التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (الفيديو – الانفوجرافيك) التفاعلى والتلميحات البصرية ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعـــــداد

د/ محمد مجاهد نصر الدين

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر

د/ محمود محمد على عتاقى

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر

التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (الفيديو– الانفوجرافيك) التفاعلى والتلميحات البصرية ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ محمد مجاهد نصر الدين ود/ محمود محمد على عتاقى*

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تعرف أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (الفيديو – الانفوجرافيك) التفاعلى والتلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتكونت عينة البحث من (١٠٠) طالبًا، تم اختيارهم وتوزيعهم عشوائيًا على أربع مجموعات، قام الباحثان بتصميم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح – بدونتلميح)، حيث قام طلاب المجموعات بإنتاج المحتوى الإلكتروني من خلال دراسة المحتوى وتعلمه باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب، حيث قام الطلاب بأداء الأنشطة التعليمية لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني في الصف، وتم التعلم بين طلاب المجموعة التجريبية الأولى بنمط تقديم المحتوى بواسطة الفيديو وبالتلميح البصري، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية بنمط تقديم المحتوى بواسطة الفيديو وبدون تلميح بصري، وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة بنمط تقديم المحتوى بواسطة الانفوجرافيك وبالتلميح البصري، وطلاب المجموعة

* **د/ محمد مجاهد نصر الدين:** مدرس تكنولوجيا التعليم –كلية التربية بالقاهرة–جامعة الأزهر.
د/محمود محمد على عتاقى: مدرس تكنولوجيا التعليم –كلية التربية بالقاهرة–جامعة الأزهر.

التجريبية الرابعة بنمط تقديم المحتوى بواسطة الانفوجرافيك وبدون تلميح بصري، وجاء ترتيب المجموعات مختلف تبعًا للتحصيل والمهارات والتفكير البصري، وعليه قام الباحثان بتطبيق أدوات القياس؛ وهي: اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي، ومقياس التفكير البصري، وتم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS.V, 24"، وأكدت النتائج على أثرنمط تقديم المحتوى بالفيديو ووجود تلميح بصري في تنمية الأداء العملي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لصالح الأداء البعدي، وأيضًا جاء ترتيب المجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك مع وجود تلميح بصري في التحصيل المعرفي للمعلومات في الترتيب الأول، وأخيرًا جاءت نفس المجموعة في الترتيب الأول للتفكير البصري.

الكلمات المفتاحية: (بيئات التعلم الإلكترونية، استراتيجية التعلم المقلوب، المحتوى التفاعلي، نمط تقديم المحتوى بالفيديو، نمط تقديم المحتوى بالانفوجرافيك، التلميحات البصرية، التفكير البصري، مهارات المحتوى الإلكتروني).

Abstract:

The aim of the present research is to identify the effect of interaction between the pattern of presenting interactive content (video - infographic) and visual hints (hint - without hint) with an electronic environment based on the inverted learning strategy in developing the skills of producing electronic courses and visual thinking among technology students. 1٠0) Students were selected and randomly assigned to four groups. The researcher designed the pattern of presenting interactive content (video - infographic) and visual hints (hint - without hint), where group students produced electronic content by studying and learning content by Astra. Inverted learning approach, where students performed educational activities for e-content production skills in the classroom. Learning was done between students of the first experimental group in the video content presentation and visual hint, the students of the second experimental group in the video content presentation without visual hint, and the students of the third experimental group in the Content presentation by infographic and visual hint, and students of the fourth experimental group in the pattern of content delivery by infographic and without visual hint, and the order of the groups are different according to achievement, skills and visual thinking, and The researcher applied the measurement tools, namely: cognitive achievement test, practical performance observation card, and visual thinking scale. Appropriate statistical processing methods were applied using SPSS.V, 24, and the results confirmed the effect of the video content delivery pattern. The presence of a visual hint in the development of the practical performance of e-content production skills in favor of post-performance, and also came the order of the group that examined the content infographic

with a visual hint in the knowledge collection of information in the first order, and finally the same group came in the first order of thinking Flow.

Keywords: (e-learning environments, inverted learning strategy, interactive content, video content presentation, infographic, visual hints, visual thinking, e-content skills).

مقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة ثورة في الطريقة التي يحدث بها التعليم والتدريس في الفصول وقاعات الدراسة، لذا ظهرت مجموعة كبيرة من المصطلحات التعليمية الجديدة المتداولة منها: التعليم الإلكتروني Electronic Instruction، والتعليم عبر الخط Online Instruction، والتعليم عن بعد أو عبر المسافات Distance Instruction، وتزايد استخدام بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الإنترنت بشكل كبير نظرًا لما تتمتع به من مزايا وإمكانات متعددة، ونظرًا للتطورات التكنولوجية الحديثة في هذا المجال، التي أوجدت فرصًا جديدة ومثيرة لتطوير هذه النظم، وبالتالي كان لزامًا على الخبراء والمختصين في مجال التربية متابعة هذه التطورات أولًا بأول، وتطوير البرامج والأنشطة والاستراتيجيات داخل العملية التعليمية، وبالتالي فإن عنصر التفاعل من الأهمية بمكان في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت، حيث يمكن أن يفيد في بناء المعرفة وتنمية المهارات لدى المتعلم، ومن هنا يظهر جليًا أن الشبكة العنكبوتية ساعدت بشكل كبير في بناء المعرفة لدى المتعلمين من خلال زيادة فرص التفاعل، كما أن فرصه تزداد مع استخدام أدوات وتقنيات جديدة.

ومن هذا المنطلق يبحث التربويون باستمرار عن أفضل الطرائق والتقنيات لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية تجذب اهتمام الطلبة لتبادل الآراء والخبرات؛ ويشهد هذا العصر الكثير من الإنجازات العلمية المتنوعة في كافة ميادين الحياة، ومن أهم هذه الإنجازات ما أطلق علية شبكة الإنترنت وباعتبار الشبكات الاجتماعية أسرع القطاعات نموًافي السنوات الأخيرة، حيث أصبحت تلعب دور مهمًا في مجال التعليم الإلكتروني، بإضافة الجانب الاجتماعي له، وهذا ما أشار إليه التقرير الذى قدمه The National School Boards Association، وأوضح التقرير أن ٦٠% من الطلاب الآن يتلقون تعليمهم عبر الإنترنت ويستخدمون خدمات الشبكات الاجتماعية، وأن ٥٠% من هؤلاء الطلاب يتحدثون بشكل خاص بأمور تتعلق بالمدرسة والمنهج الدراسي. (إبراهيم الفار، ٢٠١٢، ٨٥).

ويُعد التعليم الإلكتروني من أشهر تطبيقات الإنترنت التي يقدم فيها محتوى التعلم وما يتضمنه من أنشطة ومهارات واختبارات؛ عبر بيئة تعليمية تعتمد على الوسائط الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم، بشكل يسمح له

بالتفاعل النشط والفعال مع المحتوى الإلكتروني والمعلم والأقران، مع توفير أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن بين عناصر العملية التعليمية، مع إمكانية إتمام هذا التعلم واستمراره في الوقت والمكان وبالسرعة التي تناسب ظروف المتعلم وقدراته المتاحة؛ فضلا عن وجود نظام لإدارة هذا المحتوى من خلال تلك الوسائط. (عبد العزيز طلبه، ٢٠١٠ب، ١٨٧).

وتأسيسًا على ذلك يرى محمد خميس(٢٠١١، ٤٣) أن التعلم الإلكتروني يقوم على إتاحة الفرصة للجميع، وأن كل طالب يتعلم وفقًا لقدراته وإمكاناته، عملًا على تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية بين جميع المتعلمين، دون التفرقة بينهم لأي سبب كالجنس أو اللغة أو الدين، وكذلك إمكانية الوصول بأقصى سرعة، وأقل جهد إلى المتعلمين الذين يعيشون في مناطق نائية ولا يمكنهم السفر أو الانتقال إلى مؤسسات التعليم، وأيضًا يعتمد على مبدأ إتاحة الفرصة للطلاب المعاقين وذوي الاحتياجات الخاصة للحصول على فرص التعليم وفق إمكاناتهم ووفق قدرات كل فرد منهم ووفق معدل كل واحد منهم من الطاقة، وإضافةً إلى ذلك فإن بيئات التعلم الإلكترونية تعمل على تقديم هياكل ووسائل جديدة تتواصل وتعمل معًا، وتوسع الوصول للمعلومات والشبكات، وزيادة مرونة الوقت والمكان للتعلم المرن والمفتوح، وتمثل مجتمعًا إلكترونيًا ديناميكيًا يشتمل على المتعلم والمعلم.

ومن هذا المنطلق فإن بيئات التعلم الإلكترونية تعمل على تقديم هياكل ووسائل جديدة تتواصل وتعمل معًا، وتوسع الوصول للمعلومات والشبكات، وزيادة مرونة الوقت والمكان للتعلم المرن والمفتوح، وتمثل بيئة التعلم الإلكتروني مجتمعاً إلكترونياًديناميكياً يشتمل علي المتعلم والمعلم، أو المحاضر ومصادر التعلم الإلكتروني، ومن خلال هذه البيئة يمكن أن يتفاعل المتعلم علي الخط وعن بعد مع غيره من أطراف عملية التعلم مستعينين بكافة أنواع شبكات المعلومات، وتعد بيئة التعلم الإلكترونية بؤرة اهتمام البحث وهى إحدى ثمار التقنية العصرية التي استحدثت في مجال التعليم (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥، ٧٩).

ونظرًا للتغيرات السريعة في المعرفة أدى إلى ظهور عديد من النظريات والاستراتيجيات التدريسية الجديدة التي يستدعي ضرورة تحسين وتطوير أداء كل من المعلم والمتعلم في الموقف التعليمي، بما يلبي التغييرات الحديثة التربوية،

سواءً كانت وسائل أو أدوات تقنية أو استراتيجيات تدريسية، ولا يقتصر التطور الحقيقي الحالي على إدخال التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية، وإنما تعزيز اتجاهات المتعلمين نحوه في المجالات التطبيقية، ومعرفة استعداداتهم وقدراتهم على اكتساب ومعالجة المعلومات، وبذلك أصبح المجتمع مساهمًا في بناء المعرفة الإنسانية من خلال تحول مستخدم الإنترنت من مجرد مستخدم يقضى معظم الوقت في البحث على الشبكة يقرأ ما يريد ويستفيد مما قد يعثر عليه؛ إلى مشارك في بناء هذه القاعدة المعرفية عن طريق المشاركة مع الآخرين بالأفكار والصور وشرائط الفيديو والاتصال بالنصوص والصوت والفيديو، أو إضافة معلومات خاصة إلى الخرائط التي تغطي العالم كله.(Johnson, Scott, 2012, 221)

وانطلاقًا من ذلك يُعد التعلم المقلوب نموذج تعليمي جديد يعتمد على استخدام الطالب للتقنيات التعليمية وتوظيفها في عملية تعلمه، فهي استراتيجية تقوم على تقديم محتوى التعلم في المنزل على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالطلاب وفي الحجرة الصفية يتم تنفيذ الأنشطة التعليمية، مما يؤدي إلى تحسين العملية التعليمية برمتها، وزيادة التفاعل بين المعلم والطالب وبين الطلاب بعضهم بعضًا، وتنمية مهارات التفكير العليا، ورفع مستوى تحصيلهم الأكاديمي، ومع ازدياد استخدام التقنية الحديثة في التدريس،ازدادت أعداد المعلمين الذين يرغبون بالتدريس لطلابهم بطرق إبداعية. (أكرم مصطفى، ٢٠١٥، ٢٥)

ولذلك تُعد استراتيجية التعلم المقلوب أحد الحلول التقنية الحديثة لعلاج ضعف التعلم التقليدي وتنمية مستوى مهارات التفكير عند الطلاب، فالتعلم المقلوب استراتيجية تدريس تشمل استخدام التقنية ف ي العملية التعليمية، بحيث يمكن للمعلم قضاء مزيد من الوقت في التفاعل والتحاور والمناقشة مع الطلاب في الفصل بدلاً من إلقاء المحاضرات، حيث يقوم الطلاب بمشاهدة عروض فيديو قصيرة للمحاضرات في المنزل ويبقى الوقت الأكبر لمناقشة المحتوى في الفصل تحت إشراف المعلم. (حنان الزين، ٢٠١٥، ١٧٣)

وفي ضوء ذلك ارتبطت استراتيجية التعلم المقلوب بشكل أساسي بتقنية الفيديو، حيث إن الدروس التعليمية المسجلة بالصوت والصورة أعطت بديلًا مثاليًا للمحاضرة التقليدية، فهي تقوم بإيصال المحتوى الدراسي للطلبة تمامًا كما في الفصل التقليدي– وجها لوجه–، بشكل يفوق الوسائل الأخرى كالعروض التقديمية؛ مما جعل معظم من طبقوا هذه الاستراتيجية يتجهون لاختيار الفيديو التعليمي

كوسيلة لإيصال المحتوى؛ لكي يضمنوا فهم الطالب الكافي للمحتوى الدراسي.(Marco, 2010, 46)

ورغم قلة الدارسات التي تركز على توظيف اليوتيوب في التعليم وخصوصًا العربية منها فإن دارسة بيرجمان وسامز (Bergmann & Sams, 2012) قامت بتوظيفه بطريقة جديدة ومبتكرة في التعليم بشكل عام وفي المرحلة الاعدادية بشكل أكثر خصوصية، واللذان يعتبران من الرواد في مجال قلب الفصول الدراسية، حيث قاموا بعملية قلب لفصولهم باستخدام التقنية الحديثة "موقع اليوتيوب" ولاحظوا أن طلابهم قد أبدوا تفاعلاً أكثر داخل الفصل، أما الطلاب المتأخرين دراسيًا عن أقرانهم لضعفهم أو لغيابهم، فقد حصلوا على تركيز فردي أكثر من ذي قبل في حين استمر الطلاب المتقدمين بتحقيق تقدمًا أكثر.

ومن هنا كان التأكيد على أهمية دمج التقنية في التعليم لضمان جودة مخرجات العملية التعليمية، حيث أشار (Hamden. et al, 2013) إلى النجاحات التي حققها طلاب الثانوية في ثلاث مدراس مختلفة تبنت نموذج التعلم المقلوب، ففي مدرسة برايتون الثانوية، حيث واجهت المدرسة عام (٢٠٠٦) رسوب عدد كبير من الطلاب في اختبار الدولة للرياضيات حيث لم ينجح سوى (٢٢) % فقط. وبعد تطبيق التعلم المقلوب في مادة الرياضيات، بدأ الطلاب يحرزون تقدم أكبر يفوق التوقعات في الاختبارات العامة لمادة الرياضيات. وبحلول عام (٢٠١١)، نجح (٣٧.٨) % من الطلاب في اختبار الدولة للرياضيات. ليس هذا فحسب، بل حصلت المدرسة على جائزتي تميز.

