- ❖ ضرورة سعي الباحثين لوضع اطار محدد لنظام تدريبي فعّال ، بما يضمن انخراط الخريجين الى سوق العمل وخدمة المجتمع في البلاد العربية .

ملخص البحث

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مفهوم الرسوم التوضيحية ودورها في عملية التصميم والإخراج الفني للرسوم التوضيحية للقصص والروايات والكتاب التعليمي في المرحلة الجامعية، ومدى مناسبتها للسنوات الجامعية بمراحلها. وتحديد مزايا الرسوم التوضيحية، الأسس والمعايير التي يجب أن توضع للرسوم التوضيحية للكتاب. كما أثبتت الدراسة أهمية توظيف الصور والرسوم البيانية بما يناسب المستوى العقلي والمعرفي لطلاب المراحل المختلفة، وأوصت الدراسة انطلاقاً من أهمية الرسوم التوضيحية أن يراعي الوضوح في الصور والرسوم والأشكال التي تقدم للطلاب، وضرورة الاهتمام عند بناء المناهج بان لا يقتصر الاهتمام على المحتوى التعليمي كنصوص كتابية فقط بل الاهتمام باللغة البصرية الرمزية ذات الدلالات المتنوعة وضرورة الاهتمام بالثقافة البصرية وتعليم مهارات قراءتها وفهمها واستيعابها مما تسهم ايجابيا على فاعلية العملية التعليمية .

وقدم البحث سرد تاريخي للرسوم التوضيحية المختلفة في العصور والحقب المتتالية مروراً بالعصر الحديث في مصر من خلال رسوم احد روادها الفنان " الحسين فوزى " وصولاً الى أثر التكنولوجيا في العملية التعليمية مما يسهم ايجابيا في بيان دور الرسوم التوضيحية على العملية التعليمية والمجتمع وأخيراً :

• النتائج - التوصيات - ثم المراجع

المصادر والمراجع :

- الفنون القديمة – الفن الإسلامي – نعمت إسماعيل علّام – دار المعارف .
- الفن الإسلامي – ابو صالح الألفي – الهيئة المصرية العامة للكتابة .
- فن الجرافيك المصري المعاصر – فتحي احمد – الهيئة المصرية العامة للكتابة.
- رسالة ماجستير – محمد منصور حسين - الحسين فوزي كرائد لفن الجرافيك المصري المعاصر " رؤية تشكيلية معاصرة " – كلية الفنون الجميلة / جامعة حلون .

- <http://www.startimes.com/?t=22521565>
- <https://www.albayan.ae/paths/books/2010-05-29-1.249960>
- https://ar.wikipedia.org/wiki/ارسام_توضيحي
- [https://ar.wikipedia.org/wiki/ارسم_توضيحي_\(فن\)](https://ar.wikipedia.org/wiki/ارسم_توضيحي_(فن))
- http://www.moqatel.com/openshare/Behoth/Fenon-Elam/sahafa/mol11.doc_cvt.htm
- https://mawdoo3.com/وسائل_الاتصال_القديمة_والحديثة
- <https://ahotan.files.wordpress.com/2016/03/d8a7d984d985d8b5d988d8b1d8a7d8aa.pdf>
- <https://shms.sa/authoring/19118-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%86%D9%81%D9%88%D8%AC%D8%B1%D8%A7%D9%81%D9%8A%D9%83-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85/view>