تحديد قائمة المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية

إعداد

هبة عوض إبراهيم صبيحي

المدرس المساعد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة دمياط

أ. د الشحات سعد عتمان

أستاذ تكنولوجيا التعليم

وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب

كلية التربية – جامعة دمياط

أ. د أماني محمد عوض

أستاذ تكنولوجيا التعليم

وكيل الكلية لشئون خدمة البيئة والمجتمع

كلية التربية – جامعة دمياط

أ.م. د. طاهر عبد الله فرحات

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كليـــــــــــــــــة التربية –

2020م / 1441هـ

تحديد قائمة المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلي تحديد قائمة المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، ولتحقيق الهدف من البحث أعد الباحثون استبانة لتحديد قائمة المهارات اللازمة لتطوير الانفوجرافيك الثابت، وفقًا لخطوات تطوير الانفوجرافيك الثابت بدايةً بتحديد فكره التصميم وانتهاءً بالإخراج النهائي للتصميم، وذلك للإجابة عن السؤال الرئيس للبحث وهو "ما المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟"، وبعد الانتهاء من ضبط الاستبانة والتحقق من صدقها، تم التوصل إلي الصورة النهائية لقائمة المهارات والتي تكونت من (13) مهارة رئيسة، و(67) مهارة فرعية، و(307) أداء سلوكي لمهارات الفرعية لبرنامج adobe illustrator.

achieving a questionnaire for development inanimate educational info graphic by using adobe illustrator program for instructional technology students at faculty of education

Current study aimed at achieving a questionnaire for development inanimate educational info graphic by using adobe illustrator program for instructional technology students at faculty of education. So researchers prepared a questionnaire for development inanimate educational info graphic, according to steps of development inanimate educational info graphic, that begin with defining the design idea, and it's end is final design, so that we can answer the main question of the research" which skills are needed for development inanimate educational info graphic by using adobe illustrator program for instructional technology students at faculty of education, then make it sure from professors of instructional technology, to have the final proposal which contain (13) main skills, (67) sub–skills, (307) performance skills for adobe illustrator sub–skills.

مقدمة:

يعد التعلم الإلكتروني نظام متكامل مصمم علي أسس فلسفية، ونظريات تربوية غايتها أن يمر المتعلم بخبرات جديدة، ومتنوعة تتمثل في مصادر التعلم الإلكتروني المتعددة، والتي تدعم عملية التعلم، وتجعله متاحًا للمتعلم في الوقت والمكان المناسبين له.

وغالباً ما تعتمد بيئة التعلم الإلكتروني علي استقبال المتعلم للمعلومات من مصادر التعلم عن طريق حاسة البصر (القراءة والمشاهدة)، حيث يعتمد بشكل كبير علي استراتيجيات وأساليب الاتصال البصري، وبالتالي فإن المتعلم يقوم بالإدراك البصري للمحتوي، ومن ثم يتم تفسيره وفهمه، ويعتمد الإدراك البصري علي تركيز الانتباه، لذا يجب أخذ ذلك في الاعتبار عند التصميم البصري للمحتوي، كي يجذب نظر المتعلم، ويجعل المعلومات أكثر بقاءً في ذهنه (محمد خميس، 2015، 110).

ومع تزايد المعرفة وتراكم البيانات والمعلومات ظهر ما يعرف بالإنفوجرافيك، والذي يقوم بتبسيط تلك المعلومات وتحليلها بأسلوب شيق وبسيط، يجعل التعلم أكثر متعه، ويلبي احتياجات المتعلم دون إهدار للوقت والجهد، كما يمكن تشارك المعرفة مع الأقران بكل بساطة ويسر. وقد أوصت بعض الدراسات السابقة بضرورة استخدام الإنفوجرافيك التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني لكونه مناسباً لخصائصها، وطبيعة الأدوات المتاحة فيها منها دراسة ليليانا (Liliana, C., 2009) ، خيرزاد (Khayrazad, J., 2012)، كينت ووندي (Kent, R.; Wendy, C., 2011)، ديبورا وليلا (Débora, D.; Leila, N., 2015).

كما أشارت بعض الدراسات السابقة إلي فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في مجال التعليم، حيث يعمل علي تنمية الجوانب المعرفية والأدائية للعلوم المختلفة، بالإضافة إلي إكساب الطلاب اتجاهات إيجابية نحو تلك المواد الدراسة التي اعتمدت عليه في تقديم المحتوي، وكذلك تشجيعهم علي استخدام الإنفوجرافيك في الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أكبر، من هذه الدراسات: دراسة سلطان الشهيري، عبد الله العديل (2018)، عاصم عمر (2016)،التير (Ilter, I. 2016)، تانير (Taner, C.,

(2016، ماريان منصور (2015)، سهام الجريوي (2014)، شنج وفووك (Ching, H.; Fook, F., 2013)، جان (Jane, k., 2012).

وبالتالي فإنه ينبغي تدريب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم علي تطوير الإنفوجرافيك التعليمي، لتحقيق الاستفادة القصوى من أدوات بيئات التعلم الإلكتروني، والتي من شأنها تيسير تشارك المعرفة وتبادلها، كما أن التمثيل البصري للمعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني يدعم الانتباه، وينشط المعرفة السابقة، ويزيد من دافعية المتعلم، مما يساعده علي بناء نماذج عقليه في ذاكرته تمكنه من استخدام المعارف المكتسبة في مواقف جديدة.

ومن ثم فقد هدف الباحثون إلي إعداد قائمة بمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وذلك تلبيةً لمتطلبات العصر، ورغبةً في إعداد جيل من أخصائي تكنولوجيا التعليم قادر علي مواكبة التطورات المتلاحقة في مجال التعليم الإلكتروني بشكل عام، وفي تطوير المحتوي الإلكتروني بشكل خاص.

مشكلة البحث وأسئلته:

أوصت بعض المؤتمرات التعليمية الخاصة بتكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني بضرورة الاهتمام بإعداد طلاب كليات التربية بما يوائم المتطلبات الحالية للتعليم الإلكتروني. (المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،2012؛ المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 2014؛ المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، 2015؛ المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 2015)

ومن منطلق أن إعداد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية يتطلب مواءمة متطلبات العصر، ومواكبة تطورات مجال التعليم الإلكتروني، وتصميم المحتوي الرقمي، وتشاركه عبر أدوات التواصل المختلفة، وفي ضوء ما أشارت إليه توصيات الدراسات السابقة التي تناولت الإنفوجرافيك التعليمي من ضرورة تفعيل استخدامه في العملية التعليمية، وضرورة تدريب المعلمين علي طرق إنتاجه وفق

خطوات متسلسلة ومرتبة، في ضوء مجموعة من المعايير التي تضمن جودة المخرج التعليمي، بالإضافة إلي التدريب علي برامج تطوير الانفوجرافيك التعليمي.

اتضح للباحثين بعد مسح الدراسات العربية التي تناولت الإنفوجرافيك التعليمي أنها تناولت الإنفوجرافيك كمتغير مستقل، ومن ثم فإنه في حدود علم الباحثون لا توجد دراسات عربية تناولت تطوير الانفوجرافيك التعليمي الثابت، لذا تحددت مشكلة البحث الحالي في "عدم وجود قائمة المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم" ويمكن معالجة هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

تلخصت أهداف البحث تحديد قائمة بمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

تحددت أهمية البحث فيما يلي:

- الاستفادة من قائمة مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator في تطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت.
- قد يسهم البحث في تحديد خطوات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت.
- قد يسهم البحث في تحديد معايير تطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت.
- الاستفادة من خطوات ومعايير تطوير الانفوجرافيك الثابت في إنتاج الانفوجرافيك الثابت باستخدام برامج أخري بخلاف برنامج adobe illustrator .

مصطلحات البحث:

تحددت مصطلحات البحث فيما يلي:

الإنفوجرافيك التعليمي الثابت Inanimate Educational Info– Graphic

عرفه محمد شلتوت (2015) بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات والمفـــاهيم المعقدة إلي صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق وهذا الأســـلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسلة وسهلة وواضحة.

ويعرف الباحثون الإنفوجرافيك التعليمي الثابت إجرائياً بانه التمثيل البصري للحقائق والمعارف والمعلومات التي يحتويها المقرر الدراسي من خلال رســـومات ثابتة، تيم تصميمها في ضوء معايير تربوية، وباستخدام الأدوات التي يقدمها برنامج Adobe Illustrator، مع التركيز علي عناصـــر التصـــميم باســـتخدام التلميحـــات البصرية المختلفة، مما يجذب نظر المتعلم، ويسهل استيعابها، يجعل المعلومات أكثر بقاءً في ذهنه.

مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت Inanimate Educational Info– Graphic Development Skills

يعرفها الباحثون إجرائياً بأنها مجموعة المهارات الرئيسة والفرعية والأداءات التي تمكن طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مـــن اســـتخدام أدوات برنـــامج adobe illustrator لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت.

برنامج أدوبي إلستريتور adobe illustrator

يعرفه الباحثون إجرائياً بأنه أحد أفضل برامج، فيمكن استخدامه في عمـــل تصميمات الإنفوجرافيك المختلفة، ويعتمد البرنامج في تصميم الرسومات علي مـــا يسمي بـــ Anchor Point ، ولذلك عند تكبير التصميم لا يحدث له تشوه، بخـــلاف باقي برامج الصور والرسومات، حيث تكون الصور فيها Raster Image، وعند تكبير الصورة يحدث تشوه للتصميم.

أدبيات البحث:

يتناول الباحثون الاطار النظري للبحث من خلال عدد من العناصر، تتمثـــل في مفهوم الإنفوجرافيك، تطوره التاريخي، مكوناته، أنواعه، مميزاتـــه، مبـــررات

استخدامه في العملية التعليمية، أشكال البيانات الممثلة بالإنفوجرافيك، مبررات اختيار برنامج adobe illustrator لتطوير الانفوجرافيك، خطوات تصميم الإنفوجرافيك، مهارات تطوير الإنفوجرافيك باستخدام برنامج adobe illustrator، فاعلية الإنفوجرافيك التعليمي . وفيما يلي توضيح هذه العناصر:

1- مفهوم الإنفوجرافيك التعليمي:

يعرفه الباحثون إجرائياً بانه التمثيل البصري للحقائق والمعارف والمعلومات التي يحتويها المقرر الدراسي من خلال رسومات ثابتة، يتم تصميمها في ضوء معايير تربوية، وباستخدام الأدوات التي يقدمها برنامج Adobe Illustrator، مع التركيز علي عناصر التصميم باستخدام التلميحات البصرية المختلفة، مما يجذب المتعلم، ويسهل استيعابها، يجعل المعلومات أكثر بقاءً في ذهنه.

يتضح من هذا المفهوم أن الإنفوجرافيك يعرض قدر كبيرة من المعلومات النصية أو العددية، بشكل ثابت ثنائي الأبعاد، ثم تحويلها إلى مزيج من الصور والنصوص، مزوده بالمؤثرات البصرية، لجعل البيانات المعقدة واضحة، ومفهومة بسهولة وبسرعة، مما يسمح للمتعلم باستقبال وفهم المحتوى الأساسي لهذه البيانات بشكل مشوق، وفي أقل وقت، بالإضافة إلي جعلها أكثر بقاءً في ذهنه.

وقد أوضح حسين عبد الباسط (2015) أن الإنفوجرافيك بشكله المألوف كان محدود الاستخدام، ومع دخول الألفية الثالثة أصبح الإنفوجرافيك أكثر انتشاراً، وبدأ استخدامها يتجاوز الأوساط الأكاديمية وقنوات وسائل الإعلام التقليدية، حيث شهد إقبالاً من المستخدمين والمصممين عبر وسائل التواصل الاجتماعي، ومن ثم فإن الإنفوجرافيك كفكرة ليس بمستحدث تكنولوجي، وإنما كشكل وكتصميم فإنه يعد من المستحدثات التكنولوجية، حيث أحدث تغيراً شاملا في آليات نقل وتبادل المعرفة بين المؤسسات والهيئات والأفراد، فأصبح من المكن تبادل أكبر كم من المعلومات في أقل وقت، وبأقصى كفاءة تنظيمية للعقل، مما يضمن سهولة استرجاعها، وبذلك يعد من أهم سمات الثورة المعرفية، والانفجار المعلوماتي.