وفي هذا الإطار يشير روس (Rosenberg (2013, 64 إلى تجربة مدرسة كلينتون ديل الثانوية،حيثطبقت التعلم المقلوب (٢٠١٠)وقد كانت أهم نتائج: الفروقات المفاجئة حيث انخفض معدل الرسوب (٣٣) %، وخلال عامين تقلصت حالات قلة انضباط الطلاب بمعدل (٧٤) % وكذلك قلت شكاوي أولياء الأمور من (٢٠٠) إلى (٧) حالة شكوى، وكل هذا بسبب تبني التعلم المقلوبكاستراتيجية جديدة لتنفيذ التعليم، وبحلول خريف (عام ٢٠١١) تم تبني هذا النموذج الجديد الذي اختبره وتأكد من نجاحه وأمر بتطبيقه بشكل رسمي على كافة الفصول

الدراسية، وبهذا "تعتبر مدرسة كلينتون ديل المدرسة الأولى في الولايات المتحدة التي تبنت نموذج الفصول المقلوبة كطريقة تدريس على جميع فصولها المدرسية".

ويضيف كيلي بيزير (2014) Kelly B. Butzler بأن التعلم المقلوب يزيد دافعية المتعلمين نحو التعلم فهو يسخر التكنولوجيا لإضافة الإثارة والتشويق والفضول لعناصر البيئة التعليمية وكذلك لتلبية للاحتياجات الفردية والخاصّة لكل متعلم، حيث يعتبر مقطع الفيديو عنصر أساسي في هذا النمط من التعلم، فكما أثبتت عديد من الدراسات أن الفيديو يعتبر من أفضل الوسائل التي تخاطب عقل المتعلم بشكل مباشر، وتدفعه للتفاعل معه كمعلم خصوصي، وتجعله يعيش جوًا مليئًا بالحماس والجد الذي قد لا يتوفر باستعمال أسالي بالتدريس التقليدية، فهو يحتوي على الصوت، والصور الثابتة والمتحركة، والألوان المناسبة، التي تساعد على دعم الأفكار الرئيسة، وإثارة دافعية الطالب للتعلم ذاتيًا.

وتأسيسًا على ما تم عرضه أشارت بعض الأدبيات والدراسات إلى أساليب وأنماط تقديم المحتوى الإلكتروني التفاعلي؛ كدراسة كل من: (Rowntree, 2000 Bates, 2002؛ إيمان راشد، ٢٠٠٥؛ رانيا كساب، ٢٠٠٩؛ أحمد متولي، ٢٠١٢؛ نبيل عزمي، ٢٠١٤) حيث تناولت أنماط التقديم بأشكال متعددة وكان من أهمها: النصوص Text، النصوص المسموعة Audio، النصوص والصور الثابتة Text and still images، النصوص المسموعة والصور الثابتة Audio and still images، النصوص المسموعة والصور المتحركة Audio and Animated images، حيث يعتبر التنوع وسيلة لاختيار النمط الأمثل الذي يتناسب مع حاجات وقدرات المتعلمين في استيعاب وفهم المادة العلمية؛ من خلال المحتوى الإلكتروني بما يحقق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها من عملية التعلم، والمقصود بأنماط التقديم: "هى الطرق والأساليب التي يمكن من خلالها تقديم عناصر المحتوى الإلكتروني بأشكال متنوعة؛ لتيسير التعامل مع المحتوى التعليمي المعروض؛ من خلال الصور الثابتة ولقطات الفيديو والنصوص المكتوبة واللغة المنطوقة، بهدف إتاحة فرص أكثر للمتعلمين لفهم محتوى المادة التعليمية المقدمة؛ من خلال تنوع أشكال وأساليب العرض".

وفي حدود علم الباحثان هناك قلة في الأدبيات والدراسات التي تناولت نمط تقديم المحتوى الإلكتروني التفاعلي (فيديو/انفوجرافيك)، كما أنه لا توجد دراسات وبحوث سابقة حتى الآن تناولت المتغيران في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة

على استراتيجية التعلم المقلوب، ولهذا وقع اختيار الباحثان على نمط تقديم المحتوى التفاعلي بالفيديو في (بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب)، والانفوجرافيك في (بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب)، لكونهما يتناسبان مع فكرة أن التعلم في بيئات إلكترونية يتيح فرصًا أكبر للمتعلمين؛ لأن يكونوا أحرارًا في اختيار نمط تلقي المحتوى، وكيفية تلقي المساعدة والدعم الملائم، مع مناسبتهما لطبيعة تعلم المهارات المختلفة، كما أن عملية التعلم من خلال تنوع أنماط التقديم؛ ترتبط مباشرة بالحاجة إلى استخدام الدعامات البنائية في بيئات التعلم الإلكتروني والتي تتبنى أساليب التعلم وفقًا للنسق الذاتي (Self-Regulated learning SRL)، ويعني الربط بين سمات المتعلم وبيئة التعلم وتحكم كل منهما في الآخر، مما يجعل هذا التناول (موضوع البحث) متطلب تعليمي وبحثي في غاية الضرورة والأهمية.

وتعتبر الصور المتحركة من العناصر المرئية المهة المستخدمة داخل بيئات التعلم الإلكتروني لما لها من فاعلية في مساعدة المتعلم في بناء روابط عقلية بين الكلمات والصور داخل الذاكرة العاملة، حيث تستخدم في توجيه الانتباه لدى المشاهدين نحو الجوانب المهمة وعرض حركة الأجسام، بالإضافة إلى أنها تمثل وسيلة تعليمية قوية لها أثر إضافي لأنها تساعد المتعلم على أداء العمليات المعرفية التي لا يستطيع أدائها بدون مساعدة. (Sshnotz, W., 2005).

وفي هذا الصدد استخدم الباحثان تسجيلات الفيديو المسجلة من شاشة الكمبيوتر مباشرة كنوع من أنواع الصور المتحركة، ومن ثم تم التركيز على الأسس الخاصة باستخدام تسجيلات الفيديو في تقديم المحتوى الإلكتروني التفاعلي؛ وهى كما يلي:

- استخدام لقطات الفيديو وثيقة الصلة ومرتبطة بمحتوى المقرر والهدف منه.
- إمكانية التحكم في عرض لقطة الفيديو (تشغيل – إيقاف – إعادة العرض) من قبل المتعلم.
- تجنب استخدام أكثر من لقطة فيديو في الصفحة الواحدة.
- مراعاة التزامن بين الصوت ولقطة الفيديو عند تقديم المحتوى التفاعلي.

- الإقلال من استخدام لقطات الفيديو؛ لأنها تسبب بطء في تحميل المقرر إلا إذا تطلب تصميم المحتوى استخدام أكثر من لقطة فيديو لخدمة المحتوى.
- يفضل استخدام لقطات فيديو من النوع (FlashVideo) عن لقطات الفيديو العادية؛ لأن حجمها صغير نسبيًا وتحمل بشكل أسرع عند استعراضها على شبكة الويب.
- يفضل أن تكون مدة لقطة الفيديو قصيرة إلا إذا تطلب تصميم المحتوى استخدام لقطات فيديو طويلة الوقت فيمكن تقسيمها إلى لقطات فيديو قصيرة الوقت وربطها في تناسق وتوازن مع بعضها بعضًا.
- يفضل استخدام صور متحركة واضحة وبسيطة قدر الإمكان.
- ملائمة حجم الصور المتحركة مع محتوى المقرر.

وتأسيسًا على ما تقدم تؤكد مبادئ نظرية ميريل لعرض العناصر على أن تنظيم عرض المحتوى يتطلب تحديد نمط تقديمه، ومستوى الأداء المتوقع من المتعلم إظهاره بعد عملية التعلم (تذكر، تطبيق، اكتشاف)، وترتب على ذلك تحويل المحتوى من الشكل النمطي لعرضه إلى شكل ديناميكي، وقواعد بيانات تفهرس ما يتم تجميعه من بيانات والتوليف بينها، وبين مفرداتها، ومن ثم إمكانية توزيع المعلومات لاستخدامها في أكثر من سياق، لضمان عنصر الجاذبية والمتعة والتشويق.

بينما نظرية معالجة المعلومات البصرية تشير إلى أن التعلم عملية تحدث داخل الفرد، وتركز على العمليات العقلية التى يجريها لمعالجة المعلومات، ولذا يوجد تشابه بين ذاكرة الكمبيوتر والذاكرة البشرية في معالجة المعلومات، حيث يتم نقل المعلومات من أجهزة التسجيل الحسية إلى الذاكرة العاملة، ثم بناء وصلات بين المعلومات الموجودة داخل الذاكرتين، ثم تعالج من خلال الترميز والتخزين والاسترجاع، ويتم التعلم من خلال المدخلات، والتي تتمثل في المثيرات البيئية الجديدة (معلومات) ويتم إدراكها من خلال الحواس ثم معالجتها، وبذلك يتم عمل شبكة من التمثيلات ودمج المثيرات البيئية الجديدة في بيئة تعلم الفرد السابقة لبناء بنية معرفية جديدة، ثم يتم إصدار استجابات جديدة. (محمد خميس، ٢٠٠٣ب، ٤٠)؛ (Dehn, 2008, 29)

كذالك تُعد النظرية البنائية أحد الدعائم الأساسية لهذا التوجه نحو تجزئة المحتوى لوحدات صغيرة، حيث يشير جيروم برونر إلى أن التعلم يحدث عند تقديم

جزء مبسط من المحتوى التفاعلي للمتعلمين، ثم يقوم المتعلم بتنظيمه أو اكتشاف العلاقات بين المعلومات، وفي ضوء هذه النظرية وجد أن مبادئها تُعطي أفضليه لتقديم المحتوى بالانفوجرافيك.

ويُعد الانفوجرافيك أو المعلومات المصورة من أحدث تكنولوجيات التعلم القائمة على الويب، ويقصد به تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسومات يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذه التكنولوجيا تتميز بعرض المعلومات بطريقة سهلة وسلسة وبشكل واضح، ورغم حداثة الانفوجرافيك كتكنولوجيا حديثة في مجال التعليم الإلكتروني؛ إلا أنه قد اجريت عدة بحوث ودراسات حوله، حيث اهتمت بطبيعته وشروط التصميم الجيد له؛ مثل: لانكو وريتشي وكروكز (Lankow, J, Ritchie, J & Crooks, R (2012؛ وفاريل Farrell, S (2014)؛ وبيناركيبار وبوكيت أكوينلو Kibar, Pinar & Akkoyunlu Buket (2014)؛ والتي هدفت إلى معرفة أفضل التصاميم التعليمية للانفوجرافيك الثابت والموظف تربويًا كأداة للتعليم الإلكتروني، وتوصلت الدراسات إلى أن كل مكون من المكونات التالية؛ وهي: (المكونات المرئية "العناوين والنصوص" قد نالت أقل درجات من الناحية التصميمية مقابل الخطوط – والألوان – وتنظيم المعلومات، والتي حصلت على الدرجات الأعلى لدى عينة البحث.

وفي ضوء استعراض الدراسات السابقة وجد أن جميعها ركزت على الاهتمام بدراسة الانفوجرافيك كتقنية جديدة تندرج ضمن أدوات التعليم الإلكتروني، والتعرض لمميزاتها وشروط التصميم الجيد لها في مقابل الطرق التقليدية كأداة للتعلم، إضافةً إلى المكونات المرئية التي تعتمد بشكل مباشر على حاسة البصر.

وتعتبر التلميحات البصرية مثيرات فعالة لجذب انتباه المتعلم، ولها أثرها الجيد في تحسين المهارات والتحصيل للمتعلم، كما أثبتت عديد من الدراسات السابقة؛ مثل: دراسة كروكس وآخرون (Crooks et al, 2012)، حيث هدفت إلى معرفة تأثير المثيرات والتلميحات البصرية المستخدمة في التعليم بالوسائط المتعددة في ضوء الشروح المعرفية والإدراكية المقدمة للمتعلمين، وأسفرت النتائج عن فاعلية استخدام التلميحات البصرية بالارتقاء في كثير من الجوانب في التعلم،

إضافةً إلى دراسة لين (Lin, 2011)، والتي توصلت إلى فاعلية استخدام التلميحات البصرية في بيئات التعلم بالوسائط المتعددة على استخدام الصور والرسوم المتحركة في الارتقاء بجوانب عديدة لدى المتعلمين.

وفي ضوء ما سبق عرضه يلاحظ أن المعلومات السمعية والبصرية المقدمة بالفيديو تمثل الواقع تمثيلًا حقيقيًا، ويمكن أن تقدم خبرات وتعلم مهارات عديدة، ومن هنا يوفر التعلم الإلكتروني بيئة تفاعلية تعمل على السرعة في توصيل المعلومات، إتاحة النقاش بين المتعلمين وبعضهم بعضًا وبينهم وبين المعلم، وكذلك يمكن للمتعلم كتابة أفكاره ومعلوماته في موضوع التعلم أو أي موضوعات أخرى ثم يطلب استشارة المعلم والمتعلمين حول مدى صحتها وكذلك تساعد المتعلمين على الاستفادة من المقالات الموجودة والمشاركة وتنفيذ بعض المشروعات اللازمة المكلفين بها من قبل المعلم، وتساعد أيضًا على توفير وقت وجهد المعلم؛ حيث يمكن من خلالها إتاحة المحتوى للمتعلمين ومناقشتهم من خلالها.

وعند تقديم المحتوى التفاعلي توجد عدد من الدلالات؛ وهي:

- دلالات تستخدم لغرض تمثيل الموضوع الأساسي؛ وهي نوعان: (رقمية "كالأرقام والكلمات")، (أيقونات "كالرسومات والصور").
- دلالات تستخدم لتوجيه وتركيز الانتباه على المثيرات التعليمية المراد تعلمها، ومن ثم تسهيل عملية الإدراك؛ مثل: (الأسهم، الألوان، التظليل).

وفي هذا الصدد تشير سعاد شاهين (١٩٨٧، ٢٣) إلى ضرورة الاعتماد على كلا النوعين من الدلالات عند عرض محتوى الرسالة التعليمية، وعدم الاقتصار على الدلالات التي تستخدم لتمثيل الموضوع الأساسي فقط، حيث تؤكد على أنه عندما تترك الدلالات التعليمية الأساسية (الأرقام، الكلمات، الصور، الرسوم) بدون تحديد أي بدون الاعتماد على أساليب أو دلالات أخرى لتوجيه وتركيز الانتباه على أجزاء المحتوى المطلوب التفاعل معها، فقد لا يحدث التعلم المرغوب.