2- مكونات الإنفوجرافيك التعليمي:

يشير مارك (Mark, S., 2012, 103-104) إلي تنوع وتعدد أشكال الإنفوجرافيك وتختلف التفاصيل فيما بينها باختلاف ذوق وإبداع المصمم، إلا أن هناك مكونات أساسية تشترك بها، وقد أشارت عدد من الدراسات إلي تلك المكونات، وذلك في صياغتها لمفهوم الإنفوجرافيك، منها دراسة كل من عمرو درويش وأماني الدخيني (2015)، ماريان منصور (2015)، أمل حسن (2016)، محمد درويش (2016)، محمد شلتوت (2016)، محمد كمال عفيفي (2018)، محمود محمد أبو الدهب (2018)، ومن أهم هذه المكونات:

- العنصر البصري (Visual parts): ويتضمن هذا العنصر الألوان والرسوم والصور.
- المحتوى النصي (Contents): وتشمل النصوص المكتوبة والتي ينبغي أن تكون مختصرة ومرتبطة بموضوع الإنفوجرافيك.
- المعارف والمفاهيم (Knowledge): ويقصد بها مجموعة المعارف والمفاهيم المراد إيصالها من خلال تصميم الإنفوجرافيك كالتسلسل الزمني أو التاريخي، الإحصائيات، الإجراءات، الوصف الجغرافي، التسلسل الهرمي، التصنيفات، العلاقات، وغيرها من التصميمات التي تميز الإنفوجرافيك وتجعله أكثر من كونه نص وصورة ولون، بينما تدفق وترابط للمعارف والمفاهيم يقدم بطريقة مشوقة وممتعة وتجذب انتباه المستقبل.

3-أنواع الإنفوجرافيك التعليمي:

تتعدد أنواع الإنفوجرافيك لتحقق الهدف منه، فمنها الثابت، المتحرك، التفاعلي، وهو ما أشارت إليه عدد من الدراسات منها سهام الجريوي (2014, 29)، ماريان منصور (2015، 135)، عمرو درويش وأماني الدخيني (2015، 285-286)، محمد درويش (2016، 220)، محمد كمال عفيفي (2018، 278-279)، محمود محمد أبو الدهب (2018، 11-12):

4-1- **الإنفوجرافيك الثابت:** ويكون عبارة عن رسومات وصور ثابتة تعرض بعض المعلومات عن موضوع معين من أجل تحقيق هدف محدد، دون الحاجة إلى أي تفاعل من المستقبل ويستخدم في شكل مطبوع أو إلكتروني، وهو الأكثر شيوعاً لسهولة تعلمه وانتشاره.

4-2- **الإنفوجرافيك المتحرك:** وهو عبارة عن رسومات وصور متحركة وقد نراه في بعض مواقع الويب التي تميل إلي عرض المعلومات بهذا الأسلوب باستخدام أدوات الويب المختلفة مثل HTML5 و CSS3 لتعرض المعلومات بأسلوب مشوق وجذاب. وهو عبارة عن قسمين:

4-2-1- تصوير فيديو عادي ويوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه وهذا النوع قليل بعض الشيء في الاستخدام.

4-2-2-3-عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل حيث يتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة. كما أنه يتسع ليشمل التصاميم الرسومية والنص والصور في تنسيق يحكي قصة أو فكرة كاملة.

4-3- **الإنفوجرافيك التفاعلي:** في هذا النوع يتحكم المستفيد بالمعلومات التي يريد أن يعرضها ويقرأها عن طريق أزرار بالضغط أو اللمس مصممة بشكل تفاعلي جذاب، مثل شاشات العرض الموجودة في المتاحف التي تعرض معلومات عن حيوان أو مكان أو آثار أو تاريخ وغير ذلك من تفاصيل يتحكم المستقبل في عرضها.

4-مميزات الإنفوجرافيك التعليمي:

تلبية لأغراض تجارية أطلق الأمريكي فريد بارنارد Fred R. Barnard المقولة أو الحكمة المشهورة: "الصورة تساوي ألف كلمة" وبذلك يمكن ببساطة توضيح فكرة الإنفوجرافيك، حيث تشير تلك الحكمة إلى أن الأفكار المعقدة وصعبة

الفهم من الممكن أن تشوش، بينما تفهم بمجرد صورة واحدة. وقد أشار محمد شلتوت (2016، 111) أن عديد من الدراسات أثبت أن حوالي 70% من المستقبلات الحسية موجودة في العينين وأن 90 % من المعلومات المنقولة تقريبا إلي الدماغ معلومات مرئية، الأمر الذي يفسر ضرورة تفعيل الإنفوجرافيك في العملية التعليمية كمستحدث تكنولوجي شاع استخدامه في كافة مجالات الحياه، وفي ضوء دراسة كل من جان (Jane, K., 2012, 12)، سيركان-(Serkan, Y., 2016, 108-109)، دراسة رضا إبراهيم (2017، 360)، دراسة باسك وآخرون (Basak B., Yucehan Y., Huseyin U., Deniz Ö, 2017, 125)، دراسة محمود أبو الدهب (2018، 280-281)، أمكن للباحثة تصنيف مميزات استخدام الإنفوجرافيك التعليمي كما يلي:

- **القابلية:** قابلية تطبيقه على كافة البيانات في التخصصات والمجالات المختلفة.
- **التجديد:** تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات علي المتعلمين.
- **التأثير:** المساعدة في تغيير استجابة المتعلمين وتفاعلهم مع تلك المعلومات عند رؤيتها.
- **البساطة:** تقديم المعلومات المعقدة بطريقة بسيطة وسهلة الفهم، بالاعتماد على المؤثرات البصرية.
- **التشويق:** تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم مشوقة.
- **الدقة:** مسح البيانات المكتوبة بصريا بسهولة بدقة أكثر من قراءة كم هائل من المعلومات.
- **السرعة:** فهم الرسالة واستيعابها بسرعة وبأقل جهد مكن.
- **التنظيم:** تعزيز القدرة على التفكير البصري وربط المعلومات وتنظيمها.
- **الديمومة:** المساعدة على الاحتفاظ بالمعلومة أطول وقت ممكن.
- **الانتشار:** سهولة انتشار الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية.

- **الوصولية:** الإعلان عن أحداث مهمة عبر الشبكات الاجتماعية لجذب مزيد من المشاركين فيها.
- **التواصلية:** إمكانية التواصل من خلالها ونقل المعلومات للآخرين باختلاف لغاتهم.

5-مبررات استخدام الإنفوجرافيك في التعليم

يمزج الإنفوجرافيك المعلومات النصية مع التصاميم المختلفة للرسومات والصور، مما يساعد في تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسهل وأسرع في الفهم، وبذلك فهو يعتبر أحد الاستراتيجيات التعليمية التي تجمع بين أساليب التعليم اللفظية والبصرية.

ويوضح كل من إيمان شعيب (2016، 122)، عاصم عمر (2016، 208 – 209) أن أبحاث الدماغ المرتبطة بفسيولوجيا الإبصار وطرق استخدام العين لمعالجة المعلومات قدمت عدد من المبررات المقنعة لاستخدام الإنفوجرافيك في التواصل اليومي مع الآخرين، ولا سيما التواصل في عملية التعلم، حيث أشار العلماء في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology أن الرؤية تعتبر أكبر جزء في فسيولوجيا المخ، وحوالي 53 % تقريبا من قوة المخ موجهة بشكل مباشر أو غير مباشر نحو وظيفة الأبصار، وهذا يؤكد أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الإنفوجرافيك) يكون أقل تعقيد من معالجة البيانات النصية، حيث أن المخ يعالج المعلومات المصورة بطريقة أسرع بحوالي 60000 مرة من البيانات النصية، ويفسر ذلك بأن المخ يتعامل مع الصورة دفعة واحدة Simultaneous، بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة Sequential .

وقد أشارت ماريان ميلاد (2015، 138) أن بعض بحوث تكنولوجيا التعليم كشفت عن جوانب قوة استخدام الإنفوجرافيك في التواصل مع الآخرين، مما يتيح للقائمين على العملية التعليمية استثمار تلك الجوانب في دعمها، ومن أهم تلك النتائج:

– المعلومات التي تنتقل مباشرة إلى المخ منها 30 % معلومات مصورة.

- المتعلمون الذين يستجيبون أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالبيانات النصية يشكلون 40%.
- يعالج المخ المعلومات المصورة أسرع من البيانات النصية بحوالي 60000 مرة.
- الصور والرسومات التوضيحية في الشبكات الاجتماعية أكثر فعالية من النصوص والفيديو والروابط.
- يقضي المتعلمون 100% من الوقت في الصفحات التي تحتوي على ملفات الفيديو.

وفي ضوء اكتشاف روجر سيبري Roger Sperry عام 1960 أن الدماغ مكون من نصفين هما الفص الأيمن – الفص الأيسر، ويشير سليمان يوسف (2007، 20) أن كل من تورانس (Torrance, 1981)، مكارثي وموريس (McCarthy, Morris, 1994) قد وضعوا قائمة بوظائف النصفين الكرويين بناء على نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال وتبعا لاختلاف أنماط معالجة المعلومات لدى المتعلمين، حيث قاموا بتحديد خصائص ووظائف كل منهما والتي تميزه عن الآخر، ويمكن إيجاز ذلك في أن الفص الأيمن يهتم بكل من: التناسق، الألوان، الخيال، أحلام اليقظة، الأبعاد، الألوان، الأصوات، المشاعر، الرسم. بينما الفص الأيسر يعمل على جوانب: الكلمات، الأرقام، والحسابات، المنطق، التحليل، الترتيب، التفكير المتسلسل.

وباستثمار خصائص كلا جانبي الدماغ حيث يتم ربط المعلومات النصية بالصور والرسومات، مع جعلها مختصرة قدر الإمكان، مما يعمل علي بقاء المعرفة في الذهن لوقت أطول مما لو كتبت بشكل نصي فقط، ومن هنا جاءت فكرة الإنفوجرافيك واستثمارها في نشر المعرفة وتقريب المعاني، حيث يعمل الإنفوجرافيك علي دمج المعلومات مع تصميمات الرسومات لتمكين التعلم البصري، مما يسهم في تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسهل وأسرع في الفهم، وبذلك فهو يعتبر نوع من أنواع الرسومات التعليمية التي يمكن أن تتضمن أنواع أخري من الرسومات أو الصور التعليمية.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلي فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في مجال التعليم، حيث يعمل علي تنمية الجوانب المعرفية والأدائية للعلوم المختلفة، بالإضافة إلي إكساب الطلاب اتجاهات إيجابية نحو المواد الدراسة التي اعتمدت علي الإنفوجرافيك في تقديم المحتوي، وكذلك تشجيعهم علي استخدام الإنفوجرافيك في الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أكبر، منها دراسة كل من سلطان الشهيري، عبد الله العديل (2018)، عاصم عمر (2016)،التير (Ilter, I. 2016)، تانير (Taner, C., 2016)، ماريان منصور (2015)، سهام الجريوي (2014)، شنج وفووك (Ching, H.; Fook, F., 2013)، جان (Jane, k., 2012).

6-أشكال البيانات الممثلة بالإنفوجرافيك التعليمي:

يختلف تصميم الإنفوجرافيك باختلاف المعلومات التي يقوم بتمثيلها، بحيث يحتفظ بتدفق وترابط المعارف والمفاهيم بطريقة مشوقة وممتعة وتجذب انتباه المستقبل، ومن ثم فإن تصاميم الإنفوجرافيك تتنوع فمنها: التسلسل الزمني أو التاريخي، الإحصائيات، الإجراءات، الوصف الجغرافي، التسلسل الهرمي، التصنيفات، العلاقات، وغيرها من التصميمات التي تميز الإنفوجرافيك وتجعله أكثر من كونه نص وصورة ولون. و يصنفها الباحثون كما يلي:

- **الإحصائيات:** مثل أعداد السكان والمواليد والوفيات والصادرات والواردات وغيرها.
- **الإجراءات:** مثل إجراءات أو خطوات عمل معين كالدورة الدموية أو دورة حياة الكائنات المختلفة.
- **الأفكار:** مثل المفاهيم والنظريات والتعميمات والأفكار السياسية والاقتصادية والاجتماعية والصحية والبيئية وغيرها.
- **التسلسل الزمني أو التاريخي:** مثل تاريخ الأحداث وترتيبها والخرائط الزمنية وغيرها.

- **الوصف الجغرافي :**مثل المواقع والمناطق الجغرافية، وأحوال الطقس والمناخ وغيرها.
- **التشريح :** للتعرف علي أهم المكونات والعناصر وغيرها.
- **التسلسل الهرمي:** مثل الهياكل التنظيمية وتحديد الاحتياجات أو مراحل التطور وغيرها.
- **العلاقات :** مثل العلاقات الداخلية والخارجية والعلاقة بين المنتجات والأشخاص والخدمات وغيرها.
- **الشخصيات :** حيث قد يتناول الإنفوجرافيك شخصية مؤثرة في أحد المجالات المختلفة.

7-مبررات اختيار برنامج adobe illustrator لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي الثابت:

يعرفه الباحثون إجرائياً بأنه أحد أفضل برامج، فيمكن استخدامه في عمل تصميمات الإنفوجرافيك المختلفة، ويعتمد البرنامج في تصميم الرسومات علي ما يسمي بـ Anchor Point ، ولذلك عند تكبير التصميم لا يحدث له تشوه، بخلاف باقي برامج الصور والرسومات، حيث تكون الصور فيها Raster Image، وعند تكبير الصورة يحدث تشوه للتصميم.

يختلف برنامج adobe illustrator عن باقي برامج الرسومات التي تعتمد على الصور بشكل أساسي في العمل، فيمكن استخدامه في عمل التصميمات المختلفة مثل تصميم الرموز والشعارات والمطبوعات والمخططات والإعلانات والملصقات والمطويات وأغلفة المجلات والكتب.

ويعتمد برنامج adobe illustrator في تصميم الرسومات علي ما يسمي بـ Anchor Point وتتصل هذه النقاط مع بعضها البعض بوسطة خطوط تسمى مسارات Paths تكون منحنية أو مستقيمة لتعطى الشكل النهائي للتصميم، هذه الخطوط عبارة عن مجموعة من المعادلات الرياضية داخل الشكل المرسوم حيث يقوم الكمبيوتر بعملها داخل ملف التصميم ولذلك عند تكبير التصميم لا يحدث له

تشوه، وهذا ما يميز برنامج adobe illustrator عن باقي برامج الصور والرسوم، حيث تكون الصور فيها Raster Image ، بحيث تكون التصميمات مجموعة من المربعات اللونية الصغيرة بجوار بعضها البعض لتكون الشكل ويسمي كل مربع بكسل، وعند تكبير الصورة يحدث تشوه للتصميم.

(https://helpx.adobe.com/mena_ar/illustrator/user-guide.html)

8-خطوات تصميم الإنفوجرافيك التعليمي الثابت:

تعد عملية تصميم الإنفوجرافيك من العمليات المركبة، التي تضم عديد من الإجراءات، ومن ثم فإن كل محترف في برامج تصميم الصور والرسوم ليس مصمم جيد للانفوجرافيك، وذلك لأن مهارات استخدام أحد تلك البرامج هي أحد إجراءات تصميمه، لذلك فإن الإنفوجرافيك الناجح يجب أن يعكس فكر وثقافة المصمم، واللمسة الفنية لديه لإخراج التصميم في أفضل صورة له، وقد أشارت العديد من الدراسات إلي خطوات تصميمه منها دراسة كل من أشرف عبد اللطيف (2017)،أمل حسان (2017)، عاصم عمر (2016)، سيركان (Serkan, Y., 2016) ، سهام الجريوي (2014)، جان (Jane, k., 2012).

ويقترح الباحثون في ضوء ما أشارت إليه الدراسات والبحوث السابقة، أهم خطوات تصميم الإنفوجرافيك التعليمي الثابت كما يلي:

9-1- اختيار فكرة التصميم: فكرة التصميم هي الموضوع الذي يتناوله الإنفوجرافيك الذي يتم تصميمه، ويجب عند اختيارها مراعاة الآتي:

أ- يجب التركيز على فكرة رئيسة واحدة للتصميم ككل.

ب- يجب اختيار فكرة جديدة وفى نفس الوقت واضحة وبسيطة غير معقدة.

ج- يجب اختيار فكرة مبتكرة وقابلة للتنفيذ.

د- يجب اختيار الموضوعات التي تهم الفئات المستهدفة.

9-2- تحديد عناصر التصميم وتجميعها: يكون الإنفوجرافيك ناجحا كلما تمتع بمصداقية المعلومات المعروضة به ويفضل تزويد التصميم بإحصائيات ورسوم بيانية تدعم الفكرة ، ويمكن جمع هذه البيانات بالبحث والقراءة على نطاق واسع، وتستخدم مصادر المعلومات في جمع البيانات سواء من خلال البحث عبر شبكة الإنترنت، أو من خلال الكتب والموسوعات، أو مصادر الإحصائيات الموثوق بها. ويجب عند اختيار عناصر التصميم مراعاة الآتي:

أ- يجب مراعاة مصدر المعلومة والابتعاد عن المصادر التي تفتقر للشفافية.

ب- يجب البحث عن آخر المستجدات الخاصة بموضوع التصميم.

ج- يجب تلخيص واختصار المعلومات بقدر الإمكان واختيار المعلومات التي يمكن تمثيلها بصريًا.

د-يجب تجميع البيانات في جدول وتحليلها.

ه-يجب اختيار أكثر الصور المعبرة عن الموضوع وأعلاها جودة.

9-3- التخطيط: يختلف تصميم الإنفوجرافيك عن أي تصميم آخر حيث يحتاج إلى تخطيط جيد قبل البدء في تنفيذه حتي يكون له انطباع جيد لدى المستخدمين فعن طريق استخدام الورقة والقلم يمكن وضع تصور مبدئي لعرض الفكرة على حسب المعلومات المتاحة وهنا يكون الإبداع والابتكار في التصميم. ويمكن تنفيذ الأفكار في أحد النماذج الآتية:

أ- **انفوجرافيك قصصي :**المتعلم يتذكر القصص بشكل أفضل فيمكن وضع سيناريو وبناء هيكلة جيدة مكونة من بداية لهذه القصة وسلسلة أحداث ثم نهاية.

ب- **انفوجرافيك زمنى :** في حالة وجود تسلسل منطقي للمعلومات فى فترات زمنية مختلفة يمكن تمثيلها في تصميم زمني جذاب بحيث يكون سهل التذكر.

ج- **انفوجرافيك القوائم :**يمكن سرد المعلومات بصورة مرتبة ومتسلسلة بطريقة منطقية، ومتدرجة الصعوبة ، ويراعي فيها شكل التصميم بحيث تكون الفكرة جذابة وجديدة.

د- **انفوجرافيك التسلسل الهرمى :**يمكن من خلاله ترتيب مجموعة من العناصر من أعلى لأسفل على شكل هرم بحسب الأهمية أو الحجم أو....إلخ

ه- **انفوجرافيك إحصائي:** ويستخدم فيه الأرقام والصور المتعلقة بالموضوع بدلا من النصوص.

و-**انفوجرافيك الخرائط التوضيحية** : يتم فيه دمج البيانات الرقمية والنصية والصور في شكل خرائط ذهنية.

ز- **انفوجرافيك المقارنة :**إذا توافرت البيانات حول عدة أشياء من نفس الفئة فإنه من الأفضل تجميعها في شكل مقارنات بحيث يسهل تذكر المعلومات التي يتضمنها الإنفوجرافيك.

ح- **انفوجرافيك المخططات:** ويفضل استخدامه لتوضيع العلاقات بين عناصر معينة ويمكن أيضا استخدام المخططات البيانية.

9-4- تحديد أدوات التصميم واستخدامها: تتمثل أدوات تصميم الإنفوجرافيك في البرامج التي يمكن استخدامها لتطوير التصميم، سوء كانت التطبيقات الإنترنت بنوعيها التجارية والمجانية، أو البرامج المتخصصة التي تستخدم بدون الإنترنت.

9-5- الإخراج النهائي للتصميم: في هذه الخطوة يتم رسم الصورة النهائية للتصميم كما تبدو للمشاهد، وبالتالي فيجب علي المصمم **الاعتماد** علي المؤثرات البصرية بتوازن، حتي تكون النتائج مرضيه، وبالتالي فإنه يجب الأخذ في الاعتبار العناصر التالية:

أ- **أبعاد التصميم :** يعتمد تحديد الأبعاد على نوع المعلومات والبيانات المدرجة، ومن الناحية التربوية يفضل أن يكون التصميم بشكل أفقي، نظرا لطبيعة العين البشرية والتي تميل غالبا إلي النظرة الأفقية، كما أنه يسمح بعرض أفضل للمعلومات والمخططات، والاستخدام الأمثل للمساحة.

ب- **الصور** : يجب أن توظف الصور لخدمة التصميم، وتحقيق الهدف منه، وفي هذا الصدد يراعي اختيار الصور ذات الجودة العالية، والمساحة الصغيرة كي لا تسبب بطيء التحميل .

ج- **الألوان :** يراعي اختيار الألوان المناسبة، حيث أن لها تأثير كبير في نجاح الإنفوجرافيك، فلابد أن تستخدم بصورة متناسقة مع المحتوى والأفضل ألا تكثر من الألوان في التصميم الواحد، فكلما اتسم التصميم بالبساطة زادت جاذبيته. يمكن الاستعانة بهذه الأدوات في اختيار الألوان Adobe Kuler أو paletton.com

د-**نوع الخط :** يراعي اختيار نوع خط بسيط وواضح بحجم مناسب حتي يكون التصميم منظم وسهل القراءة، كما يراعي تجنب المبالغة في استخدام الخطوط المزخرفة، واستخدام أنماط مختلفة من الخطوط .

ه- **التنسيق :** يجب ترتيب عناصر التصميم بشكل منظم والابتعاد عن ازدحامها. يمكن الاستعانة بالموقع التالي في اختيار شكل التصميم والتنسيق المناسب للمحتوي https://www.freepik.com/

و-**حجم الإنفوجرافيك :**يجب مراعاة أن يكون حجم صورة الإنفوجرافيك المعروض مناسبة لمكان العرض وجمهور المستقبلين.

9-مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator

يعرف الباحثون مهارات تطوير الإنفوجرافيك إجرائياً بأنها مجموعة المهارات الرئيسة والفرعية والأداءات التي تمكن طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم من استخدام أدوات برنامج adobe illustrator لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت.

وقد استعان الباحثون بدليل المستخدم الذي يقدمه برنامج adobe illustrator ، والمتاح عبر الموقع الرسمي لمجموعة برامج أدوبي https://helpx.adobe.com/mena_ar/illustrator/user-guide.html،

وذلك نظرًا لقلة الدراسات العربية – في حدود علم الباحثون-التي تناولت بالشرح هذا البرنامج، وأن ما ذكر علي شبكة الإنترنت مجرد اجتهادات ليست ذات أساس علمي قد تصيب أو تخطئ، وفي ضوء ذلك تم تحديد المهارات الرئيسة والفرعية

والأداءات التي تمكن من استخدام أدوات برنامج adobe illustrator لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت كما يلي:

- **المهارة الرئيسة الأولي: فتح البرنامج والتعامل مع النافذة welcome screen** وتتكون هذه المهارة من مهارتان فرعيتان هما فتح البرنامج، التعرف علي الشاشة الترحيبية للبرنامج.
- **المهارة الرئيسة الثانية: التعرف علي الواجهة الرئيسة للبرنامج** وتتكون هذه المهارة من أربع مهارات فرعية هي التعرف علي المكونات الأساسية في الواجهة الرئيسة للبرنامج، التعرف علي الأدوات في صندوق الأدوات tool box، التعرف علي الأدوات في شريط أدوات التحكم control panel، التعرف علي شريط التطبيقات application bar.
- **المهارة الرئيسة الثالثة: إنشاء الملفات** وتتكون هذه المهارة من مهارتان فرعيتان هما إنشاء ملف جديد، إنشاء ملف من القوالب الجاهزة.
- **المهارة الرئيسة الرابعة: ضبط إعدادات عرض منطقة العمل** وتتكون هذه المهارة من ثلاث مهارات فرعية هي ضبط مساحة منطقة العمل واتجاهها، تحريك منطقة العمل وضبط تكبيرها، التحكم في موضع ظهور العمل الفني علي الصفحة المطبوعة.
- **المهارة الرئيسة الخامسة: إضافة المساطر والشبكات وخطوط الاسترشاد** وتتكون هذه المهارة من ثلاث مهارات فرعية هي إضافة وإزالة المساطر، إضافة وإزالة الشبكات، إضافة وإزالة خطوط الاسترشاد.
- **المهارة الرئيسة السادسة: تحديد الكائنات باستخدام أدوات التحديد** وتتكون هذه المهارة من خمس مهارات هي التحديد الكامل للكائن، تحديد نقاط محددة في الكائن، تحديد مجموعة من الكائنات، تحديد الكائنات ذات الخصائص المتشابهة، التحديد الحر للكائنات.
- **المهارة الرئيسة السابعة: رسم الكائنات باستخدام أدوات الرسم** وتتكون هذه المهارة من تسع عشر مهارة هي رسم المسارات المستقيمة باستخدام أداة رسم

المسارات pen tool، رسم المسارات المنحنية باستخدام أداة رسم المسارات pen tool، إضافة نقاط ربط anchor point للمسارات، حذف نقاط ربط anchor point من المسارات، تحويل نقاط الربط anchor point إلي مسارات ناعمة والعكس، رسم المنحنيات باستخدام أداة رسم المنحنيات curvature tool، رسم الخطوط باستخدام أداة رسم الخطوط مستقيمة line segment، رسم الخطوط باستخدام أداة رسم الخطوط المنحنية arc tool، رسم الالتفاف باستخدام spiral tool، رسم شبكة المستطيلات باستخدامrectangular grid tool، رسم شبكة دائرية باستخدام polar grid tool، رسم الأشكال الهندسية باستخدام rectangle tool، رسم الأشكال باستخدام shaper tool، رسم مسارات حرة باستخدام pencil tool، تنعيم المسارات باستخدام smooth tool، مسح المسارات باستخدام path eraser tool، مسح المسارات والأشكال باستخدام eraser tool، تقسيم المسارات باستخدام scissors tool، قص المسارات باستخدام knife tool.