وقد حدد ديور Dwyer (1978, 160) مجموعة من أساليب التلميح التي يمكن أن تستخدم في توجيه الانتباه والإدراك وهذه الأساليب؛ تتمثل في: استخدام الألوان والأسهم والخطوط والتظليل والتباين والحركة والتأثير البصري والموسيقى، وكذلك تغيير نبرات الصوت علوًا وانخفاضًا، والتحكم في الحجم مثل بنط كتابة

الحروف، والتغيير والوضع في إطار وفي دائرة والعرض المتعدد والتسمية وكثافة المثيرات والتركيب، وهو ما يشير إلى طبيعة سطح المثير البصري والأسئلة والمنظمات المتقدمة.

ومما سبق عرضه يمكن تصنيف التلميحات إلى عدة تصنيفات؛ فيما يلي:

- **تلميحات أو إشارات بصرية Visual Cues:** وتضم اللون والأسهم والخطوط والتظليل والتباين والحركة والتأثير البصري والحجم والتغير البصري والوضع في إطار والوضع في دائرة والعرض البصري المتعدد وكثافة المثيرات البصرية والتركيب والمنظمات المتقدمة والتمثيل.
- **تلميحات أو إشارات سمعية Audio Cues:** وتضم الموسيقى والتغير في شدة الصوت كمثير سمعي والعرض السمعي المتعدد والأسئلة المنطوقة والمنظم المتقدم إذا كان من النوع السمعي.
- **تلميحات أو إشارات لفظية (مكتوبة) Verbal Cues:** وتضم التسمية والأسئلة المكتوبة والتغيير في حجم بنط الكتابة.

ومن التقسيم السابق لأنواع التلميحات لغرض توجيه الانتباه، فإن بؤرة اهتمام البحث الحالي على التلميحات البصرية، وتجدر الإشارة هنا إلى أهمية هذا النوع من التلميحات في المواقف التعليمية؛ ويرجع ذلك إلى عدة أسباب نوردها فيما يلي:

- سرعة استرجاع المعلومات في الواجبات المختلفة، وخاصةً المرتبطة بالأهداف التعليمية.
- التعلم باستخدام التلميحات البصرية أفضل من التعلم باستخدام التلميحات الأخرى.
- التفاعل مع المثيرات البصرية البسيطة يسهل على المتعلم عملية الاتصال التعليمي.

ونتيجة لأهمية التلميحات البصرية كشكل من أشكال المعالجات الخاصة بالتعلم من المواد البصرية فقد اهتمت عديد من الدراسات بتعرف فاعلية معظم أنماط التلميح البصري والتي عرضت سالفًا، ويأتي في مقدمة تلك الدراسات؛ دراسة على عبد المنعم (١٩٩٦)، والتي هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام مادة

جماعية ملونة في مقابل مادة فردية ملونة في تحقيق بعض الجوانب التحصيلية المرتبطة بالتعليم البصري لدى تلاميذ الصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي، ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها أن إضافة اللون كنمط للتلميح للمادة البصرية يمكن أن يعود بفائدة على تحصيل التلاميذ في الجوانب المتعلقة بالرسم – التعرف – الفهم.

وتتداخل النظرية البنائية في الأساس النظري الذي تُبني عليه استراتيجية التعلم المقلوب في التعليم والتعلم، حيث تقوم على أساس أن المعرفة هي التعلم، وأن المعرفة ليست موضوعية، أي ليست حقائق موجودة في العالم الخارجي، بشكل منفصل عن الفرد إنما يقوم الفرد ببنائها بشكل فردي، أو تشاركي، كما أن التعلم عملية نشطة، لذلك تؤكد النظريات البنائية على أن المتعلم يبني تعلمه بنفسه، ولا يستقبله من الخارج، سواءً تم هذا البناء داخل عقل الفرد، حسب النظرية البنائية المعرفية، أو من خلال مواقف اجتماعية، حسب النظرية البنائية الاجتماعية. (محمد خميس، ٢٠٠٩، ٢٣٠)

وبالتالي يقع على عاتق طلاب تكنولوجيا التعليم باعتبارهم المنوط بهم تصميم وإنتاج المحتوى الإلكتروني الإلمام بكل ما هو حديث في مجال التربية من نظريات علم النفس، وطرق التدريس، وأساليب تقييم وكيفية عرض المادة التعليمية بطريقة ممتعة ومناسبة، مع إخراج المادة العلمية بأسلوب شيق وألوان وأشكال متناسقة إلى جانب ذلك عليهم الإلمام بكل ما هو جديد في عالم الإنترنت، وبخاصة في مجال تصميم وإنتاج المقررات التعليمية الإلكترونية والوسائط المتعددة بكافة أنواعها؛ خاصة بعد الانتشار السريع لشبكة الإنترنت وكثرة المستخدمين لها، وتنوع المواقع بها في جميع المجالات التجارية، والترفيهية، والتعليمية، وأصبحت جزءًا لا يتجزأ من حياة المجتمعات العصرية.

وفى هذا الإطار أكدت دراسة نشوى نافع، وتيوليب عبد الغفار (٢٠١٨)،ولى ، لينا (2009) Lee, Linaعلى أن المؤسسات التعليمية تلجأ لمصممين غير مؤهلين تربويًا لمساعدتهم فى إنتاج المقررات الإلكترونية على شبكة الإنترنت لتقدم عبر نظم إدارة التعلم، مما أدى إلى ظهور صراع بين المهنيين والمصممين، حيث يرى المهنيون أن الإنتاج يعتمد على العلم أكثر من الفن على العكس من المصممين،وتوصلت نتائج الدراسة إلي خمس خطوات رئيسة لبناء تلك المقررات؛

وتتمثل في: إنشاء خطة، وتجزئة المعلومات، والتأكيد على الجودة، وجعل المقرر ذو أهمية للمستخدم، وجعل المقرر ذو صلة بالتخصص.

ويُعد التفكير من العمليات العقلية التي يقوم بها الفرد من أجل الحصول على حلول دائمة أو مؤقتة لمشكلة ما، وهو أرقى العمليات العقلية والنفسية التي تميز الإنسان عن غيره من الكائنات الحية الأخرى بدرجة راقية ومتطورة، وللتفكير أنماط متعددة منها: التفكير الابتكاري والتفكير الناقد، والتفكير المجرد، والتفكير البصري، والتفكير الحسي، إضافةً إلى أن عملية التفكير تتضمن قيام الفرد بالحكم والمقارنة والعمليات الحسابية والتساؤل والاستدلال والتقويم والتفكير الناقد وحل المشكلات واتخاذ القرار. وتعرّف اضطرابات التفكير على أنها المشكلات المرتبطة بتنظيم الفرد للمعلومات أو الأفكار. (نائلة الخزندار، حسن مهدي، ٢٠٠٦، ٦٢٣)

لذا نعيش في مجتمع ملئ بالرسائل البصرية بدءً من الرسائل البصرية المطبوعة، وحتى الرسائل البصرية المصورة، والخبرة التي يكتسبها الإنسان هي خبرة بصرية، بدءً من الصورة التي يشاهدها على شاشة التلفاز ومرورًا بالصورة التي يشاهدها على شاشة الكمبيوتر، وانتهاءً بالصورة الخيالية التي يتخيلها داخل عقله البشري، وتعد حاسة البصر من الحواس المهمة لدى الإنسان، فقد أكدت دراسات عديدة أن الناس يتذكرون بنسبة (١٠%) فقط ما يسمعونه وبنسبة (٣٠%) فقط مما يقرأونه، في حين يصل ما يراه الانسان يكون أكثر خلال الرؤية إلى (٨٠%)، أي أن ما يراه الإنسان يكون أكثر استمرارية في الذاكرة أكثر مما يقرأه أو يسمعه. (عبدالله إبراهيم، ٢٠٠٦، ٦٢)

وبالنظر ومراجعة ما تم تناوله في تلك البحوث العلمية والدراسات السابقة والتي تناولت بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب؛ يتضح ما يلي:

- ندرة البحوث والدراسات العربية والأجنبية – على حد علم الباحثين – والتي تناولت نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو/انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح/ بدون تلميح) في بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- أكدت معظم البحوث العلمية والدراسات الأجنبية السابقة على أثر بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب في مراحل التعليم المختلفة لما لها من تأثير على زيادة التحصيل لدى المتعلمين، وتنمية العديد من المهارات العملية.
- أغلب البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب تناولتها بما يتماشى مع خصائص المهارات التي تقوم بتدريسها، ولم تتناولها من حيث معايير التصميم والإنتاج وخاصةً مع تلك الفئة المستهدفة من هذا البحث.
- لم يتناول أى بحث أو دراسة أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- لم يتناول أى بحث أو دراسة أثر تلك المتغيرات على تنمية العمليات العقلية لتوليد الأفكار وإنتاج المعرفة وتعلم المواد الجديدة وخاصةً مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وفي ضوء ذلك فإن كافة الأمور والاعتبارات والتطبيقات السابق ذكرها؛ تعتبر جميعها من بين المهام التي تشغل بال الباحثين، والمهتمين بمجال تكنولوجيا التعليم منذ فترة وحتى الآن؛ ويتضح ذلك بجلاء من خلال مراجعة العناوين والتوجهات المعاصرة، والمتغيرات البحثية، لبعض البحوث والدراسات الحديثة، ذات الصلة بمجال إنتاج المحتوى الإلكتروني على وجه الخصوص؛ حيث يتبين من خلالها ضرورة الاهتمام بتنمية أنماط التفكير المختلفة، والضرورية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال التعلم الإلكتروني القائم على استراتيجية التعلم المقلوب؛ وذلك بمراعاة الجوانب والمتغيرات المرتبطة بإثارة وتنمية التفكير أثناء إنتاج المحتوى، واختيار أنسب الطرق لتقديم وعرض المصادر والمعلومات الإليكترونية عبر الويب؛ نظرًا لأن عملية تنمية التفكير تعد من بين العمليات المستهدفة والرئيسة التي تركز المؤسسات التربوية والبحثية عالميًا ومحليًا، على ضرورة تحقيقها لدى الطلاب في كافة المراحل الدراسية والتعليمية.

من كل ما سبق اهتم البحث الحالي بضرورة بناء بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوبتشجع على زيادة المنافسة في إنجاز المهام وتنفيذ الأنشطة

والاستمرار في تحقيق الأهداف، ومن هذا المنطلق كانت هناك ضرورة للبحث في متغيرات التصميم التعليمي الحديثة والتي يمكن الأخذ بها وتوظيفها في البيئة المراد تصميمها لتحقيق التعلم الفعَّال؛ وبعد الإشارة إلى إمكانات ومميزات وعناصر البيئة الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب حرصًا على تلبية احتياجات الفئة المستهدفة من البحث الحالي وسعيًا لتنمية المهارات العملية، ومن العرض السابق وتأسيسًا على ذلك نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر أساسية، يمكن توضيحها فيما يلي:

- ما أوصت به العديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة في مجال إنتاج المحتوى الإلكتروني التفاعلي بضرورة الاهتمام بتدريب القائمين على الإنتاج بمرعاة مهارات التصميم التعليمي؛ مثل: دراسة (نبيل عزمي، ٢٠٠٦) والتي أوصت بضرورة الاستعانة بمتخصصين في التصميم التعليمي للمواقع التعليمية عبر الشبكات ضمن فريق عمل متكامل تشكله المؤسسة التعليمية. كما أوصت دراسة (عبد الله بن يحيى، ٢٠٠٨) بتدريب أعضاء هيئة التدريس وفق مباديء التصميم التعليمي عن مستجدات التعلم الإلكتروني وطرق توظيفها في التعليم والبحث العلمي. في حين أوصت دراسة (منى الجعفري، ٢٠٠٩) بالاهتمام بمهارات التصميم الإلكتروني التي تخدم التعلم الإلكتروني وتنمي مهارات تقويم المواقع الإلكترونية لدى المعلمين. ودراسة (السيد عبد المولى، ٢٠١٠) التي أوصت بضرورة تدريب مصممي المقررات الإلكترونية على أساليب توظيف مبادىء التصميم المشتقة من نظريات التعلم في إعداد المقررات. وأوصت دراسة (إيمان بيومي، ٢٠١١) بضرورة الاستفادة من نماذج التصميم التعليمي واتباع الأسس والمعايير المختلفة عند تصميم البرامج التعليمية.
- لاحظ الباحثان من خلال مقابلتهما لبعض طلاب تكنولوجيا التعليم أن كثيرًا من المهتمين بتصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية منهم يعرفون عن معايير وبعض مهارات التصميم التعليمي للمقررات الإلكترونية إلاَّ أنهم لا يهتمون بإجراءات تطبيقها.
- ومن خلال استطلاع رأي مجموعة من الطلاب وكان عددهم (١٠)، بغرض التأكيد على أهمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني، فوجد الباحثان توجه

هؤلاء الطلاب إلى أهمية دراسة استراتيجية تناسب تقديم المحتوى العلمي الإلكتروني التفاعلي، وأشار الطلاب إلى أن تلك الاستراتيجية ينبغي أن تراعي ما يلي:

- طبيعة وخصائص أساليب التعلم لدى الطلاب، وتقدم المحتوى العلمي بشكل أكثر جاذبية.
- تثير دافعية الطلاب نحو تعلم المهارات، وتكون مدخل مناسب لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني التفاعلي.

ومن هنا ظهرت مشكلة البحث في ضعف مهارات إنتاج المحتوى الإلكترونى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ومحاولة البحث الحالى معالجة هذه المشكلة عن طريق التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ولذا فإن البحث الحالي يحاول الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

"ما أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١- ما أثر اختلاف تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب على كلاً من:

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.

ب.الأداء العملي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ج. التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- ما أثر اختلاف التلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب على كلاً من:

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.

ب. الأداء العملي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ج. التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- ما أثر التفاعل بين تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب على كلاً من:

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.

ب.الأداء العملي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ج. التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

فروض البحث:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (فيديو)، والذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (انفوجرافيك) في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط تقديم المحتوى التفاعلي المستخدم.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بالتلميحات البصرية، والذين يدرسون بدون التلميحات البصرية في القياس البعدي، علىاختبارالتحصيلالمعرفي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط تقديم المحتوى التفاعلي المستخدم، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنوع التلميحات البصرية المتبعة.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (فيديو)، والذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (انفوجرافيك) في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط تقديم المحتوى التفاعلي المستخدم.

٤. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بالتلميحات البصرية، والذين يدرسون بدون تلميحات البصرية في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط تقديم المحتوى التفاعلي المستخدم، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنوع التلميحات البصرية المتبعة.