– **المهارة الرئيسة الثامنة: استخدام الفرش brushes** وتتكون هذه المهارة من أربع مهارات فرعية هي رسم المسارات الحرة باستخدام paintbrush tool، رسم المسارات ودمجها باستخدام blob brush tool، إضافة الفرش brushes، تعديل الفرشاة brush.

– **المهارة الرئيسة التاسعة: استخدام أدوات الكتابة type tool** وتتكون هذه المهارة من سبع مهارات فرعية هي إنشاء مربع نصي والكتابة فيه، الكتابة داخل الأشكال، الكتابة في المسارات المفتوحة والمغلقة، إنشاء مربع نصي والكتابة فيه رأسيا، الكتابة رأسيا داخل الأشكال، الكتابة رأسيا في المسارات المفتوحة والمغلقة، تعديل خصائص النص باستخدام أداة touch type.

– **المهارة الرئيسة العاشرة: استخدام أدوات إعادة تشكل الكائنات** وتتكون هذه المهارة من احد عشر مهارة فرعية هي انعكاس الكائنات باستخدام أداة الانعكاس reflect tool، ضبط حجم الكائنات باستخدام الأداة scale tool، إمالة الكائنات

باستخدام الأداة shear tool، تعديل المسارات المستقيمة والمنحنية باستخدام أداة reshape tool، ضبط حجم الكائنات عن طريق المربع المحيط باستخدام free transform tool، إنشاء حدود للكائن ذات عرض متغير باستخدام width tool، تغير شكل محيط الكائنات، تكوين الكائنات باستخدام الأداة shape builder، دمج الكائنات باستخدام blend tool، رسم الكائنات في المنظور، إنشاء شبكة الكائنات باستخدام mesh tool.

- **المهارة الرئيسة الحادية عشر: تنسيق وتلوين الكائنات** وتتكون هذه المهارة من خمس مهارات فرعية هي إضافة سمات المظهر باستخدام لوحة appearance، نسخ سمات المظهر باستخدام الأداة eyedropper، تطبيق التدرج اللوني باستخدام الأداة gradient tool، إنشاء مجموعات الرمز باستخدام الأداة symbol sprayer tool، تعديل مجموعات الرمز.
- **المهارة الرئيسة الثانية عشر: إنشاء الرسوم البيانية** وتتكون هذه المهارة من ثلاث مهارات فرعية هي إنشاء رسم بياني، إدخال بيانات الرسم البياني، تغير نوع الرسم البياني.
- **المهارة الرئيسة الثالثة عشر: إنشاء الطبقات layers والتعرف علي الأدوات في لوحة الطبقات** وتتكون هذه المهارة من مهارتين فرعيتين هما إنشاء وحذف الطبقات layers، التعرف علي الأدوات في لوحة الطبقات.

10-فاعلية الإنفوجرافيك التعليمي:

تناولت بعض الدراسات الإنفوجرافيك التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني كمستحدث تكنولوجي لكونه مناسباً لخصائصها، وطبيعة الأدوات المتاحة فيها منها، مما يمكن من الاستفادة منه في مراحل مختلفة من عملية التعلم، وباستراتيجيات وأساليب متعددة، من هذه الدراسات دراسة كل من ديريا وآخرون (Derya, G., Ozan, F., Adile, K., 2018)، انجيدا (Engida, G., 2018)، سلمان(Salman, A., 2016)، سيركان (Serkan, Y., 2016)، خيرزاد

(Khayrazad, J., 2012)، كينت ووندي (Kent, R.; Wendy, C., 2011)، ليليانا (Liliana, C., 2009).

وقد أشارت تلك الدراسات إلي فاعلية الإنفوجرافيك في العملية التعليمية لما يضفيه من إثارة ومتعة وتجديد في طريقة عرض المعلومات، كما أوصت باستخدامه كمستحدث تكنولوجي يلبي متطلبات المتعلمين بأسلوب شيق جذاب، حيث يعمل علي دمج المعلومات مع تصميمات الرسومات لتمكين التعلم البصري، مما يساعد في تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسهل وأسرع في الفهم.

ومن جانب آخر أوصت بعض الدراسات بضرورة تفعيل الإنفوجرافيك التعليمي كمستحدث تكنولوجي، فقد أشار عدد منها إلي فاعلية الإنفوجرافيك في تحقيق غايات تعليمية عديدة لمراحل دراسية مختلفة، منها دراسة كل من سلطان الشهيري، عبد الله العديل (2018)، عاصم عمر (2016)،التير (Ilter, I. 2016)، تانير (Taner, C., 2016)، ماريان منصور (2015)، سهام الجريوي (2014)، شنج وفووك (Ching, H.; Fook, F., 2013)، جان (Jane, k., 2012).

كما هدفت بعض الدراسات إلي المقارنة بين أنماط الإنفوجرافيك، للوقوف علي النمط الأكثر فاعلية، ومن ثم استخدامه في العملية التعليمية، منها دراسة كل من محمد عفيفي (2018)، أمل حسن (2016)، إيمان شعيب (2016)، عمرو درويش وأماني الدخيني (2015). وقد أشارت نتائج تلك الدراسات إلي أن وجود الإنفوجرافيك في بيئات التعلم كافيًا لتحقيق الغايات التعليمية المنشودة من المقررات الدراسية المختلفة.

كما هدفت بعض الدراسات إلي التعرف علي أثر النفسي لاستخدام الإنفوجرافيك في التعليم، ودوره في تعليم ذوي صعوبات التعلم، منها دراسة باسك وآخرون (Basak B., Yucehan Y., Huseyin U., Deniz Ö, 2017) ، حسين وموبينا (Huseyin, B., Mobina, B., 2017)، ديبورا وليلي (Débora, D.; Leila, N., 2015)

وفي ضوء ما سبق استعراضه من دراسات سابقة يتضح ما يلي:

– ضرورة تفعيل الإنفوجرافيك التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني لكونه مناسباً لخصائصها، وطبيعة الأدوات المتاحة فيها منها، مما يمكن من الاستفادة منه في مراحل مختلفة من عملية التعلم، وباستراتيجيات وأساليب متعددة.

– ضرورة تفعيل الإنفوجرافيك في كافة مراحل العملية التعليمية لما يضفيه من إثارة ومتعة وتجديد في طريقة عرض المعلومات، وكونه يلبي متطلبات المتعلمين بأسلوب شيق جذاب.

– ضرورة تفعيل الإنفوجرافيك في تعليم ذوي الإعاقة لاعتماده علي التمثيل البصري للمعلومات مما يجعل المزيد من أجزاء المخ يوجه نحو موضوع التعلم، ويزيد من قدرة المتعلمين علي التعلم البصري، وتكوين تصورات بصرية صحيحة حول المعلومات والبيانات اللفظية، مما يعمل علي تذليل الصعاب لهم وهو ما يضمن ديمومته.

تحديد قائمة المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام أدوات برنامج adobe illustrator

استعان الباحثون بدليل المستخدم الذي يقدمه برنامج adobe illustrator ، والمتاح عبر الموقع الرسمي لمجموعة برامج أدوبي https://helpx.adobe.com/mena_ar/illustrator/user-guide.html، وفي ضوء ذلك قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة بالمهارات الرئيسة والفرعية ومؤشرات الأداء اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator، بالخطوات التالية:

أ– الهدف من الاستبانة:

تهدف هذه الاستبانة إلي تحديد قائمة بالمهارات الرئيسة والفرعية والأداءات الإجرائية اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator.

ب– تحديد محتوي الاستبانة:

تم الاستعانة بدليل المستخدم الذي يقدمه برنامج adobe illustrator ، وتم إعداد استبانة لتحديد قائمة بالمهارات اللازم تنميتها لطلاب كلية التربية، حيث شملت في صورتها المبدئية المهارات الأساسية لبرنامج adobe illustrator، وصنفت في ثلاث عشر مهارة رئيسة تتضمن كل منها عدداً من المهارات الفرعية، وعدداً من الأداءات لكل مهارة فرعية.

ج- صدق الاستبانة:

تم عرض الاستبانة علي عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء رأيهم فيما تتضمنه القائمة من مهارات رئيسة ومهارات فرعية وأداءات، وذلك من حيث :

- مدي أهمية المهارات الرئيسة والفرعية لبرنامج adobe illustrator.
- مدي أهمية المهارات الرئيسة والفرعية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية
- مدي صحة صياغة بنود القائمة
- مدي إمكانية إضافة أو حذف أو تعديل مهارات رئيسة أو فرعية أو أداءات إجرائية

وقد تم حساب نسبة استجابة السادة المحكمين علي مقياس ثلاثي متدرج، يبدأ بأهمية المهارة بدرجة كبيرة، ثم بدرجة متوسطة، وينتهي بعدم أهمية المهارة.

وقد تم حساب الوزن النسبي لكل مهارة رئيسة وفرعية وأداءات باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{الوزن النسبي لكل مهارة} = \frac{\text{مجموع التكرارات} \times \text{التقدير النسبي لها}}{\text{الوزن النسبي الأعلى} \times \text{عدد العينة}}$$

بعد دراسة أراء السادة المحكمين وتوجيهاتهم تم إعادة صياغة بعض العبارات، كما تم حساب نسبة استجابتهم علي الاستبانة وما تتضمنه من مهارات

رئيسة، وفرعية وأداءات إجرائية، وكانت قيمتها 100%، حيث اتفق جميع المحكمين علي أهمية المهارات الرئيسة والفرعية والأداءات الخاصة بها.

د-إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات:

بعد الانتهاء من ضبط الاستبانة والتحقق من صدقها، تم التوصل إلي الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام برنامج adobe illustrator لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، واشتملت القائمة النهائية علي (13) مهارة رئيسة، و(67) مهارة فرعية، و(307) أداء سلوكي.