٥. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (فيديو)، والذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (انفوجرافيك) في القياس البعدي، على مقياس التفكير البصري، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط تقديم المحتوى التفاعلي المستخدم.

٦. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بالتلميحات البصرية، والذين يدرسون بدون تلميحات البصرية في القياس البعدي، على مقياس التفكير البصري، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط تقديم بالمحتوى التفاعلي المستخدم، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنوع التلميحات البصرية المتبعة.

٧. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (فيديو)، (انفوجرافيك)؛ مع نوع التلميحات البصرية (تلميح)، (بدون تلميح) في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي ونوع التلميحات البصرية المتبعة.

٨. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (فيديو)، (انفوجرافيك)؛ مع نوع التلميحات البصرية (تلميح)، (بدون تلميح) في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بإنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ويرجع ذلك إلى التأثير

الأساسي لأثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي ونوع التلميحات البصرية المتبعة.

٩. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بالمحتوى التفاعلي بنمط تقديم (فيديو)، (انفوجرافيك)؛ مع نوع التلميحات البصرية (تلميح)، (بدون تلميح) في القياس البعدي، على مقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي ونوع التلميحات البصرية المتبعة.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

معالجة الضعف في مستوي طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني، وذلك من خلال تصميم بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب بنمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو/انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح/ بدون تلميح)، وقياس أثرها على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية والتفكير البصري لطلاب تكنولوجيا التعليم، وقد تحقق ذلك من خلال:

- الكشف عن أثر تصميم بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب بنمط تقديمالمحتوىالتفاعلي (فيديو/ انفوجرافيك) في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- الكشف عن أثر تصميم بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب بنمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو/ انفوجرافيك) في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- الكشف عن أثر تصميم بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب بنمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو/ انفوجرافيك) في تنمية مهارات التفكير البصري.

- الكشف عن أثر تصميم بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام التلميحات البصرية (تلميح/ بدون تلميح) في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- الكشف عن أثر تصميم بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام التلميحات البصرية (تلميح/ بدون تلميح) في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- الكشف عن أثر تصميم بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام التلميحات البصرية (تلميح/ بدون تلميح) في تنمية مهارات التفكير البصري.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في الجانب الذى تناوله؛ حيث إنه تصدى لتوظيف أنماط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو/ انفوجرافيك) في بيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب للتغلب على المشكلات التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم، ويعد هذا البحث استكمالاً للخريطة البحثية فى تكنولوجيا التعليم، خاصة وأن هذه الفئة لم تزل فى حاجة إلى مزيد من البحوث فى ذلك المضمار، وبالتالى يمكن تحديد إسهامات البحث في النواحي التالية:

أولًا– الأهمية النظرية:

- مواكبة التطوارات العلمية السريعة في المستحدثات التكنولوجية التي أفرزتها الثورة المعرفية والتطور في مجال العلوم التربوية، والسلوكية، وعلوم الاتصالات، متمثلة في النظريات، والاستراتيجيات المختلفة في مجال التعليم.
- تزويد الطلاب وإمدادهم بالمهارات اللازمة لفهم طبيعة كل مستحدث مادي أو برمجي باعتبارها تقنيات حديثة لها من المميزات التي تساعد في تسهيل عمليتي التعليم والتعلم.
- التعامل مع التكنولوجيا كفكر، وكحاجة إنسانية ملحه دعت إلى تطويرها وتوظيفها، مما يمنحها روح البقاء والتطور، ويقربها لكل من المعلم والمتعلم والمؤسسة التعليمية.

ثانيًا– الأهمية التطبيقية:

- يعد هذا البحث إستجابه لتوصيات العديد من المؤتمرات الدولية، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة، التي أكدت على أهمية الاستجابة لأنظمة التعليم الجديدة.
- قد يفتح هذا البحث مجالات عديدة للبحوث المستقبلية التي تتناول بيئات جديدة من شأنها تدعيم أهمية إنتاج المحتوى الإلكتروني لطلاب العصر التفاعلي.
- التغلب على الكثير من المشكلات التعليمية التي تواجهها المؤسسات التعليمية في تعليم الطلاب من جانب، وتدريب طلاب تكنولوجيا التعليم منجانب آخر.

حدود البحث:

اشتمل البحث الحالي على الحدود الآتية:

- **حدود محتوى:** وشملت بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب؛ وسبب اختيار تلك البيئة؛ لأنها تشجع وتحفز الطلاب على تنفيذ المهام التعليمية والبحث والاستكشاف للمعلومات وتوظيفها.
- **حدود مكانية:** عينة عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم، وسبب اختيار تلك العينة لدراستها لمقرر كمبيوتر برامج جاهزة، وهو ما يتيح تطبيق تجربة البحث بسهولة دون وجود عقبات.
- **حدود بيئية:** تصميم بيئة تعليمية للطلاب قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب؛ وتضمنت نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو/ انفوجرافيك)، والتلميحات البصرية (تلميح/ بدون تلميح)؛ وسبب اختيارها اعتمادها على عامل التحفيز والتفاعل المستمر للعينة وتشجيعها على زيادة المنافسة والاستمرار في تحقيق الأهداف.
- **حدود زمنية:** وتضمنت فترة تطبيق البحث الحالي على العينة العشوائية خلال الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠م – ١٤٤٠/١٤٤١هـ.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم، وعددهم (١٠٠) طالبًا، وتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية، بواقع (٢٥) طالبًا لكل مجموعة.

منهج البحث:

- **المنهج الوصفي:** فياستعراض أدبيات البحث، والدراسات السابقة ذات الصلة، ووضع تصور مقترح للأسس والمعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب، وبناء مواد المعالجة وأدوات القياس المستخدمة في البحث الحالي.
- **المنهج شبه التجريبي:** لقياس فاعليةنمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو/انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح/بدون تلميح) ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل الأول: بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب، بنمط تقديم المحتوى التفاعلي:

- فيديو.
- انفوجرافيك.

المتغير المستقل الثاني: بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب بالتلميحات البصرية:

- تلميح بصري.
- بدون تلميح بصري.

المتغيرات التابعة: وتشتمل على:

- التحصيل المعرفي للمعلومات المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- تنمية مهارات التفكير البصري.

أدوات البحث:

اعتمد هذا البحث على مجموعة الأدوات البحثية؛ ومنها:

أدوات جمع البيانات والمعلومات؛ وشملت:

- المقابلة غير المقننة مع طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم للوقوف على المشكلة الحقيقية.

- الدراسة الاستكشافية التي قام بإجرائها الباحثان على طلاب تكنولوجيا التعليم.

أدوات القياس؛ وشملت:

- اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- مقياس مهارات التفكير البصري.

أدوات التجريب؛ وتضمنت:

- محتوى مادة المعالجة التجريبية؛ وتمثلت في: " بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب".

التصميم التجريبي للبحث:

يعتمد البحث الحالي لإجراء خطواته العلمية وضبط متغيراته المنهجية على نمط استخدام التصميم العاملي ثنائي الاتجاه والمعروف باسم: (التصميم العاملى Factorial Design 2×2) كما هو موضح بالشكل التالي.

نمط تقديم المحتوى التفاعلي	التلميحات البصرية	
	تلميح بصري	بدون تلميح بصري
فيديو	مج ١	مج ٢
انفوجرافيك	مج ٣	مج ٤

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

إجراءات البحث:

اتبع الباحثان في إعداد البحث الإجراءات الآتية:

تم اتباع مجموعة من الإجراءات بحيث تتضمن الخطوات المنظومية للتصميم والتطوير التعليمي.

أولاً– المسح الشامل للإطار النظري، وتضمنت دراسة وتحليل ما يلي:

- تم الاطلاع على الكتب والمراجع والدراسات العلمية السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بمجال البحث ومحاوره، وتتمثل في: (بيئات التعلم الإلكترونية، استراتيجية التعلم المقلوب، المحتوى التفاعلي، الانفوجرافيك،

التلميحات البصرية، مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني، التفكير البصري)، والإعتماد على نتائج هذا المسح في بناء الإطار النظري للبحث الحالي.

- تم تحليل مقرر الكمبيوتر "برامج جاهزة" لطلاب الفرقة الرابعة للوقوف على أهم المهارات اللازم تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تم اختيار الاستراتيجية المناسبة لبرمجة وعرض المحتوى التفاعلي ونشره عبر الويب.

ثانيًا– الدراسة التجريبية للبحث الحالي:

١) تحليل خصائص طلاب تكنولوجيا التعليم لتحديد الاحتياجات التدريبية الملائمة لهم.
٢) بناء قائمة مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني، وعرضها على مجموعة من المحكمين لإقرار صلاحيتها، وتعديل القائمة في ضوء أراء المحكمين.
٣) بناء مقياس مهارات التفكير البصري، وعرضه على مجموعة من المحكمين لإقرار صلاحيته، وتعديله في ضوء أراء المحكمين.
٤) إعداد قائمة نهائية لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري اللازم تنميتها لطلاب تكنولوجيا التعليم.
٥) ترجمة وتحليل خطوات العمل، ودراسة النماذج النظرية لتصميم البيئة التعليمية.
٦) تصميم البيئة التعليمية وفق استراتيجية التعلم المقلوب لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري.
٧) إعداد وتصميم المهام التعليمية؛ والتي تحقق الأهداف المرتبطة بالمهارات.
٨) تحديد قائمة الأهداف التعليمية للبيئة، وتحليلها إلى أهداف نهائية ممكنة، في ضوء خريطة تحليل المهام التعليمية ومستويات بلوم.
٩) تصميم أدوات القياس محكية المرجع، وتتمثل في: (الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي، ومقياس التفكير البصري)، وعرضها على المحكمين، وتعديلها في ضوء مقترحاتهم، وتطبيقها على عينة استطلاعية من الطلابببغرض ضبطها.

١٠) إعداد السيناريو الخاص بالبيئة، ويصف الشكل المتوقع للبيئة على الإنترنت، مع عرض السيناريو على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.
١١) تحديد استراتيجيات وأساليب التعليم، واختيار الوسائط المتعددة، وتحديد مواصفاتها.
١٢) إعداد لوحات المسار، وتحديد كيفية السير في الاستراتجية.
١٣) تنفيذ السيناريو، وإنتاج المهام التعليمية.
١٤) إنتاج الوسائط المتعددة التفاعلية.
١٥) تصميم وإنتاج البيئةباستخدام أحد برامج إنتاج المحتوى الإلكتروني، ووفقًاللمتغيرالمستقل، في ضوء أهداف البحث، وعرضها على المحكمين، وتعديل البيئة في ضوء آراء السادة المحكمين.
١٦) تعرف الفاعلية للبيئة بتجريبها على عينة استطلاعية.
١٧) إجراء التجربة الاستطلاعية بهدف ضبط أدوات البحث الحالي.
١٨) اختيار عينة عشوائية من المجتمع الأصلي.
١٩) تطبيق أدوات البحث على عينة البحث تطبيقًا قبليًا.
٢٠) دراسة العينة لمحتوى البيئة من خلال شبكة الإنترنت.
٢١) تطبيق أدوات البحث تطبيقًا بعديًا على عينة البحث.
٢٢) إجراء المعالجات الإحصائية للنتائج، وذلك باستخدام برنامج الإحصاء الاجتماعي(SPSS).
٢٣) عرض النتائج فى ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.
٢٤) تفسير النتائج في ضوء النظريات ونموذج التصميم التعليمي والإطار النظري والدراسات السابقة.
٢٥) عرض توصيات البحث الحالي.
٢٦) اقتراح البحوث والدراسات المستقبلية في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث:

بيئة التعلم الإلكترونية:

ويعرفها نبيل عزمي (٢٠١٤أ، ٨٥) بأنها طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من أجهزة الكمبيوتر والشبكات من أجل تقديم المعلومات للمتعلمين بأسرع وقت وفي أي مكان وأقل تكلفة وبصورة تمكن من إدارة العملية التعليمية وقياس وتقييم أداء المتعلمين.

ويُعرفها البحث الحالي (إجرائيًا): بأنها مجموعة من الإجراءات والخطوات الخاصة بطرائق وأساليب التعليم الإلكتروني باستخدام خطة منظمة يتم توظيفها ببرامج ومواقع الإنترنت التعليمية بحيث تتضمن من مجموعة من الأنشطة والإجراءات والمهام التعليمية المحددة والمرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق أهداف تعليمية معينة".

الاستراتيجية:

يعرفها محمد خميس (٢٠٠٣أ): بأنها "خطة يستخدمها المعلم لبناء الخبرات التعليمية على مستوى الدرس، وتقديم المساعدة للمتعلمين لإكساب التعلم المطلوب وتحقيق الأهداف المراد تعلمها".

ويُعرفها البحث الحالي (إجرائيًا): بأنها مجموعة الإجراءات والخطوات المنهجية التي تبنى في ضوء الهدف من التعلم وفق محتوى وأنشطة ومهام التعليم بحيث يتم تفعيلها من خلال خطة إيجابية لطلاب تكنولوجيا التعليم؛ لتحقيق أهداف التعلم في فترة زمنية محددة، وهي تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني ومهارات التفكير البصري.

التعلم المقلوب:

يعرفه (Al Rowais, 2017) على أنه "أحد الأنماط، والقوالب الخاصة من التعلم المدمج التي تنقل الدروس التقليدية القائمة على المحاضرة، والتلقين خارج حجرات الفصول الدراسية. وبمعنى آخر: فإنه يعد نمطًا حديثًا، ومتطورًا من التعلم يمكن الطلاب من تعلم محتوى دراسي جديد مقدم لهم إلكترونيًا عبر مشاهدة المحاضرات الدراسية المسجلة بالفيديو– ببيئات منازلهم في أغلب الأحيان– بالتوازي مع الانتهاء من أداء الواجبات، والتكليفات الدراسية المتعارف عليها تقليديًا (المشكلات المطلوب حلها بواسطة الطلاب) داخل حجرات الفصول الدراسية بحيث يشرف المعلمون على تقديم قدر مناسب من التوجيه، والتفاعل ذو الصبغة

الأكثر فردية، وشخصية للطلاب بدلاً من الاكتفاء بتقديم المحاضرات الدراسية التقليدية.

ويُعرفه البحث الحالي (إجرائيًا): بأنه بيئة تعليمية تفاعلية تتم من خلال مشاهدة الطلاب دروس تعليمية من خلال الفيديو والانفوجرافيك في منزلهم قبل وقت الحصة الدراسية، بينما يستثمر المعلم وقت الحصة في الأنشطة التفاعلية لتوجيه الطلاب وتطبيق ما تعلموه في المنزل.

نمط تقديم المحتوى التفاعلي:

ويعرفه مركز التعليم والتدريب الإلكتروني (٢٠٠٧) على أنه: "الرسالة التي يتم نقلها للطلاب رقميًا، ومن أشكال المحتوى الإلكتروني: النص والصوت والفيديو والمحاكاة وغيرها"، وكذلك يمكن تعريفه بأنه: "المادة التي يتم تحويلها إلكترونيًا ونقلها عبر برنامج معين أو عبر الإنترنت".

ويُعرفه البحث الحالي (إجرائيًا): بأنه"الطرق والأساليب المستخدمة لتقديم عناصر المحتوى الإلكتروني التفاعلي بأشكال وأساليب متنوعة لتيسير التعامل مع المحتوى التعليمي المعروض من خلال الصور الثابتة ولقطات الفيديو والنصوص المكتوبة واللغة المنطوقة، بهدف إتاحة فرصًا أكثر للمتعلمين لفهم محتوى المادة التعليمية المقدمة من خلال تنوع أشكال وأساليب العرض داخل بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على التعلم المقلوب".

المحتوى الإلكتروني:

يعرفه يوسف عيادات (٢٠٠٤، ٣٤) بأنها مواد تعليمية، يتم تصميمها، وبرمجتها بواسطة الكمبيوتر، لتكون مقررات دراسية، وتعتمد في إنتاجهاعلى مبدأ تقسيم العمل إلى أُطر أو أجزاء صغيرة متتابعة منطقيًا، من السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول، بحيث يتناسب هذا التدرج مع قدرات المتعلم.

ويُعرفها البحث الحالي (إجرائيًا): بأنها مجموعة من العناصر التعليمية، تُعد وُتصمم بطريقة سليمة ومقننة وفق مجموعة من المعايير لجودة المقررات الإلكترونية لتدريب طلاب تكنولوجيا التعليم وترتبط بقدرتهم على إثراء المادة العلمية لمقرر دراسي معين وذلك عن طريق إعدادها في شكل مرئي ومسموع يتيح التفاعل ووضعها في صورة شاشات مصمّمة تعرض في شكل إليكتروني من

خلال الحاسوب أو الشبكة العنكبوتية، وما يرتبط بذلك من مهارات استخدام تصميم هذا المحتوى.

التفكير البصري:

يعرفه كل من نائلة الخزندار، حسن مهدي (٢٠٠٦، ٦٣٢) بأنه: منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصرى وتحويل اللغة البصرية التى يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة)، واستخلاص المعلومات منه وتتضمن هذه المنطومة مهاراتهي: تعرف الشكل ووصفه، والتحليل، والربط، وإدراك وتفسير الغموض، ومهارة استخلاص المعنى. وأدوات التفكير البصرى هي: الرموز، والرسوم التخطيطي هو الصور".

ويُعرفه البحث الحالي (إجرائيًا): بأنه عملية داخلية تتضمن التصور الذهني العقلي، وتوظف عمليات أخرى ترتبط ببعض الحواس، وذلك من أجل تنظيم الصورة الذهنية التي يتخيلها الفرد حول أشكال، وخطوط، وملمس، وألوان، وتباين، وتكوينات مرئية وغيرها من عناصر اللغة البصرية داخل المخ البشري.

الإطار النظري للبحث:

يلحظ المتتبع لمجال التعليم أن هناك عديد من التكنولوجيات التعليمية المتطورة والحديثة قد هيمنت الآن على المؤسسات التعليمية بغرض توظيفها في كافة المراحل التعليمية؛ لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، ويأتي في مقدمتها الآن بالضرورة مواقع التعليم الإليكتروني عبر الشبكة، والتي تتسم بعدة خصائص تجعل منها أداة فعالة وقوية تتلاشي معها القيود والحواجز والاعتبارات الخاصة بالزمان والمكان، مما يتيح للتربويين والمتخصصين في مجال التعليم من التوظيف الفعال لإحداث تغييرات جوهرية وفعالة في تطوير الممارسات التعليمية وإحداث ثورة تكنولوجية ومعلوماتية في مجال التعليم.

<u>المحور الأول– بيئات التعلم الإلكتروني:</u>

من التكنولوجيات التي انتشر استخدامها في الفترة الأخيرة التكنولوجيات الخاصة بالتعليم الإليكتروني، والتي تشير إلى الإفادة والتوظيف الكامل للخصائص والإمكانات المرتبطة بشبكة الإنترنت، والطرق السريعة للمعلومات، وما تمخضت عنه من ابتكارات وتوظيفات واستخدامات فعالة لتكنولوجيا التعليم الإليكتروني في بناء المحتوى الإليكتروني، وتقديمه وإتاحته للطلاب على شبكة الإنترنت، أو من خلال التكنولوجيات الإليكترونية الأخرى ذات الصلة، وقد أسهم

ذلك في إحداث إبداع وتطوير لأنواع جديدة من التعليم الإليكتروني، كما في حالة التزامني واللاتزامني، والتعليم المدمج، من خلال الوسائط التكنولوجية والمعلوماتية. (Köse, U., 2010, 2795)

ولا تزال المبادئ التربوية، والاعتبارات والتضمينات التعليمية، والنظريات الخاصة بعلم النفس التعليمي محل اهتمام واعتبار المتخصصين من التربويين وغيرهم من القائمين على التصميم التعليمي لمواقع التعلم الإليكتروني على شبكة الإنترنت، ومن بين هذه النظريات ومن أكثرها ارتباطًا بمواقع التعليم الإليكتروني، نظرية الذاكرة البصرية، ونظرية التعليم البصري، ومبادئ الثقافة البصرية Visual Literacy وذلك لما تؤديه المثيرات البصرية من دور فعال في تيسير عمليات التعلم البصري، ونشر الثقافة البصرية، وتدعيم التعلم وترسيخ وتثبيت المعلومات في ذهن المتعلم واستدعاؤها عند الحاجة إليها، كما أن المثيرات البصرية تقوم بدور كبير ومهم في ترميز ودمج المعلومات في ذاكرة المتعلم؛ مما يساعده على الاحتفاظ بتلك المعلومات ودمجها في بنيته المعرفية لفترة قد تصل إلى مدى الحياة. (هاشم الشرنوبي، ٢٠١١، ٣)

١- خصائص بيئات التعلم الإلكترونية:

تُعد بيئات التعلم الإلكترونية بيئة ديناميكية متكاملة تقوم على تقنيات، وأدوات تفاعل ومفاهيم الاتصال الحديثة والوسائط التعليمية المتعددة، التي تغير طرق التدريس وأسلوب التعلم من التلقين والحفظ والاعتماد على الذاكرة إلى طريقة تجميع المعلومات وتحليلها والابداع والابتكار، والتوظيف لتلك المعلومات، ولابد من توفر عديد من الخصائص في البيئة لتناسب طبيعة الموقف التعليمي وتلبي احتياجات المتعلمين، وقد ذكرت عديد من الأدبيات والدراسات السابقة؛ مثل: دراسة (نبيل عزمي، ٢٠١٤)؛ (عبد العليم الغرباوي، ٢٠١٣)؛ (محمد خميس، ٢٠١١) مجموعة من الخصائص لبيئات التعلم الإلكترونية يمكن توضيحها فيما يلي:

- إمكانية توصيل المحتوى ونشر المعلومات والبيانات بالإضافة إلى سهولة الاستخدام والتفاعل والتشارك في إنتاج وتطوير البيانات والمعلومات المختلفة.

- متابعة نشاط المتعلم وإنجازه باستخدام عناصر بسيطة لإدارة عملية التعلم، والتي تتيح للمعلمين إمكانية تحديد وتنظيم الدورات التدريبية أو المناهج اللازمة.
- توفير المواد والأنشطة المطلوبة خلال عملية التعلم بهدف توجيه ومتابعة مستوى تقدم المتعلم.
- متابعة نشاط الطلاب وزيادة التحصيل الدراسي والمهارات والدافعية والاتجاه نحو التعلم وأنماط التفكير المختلفة، والتفاعل والتعاون خلال عملية التعلم.
- التحكم في الوصول لعناصر المناهج التي تم تخطيطها والتي يمكن تسجيلها وتقييمها كل عنصر على حدة.
- السماح للمتعلم بأن ينتقل ويتجول بين صفحات ومواقع الويب المختلفة، مما يسهم في إثراء المعلومات وتعميق الفهم والإدراك لديه، ويساعده على التعلم.
- تدعيم التعليم المباشر (on-line) وغير المباشر (off-line) مشتملًا في ذلك إمكانية الدخول على مصادر التعلم المختلفة، والتقييم والإرشاد، ومصادر التعلم هذه مقدمة من قِبَّل متخصصين ومتوفرة لاستخدام المتعلمين، وخدمة أهداف عملية التعلم، وغالبًا ما تكون ذاتية التطوير.
- تدعيم التشارك والتفاعل بين الطلاب، والتنوع في عرض العديد من الوسائط التي تخاطب العديد من الحواس السمعية والبصرية، مع إتاحة الفرصة للطلاب في الوصول إلى المعلومات بسهولة ويسر.
- توفير الجهد اللازم للبحث عن المعلومات من خلال تعاون المستخدمين الذى يعمل على تقليل الوقت والجهد المبذول للحصول على المعلومات المتاحة.
- تحقيق التعاون بين الطلاب، وهذا يؤدى إلى تقليل الوقت والجهد اللازم لإنجاز المهمة.
- تسهيل الاتصال متعدد الاتجاه بين المتعلم من جهة والمعلم، والمواد التعليمية ومصادر التعلم، ومجموعات الأقران التي تبني شعور بهوية المجموعة وتجسد اهتمامات مشتركة تدعم عملية التعلم التعاوني، وأيضًا طريقة اتصال بمتخصصين في مجالات مرتبطة بموضوع التعلم.
- تسهم في زيادة معدل الإفادة وتحقيق النتائج التعليمية والتربوية المرجوة من لقطات الفيديو التفاعلية في مواقع الويب.

- مسايرة للاتجاهات الحديثة والتطوير التعليمي المرتبط بتكنولوجيا التعليم والمعلومات من جانب، والمرتبط أيضًا بالتطورات التربوية والتعليمية من جانب آخر.
- الاستفادة من الإمكانات الحديثة للإنترنت في تطوير مواقع التعليم الإليكتروني عبر الإنترنت، وتتمثل تلك الاستفادة في إعادة الهيكلة والإبداع والابتكار في التصميم، والتقديم لمواقع التعليم الإليكتروني عبر الإنترنت، في ضوء إمكانات وقدرات وخصائص ومتطلبات الجيل الثاني من الإنترنت والتعليم الإليكتروني التفاعلي، ويوضح الشكل التالي الاتصالات القائمة بين المتعلم وعناصر بيئة التعلم الإلكترونية:

شكل (٢) أنواع الاتصالات مع المتعلم داخل بيئة التعلم الإلكترونية.

وكما هو موضح بالشكل التالي تقوم بيئة التعلم الإلكترونية بدورًا مهمًا في النظم الكاملة لإدارة بيئة التعلم في أي مؤسسة تعليمية، وذلك من خلال عمليات وعناصر عملية التعلم التي تتم بداخلها؛ مثل: (تخطيط المناهج، عمليات التقييم

المستمر، الاتصال المباشر وأيضًا غير المباشر، تحويل وتوزيع مصادر التعلم المناسبة، مساندة ودعم المعلم، مسارات تعلم مرنة ومتغيرة تبعاً لمستوى تقدم الطالب).

وقد أفاد البحث الحالي من هذه الخصائص في تصميم بيئة تعلم إلكترونية، والتي تعمل على السرعة في توصيل المعلومات، وإتاحة النقاش بين المتعلمين وبعضهم بعضًا وبينهم وبين المعلم، وكذلك يمكن للمتعلم كتابة أفكاره ومعلوماته في موضوع التعلم أو أي موضوعات أخرى ثم يطلب استشارة المعلم والمتعلمين حول مدى صحتها وكذلك تساعد المتعلمين على الاستفادة من المقالات الموجودة والمشاركة وتنفيذ بعض المشروعات اللازمة المكلفين بها من قبل المعلم، إضافةً إلى ما تقدم فإنها تساعد في توفير وقت وجهد المعلم؛ حيث يمكن من خلالها إتاحة المحتوى للمتعلمين ومناقشتهم من خلالها.

٢-إمكانات بيئات التعلم الإلكتروني:

لبيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب إمكانات عديدة يمكن تلخيصها في النقاط التي أشار إليها كل من (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٩ب؛ محمد خميس، ٢٠١١؛ وليد الحلفاوي، ٢٠١١) فيما يلي:

- **المرونة والإتاحة**، ومساعدة الطلاب على التعلم دون التقيد بالوقت والمكان، وبالتالي يحصل على تغذية راجعة مستمرة خلال عملية التعلم ومعرفة مدى تقدمه، حيث تتوفر عملية التقويم البنائي الذاتي والتقويم الختامي.
- **تنوع مصادر التعلم المختلفة**؛ حيث يستطيع الطالب من خلال المقرر الإلكتروني الذي يقوم بدراسته الوصول إلى مكتبات إلكترونية أو إلى مواقع أخرى تفيد وتثري دراسة المقرر الحالي كما توسع مداركه وتسهل استيعابه للمعلومات.
- **تصميم المادة التعليمية** اعتمادًا على الوسائط المتعددة التفاعلية أو الوسائط الفائقة (صوت، صورة، أفلام، صور متحركة) مما يسمح للطالب بالمتعة والتفاعل والإثارة والدافعية في التعليم.
- **مواجهة عدد من المشكلات التربوية**؛ مثل: نقص المعلمين ذوي الخبرة والكفاءة، ومشكلة الفروق الفردية بين الطلاب، وكذلك مشكلة أن الكتاب والمعلم في التعليم التقليدي هما مصدري التعلم الوحيدين.
- **استخدام التعلم الإلكتروني** يساعد الطلاب على معرفة كل جديد في مجال

تخصصهم، كما أنه يقدَّم جانبًا اجتماعيًا وتأثيرًا إيجابيًا على الدافعية نحو التعلم والتعاون مع بعضهم البعض.

- **استخدام نماذج ونظريات واستراتيجيات وأساليب تعليم غير تقليدية؛** مثل: النظريات المعرفية البنائية والاجتماعية، واستراتيجيات وأساليب التعليم الفردي، والتعلم التعاوني والتشاركي.
- **تقديم الدعم والتوجيه والمساعدة المناسبة للمتعلم وفي الوقت المناسب،** والتحديث السريع والمستمر للتعلم.
- **يعتبر سمة أساسية في التعلم الإلكتروني** عكس ما يجده المشرفون أو القائمون على المناهج الدراسية من صعوبةٍ في التعليم التقليدي؛ نظرًا لما يتوفر للتعلم الإلكتروني من إمكانات وأدوات تجعل من السهل تحديث المقررات دوريًا.
- **الاسترجاع الأرشيفي،** فالتعليم الإلكتروني يتميز بحفظ كل ما يدور فيه إلكترونيًا، سواء أكانت المحاضرات ومواد المقرر، أم المناقشات، وغيرها مما يمكن الرجوع لها في أي وقت.