نتائج البحث

للإجابة عن سؤال البحث والذي ينص علي: " ما المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟ " قام الباحثون بالاطلاع علي الدراسات والأدبيات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت مهارات استخدام برنامج adobe illustrator ، ثم تم الآتي:

- إعداد استبانة بمهارات استخدام برنامج adobe illustrator ، واشتملت القائمة النهائية علي (13) مهارة رئيسة، و(67) مهارة فرعية، و(307) أداء سلوكي. كما يلي:

جدول (1) المهارات الرئيسة والفرعية وعدد الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية لبرنامج adobe illustrator

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية	عدد الأداءات
فتح البرنامج والتعامل مع النافذة welcome	1- فتح البرنامج	3
	2- التعرف علي الشاشة الترحيبية للبرنامج	4

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية	عدد الأداءات
screen		
التعرف علي الواجهة الرئيسة للبرنامج	1- التعرف علي المكونات الأساسية في الواجهة الرئيسة للبرنامج	5
	2- التعرف علي الأدوات في صندوق الأدوات tool box	27
	3- التعرف علي الأدوات في شريط أدوات التحكم control panel	7
	4- التعرف علي شريط التطبيقات application bar	5
إنشاء الملفات	1- إنشاء ملف جديد	13
	2- إنشاء ملف من القوالب الجاهزة	4
ضبط إعدادات عرض منطقة العمل	1- ضبط مساحة منطقة العمل واتجاهها	5
	2- تحريك منطقة العمل وضبط تكبيرها	3
	3- التحكم في موضع ظهور العمل الفني علي الصفحة المطبوعة	3
إضافة المساطر والشبكات وخطوط الاسترشاد	1- إضافة وإزالة المساطر	4
	2- إضافة وإزالة الشبكات	3
	3- إضافة وإزالة خطوط الاسترشاد	3
تحديد الكائنات باستخدام أدوات التحديد	1- التحديد الكامل للكائن	2
	2- تحديد نقاط محددة في الكائن	4
	3- تحديد مجموعة من الكائنات	3

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية	عدد الأداءات
	4- تحديد الكائنات ذات الخصائص المتشابهة	4
	5- التحديد الحر للكائنات	2
رسم الكائنات باستخدام أدوات الرسم	1- رسم المسارات المستقيمة باستخدام أداة رسم المسارات pen tool	5
	2- رسم المسارات المنحنية باستخدام أداة رسم المسارات pen tool	6
	3- إضافة نقاط ربط anchor point للمسارات	4
	4- حذف نقاط ربط anchor point من المسارات	4
	5- تحويل نقاط الربط anchor point إلي مسارات ناعمة والعكس	4
	6- رسم المنحنيات باستخدام أداة رسم المنحنيات curvature tool	5
	7- رسم الخطوط باستخدام أداة رسم الخطوط مستقيمة line segment	3
	8- رسم الخطوط باستخدام أداة رسم الخطوط المنحنية arc tool	3
	9- رسم الالتفاف باستخدام spiral tool	3
	10- رسم شبكة المستطيلات باستخدامrectangular grid tool	3
	11- رسم شبكة دائرية باستخدام polar grid	3

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية	عدد الأداءات
	tool	
	12- رسم الأشكال الهندسية باستخدام rectangle tool	4
	13- رسم الأشكال باستخدام shaper tool	4
	14- رسم مسارات حرة باستخدام pencil tool	4
	15- تنعيم المسارات باستخدام smooth tool	4
	16- مسح المسارات باستخدام path eraser tool	3
	17- مسح المسارات والأشكال باستخدام eraser tool	4
	18- تقسيم المسارات باستخدام scissors tool	5
	19- قص المسارات باستخدام knife tool	3
استخدام الفرش brushes	1- رسم المسارات الحرة باستخدام paintbrush tool	3
	2- رسم المسارات ودمجها باستخدام blob brush tool	4
	3- إضافة الفرش brushes	3
	4- تعديل الفرشاة brush	4
استخدام أدوات الكتابة type tool	1- إنشاء مربع نصي والكتابة فيه	3
	2- الكتابة داخل الأشكال	3
	3- الكتابة في المسارات المفتوحة والمغلقة	3

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية	عدد الأداءات
	4- إنشاء مربع نصي والكتابة فيه رأسيا	3
	5- الكتابة رأسيا داخل الأشكال	3
	6- الكتابة رأسيا في المسارات المفتوحة والمغلقة	3
	7- تعديل خصائص النص باستخدام أداة touch type	3
استخدام أدوات إعادة تشكل الكائنات	1- انعكاس الكائنات باستخدام أداة الانعكاس reflect tool	5
	2- ضبط حجم الكائنات باستخدام الأداة scale tool	5
	3- إمالة الكائنات باستخدام الأداة shear tool	4
	4- تعديل المسارات المستقيمة والمنحنية باستخدام أداة reshape tool	3
	5- ضبط حجم الكائنات عن طريق المربع المحيط باستخدام free transform tool	3
	6- إنشاء حدود للكائن ذات عرض متغير باستخدام width tool	4
	7- تغير شكل محيط الكائنات	5
	8- تكوين الكائنات باستخدام الأداة shape builder	4
	9- دمج الكائنات باستخدام blend tool	4
	10- رسم الكائنات في المنظور	5

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية	عدد الأداءات
	11- إنشاء شبكة الكائنات باستخدام mesh tool	5
تنسيق وتلوين الكائنات	1- إضافة سمات المظهر باستخدام لوحة appearance	7
	2- نسخ سمات المظهر باستخدام الأداة eyedropper	3
	3- تطبيق التدرج اللوني باستخدام الأداة gradient tool	4
	4- إنشاء مجموعات الرمز باستخدام الأداة symbol sprayer tool	3
	5- تعديل مجموعات الرمز	7
إنشاء الرسوم البيانية	1- إنشاء رسم بياني	4
	2- إدخال بيانات الرسم البياني	7
	3- تغير نوع الرسم البياني	4
إنشاء الطبقات layers والتعرف علي الأدوات في لوحة الطبقات	1- إنشاء وحذف الطبقات layers	4
	2- التعرف علي الأدوات في لوحة الطبقات	4
المجموع		307

– تم عرض استبانة المهارات علي عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء رأيهم فيما تتضمنه من مهارات رئيسة ومهارات فرعية وأداءات.

- تم حساب نسبة استجابتهم علي الاستبانة وما تتضمنه من مهارات رئيسة، وفرعية وأداءات إجرائية، وكانت قيمتها 100%، حيث اتفق جميع المحكمين علي أهمية المهارات الرئيسة والفرعية والأداءات الخاصة بها.
- تم التوصل إلي الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام برنامج adobe illustrator لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. (ملحق)

توصيات ومقترحات:

1- تطبيق قائمة المهارات في إنتاج الإنفوجرافيك الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator.

2- الاستفادة من خطوات ومعايير تطوير الانفوجرافيك الثابت في إنتاج الانفوجرافيك الثابت باستخدام برامج أخري بخلاف برنامج adobe illustrator .

3- الاستفادة من أدوات برنامج adobe Photoshop لدمج الصور الثابتة في تصميم الإنفوجرافيك الثابت.

4- الاستفادة من البحث في تحديد معايير تطوير الإنفوجرافيك المتحرك.

5- التوصل للصورة النهائية لبرنامج adobe after effect للاستفادة منها في تحريك التصاميم الثابتة المنتجة باستخدام برنامج adobe illustrator .

المراجع:

أولًا المراجع العربية:

- إسراء عبد العظيم الفرجاني (2018). أثر نمط تنظيم عرض المعلومات بالإنفوجرافيك المتحرك في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية مهارات التفكير البصرى والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية– جامعة حلوان.
- أشرف أحمد عبد اللطيف (2017). أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني علي التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدي طلاب المرحلة الثانوية. مجلة العلوم التربوية، العدد الثاني، الجزء الثاني– إبريل، ص 42–121.
- أشرف أحمد مرسي (2017). أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني علي التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكتروني لدي طلاب المرحلة الثانوية. مجلة العلوم التربوية، العدد الثاني، الجزء الثاني– إبريل، ص 43–121.
- أكرم فتحي علي (2016). كثافة المثيرات المناسبة في الإنفوجرافيك التفاعلي عبر التدوين المصغر وعلاقتها بكثافة المشاركات وتنمية مهارات التفكير البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدي طلاب الدبلوم العام في التربية. تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة، المجلد السادس وعشرون، العدد الثالث ج1– يوليو، ص225–274.
- أمل حسان حسن (2016). أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي (الإنفوجرافيك) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحو المادة. *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية النوعية– جامعة عين شمس.
- أمل حسان حسن (2017). معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي. *دراسات فى التعليم الجامعى* –مصر، العدد الخامس وثلاثون، يناير، ص 60–96.

- إيمان محمد شعيب (2016). أثر التفاعل بين نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) والأسلوب المعرفي (المعتمد/ المستقل) علي تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم. تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة، المجلد السادس وعشرون، العدد الأول ج2- يناير، ص107-159.
- حسين محمد أحمد عبدالباسط(2015). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم ,مجلة التعليم الإلكتروني، يناير، العدد (15).
- رضا إبراهيم إبراهيم (2017). أثر برنامج تعليمى فى العلوم قائم على تقنية الإنفوجرافيك فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصرى والقابلية للاستخدام لدى التلاميذ المعاقين سمعيا فى المرحلة الابتدائية. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، عدد: 175، الجزء الثالث – أكتوبر، ص 340-411.
- سلطان محمد الشهيري، عبد الله خليفة العديل (2018). فاعلية تصميم تعليمي قائم على التعلم البصري بالإنفوجراف على تحصيل الحاسب الآلي. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية – المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية – مصر، العدد العاشر- يناير، ص203-254.
- عمرو محمد درويش، أماني أحمد الدخني (2015). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة، المجلد الخامس وعشرون، العدد الثاني- ابريل، ص265-364.
- ماريان ميلاد منصور (2015). أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد الحادي والعشرون، العدد الخامس، الجزء الأول أكتوبر، ص 126-167.

- محمد شوقي شلتوت (2015). فن الإنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز علي التعليم. *مجلة التعليم الإلكتروني*، العدد 13- يناير. متاح علي http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=422، تاريخ الدخول 2016/4/2.
- محمد شوقي شلتوت (2016). الإنفوجرافيك من التخطيط إلي الإنتاج. الرياض: شركة مطابع هلا.
- محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الإلكتروني. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد كمال عفيفي (2018). التفاعل بين نمطى تصميم الإنفوجرافيك " الثابت والمتحرك " ومنصتي التعلم الإلكتروني " البلاد بورد، الواتس آب " وأثره في تنمية مهارات تصميم التعلم البصرى وإدراك عناصره. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، عدد: 177، الجزء الأول- يناير، ص 258-339.
- محمود محمد أبو الدهب (2018). تصميم بيئة تعلم عبر الويب قائمة على الإنفوجرافيك الثابت (الرأسي – الأفقي) وأثرها في تنمية مهارات تصميم واجهات المستخدم لدى طلاب قسم علم المعلومات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : *البيانات الضخمة وآفاق استثمارها : الطريق نحو التكامل المعرفي* – سلطنة عمان، 6-8 مارس، ص 1- 39.
- المؤتمر الثالث (الدولي الأول) للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي(2015) *"تكنولوجيا التعليم وتحديات القرن الواحد والعشرين"*، بورسعيد، في الفترة من 25-26 مارس.
- المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد(2015) *"تعلم مبتكر: لمستقبل واعد"*، الرياض، في الفترة من 2-5 مارس. متاح علي http://eli.elc.edu.sa/2015/ تاريخ الاسترجاع 2015/12/22م

- المؤتمر العلمي الثالث عشـــر للجمعية المصـــرية لتكنولوجيـــا التعلـــيم(2012) "تكنولوجيا التعليم الإلـــكتروني: اتجاهات وقضايا معاصرة"، القاهرة، في الفتـــرة من 11–12 إبريل.
- المؤتمر العلمي الرابع عشـــر للجمعية المصـــرية لتكنولوجيـــا التعلـــيم(2014) "تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الـــوطن العربي" القاهرة، في الفترة من 16–17 إبريل.

ثانياً المراجع الأجنبية:

- Basak B., Yucehan Y., Huseyin U., Deniz Ö, (2017). Can Infographics Facilitate The Learning Of Individuals With Mathematical Learning Difficultie?. *International* Journal *of Cognitive Research in Science, Engineering & Education* (IJCRSEE), Vol. 5, No. 2, p.119-128.
- Broek, v., Elsa, G., (2012). Innovative Research-Based Approaches to Learning and Teaching. OECD Education Working Papers, No. 79.
- Ching, H., Fook, F., (2013). Effects of Multimedia-Based Graphic Novel Presentation onCritical Thinking among Students of Different Learning Approaches. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* – October, Vol. 12, p 56-66.
- Débora, D., Leila, N., (2015). Use of Graphic Systems in the Routine of a Regular Classroom with a Disabled Student. Regina d'Oliveira Paula – *Education Policy Analysis Archives*.
- Derya, G., Ozan, F., Adile, K.(2018). Student Teachers' Perceptions on Educational Technologies' Past, Present and Future. *Turkish Online Journal of Distance Education*, Vol. 19, No. 1, Article 10, pp. 136-146 Jan . Available at https://eric.ed.gov/?id=EJ1165897. Log in at: 16/10/2018.
- Engida, G. (2018). Learning with Multiple Representations: Infographics as Cognitive Tools for Authentic Learning in

Science Literacy. *Canadian Journal of Learning and Technology*, Vol. 44, No. 1, Win. Available at https://eric.ed.gov/?id=EJ1178598 . Log in at: 16/10/2018.