ومن هذا العرض تستخدم شبكة الويب فى التعليم لتقدم عديد من المزايا، تؤكد فى مجملها قدرة الشبكة على ابتكار بيئات تعليمية غير تقليدية، مما يجعل التعلم الإلكترونى القائم على الويب نظامًا متكاملًا، له من الخصائص ما يميزه عن غير من أشكال التعلم.

٣- الأساس الفلسفي لبيئات التعلم الإلكترونى:

يرجع الأساس الفلسفي لبيئات التعلم الإلكتروني إلى افتراضات النظرية البنائية الاجتماعية؛ حيث تتفق ومبادئ المدخل البنائى لتمركزها حول المتعلم، وتأكيدهاعلى بنائه وإنتاجه للمعرفة بنفسه، وإعادة بنائه لمعرفته من خلال عملية التشارك مع الآخرين، وأهمية هذا التفاعل الاجتماعي في تحقيق النمو العقلي، والتخلص من التمركز حول الذات، وبناء الخبرة القائمة على النشاط، وتشجيع العمل الجماعى مع تقديره لذاته، وجعله واعيًا بدوره ومسئوليته الفردية، وأن تكون مهام التدريب واقعية وذات معنى؛ حيث تتفق النظرية التوسعية في تنظيم المحتوى، وتحديد تتابعه من البساطة إلى التعقيد، ومراعاة المعارف السابقة

للمتعلم، وتؤكد نظرية المرونة المعرفية على التعلم الموجه الذي يتضمن أمثلة مرنة للمعرفة من خلال الروابط التي تساعد في زيادة الفهم والقدرة على توظيف المعرفة من خلال الاستجابة لمتطلبات موقف التعلم لتدعيم التكنولوجيا التفاعلية. (زينب أمين، ٢٠١١، ٩)

ويمكن تحديد مبادئ الاتجاه البنائي الاجتماعي في بيئات التعلم الإلكترونية كما حددها (F. Modritscher, A. Sindler, 2005) في النقاط التالية:

- إعطاء فرصة لتطبيق ما تعلموه فالمتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية يحتاج إلى وقت لعكس خبراته السابقة من معتقدات وآراء ودمجها مع المعرفة الجديدة التي حصل عليها.
- تقديم جزء من المعلومات في البيئة التي يتم بناؤها على الإنترنت من خلال دمج بعض الأسئلة في محتوى مادة التعلم لتشجيع المتعلمين على عكس خبراتهم في العملية التعليمية.
- التوصل إلى المعلومات كاملة من خلال عملية بناء المعرفة بواسطة التفاعل مع مصادر التعلم الإلكترونية، وأدوات التعلم المتاحة في بيئة التعلم القائمة على الإنترنت.
- إعطاء فرصة للمتعلم للسيطرة على تعلمه؛ لذلك ينبغي عند بناء بيئات التعلم الإلكترونية تبني استراتيجية تعليمية تتيح للمتعلم تطبيق وتنفيذ الأنشطة والمشروعات المكلف بها في ضوء الإرشادات وتوجيهات من المعلم والتواصل معه، وهناك العديد من الاستراتيجيات التي تسمح له بتنفيذ ذلك مثل استراتيجية التعلم بالمشروعات الإلكترونية، حل المشكلات، النقاش.
- عملية التعلم عملية نشطة؛ لذا ينبغي الحفاظ على أداء المتعلم النشط فيها عن طريق دمج مجموعة متنوعة من الأنشطة في بيئات التعلم الإلكترونية والإفتراضية على الإنترنت بشرط تكاملها مع الأهداف والمحتوى التعليمي مع أهمية تطبيق بعض منها في المواقف الحياتية لتكون معالجة المعلومات ذات مستوى عالٍ، وتسهيل بناء المعرفة على المتعلم مع إعطاء الطابع الشخصي للمتعلم.
- تحقيق التفاعل في العملية التعليمية في بيئات التعلم البنائية الإلكترونية القائمة على الإنترنت ينبغي الوضع في الاعتبار تحقيق مبدأ المعايشة التعليمية (Teaching Presence)، والتي تتحقق من خلال تقديم مجموعة

من النشاطات للمتعلمين مع التشجيع المستمر من قبل المعلم للمتعلمين؛ لحثهم على الإستمرار في عملية التعلم.

مما سبق يتضح أن بيئة التعلم الإلكترونية تسمح للمتعلمين بأداء عدد من المهام، والأنشطة الفعالة المثمرة من خلال تبني استراتيجيات تعليمية تسمح لهم بتنفيذ المشروعات المكلفين بها التي تحث المتعلمين علي التفاعل، وتوزيع الأدوار عليهم ويتعاونوا ويشاركوا فيما بينهم، ويتم ذلك عن طريق أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن التي توفرها بيئة التعلم الإلكترونية حتي يصبح المتعلمون قادرون على المشاركة الاجتماعية، واستخدام أدوات التواصل المختلفة بالإضافة إلى أن المتعلم يتعلم "كيف يتعلم "How To Learn".

٤-استراتيجيات التعلم في البيئات الإلكترونية:

رغم أن التعلم الإلكتروني مجال جديد إلا أن معظم الاستراتيجيات التي استخدمت في البيئة التقليدية من الممكن أن تستخدم في بيئة التعلم الإلكتروني؛ حيث تتعددالأساليب والاستراتيجيات المستخدمة في عملية التعليم الإلكتروني، ولكنها تستخدم بشكل مختلف في كل نظام مننظم التعلم المختلفة، ومن أهم هذه الاستراتيجيات ما ذكره كلاً من: (نبيل عزمي، ٢٠٠٨)، (الغريب إسماعيل،٢٠٠٩)؛ (فادي حسنين، ٢٠١١)، (عبدالعزيز طلبة، ٢٠١٣)، (Marc Rosenberg, 2017).

- **<u>استراتيجية التعلم الذاتي:</u>** هى الاستراتيجية التى يقوم فيها المتعلم بنفسه بالمرور على مختلف المواقف التعليمية لاكتساب المعلومات، والمهارات بالشكل الذي يكون فيه المتعلم محور العملية التربوية، وهذا يتم عن طريق تفاعله معبيئته في مواقف مختلفة يجد فيها إشباعا لدوافعه، مما يجعلنا نستخدم مراكز مصادر المعلومات المتوافرة في المؤسسات التعليمية لتهيئة أنسب الظروف أمام المتعلمين لكي يعلموا أنفسهم بأنفسهم، وذلك من خلال تفاعلهم ومشاركتهم في العملية التعليمية مما يحقق مفهوم التعلم المستمر مدى الحياة، الأمرالذي يتطلب التزود بأساليب التعلم الفردي، والتعلم الذاتي لكل متعلم؛ حيث يقوم بالدور الأكبر في الحصول على المعرفة بنفسه وتوجد عدة طرق للتعلم الذاتي ومنها:

- **طريقة التعلم الموجه ذاتيًا:** فيها يتم التعليم من خلال الحوار الفردي بين المعلم، والمتعلم فقط دون مشاركة باقي المتعلمين؛ حيث يدور الحوار بشكل فردي ويتعامل المعلم مع المتعلم من خلال مناقشة ثنائية من خلال نظم الحوار المختلفة على شبكة الإنترنت، مثل البريد الإلكتروني أو الحوار المباشر أو المحادثة أو غيرها من نظم الحوار التي تمكن المعلم من الاتصال بالمتعلم، ويعرض فيها المتعلم المشكلات والعقبات التي تواجهه، ويحاول المعلم إيجاد حلول لتذليل هذه العقبات، ويقوم المعلم من خلاله بمساعدة كل متعلم بمفرده وحسب قدراته واحتياجاته.
- **طريقة التعلم الذاتي المبرمج:** يتم دون مساعدة من المعلم ويقوم المتعلم بنفسه لاكتساب قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم التي يحددها البرنامج الذي بين يديه من خلال وسائط وتقنيات التعلم (مواد تعليمية مطبوعة أو مبرمجة على الحاسوب أوعلى أشرطة صوتية أو مرئية في موضوع معين أو مادة أو جزء من مادة) وتتيح هذه البرامج الفرص أمام كل متعلم بأن يسير لدراسته وفقًا لسرعته الذاتية مع توافر تغذية راجعة ومستمرة لتقديم التعزيز المناسب لزيادة الدافعية.
- **طريقة التعلم الذاتي بالحقائب التعليمية:** الحقيبة التعليمية برنامج محكم التنظيم يتكون من مجموعة من الأنشطة، والبدائل التعليمية التي تساعد في تحقيق أهداف محددة معتمدة على مبادئ التعلم الذاتي الذي يمكن المتعلم من التفاعل مع المادة حسب قدرته لإتباع مسار معين في التعلم، ويحتوي هذا البرنامج على مواد تعليمية منظمة مترابطة مطبوعة أو مصورة، وتحتوي الحقيبة على عدد من العناصر المتنوعة يراعى فيها توظيف المواد السمعية والبصرية كوسائط مساندة.

➢ **استراتيجية التعلم التعاوني الإلكتروني:** توجد عدة طرق للتعلم تشترك جميعها في أنها تتيح للمتعلمين فرص للعمل في مجموعات لتحقيق هدف مشترك، وفيما يلي يتناول الباحثان طرق التعلم التعاوني الإلكتروني،كما وردت في الأدبيات الخاصة بتكنولوجيا التعليم الإلكتروني.

- **طريقة العصف الذهني** Brainstorming: حيث تعقد جلسات العصف الذهني من أجل الحصولعلي أفكار جديدة من المشاركين، ويحقق التعلم

التعاوني الإلكتروني هذا من خلال المؤتمرات التي تأخذ وقت طويل.

- **طريقة التنافس ولعب الأدوار**: تثير هذه الطريقة دافعية الطلاب لاستكشاف المواقف المعقدة؛ حيث يطلب من المجموعات المختلفة التنافس مع بعضهم البعض، ويقوم كل عضو من أعضاء المجموعة بأخذ دور معين في المواقف، وتحتاج إلي أسابيع عديدة مما تؤدي طول الفترة إلي الحصول على كم كبير من المعلومات المطلوب تحليلها.
- **طريقة اللقاءات Interviews**: في هذه الطريقة يقوم المقدم interviewer بطرح سؤال معين ويرسله إلىالمجموعة كلها عن طريق البريد الإلكتروني أو المنتدي أو غيره، ويقوم أعضاء المجموعة بالتعليق علي الإجابات وكذلك طرح أسئلة التدعيم.
- **طريقة البحث Investigations**: يطلب من المتعلم أن يتولى مهمة البحث في موضوع معين ثم يقدم للمعلم نقطة بحثه؛ مثل:(أسم وثيقة أو موقع الإنترنت)، وعليه يقرر كيف سيكمل المطلوب منه، وكذلك يقدم تقريراً عن نتائجه.
- **طريقة الأزواج Pairs**: زوج من المتعلمين يساعدون بعضهم في عملية التعلم فهما يتشاركانوجهات النظر حول المحتوي، وربما تكون لقاءات رسمية أو غير رسمية؛ حيث يحدد المتعلمون كل ذلك مع بعضهم البعض.
- **طريقة الحوار والمناقشة**: وهي منتدى يتضمن محادثات إلكترونية قائمة على التفاعلات المتبادلة بين المعلم والمتعلمين والتعاون في عرض المعلومات، وإبداء الآراء التعليمية والعلمية، ومساعدة الطلاب في التغلب على المشكلات الزمنية والمكانية لتوقيت المناقشة أو المشكلات النفسية التي تعوق تنفيذ المواقف التعليمية والمشاركة فيها بنشاط وجدية ولها عدة أنواع:
  - ❖ **المناقشة التلقينية**: وتؤكد هذه الطريقة على السؤال والجواب بشكل يقود الطلاب إلى التفكير المستقل.

- ❖ **المناقشة الإكتشافية الجدلية:** وفي هذه الطريقة يطرح المعلم مشكلة جدلية أمام طلابه وتشكل هذه المشكلة محورًا تدور حوله الأسئلة المختلفة.
- ❖ **المناقشة الجماعية الحرة:** وفي هذه الطريقة يجلس مجموعة من الطلاب على شكل حلقة لمناقشة موضوع يهمهم جميعًا، ويحدد قائد المجموعة أبعاد الموضوع وحدوده، ولها مجموعة من الأدوات تشمل كل من:الويكي، والمدونات، والفيس بوك، والمحادثة الإلكترونية، والمنتديات الإلكترونية، والبريد الإلكتروني وغيرها.

- **طريقة الأبحاث الجماعية Quests:** نوع خاص من البحث المباشر Online حيث يقدم للمتعلم قائمة من مواقع الإنترنت ويكون مطالب ليس بالبحث عن المعلومات فقط ولكن مطالب بتحليلها، وفي بعض الحالات كل عضو من المجموعة يأخذ دورا يلعبه خلال البحث.
- **طريقة القصص Stories:** عبارة عن كتابة قصة بالمشاركة مع مجموعة من المتعلمين؛ حيث يقدم لهم الفترة الأولي من القصة ويتاح لكل متعلم منهم الفرصة لإضافة الفقرة التالية، ويعتبر هذه الطريقة شيقة وممتعة.
- **استراتيجية التعلم بالمشروعات الإلكترونية:** تُعطي الفرصة للمتعلمين لتحقيق ذاتهم سواء كانت مشروعات فردية، أو جزء من نشاط مجموعة العمل، وترجع أهمية هذا النوع من التعلم إلى أنه يدفع المتعلمين لاكتساب خبرات مهمة، ويتمثل دور المعلم في هذه الإستراتيجية في كونه المراقب والمشرف دون تدخل في التفاعل وتستخدم في هذه الحالة نظم الحوار ومنتديات النقاش والبريد الإلكتروني وتقنيات الويب التفاعلية كأدوات أساسية للتواصل.

المحور الثاني: استراتيجية التعلم المقلوب:

أصبحت قضية تطوير التعليم مطلبًا قوميًا للحاق بركب التقدم في عصر تميز بإنفجار المعرفة والتطوير التقني الهائل، وهو ما دفع رجال التربية بمختلف انتماءاتهم للبحث عن أفضل الطرق والوسائل لمواجهة هذا التطور وتلك العقبات، وهو ما أدى إلى ظهور استراتيجيات جديدة تساعد على تخطي حدود الزمان والمكان وتتغلب على كثير من المشكلات في التعلم التقليدي، وتزيد من التفاعل

وتزيد الدافعية والاتصال المباشر والتنافس مع الآخرين، مما يساعد أيضًا على دعم عملية التعلم وتعزيزها.

وتأتي استراتيجية التعلم المقلوب لتغير النظرة الراسخة في أذهان البعض والمتمثلة بضرورة الثبات على نمط تدريسي واحد، وإمكانية استبدالها بممارسات تربوية متنوعة تتماشى مع المستحدثات التكنولوجية المتلاحقة في العصر الحالي، ويعد الكمبيوتر أحد أبرز الأجهزة التكنولوجية الفعالة في التعليم سواءً كان داخل أو خارج غرفة الفصل، ويأخذ دور محوريًا من خلال مشاهدة الفيديوهات التعليمية، والنقاشات والتفاعل الذي يحدث بعدها سواء كان على الإنترنت أو داخل غرفة الفصل، بالإضافة لتوظيف التطبيقات التكنولوجية الحديثة في مساعدة الطلاب على استغلال وقتهم في المنزل للتعلم والتفاعل مع المحتوى التعليمي واستغلال وقت الفصل في ممارسة الأنشطة وحل الواجبات المنزلية، والتفاعل مع المعلم وجهًا لوجه، وحل المشكلات التي لا يمكن للطالب حلها بمفرده. (حنان الشاعر ٢٠١٤ ، ١٣٥– ١٧٢)

فالتعلم المقلوب يشار إليه بالصف المقلوب وأحيانًا الفصل المعكوس وهو اتجاه جديد يعتمد على الويب والوسائط التفاعلية، وهو منهجية للتعليم توظف فيها التكنولوجيا لعكس الترتيب التقليدي لوقت الفصل الدراسي، فالتعلم التقليدي يعتمد على طريقة الإلقاء والشرح للطلاب، حتى أصبح عقل الطالب مجرد مخزن للمعلومات، بينما في استراتيجية التعلم المقلوب يتم التعلم في المنزل من خلال استغلال التكنولوجيا الحديثة في مشاهدة الفيديوهات والتعلم من خلال الكمبيوتر، وتنفيذ الأنشطة التعليمية بالمدرسة وعمل الاختبارات الذاتية والتقويمية للطلاب، وهنا تحول المتعلم من متلقي إلى مكتشف ومبدع في تعلمه، ويستخدم هذا النوع في تشجيع التعلم الفردي، وتقديم المساعدة والعون الشخصي لهم (Kharbach, 2014) فهو مبني على قلب العملية التعليمية ومهام التعلم بين المنزل والبيت من خلال توفير المادة التعليمية وإعداد الشروح والفيديوهات التعليمية والعروض التفاعلية ليطلع عليها الطلاب، مما يتيح لهم فرصة التوصل إلى المقرر وإعادته أكثر من مرة فكل طالب يمكن أن يتحرك فيها حسب سرعته التي تلبي الاحتياجات الفردية له بدلًا من ارتباطه بالفصل باكمله. (Horn, 2013)

١. خصائص استراتيجية التعلم المقلوب:

يشير كل من دفايز وآخرون Davies & et al (2013, 565)؛ وهالة الأمير (٢٠١٧، ١٥٨ – ١٥٩) إلى أن عملية التحويل من الصف التقليدي إلى التعلم المقلوب مع عدم وجود نماذج فعالة لتحقيق ذلك يُعد أمرًا شاقًا ومن العمليات الصعبة، رغم ذلك فإن هناك عددًا من الخصائص التي تحقق فاعلية للتعلم المقلوب؛ يمكن تحديدها على النحو التالي:

- تحويل عملية التعلم من بيئة الصف الدراسي إلى المنزل وحل الواجبات المنزلية في غرفة الصف، مما يعمل على زيادة وقت التعلم المطلوب، ويساعد المتعلم على القيام بأنشطة تعليمية متعددة لا وقت لها في الفصل التقليدي.
- استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة في مساعدة الطلاب على استغلال وقتهم في المنزل لتسهيل عملية التعلم، والتفاعل مع المحتوى التعليمي واستغلال وقت الفصل في ممارسة الأنشطة وحل الواجبات المنزلية.
- يساعد التعلم المقلوب على أن يكون دور المتعلم مشارك ايجابي في العملية التعليمية بدلًا من أن يكون مستمع سلبي.
- تدريب الطلاب على التعامل مع المشكلات الواقعية من خلال ربط عملية التعلم بالعالم الحقيقي، كما يساعد التعلم المقلوب في استغلال وقت الحصة لمساعدة التلاميذ على فهم المفاهيم العلمية الصعبة والانخراط في الأنشطة والمهام التي تنمي التفكير وحل المشكلات.
- استراتيجية تقوم علي تقديم محتوي التعلم في المنزل على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالطلاب وفي الحجرة الصفية يتم تنفيذ الأنشطة التعليمية، مما يؤدي إلي تحسين العملية التعليمية.
- زيادة التفاعل بين المعلم والطالب وبين الطلاب بعضهم بعضًا، وتنمية مهارات التفكير العليا، ورفع مستوى تحصيلهم الأكاديمي، ومع ازدياد استخدام التقنية الحديثة في العملية التعليمية، ازدادت أعداد المعلمين الذين يرغبون بتدريس طلابهم بطرق إبداعية.

ولذلك تُعداستراتيجية التعلم المقلوب أحد الحلول التقنية الحديثة لعلاج ضعف التعلم التقليدي وتنمية مستوى مهارات التفكير عند الطلاب، فالتعلم المقلوب استراتيجية تدريس تشمل استخدام التقنية للاستفادة من التعلم في العملية التعليمية،

بحيث يمكن للمعلم قضاء مزيد من الوقت في التفاعل والتحاور والمناقشة مع الطلاب في الفصل بدلاً من إلقاء المحاضرات، حيث يقوم الطلاب بمشاهدة عروض فيديو قصيرة للمحاضرات في المنزل ويبقى الوقت الأكبر لمناقشة المحتوى في الفصل تحت إشراف المعلم. (حنان عمار، ٢٠١٥، ٦٨)

رغم اختلاف التعلم المقلوب من صف إلى صف تبعًا للمادة العلمية التي يتم تعلمها إلا أن جميع الصفوف المقلوبة بينهم خصائص مشتركة، حيث يتم عكس دور المعلم من ملقن للمحتوى إلى مرشد للمتعلمين وموجه لهم، إضافةً إلى دور المتعلم من متلقي سلبي للمعلومات إلى متعلم ناشط ومتعاون مع زملائه، ومن خصائصه أيضًا إنشاء مصادر تعلم للمحتوى المقرر تدريسه للمتعلمين مع إمكانية حفظها واستخدامها في أي وقت وأي مكان، كذلك تقديم المحتوى التعليمي للمتعلمين لمشاهدتها في المنزل بما يسمح لهم بالتعلم الذاتي، كما أنه يوفر وقت الحصة واستغلالها بشكل أفضل في التدريب والممارسة، وتنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة. (Bennett & et al, 2011)

٢. مبررات التحول إلى التعلم المقلوب:

هناك مجموعة من المبررات للتحول إلى التعلم المقلوب؛ يمكن تلخيصها فيما يلي: (Bergmann & Sams, 2012, 35)؛ (عاطف الشرمان، ٢٠١٥، ١٦٩– ١٧١):

- كثافة الطلاب في الفصل الواحد وازدحام الفصول أو القاعات الدراسية بأعداد كبيرة، وقد يقضي المعلم وقت أطول في شرح المادة لبعض الطلاب الذين لم تصل لهم المعلومة بالشكل المطلوب.
- يمكن عرض لقطات الفيديو في الفصول المقلوبة للطلاب حسب سرعاتهم من خلال إعادته عدة مرات، مما يساعد الطلاب على التفوق.
- بعض المواد الدراسية كالمواد التطبيقية تحتاج إلى تكلفة مادية، ربما لا تستطيع المدرسة توفير كلما تحتاج إليه المادة من مواد في المعمل.
- طول المادة الدراسية وضيق الوقت وعدم قدرة المعلم على طرح الأنشطة ومناقشة الطلاب، فالوقت محدد لكل من الطالب والمعلم في المدرسة ينبغي

الالتزام بـه وبالتـالي لا يوجـد وقـت كـافى للمناقشـة والحـوار وإجـراء التطبيقـات والأنشطة بسبب محدودية الوقت.

- يحتـاج المعلـم تغطيـة محتـوى معين فـي وقت محـدد، وهذا قـد يكـون صـعب بـالطريق التقليديـة، ولا يمكـن الجزم أن جميـع الطـلاب قد حصـلوا علـى التعلم، وبـذلك فالفصـول المقلوبـة تقدم فرصـة لجميـع الطـلاب بـتعلم المفـاهيم حسـب قدراتهم.
- تغير الإدارة الفصلية قد يؤثر على الطلبة الغير متفاعلين مع المعلم في الفصل وعلـى زملائهـم سلبًا مـن خـلال احساسـهم بالملـل، أمـا فـي الفصـول الدراسـية المقلوبة، المعلم لم يعد ملقن للطلاب، بل مساعد لهم ويستطيع السيطرة بشكل أكبر على المشاكل الفصلية، وبذلك اتجه مجهود المعلم لإعادة توجيه الطلاب.

٣.الأساس الفلسفي لاستراتيجية التعلم المقلوب:

يرجـع الأسـاس الفلسـفي للـتعلم المقلـوب إلـى افتراضـات النظريـة البنائيـة الاجتماعيـة؛ حيـث تتفـق ومبـادئ المـدخل البنـائى لتمركزهـا حـول المـتعلم، وتأكيدهاعلى بنائه وإنتاجه للمعرفة بنفسه، وإعادة بنائه لمعرفته من خلال عملية التشارك مع الآخرين، وأهمية هذا التفاعل الاجتماعي في تحقيق النمو العقلي، والتخلص من التمركز حول الذات، وبناء الخبرة القائمة على النشاط، وتشجيع العمل الجماعى مع تقديره لذاته، وجعله واعيًا بدوره ومسئوليته الفردية، وأن تكون مهام التدريب واقعية وذات معنى من خلال الروابط التي تساعد في زيادة الفهم والقدرة على توظيف المعرفة من خلال الاستجابة لمتطلبات موقف التعلم لتدعيم التكنولوجيا التفاعلية.(زينب أمين، ٢٠١١، ٩)

ويمكـن أيضـاً الاسـتناد علـي النظريـة البنائيـة الاجتماعيـة Social constructivism Theory، والنظرية البنائية الاجتماعية تتبني مبدأ أن التعلم عملية اجتماعية وليست مجرد عملية فردية، وأنه تعلم فعال ودائم في سياق نشاط اجتماعي مع مجموعة من الآخرين، وتكون المدخلات فيها حسية جديدة أو متكررة (نصوص، صور، موسيقي، قصص) ذات الصلة بالمعرفة المسبقة، ويتم الوصول الـي المعنـي والفهـم مـن خـلال التفـاعلات الاجتماعيـة وتفـاعلهم مـع البيئة. (Woollard, & Pritchard, 2010)

ويحدث التعلم وفقاً لنظرية البنائية الاجتماعية من خلال التفاعل والتعاون بين

الأقران والخبراء، ويحدث التعلم ذي المعنى عندما يكون هناك مهام أصيلة متصلة بالعالم الحقيقي، وفيها يتحمل الطلاب مسئولية تعلمهم عند تنفيذ المهام، ويتم التعامل مع المشكلة من خلال تناولها من زوايا متعددة، واشتراك الأقران بوجهات النظر المختلفة، ويتم بناء المعاني والحلول المشتركة (Bay; Birsen & Bayram, 2012)، وينظر إلى عملية التعلم كنشاط بنائي اجتماعي موجه نحو إنجاز مهام تعليمية أو إكتساب خبرات جديدة في مجال دراسي معين، بحيث لا يمكن للطالب من الوصول الي الهدف بالإعتماد فقط علي خلفيته المعرفية وتوجيهه الذاتي، ولكن يحتاج الي دعم ومساعدة وتوجيه من قبل المعلم أو الأقران. (Hmelo-Silver; Duncan & Chinn, 2007)

ونظرية النشاط "ActivityTheory" وهى من أهم النظريات الداعمة للتعلم المقلوب وما يتضمنه من أنشطة ومهام اجتماعية، والذى يقوم على سبعة عناصر رئيسة هى تحديد الموضوع، ثم الهدف من النشاط التشاركى، ثم الأدوات المستخدمة فى عملية التشارك، ثم المجتمع الذى يحدث فى التشارك، ثم تحديد القواعد التى تحدد كيفية إجراء النشاط التشاركى، ثم تقسيم المهام وتحديد دور كل عضو فى المجموعة التشاركية فى إنجاز العمل وأخيرًا ناتج عملية التشارك الذى يظهر فى صورة منتجات تعليمية. (Baker, 2010, 21)

ونظرية التعلم بالاكتشاف "Discovery Theory Learningby" والتي أشارت إلى أن التعلم بالاكتشاف يحدث عندما نقدم المادة التعليمية في صورة مهام وأنشطة ومشكلات حقيقية للمتعلم في شكل غير مكتمل ونحثهم ونشوقهم وندفعهم للبحث والاكتشاف وإدراك العلاقات بين هذه المعلومات لتنظيمها وإكمالها وتوظيفها؛ لذلك يرتبط التدريب بإدراك التفاصيل، فالفرد الذي يتعرض لمعلومات كثيرة ومواقف يكون أقدر على تكوين التصنيفات التي تنظم تلك المعلومات، ويرجع هذا إلى تدريب المتعلم وممارسته للتفكير وإدراك العلاقات بين الأحداث وربطها ببعضها البعض.(حمدى ياسين، ٢٠٠٦، ٢٣٢- ٢٣٤)

والنظرية الاتصالية "Connectivism" والتي أكدت على التعلم الاجتماعي، وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، كما تؤكد النظرية الاتصالية على التعلم التفاعلي عبر الشبكات، واستخدام أدوات تكنولوجيا

الحاسب الآلي والويب في التعليم.