- Huseyin, B., Mobina, B., (2017). The Psychological Impact of Infographics in Education. BRAIN: *Broad Research in Artificial Intelligence & Neuroscience*., Vol. 8, No. 4, pp. 99-108, Dec.
- Ilter, I. (2016). The Power of Graphic Organizers: Effects on Students' Word-Learning and Achievement Emotions in Social Studies. *Australian Journal of Teacher Education*, Vol.41, No.1, pp.41-64. Retrieved from http://ro.ecu.edu.au/ajte/vol41/iss1/3
- Ingeborg P., Karen D., Wolfgang J., Katrien S., Arno L., (2014). Students' Preferred Characteristics of Learning Environments in Vocational Secondary Education. *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)* Vol. 1, No. 2, pp. 107-124.
- Jane, K. (2012). Infographics: More than Words Can Say. *Learning & Leading with Technology*, Vol. 39, No. 5, pp.10-14, Feb . Available at https://eric.ed.gov/?id=EJ982831 . Log in at: 16/10/2018.
- Liliana, C., (2009). Using Graphic Organizers in Intercultural Education. *Acta Didactica Napocensia*, Vol.2, No.1, pp 9-18.
- Mark Smiciklas. (2012). thePowerof Infographics Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. USA, 800 East 96th Street, Indianapolis, Indiana

- Salman, A., (2016). The Effectiveness of Teaching Methods Used in Graphic Design Pedagogy in Both Analogue and Digital Education Systems. *Universal Journal of Educational Research* , Vol.4, No.2, pp422-425.
- Serkan, Y., (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *Turkish Online Journal of Educational Technology* – TOJET, Vol. 15 No. 3, pp.98-110. Available at https://eric.ed.gov/?id=EJ1106376 . Log in at: 16/10/2018.
- Taner, C.,(2016). Effects of Infographics on Students Achievement and Attitude towards Geography Lessons. *Journal of Education and Learning*, Vol.5, No. 1, pp.154-166. Available at https://eric.ed.gov/?id=EJ1097754. Log in at: 17/10/2018.

قسم تكنولوجيا التعليم

قائمة المهارات اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية

إعداد

هبة عوض إبراهيم صبيحي

المدرس المساعد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة دمياط

أ. د الشحات سعد عتمان

أستاذ تكنولوجيا التعليم

وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب

كلية التربية – جامعة دمياط

أ. د أماني محمد عوض

أستاذ تكنولوجيا التعليم

وكيل الكلية لشئون خدمة البيئة والمجتمع

كلية التربية – جامعة دمياط

أ.م. د. طاهر عبد الله فرحات

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة دمياط

2020م / 1441هـ

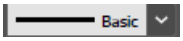
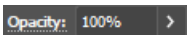
قائمة بالمهارات الرئيسة والفرعية اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي الثابت باستخدام برنامج adobe illustrator لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية

المهارة الرئيسة الأولي: فتح البرنامج والتعامل مع النافذة welcome screen	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1-فتح البرنامج	1-1- ينقر قائمة start .
	1-2- ينقر all program .
	1-3- يختار برنامج adobe illustrator .
2-التعرف علي الشاشة الترحيبية للبرنامج	2-1- ينقر الأمر open recent item لفتح الملفات الأخيرة.
	2-2- ينقر الأمر open لفتح ملفات أخري.
	2-3- ينقر الأمر create new لإنشاء ملفات جديدة.
	2-4- ينقر الأمر from template لفتح قوالب جاهزة.
المهارة الرئيسة الثانية: التعرف علي الواجهة الرئيسة للبرنامج	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1-التعرف علي المكونات الأساسية في الواجهة الرئيسة	1-1- يتعرف علي شريط القوائم menu bar.
	1-2- يتعرف علي صندوق الأدوات tool box.
	1-3- يتعرف علي شريط أدوات التحكم control

للبرنامج	panel.
	1-4-يتعرف علي شريط التطبيقات application bar.
	1-5-يتعرف علي منطقة العمل white board
2-التعرف علي الأدوات في صندوق الأدوات tool box	2-1-يتعرف علي أداة تحديد الكائن كله selection tool .
	2-2-يتعرف علي أداة تحديد نقاط معينة في الكائن direction tool .
	2-3-يتعرف علي أداة تحديد العناصر متشابهة الخصائص للعنصر الذي يتم النقر عليه magic wand tool .
	2-4-يتعرف علي أداة التحديد الحر للكائن lasso tool .
	2-5-يتعرف علي أداة رسم المسارات pen tool .
	2-6-يتعرف علي أداة رسم المنحنيات curvature tool .
	2-7-يتعرف علي أداة الكتابة والتعامل مع النصوص type tool .
	2-8-يتعرف علي أداة رسم الخطوط المستقيمة line segment tool .

	2-9-يتعرف علي أداة رسم الأشكال الهندسية rectangle tool .
	2-10-يتعرف علي أداة الرسم الحرpaint brush tool .
	2-11-يتعرف علي أداة رسم الاشكال shaper tool .
	2-12-يتعرف علي أداة الممحاة eraser tool .
	2-13-يتعرف علي أداة البرم rotate tool .
	2-14- يتعرف علي أداة ضبط الحجم حول نقطة ثابتة scale tool .
	2-15-يتعرف علي أداة ضبط أبعاد الأشكال width tool .
	2-16-يتعرف علي أداة التحويل الحر free transform tool .
	2-17-يتعرف علي أداة الرسم ثلاثي الأبعاد perspective grid tool .
	2-18-يتعرف علي أداة التدرجات غير العادية mesh tool .
	2-19-يتعرف علي أداة التدرجات العادية gradient

	tool .
	2-20-يتعرف علي أداة نسخ صفات اللون ونوع الخط eyedropper tool
	2-21-يتعرف علي أداة رسم دمج الأشكال blend tool .
	2-22-يتعرف علي أداة رسم مجموعة من الرموز symbol sprayer tool .
	2-23-يتعرف علي أداة الرسم البياني graph tool .
	2-24-يتعرف علي أداة تعديل أبعاد منطقة العمل artboard tool .
	2-25-يتعرف علي أداة تخطيط صور الويب slice tool .
	2-26-يتعرف علي أداة تحريك منطقة العمل hand tool .
	2-27- يتعرف علي أداة تغيير مستوي تكبير منطقة العمل .
3-التعرف علي الأدوات في شريط	3-1-يتعرف علي أداة تلوين العنصر .
	3-2-يتعرف علي أداة إضافة اطار للعنصر .

أدوات التحكم control panel	3-3-يتعرف علي أداة التحكم في سمك الاطار .
	3-4-يتعرف علي أداة اختيار شكل الاطار .
	3-5-يتعرف علي أداة اختيار شكل فرشاة الاطار  .
	3-6-يتعرف علي أداة تحديد درجة شفافية العنصر  .
	3-7-يتعرف علي أداة تحديد نمط العنصر .
4- التعرف علي شريط التطبيقات application bar	4-1-يتعرف علي أداة فتح الصور .
	4-2-يتعرف علي أداة البحث في دليل ادوبي .
	4-3-يتعرف علي أداة إعادة ترتيب الملفات الجاري العمل بها .
	4-4-يتعرف علي أداة ضبط وضوح الصور والرسوم .

المهارة الرئيسة الثالثة: إنشاء الملفات	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1-إنشاء ملف جديد	1-1- ينقر القائمة file ثم يختار new .
	1-2- يختار نوع المشروع (mobile – web – print

	,...).
	1-3- يكتب اسم الملف.
	1-4- ينقر width لتحديد العرض.
	1-5-ينقر points لتحديد وحدة القياس المستخدمة.
	1-6-ينقر height لتحديد الطول.
	1-7-ينقر orientation لتحديد اتجاه ورقة العمل.
	1-8-ينقر art board لتحديد عدد أوراق العمل بالمشروع.
	1-9-ينقر bleed لتحديد هوامش الطباعة.
	1-10-ينقر color mode لتحديد النظام اللوني المستخدم.
	1-1-10-يختار cmyk في حالة التصميمات المعدة للطباعة
	1-2-10-يختار rgb في حالة التصميمات المعدة للعرض من خلال الشاشات.
	1-11-ينقر more setting ثم ينقر raster effects لتحديد دقة العرض.
	1-12- ينقر more setting ثم ينقر preview mode لتحديد طريقة العرض.

	1-13-ينقر create لإنشاء الملف الجديد.
2-إنشاء ملف من القوالب الجاهزة	2-1-ينقرالقائمة file ثم يختار from template.
	2-2-ينقر blank templates.
	2-3-يختار القالب المناسب.
	2-4-ينقرnew .

المهارة الرئيسة الرابعة: ضبط إعدادات عرض منطقة العمل

المهارات الفرعية	الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية
1- ضبط مساحة منطقة العمل واتجاهها	1-1- ينقر نقرًا مزدوجًا علي الأداة art board tool في صندوق الأدوات.
	1-2-يكتب اسم منطقة العمل.
	1-3-يحدد خصائص منطقة العمل في المربع الحواري.
	1-4-ينقر shift لإنشاء منطقة عمل أخري جديدة.
	1-5-ينقر alt مع السحب لإنشاء نسخة من منطقة العمل.
2-تحريك منطقة العمل وضبط تكبيرها	2-1-ينقر الأداة hand tool ويسحب المستند لتحريكه.
	2-2-ينقر الأداة zoom tool وينقر المكان المطلوب تكبيره في المستند للتكبير.
	2-3-ينقرقائمة view ويختار zoom in للتكبير، و

	zoom out للتصغير.
3-التحكم في موضع ظهور العمل الفني علي الصفحة المطبوعة	3-1-ينقر الأداة print tiling tool في صندوق الأدوات.
	3-2- يحدد المساحة المطلوب طباعتها بالنقر مع السحب.
	3-3-ينقرقائمة view ويختار hide print tiling tool لإخفائها.

المهارة الرئيسة الخامسة: إضافة المساطر والشبكات وخطوط الاسترشاد

المهارات الفرعية	الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية
1-إضافة وإزالة المساطر	1-1-ينقرقائمة view ويختار rulers، ثم show rulers لإضافة المساطر.
	1-2- ينقر قائمة view ويختار rulers، ثم hide rulers لإزالة المساطر.
	1-3- ينقر قائمة view ويختار rulers، ثم change to global rulers لإظهار المساطر العامة في البرنامج.
	1-4- ينقر قائمة view ويختار rulers، ثم change to artboard rulers لإظهار مساطر منطقة العمل.
2-إضافة وإزالة الشبكات	2-1-ينقر قائمة view ويختار show grid لإظهار الشبكات.

	2-2- ينقر قائمة view ويختار hide grid لإخفاء الشبكات.
	2-3- ينقر قائمة view ويختار perspective grid ثم define grid لضبط خصائص الشبكات.
3-اضافة وإزالة خطوط الاسترشاد	3-1-ينقر المسطرة الأفقية ويسحب لإنشاء خطوط استرشاد أفقية، وينقر المسطرة الرأسية لإنشاء خطوط استرشاد رأسية.
	3-2- ينقر قائمة view ويختار guides ثم hide guides لإخفاء الخطوط .
	3-3- ينقر قائمة view ويختار guides ثم show guides لإظهار الخطوط.
المهارة الرئيسة السادسة: تحديد الكائنات باستخدام أدوات التحديد	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1- التحديد الكامل للكائن	1-1- ينقر الأداة selection tool في صندوق الأدوات.
	1-2-ينقر الكائن فيتم تحديده كاملا.
2-تحديد نقاط محددة في الكائن	1-2-ينقرنقرا مزدوجا علي الأداة direction tool في صندوق الأدوات.
	2-2-يختار Direct Selection Tool (A) لتحديد نقاط محددة

	ونقاط الربط anchor point.
	2-3-ينقر الكائن فتظهر نقاط الربط anchor point.
	2-4-ينقر نقاط الربط anchor point للتعديل علي شكل الكائن.
3- تحديد مجموعة من الكائنات	3-1-ينقرنقرا مزدوجا علي الأداة direction tool في صندوق الأدوات.
	3-2-يختار لتحديد مجموعة من الكائنات.
	3-3-يحدد الكائنات المطلوب تحديدها كمجموعة.
4- تحديد الكائنات ذات الخصائص المتشابهة	4-1- ينقر الأداة magic wand في صندوق الأدوات.
	4-2-ينقر الكائن الذي يحتوي على السمات المراد تحديدها.
	4-3- يضغط shift وينقر كائن آخر يحتوي نفس السمات للإضافة إلي التحديد السابق.
	4-4-يضغط alt وينقر كائن آخر يحتوي نفس السمات للحذف من التحديد السابق.
5-التحديد الحر للكائنات	5-1- ينقر أداة التحديد الحر للكائن lasso tool في صندوق الأدوات.

	5-2-يسحب حول الكائنات المراد تحديدها.
المهارة الرئيسة السابعة: رسم الكائنات باستخدام أدوات الرسم	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1- رسم المسارات المستقيمة باستخدام أداة رسم المسارات pen tool	1-1- ينقر أداة رسم المسارات pen tool في صندوق الأدوات.
	1-2- يضع أداة pen حيث بداية المسار المستقيم، وينقر لتحديد أول نقاط الربط anchor point.
	1-3-ينقرمرة أخري لتحديد نقاط ربط جديدة anchor point.
	1-4-يضع أداة pen فوق أحد نقاط الربط anchor point لإغلاق المسار.
	1-5- يضغط ctrl وينقربعيد عن المسار لترك المسار المستقيم مفتوح.
2- رسم المسارات المنحنية باستخدام أداة رسم المسارات pen tool	2-1- ينقر أداة رسم المسارات pen tool في صندوق الأدوات.
	2-2- يضع أداة pen حيث بداية المسار المنحني، وينقر لتحديد أول نقاط الربط anchor point.
	2-3-يستمر بالنقر حتي يتغير مؤشر الأداة إلي رأس سهم ثم يسحب لضبط انحدار المنحني.

	2-4- ينقر مرة أخري لتحديد نقاط ربط جديدة anchor point.
	2-5- يضع أداة pen فوق أحد نقاط الربط anchor point لإغلاق المسار.
	2-6- يضغط ctrl وينقر بعيد عن المسار لترك المسار المنحني مفتوح.
3-إضافة نقاط ربط anchor point للمسارات	3-1- يحدد المسار المراد إضافة نقاط ربط anchor point له.
	3-2-ينقر نقراً مزدوجاً علي أداة pen tool.
	3-3-يختار أداة إضافة نقاط الربط Add Anchor Point Tool .
	3-4-يضع المؤشر فوق المسار وينقر.
4- حذف نقاط ربط anchor point من المسارات	4-1- يحدد نقاط الربط anchor point المراد حذفها بالتحديد المباشر.
	4-2- ينقر نقراً مزدوجاً علي أداة pen tool.
	4-3-يختار أداة حذف نقاط الربط Delete Anchor Point Tool .
	4-4-يضع المؤشر فوق نقاط الربط المراد حذفها وينقر.
5-تحويل نقاط الربط anchor point إلي	5-1-يحدد المسار المطلوب التعديل عليه.
	5-2- ينقر نقراً مزدوجاً علي أداة pen tool.

مسارات ناعمة والعكس	5-3-يختار أداة تحويل نقاط الربط Anchor Point Tool .
	5-4- يضع المؤشر فوق نقاط الربط المراد تحويلها وينقر.
6-رسم المنحنيات باستخدام أداة رسم المنحنيات curvature tool	6-1- ينقر أداة رسم المنحنيات curvature tool في صندوق الأدوات.
	6-2- يضع أداة curvature حيث بداية المسار المنحني، وينقر لتحديد أول نقاط الربط anchor point.
	6-3-ينقرمرة أخري لتحديد نقاط ربط جديدة anchor point.
	6-4-يضع أداة curvature فوق أحد نقاط الربط anchor point لإغلاق المسار.
	6-5- يضغط ctrl وينقر بعيد عن المسار لترك المسار المستقيم مفتوح.
7-رسم الخطوط باستخدام أداة رسم الخطوط مستقيمة line segment	7-1-ينقرأداة رسم الخطوط المستقيمة line segment tool.
	7-2- يضع أداة line segment حيث بداية الخط المستقيم، وينقر لتحديد أول نقاط الربط anchor point.
	7-3-يحدد زاوية ميل الخط المستقيم ويسحب حيث مكان نهاية الخط.

8- رسم الخطوط باستخدام أداة رسم الخطوط المنحنية arc tool	8-1-ينقرأداة رسم الخطوط المنحنية arc tool .
	8-2- يضع أداة arc tool حيث بداية الخط المنحني، وينقر لتحديد أول نقاط الربط anchor point.
	8-3-يحدد زاوية ميل الخط المنحني ويحدد خصائصه في المربع الحواري.
9- رسم الالتفاف باستخدام spiral tool	9-1-ينقر أداة رسم الالتفاف spiral tool .
	9-2- يضع أداة spiral tool حيث بداية الالتفاف، ثم ينقر.
	9-3-يحدد اتجاه الالتفاف، ويحدد خصائصه في المربع الحواري.
10- رسم شبكة المستطيلات باستخدام rectangular grid tool	10-1-ينقر أداة شبكة المستطيلات rectangular grid .
	10-2-يضع مؤشر أداة rectangular grid tool حيث بداية شبكة المستطيلات، ثم ينقر.
	10-3-يحدد النقطة المرجعية للشبكة، ويحدد خصائصها في المربع الحواري.
11-رسم شبكة دائرية باستخدام polar grid tool	11-1-ينقر أداة الشبكة الدائرية polar grid .
	11-2-يضع أداة polar grid tool حيث بداية الشبكة الدائري، ثم ينقر.

	11-3-يحدد النقطة المرجعية للشبكة، ويحدد خصائصها في المربع الحواري.
12-رسم الاشكال الهندسية باستخدام rectangle tool	12-1-ينقربالزر الأيسر علي أداة rectangle tool .
	12-2-يختار الشكل الهندسي المراد رسمه.
	12-3-ينقرحيث بداية الشكل .
	12-4-يحدد خصائص الشكل في المربع الحواري.
13-رسم الأشكال باستخدام shaper tool	13-1-ينقر أداة shaper tool .
	13-2- يضع مؤشر أداة shaper tool حيث بداية الشكل المطلوب رسمه.
	13-3-ينقرويحرك مؤشر الأداة لرسم الأشكال حيث يتم تحويلها لأشكال هندسية تلقائياً.
	13-4- يحدد الأشكال ثم يقوم بإجراء التعديلات المناسبة عليها.
14-رسم مسارات حرة باستخدام pencil tool	14-1-ينقر أداة رسم المسارات الحرة pencil tool .
	14-2-يضع مؤشر أداة pencil tool حيث بداية المسار الحر.
	14-3-ينقرويحرك مؤشر الأداة لرسم المسارات الحرة.

	14-4-ينقر نقاط الربط anchor point لإجراء التعديلات علي المسار.
15-تنعيم المسارات باستخدام smooth tool	15-1-يحدد الشكل المطلوب تنعيم مساراته.
	15-2-ينقر أداة تنعيم المسارات smooth tool .
	15-3-يسحب الأداة بطول مقطع المسار المطلوب تنعيمه.
	15-4-يستمر في التنعيم حتى يصل الحد أو المسار إلى النعومة المطلوبة.
16-مسح المسارات باستخدام path eraser tool	16-1- يحدد الشكل المطلوب مسح بعض مساراته.
	16-2-ينقر أداة مسح المسارات path eraser tool
	16-3- يسحب الأداة بطول مقطع المسار المطلوب محوه.
17-مسح المسارات والأشكال باستخدام eraser tool	17-1-يحدد الشكل أو المسار المطلوب مسحه.
	17-2-ينقرنقرا مزدوجا علي أداة المسح eraser tool .
	17-3-يحدد خصائص أداة المسح
	17-4-يحرك مؤشر الأداة علي المساحة المطلوب مسحها.

18–تقسيم المسارات باستخدام scissors tool	18–1– يحدد الشكل المطلوب تقسيم مساراته.
	18–2–ينقر أداة تقسيم المسارات scissors tool .
	18–3–يحدد نقطة الربط التي سيتم فصل المسار عندها.
	18–4–ينقر أداة cut path at selected anchor points في لوحة التحكم
	18–5–يحدد المسار ويضبط anchor point نقاط الربط الجديدة
19–قص المسارات باستخدام knife tool	19–1–يحدد المسار المطلوب مسحه.
	19–2–ينقر أداة مسح المسارات knife tool .
	19–3–يسحب المؤشر فوق المسار .
المهارة الرئيسة الثامنة: استخدام الفرش brushes	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1–رسم المسارات الحرة باستخدام paintbrush tool	1–1–ينقر أداة رسم المسارات الحرة paintbrush tool .
	1–2–يضع مؤشر الفرشاة حيث بداية المسار، ثم ينقر ويسحب لرسم المسار.
	1–3– يترك زر الماوس حين يصبح المسار بالشكل المرغوب.
2– رسم المسارات	2–1–ينقر أداة رسم المسارات ودمجها blob brush

ودمجها باستخدام blob brush tool	tool .
	2-2- يضع مؤشر الفرشاة حيث بداية المسار، ثم ينقر ويسحب لرسم المسار.
	2-3-يقوم برسم المسارات المتقاطعة والمراد دمجها.
	2-4-ينقر أداة التحديد direct selection tool فيتم تحديد المسارات التي تم دمجها.
3-اضافة الفرش brushes	3-1-ينقر new brush في لوحة brushes .
	3-2-يحدد نوع الفرشاة التي يتم إنشائها وينقرok.
	3-3-يقوم بإدخال اسم الفرشاة وضبط خصائصها في المربع الحواري.
4-تعديل الفرشاة brush	4-1- ينقر نقراً مزدوجاً فوق الفرشاة في لوحة brushes .
	4-2- يضبط خيارات الفرشاة وينقر فوق ok فيظهر مربع حواري.
	4-3- يختار apply to strokes للتعديل علي المسارات التي تم رسمها من قبل.
	4-4-يختار leave strokes لترك المسارات التي تم رسمها دون تعديل، والتعديل علي المسارات الجديدة فقط.
المهارة الرئيسة التاسعة: استخدام أدوات الكتابة type tool	

المهارات الفرعية	الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية
1-انشاء مربع نصي والكتابة فيه	1-1-ينقر أداة الكتابة type tool في صندوق الأدوات .
	1-2-يضع مؤشر أداة الكتابة حيث بداية المربع النصي، ثم ينقر ويسحب بعد ضبط أبعاده.
	1-3-يكتب النص، ثم يقوم بعمل التنسيقات المختلفة من الأدوات في شريط أدوات التحكم.
2-الكتابة داخل الأشكال	2-1-ينقر أداة الكتابة داخل الأشكال area type tool .
	2-2-يحدد الشكل الذي سيتم الكتابة فيه باستخدام أداة التحديد.
	2-3-يكتب النص، ثم يقوم بعمل التنسيقات المختلفة من الأدوات في شريط أدوات التحكم.
3- الكتابة في المسارات المفتوحة والمغلقة	3-1-ينقرعلي أداة الكتابة في المسارات type on path tool .
	3-2-يحدد الشكل الذي سيتم الكتابة فيه باستخدام أداة التحديد.
	3-3-يكتب النص، ثم يقوم بعمل التنسيقات المختلفة من الأدوات في شريط أدوات التحكم.

4-انشاء مربع نصي والكتابة فيه رأسيا	4-1-ينقر أداة الكتابة رأسيا vertical type tool .
	4-2-يضع مؤشر أداة الكتابة حيث بداية المربع النصي، ثم ينقر ويسحب بعد ضبط أبعاده.
	4-3-يكتب النص، ثم يقوم بعمل التنسيقات المختلفة من الأدوات في شريط أدوات التحكم.
5-الكتابة رأسيا داخل الأشكال	5-1-ينقر أداة الكتابة رأسيا داخل الأشكال vertical area type tool.
	5-2-يحدد الشكل الذي سيتم الكتابة فيه باستخدام أداة التحديد.
	5-3-يكتب النص، ثم يقوم بعمل التنسيقات المختلفة من الأدوات في شريط أدوات التحكم.
6- الكتابة رأسيا في المسارات المفتوحة والمغلقة	6-1-ينقر أداة الكتابة رأسيا في المسارات vertical type on path tool
	6-2-يحدد الشكل الذي سيتم الكتابة فيه باستخدام أداة التحديد.
	6-3-يكتب النص، ثم يقوم بعمل التنسيقات المختلفة من الأدوات في شريط أدوات التحكم.
7-تعديل خصائص النص باستخدام أداة touch type	7-1- ينقر أداة تعديل خصائص النص touch type tool.
	7-2-يضع مؤشر أداة تعديل خصائص النص علي النص

	المطلوب تعديل خصائصه.
	7-3- يقوم بإجراء التعديلات المناسبة باستخدام الأدوات المتاحة لذلك .
المهارة الرئيسة العاشرة: استخدام أدوات إعادة تشكل الكائنات	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1-تدوير الكائنات باستخدام أداة الدوران rotate tool	1-1-يحدد الكائنات المطلوب تدويرها.
	1-2-ينقر أداة التدوير rotate tool في صندوق الأدوات .
	1-3-يقوم بتحديد النقطة المرجعية التي سيتم تدوير الكائنات حولها.
	1-4-ينقرنقرا مزدوجا علي أداة التدوير ويضبط خصائص الدوران في المربع الحواري.
	1-5-يضغط علي مفتاح alt لتدوير نسخة من الكائن.
2-انعكاس الكائنات باستخدام أداة الانعكاس reflect tool	2-1- يحدد الكائنات المطلوب تدويرها.
	2-2-ينقر أداة الانعكاس reflect tool في صندوق الأدوات.
	2-3- يقوم بتحديد النقطة المرجعية التي سيتم الانعكاس حولها الكائنات حولها.
	2-4- ينقرنقرا مزدوجا علي أداة الانعكاس ويضبط

	خصائص الانعكاس في المربع الحواري.
	2-5- يضغط علي مفتاح alt لتدوير نسخة من الكائن.
3-ضبط حجم الكائنات باستخدام الأداة scale tool	3-1- يحدد الكائنات المطلوب ضبط حجمها.
	3-2-ينقر أداة ضبط الحجم scale tool في صندوق الأدوات.
	3-3- يقوم بتحديد النقطة المرجعية التي سيتم ضبط الكائن حولها.
	3-4-ينقرنقرا مزدوجا علي أداة ضبط الحجم ويضبط خصائص الحجم في المربع الحواري.
4- إمالة الكائنات باستخدام الأداة shear tool	4-1- يحدد الكائنات المطلوب إمالتها.
	4-2-ينقر أداة إمالة الكائنات shear tool في صندوق الأدوات.
	4-3- يقوم بتحديد النقطة المرجعية التي سيتم ضبط الكائن حولها.
	4-4- ينقر نقرا مزدوجا علي أداة إمالة الكائنات ويضبط خصائص الإمالة في المربع الحواري.
5-تعديل المسارات المستقيمة والمنحنية باستخدام أداة	5-1-يحدد المسار المطلوب التعديل عليه.
	5-2-ينقر أداة تعديل المسارات المستقيمة والمنحنية reshape tool في صندوق الأدوات

reshape tool	5-3-يحرك مؤشر الأداة مع النقر علي المسار لإجراء التعديلات عليه.
6-ضبط حجم الكائنات عن طريق المربع المحيط باستخدام free transform tool	6-1- يحدد الكائنات المطلوب ضبط حجمها.
	6-2-ينقر أداة ضبط حجم الكائنات عن طريق المربع المحيط free transform tool في صندوق الأدوات.
	6-3- يقوم بتحديد النقطة المرجعية التي سيتم ضبط حجم الكائن عندها.
7-انشاء حدود للكائن ذات عرض متغير باستخدام width tool	7-1- يحدد الكائن المطلوب إنشاء حدود له.
	7-2-ينقر أداة إنشاء حدود للكائن ذات عرض متغير width tool .
	7-3- ينقر نقرا مزدوجا علي النقطة المرجعية anchor point المطلوب إنشاء الحدود عندها.
	7-4-يضبط خصائص الحدود في المربع الحواري
8-تغير شكل محيط الكائنات	8-1- يحدد الكائنات المطلوب تغيير شكل محيطها.
	8-2-ينقربالزر الأيسر علي الأداة width tool .
	8-3-يختار الأداة المراد تطبيق تأثيرها علي الكائن.
	8-4- ينقر نقرا مزدوجا علي الأداة التي سيطبق تأثيرها علي الكائن ليحدد خصائصها في المربع الحواري.

	8-5-ينقر النقطة المرجعية anchor point المطلوب تطبيق التأثير عليها ويحرك مؤشر الماوس باتجاه المسارات المطلوبة.
9- تكوين الكائنات باستخدام الأداة shape builder	9-1-ينشئ الكائنات المطلوب دمجها .
	9-2-يستخدم أداة التحديد في تحديد الكائنات التي سيتم دمجها.
	9-3-ينقر أداة دمج الأشكال shape builder في صندوق الأدوات.
	9-4-ينقرويحرك مؤشر الأداة في اتجاه المسارات المطلوب الدمج عندها.
10- دمج الكائنات باستخدام blend tool	10-1-يحدد الكائن الذي سيبدأ الدمج عنده.
	10-2-ينقرنقرا مزدوجا علي أداة دمج الكائنات blend tool.
	10-3-يحدد خصائص الدمج في المربع الحواري.
	10-4-يحرك مؤشر الدمج مع النقر من بداية مسار الدمج حتي نهايته.
11- رسم الكائنات في المنظور	11-1-ينقر أداة إنشاء المنظور perspective grid tool في صندوق الأدوات.
	11-2-يستخدم مؤشر الأداة عندما يتحول إلي سهم ذو رأسين أو لضبط نقاط التلاشي، ومستويات شبكة

	المنظور، والارتفاع الأفقي، وحجم خلية الشبكة .
	11-3- يستخدم الأداة active grid لتنشيط أوجه شبكة المنظور والتي سيتم الرسم عليها.
	11-4- يرسم الكائنات المطلوب رسمها علي شبكة المنظور.
	11-5- يستخدم الأداة perspective selection tool لتحديد الكائنات في المنظور.
12-انشاء شبكة الكائنات باستخدام mesh tool	12-1-يحدد الكائن المطلوب إنشاء الشبكة له.
	12-2-ينقر أداة إنشاء شبكة الكائنات mesh tool في صندوق الأدوات.
	12-3-يحدد لون التعبئة المطلوب استخدامه.
	12-4-ينقرحيث بداية الشبكة.
	12-5-يكرر النقر لإضافة نقاط شبكة إضافية.
المهارة الرئيسة الحادية عشر: تنسيق وتلوين الكائنات	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1-اضافة سمات المظهر باستخدام لوحة appearance	1-1-يحدد الكائن المطلوب إضافة سمات له.
	1-2-ينقر الأداة add new stroke لإضافة اطار خارجي للكائن.

	1-3-ينقر الأداة add new fill لإضافة لون تعبئة للكائن.
	1-4- ينقر الأداة add new effect لإضافة تأثير للكائن.
	1-5- ينقر الأداة clear appearance لحذف سمات المظهر للكائن.
	1-6- ينقر الأداة duplicate selected item لنسخ العناصر المختارة.
	1-7-ينقر الأداة delete item لحذف العناصر المختارة.
2- نسخ سمات المظهر باستخدام الأداة eyedropper	2-1-يحدد الكائن المطلوب إضافة سمات مظهر له.
	2-2-ينقر الأداة eyedropper في صندوق الأدوات.
	2-3-يحرك الأداة eyedropper علي الكائن المطلوب نسخ سماته.
3-تطبيق التدرج اللوني باستخدام الأداة gradient tool	3-1-يحدد الكائن المطلوب تطبيق تدرج لوني عليه.
	3-2-ينقر الأداة gradient في صندوق الأدوات.
	3-3-ينقرحيث بداية التدرج اللوني في الكائن ويسحب حيث يريد أن ينتهي.

	3-4-ينقر اللوحة gradient لضبط خصائص التدرج اللوني .
4-انشاء مجموعات الرمز باستخدام الأداة symbol sprayer tool	1-4-يختار الرمز المطلوب إنشاء مجموعات منه وذلك من لوحة الرموز symbols .
	2-4-ينقرويسحب مؤشر الأداة حيث مكان نسخ مجموعات الرمز.
	3-4-يضغط alt مع النقر علي مجموعات الرمز للحذف منها.
5-تعديل مجموعات الرمز	1-5-ينقر الأداة symbol shifter tool لتغير ترتيب الرموز في المجموعة، ويحرك مؤشر الأداة علي تلك الرموز.
	2-5-ينقر الأداة symbol scruncher tool لتجميع أو تفريق الرموز في المجموعة، ويحرك مؤشر الأداة علي تلك الرموز.
	3-5-ينقر الأداة symbol sizer tool لضبط حجم الرموز في المجموعة، ويحرك مؤشر الأداة علي تلك الرموز.
	4-5-ينقر الأداة symbol spinner tool لتدوير الرموز في المجموعة، ويحرك مؤشر الأداة علي تلك الرموز.

	5-5-ينقر الأداة symbol stainer tool لتغير لون الرموز في المجموعة، ويحرك مؤشر الأداة علي تلك الرموز.
	5-6-ينقر الأداة symbol screener tool لضبط شفافية الرموز في المجموعة، ويحرك مؤشر الأداة علي تلك الرموز.
	5-7-ينقر الأداة symbol styler tool إضافة نمط للرموز في المجموعة، ويحرك مؤشر الأداة علي تلك الرموز.
المهارة الرئيسة الثانية عشر: إنشاء الرسوم البيانية	
المهارات الفرعية	**الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية**
1-انشاء رسم بياني	1-1-ينقر أداة الرسم البياني graph tool في صندوق الأدوات.
	1-2- ينقر حيث مكان إنشاء الرسم البياني ويكتب قيمة العرض والارتفاع ثم ينقرok.
	1-3-يكتب بيانات الرسم البياني في النافذة graph data.
	1-4-ينقر apply لإنشاء الرسم البياني.
2-ادخال بيانات الرسم البياني	2-1-يكتب قيم محوري س، ص في النافذة graph data.

	2-2- ينقر الأداة import data لاسترداد البيانات من الجهاز الشخصي.
	2-3-ينقر الأداة transpose row/column لتعديل موضع الصفوف والأعمدة.
	2-4-ينقر الأداة switch x/y لتبديل محوري السينات والصادات
	2-5-ينقر الأداة cell style لضبط نمط الخلية.
	2-6-ينقر الأداة revert للتراجع .
	2-7-ينقر الأداة apply لتطبيق تصميم الجدول.
3-تغير نوع الرسم البياني	3-1-يحدد الرسم البياني المطلوب تغييره.
	3-2-ينقر نقرًا مزدوجًا علي أداة الرسم البياني graph tool في صندوق الأدوات.
	3-3-يختار نوع الرسم البياني المطلوب التغيير له.
	3-4- يضبط خصائص الرسم البياني في المربع الحواري.

المهارة الرئيسة الثالثة عشر: إنشاء الطبقات layers والتعرف علي الأداوات في لوحة الطبقات

المهارات الفرعية	الأداءات السلوكية للمهارات الفرعية
1-انشاء وحذف	1-1-ينقر لوحة layers وينقر الأداة create new

الطبقات layers	layer .
	1-2-ينقر الأداة create new sub layer لإنشاء طبقات فرعية للطبقة الرئيسة.
	1-3-ينقر الأداة delete لحذف الطبقات المحددة.
	1-4-ينقر الأداة locate object للبحث عن الكائن المحدد في الطبقات.
2-التعرف علي الأدوات في لوحة الطبقات	2-1-ينقر الأداة لإخفاء الطبقة، وينقرها مرة أخري لإظهارها.
	2-2-ينقر الأداة لتأمين الطبقة، وينقرها مرة أخري لإلغاء خاصية التأمين.
	2-3-ينقر الأداة لإخفاء الطبقات الفرعية، وينقرها مرة أخري لإظهارها.
	2-4-ينقر الأداة لتحديد الكائنات التي تتضمنها الطبقة، وينقرها مرة أخري لإلغاء تحديدها.