٤ .سمات استراتيجية التعلم المقلوب:

أبرز السمات الرئيسة المميزة للفصول المقلوبة "بيرجمان وسامس" (Bergmann & Sams, 2012) شملت ما يلي:

- الاعتماد على لقطات، وأفلام الفيديو في تقديم التدريس للطلاب بطريقة العرض المباشر مع إمكانية تصميم الفيديوهات التعليمية المستخدمة بواسطة المعلمين أنفسهم، أو الاستعانة بتلك التي يصممها المعلمون أو المصممون التعليميون الآخرون.
- تراوح مدة الفيديوهات التعليمية المستخدمة ما بين (١٠–١٥) دقيقة مع الأخذ بعين الاعتبار المبدأ القائل بأن الفيديوهات القصيرة، والمصممة جيداً غالباً ما تساعد الطلاب في التعلم على نحو أفضل.
- كتابة، وتدوين الطلاب للملاحظات أثناء مشاهدتهم للفيديوهات التعليمية المستخدمة. وبمقدور المعلمين بعد ذلك فحص، وتقويم فهم الطلاب لمحتوى الفيديوهات المستخدمة عبر اللجوء– مثلاً– إلى تدشين مواقع للمدونات الإلكترونية على شبكة الإنترنت بهدف إتاحة الفرصة أمامهم لنشر تعليقاتهم، وتقديم إسهاماتهم ومشاركاتهم فضلاً عن التفاعل مع أقرانهم الآخرين. وكبديل لذلك، يمكن للمعلمين– أيضاً– استخدام الاختبارات الدراسية القصيرة المعدة سلفاً، أو بدء الحصص الدراسية بمناقشات تشرك الطلاب في طرح التساؤلات المشوقة أو المثيرة للاهتمام التي تدور حول الفيديوهات المعروضة على طلابهم بغرض التقويم.
- يختلف الفيديو فى بيئة التعلم المقلوب عن الفيديو العادى فلابد أن يرتبط الفيديو بشرح الدرس ويحقق أهدافه ويكون دور المعلم أساسي في الفيديو المقدم إما أن يقوم بتسجيل الفيديو بنفسه أو الحصول على الفيديوهات الجاهزة وعمل مونتاج عليها بتعديلها لتتناسب مع محتوى موضوع الدرس، وتختلف طرق عرض الفيديو في بيئة التعلم المقلوب وهي إما تكون طرق فردية أو جماعية أو مختلطة ويتم تقديم الفيديو للمتعلمين إما عن طريق قرص مدمج أو من خلال مجموعة خدمات الويب التشاركية والمواقع المخصصة لتقديم هذه الخدمة مثل Google drive, Drop box، أو باستخدام البيئات الإلكترونية

المخصصة لذلك مثل Blackboard, Moodle وذلك لدمج أدوات التشارك والحوار بين الطلاب وبعضهم بعضًا أو بين الطلاب والمعلم.

٥. الفوائد الإيجابية لتطبيق التعلم المقلوب:

تعتبر من أهم فوائد التعلم المقلوب التماشي مع متطلبات العصر التفاعلي، والمرونة، والفاعلية، ومساعدة الطلبة المتعثرين أكاديميًا، وزيادة التفاعل بين المعلم والطالب، ومساعدة الطلبة من كافة المستويات على التفوق وبخاصة من ذوي الحاجات الخاصة، والمساعدة في قضية الإدارة الفصلية، والشفافية، والتغلب على نقص أعداد المعلمين الأكفاء مع إمكانية التغير باستمرار لتلبية احتياجات الطلبة، والتعلم فيه ممزوج بالمتعة والحيوية، مع قليل من الشرح داخل الفصول، وكثير من التعلم التعاوني والنقاشات والمشاريع. (هيام حايك، ٢٠١٤)

كما يسمح بمزيد من الوقت للمعلمين للتفاعل مع الطلاب وتفاعل الطلاب مع بعضهم بعضًا، ويمنح الطلاب الفرصة للاطلاع الأولي على المحتوى قبل وقت الفصل، ومنح الطلبة حافزًا للتحضير والاستعداد قبل وقت الفصل وذلك عن طريق إجراء اختبارات قصيرة أو كتابة واجبات قصيرة على النت أو حل أوراق عمل مقابل درجات، وتوفير آلية لتقييم استيعاب الطلبة، فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطلبة هي مؤشر على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى، مما يساعد المعلم على التركيز فيها، وتوفير أنشطة تفاعلية في الفصل، تركز على مهارات المستوى الأعلى من المجال المعرفي؛ من خلال الاستثمار الجيد لوقت الحصة، كما يساعد على مراعاة الفروق الفردية للطلبة من خلال إعادة الدرس أكثر من مرة عبر الفيديوهات، ويقوي العلاقات بين المعلم والطلبة، ويشجع على الاستخدام الأمثل للتقنيات الحديثة في المجال التعليمي، ويتحول الطالب إلى باحث عن المعلومات بدلاً من أن يكون متلق سلبي فقط لها، كما أنه يعزز مهارات التفكير الناقد والتعلم الذاتي وبناء الخبرات ومهارات التواصل والتعاون بين الطلبة. (Nagel, 2013, 72)

ومن منظور "بينيت وزملاؤه" (Bennett et al., 2012)؛ عادةً ما تتميز التعلم المقلوب بمجموعة السمات الرئيسة التالية؛ وهي:

- الدينامية والنشاط، والقصدية في نقل أجزاء معينة مختارة من المعلومات لتقديمها خارج حجرات الفصول الدراسية بهدف السماح بإمكانية تخصيص وقت كافي للاستفادة من جني الثمار الإيجابية للتفاعلات المباشرة وجهًا لوجه داخل حجرات الفصول الدراسية اعتمادًا في أغلب الأحيان على الفيديوهات التعليمية التي يصممها المعلم، ويرفعها إلكترونيًا على شبكة الإنترنت التي من الشائع– أيضًا– تسميتها بـ "تسجيلات الشاشات" Screencasts، أو "مدونات الفيديو" Vodcasts.
- تحول المعلمين ليصبحوا موجهين، وميسرين لفهم، وتعلم الطلاب بدلًا من اكتفائهم بلعب أدوارهم التقليدية كموزعين للحقائق، والمعرفة، وبالتوازي مع ذلك يتحول الطلاب ليصبحوا متعلمين نشطين بدلًا من الاكتفاء بمجرد الحفظ والتلقين، والتلقي السلبي للمعلومات التي يقدمها لهم المعلم. ونتيجةً لذلك كله؛ يصبح بالإمكان تخصيص قدر أكبر من وقت الحصة الدراسية لتمكين الطلاب من المشاركة بفاعلية في أنشطة جمع البيانات المطلوبة، والتفاعل النشط أثناء التعلم، والتطبيق العملي.
- سرعة وسهولة وصول المتعلمين بشكل فوري، لأي محتوى دراسي مطلوب– عند الضرورة– مع إتاحة فرص أكبر أمام المعلمين لتوسيع نطاق أنشطة التعلم المقدمة للطلاب التي تركز على إثراء التعلم، وصقل مهارات التفكير العليا.

وأشارت فالتون (Fulton, K. 2012, P.14) إلي مميزات التعلم وأهميته في التعليم من خلال النقاط التالية:

- يتيح التعلم المقلوب للطالب تلقى التعليم حسب سرعته في التعلم.
- قيام الطلبة بأداء واجباتهم في الفصل يساعد المعلم في تحديد المشكلات التي تواجههم.
- يوفر مرونة للمعلم في تقديم المحتوى التعليمي على مدار الوقت.
- استثمار أفضل للوقت داخل الفصل.

وبتحليل الأدبيات التربوية السابقة للعديد من الفوائد الإيجابية التي يجنيها الطلاب من وراء تطبيق الفصول المقلوبة في التعليم؛ يمكن التوصل إلى ما يلي:

- تنمية التحصيل الأكاديمي، والنجاح الدراسي للطلاب في مقررات التعليم الإلكتروني والحاسب الآلي كما في دراسة فؤاد الدوسري (٢٠١٧) التي هدفت للتعرف على فاعلية تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل الدراسي؛

لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، عند مستويات بلوم: (التحليل، التركيب، التقويم)، وأظهرت النتائج فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل الطلاب؛ لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لصالح المجموعة التجريبية عند مستويات: (التحليل والتركيب، الاختبار ككل)، ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (التقويم)، وكانت أهم توصيات الدراسة: تشجيع معلمي الحاسب وتقنية المعلومات؛ لتطبيق استراتيجية التعلم المقلوب في تدريسهم لوحدة البرمجة، وتوفير الدعم التقني للمعلمين في المدارس؛ لتصميم المحتويات التفاعلية، ودراسة عبد الرحمن الزهراني (٢٠١٥) التي هدفت للتعرف على أثر هذه الاستراتيجية على مستوى تحصيل عينة من طلاب كلية التربية حسب تصنيف بلوم للمهارات المعرفية (التذكر، الفهم ، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) بجامعة الملك عبد العزيز في إطار مقرر التعليم الإلكتروني، أشارت النتائج إلى أنه لا يوجد أثر لتوظيف إستراتيجية التعلم المقلوب على مستوى تحصيل الطلاب عند مستوى التذكر والفهم (المستويات المعرفية الدنيا)، بينما كان لهذه الاستراتيجية أثر على مستوى تحصيل الطلاب عند المستويات المعرفية العليا (التطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، وبناء على هذه النتائج، توصي الدراسة باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب التي قد تساعد الطلاب وخاصة في المراحل التعليمية المتقدمة، كالجامعة والدراسات العليا، على تطوير مهارات معرفية عليا، حيث يبدو أن استخدام هذه الاستراتيجية قد يتيح للطلاب قضاء المزيد من الوقت في التعلم والتحضير المسبق للمحاضرات والدروس عن طريق مشاهدة مقاطع الفيديو المسجلة والتي تم تزويدهم بها مسبقا، هذا بدوره قد يعطي وقت المحاضرة الأصلي مزيدًا من الثراء والنقاش واستخدام مهارات التفكير العليا لحل المشكلات المرتبطة بالموضوع بفاعلية أكبر من الطريقة التقليدية.

- تنمية الاتجاه نحو استخدام الإنترنت، كما في دراسة منال زاهد (٢٠١٦) والتي هدفت لقياس مدي فعالية استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام نظام البلاكبورد وتطبيق الواتس آب على التحصيل الأكاديمي والإتجاه نحو استخدام الإنترنت

في التعليم لدى طالبات قسم الاقتصاد المنزلي بجامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز، وتوصلت الدراسة إلى وجود فعالية مرتفعة لتطبيق استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام نظام البلاكبورد وتطبيق الواتس آب على نتائج الاختبار التحصيلي لمقرر طرق تدريس (٢) وذلك لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالتدريس التقليدي باستخدام المحاضرة التفاعلية للمجموعة الضابطة، كما توصلت الى وجود دلالة مرتفعة على الاتجاه نحو التعليم القائم على الإنترنت لصالح المجموعة التجريبية في مقابل المجموعة الضابطة وذلك بناءً على تطبيق مقياس (الاتجاه نحو التعليم القائم على الإنترنت لحسن الباتع)، وقد أوصت الدراسة الى أهمية تطبيق استراتيجيات التدريس التي تعتمد على الإنترنت وتطبيقات برامج التواصل الإلكتروني وكذلك الاستراتيجيات المتمركزة حول الطالب.

مما سبق توفر استراتيجية التعلم المقلوب للمتعلمين بيئة تعليمية ممتعة تساعد على جذبهم، مراعاة الفروق الفردية حيث تتيح للمتعلمين إعادة الدرس أكثر من مرة، تساعد على التعلم الذاتى وفقًا لقدراتهم، تحويل الفصل الدراسي إلي بيئة للتعلم التعاوني مع الاستغلال الجيد لوقت الحصة مما يؤدي إلي وجود علاقة أقوى بين المتعلم والمعلم، توفر للمتعلمين مزيدًا من الوقت لاستفساراتهم وتلقى المساعدة من المعلم.

٦. تحديات تطبيق التعلم المقلوب وطرق التغلب عليها:

هناك عديد من التحديات التي تواجه التعلم المقلوب التي ينبغي مراعاتها، كي لا تقف عائقاً أمام تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب من أهمها توفر التكنولوجيا المناسبة وبالمستوى المناسب التي يعتمد عليها نجاح أو فشل هذا النمط من التعلم، وأيضًا ضرورة التغيير بمنهجية وعقلية المعلم الذي يتغير دوره من الملقن إلى الميسر والموجه لطلبته في تعلمهم، وأن يمتلك المعلم المهارات الخاصة بالتعامل مع البرامج ووسائل التكنولوجيا، لكي يتمكن من إنتاج مواد التعلم المقلوب وتزويدها للطلبة قبل الدرس كي يتمكنوا من مشاهدتها ويكونوا قادرين على التفاعل النشط بعدها خلال وقت الحصة، وهذا ينعكس أيضًا على دور الطالب الذي يتغير من متلق سلبي للمعلومة إلى ضرورة تحمله مسئولية تعلمه والتخلي عن اعتماده على المعلم (عاطف الشرمان، ٢٠١٥، ١٧٥)؛ ورغم

المميـزات العديـدة للـتعلم المقلـوب، إلا أن بعـض المعلمـين يـرون أن لـه بعـض السلبيات من أهمها:

- توفر التكنولوجيا المناسبة وبالمستوى المناسب لتبني نمط التعلم المقلوب قد تكون من القضايا الأساسية في نجاح أو فشل هذا النمط من التعلم: لا تتعلق فقط بهذا النمط وإنما هي عامة تندرج في تكنولوجيا التعليم بشكل عام، حيث إن توفر التكنولوجيا بالطريقة والمستوى المناسبين هما من العوامل الأساسية التـي تقـرر نجـاح أو فشـل تبنـي تكنولوجيـا تعليمـة معينـة. (Findlay-Mombourquette,&Thompson , 2013, 140)
- تسجيل المحاضرات أو المقاطع، أو إنتاجها يتطلب جهدًا كبيرًا ومهارة عالية كما أن الحصول على توعية تعليمية جيدة من مقاطع الفيديو من الإنترنت يعد من الأمور الصعبة، فاستخدام التعلم المقلوب يمكن أن يكون عبئًا إضافيًا على المعلم، كما أنه يتطلب مهارات تدريسية جديدة لم يعهدها من قبل بالإضافة إلى أن هذه الاستراتيجية تُعد جديدة على الطلبة، مما قد يجعلهم يرفضونها لما تتطلب من عمل في المنزل وتحضير للدرس قبل وقت الفصل. (Herreid & Schiller, 2013, 63)
- يوجد حاجة ملحة لإعداد الطلاب مسبقا وتصميم أنشطة تعلم فاعلة وتراعي الفروق الفردية لهم سواء داخل الفصل أو خارجه، والتعامل مع حالات الإحباط وعدم تقبل بعض الطلاب للتعلم من خلال أدوات التعلم الإلكتروني القائمة على الإنترنت، بالإضافة أن التعلم النشط باستخدام التعلم المقلوب قد يستهلك الكثير من الوقت والجهد وخاصة للمرة الأولى، كما قد يشكوا الطلاب من افتقاد المعلم وجهًا لوجه أمامهم، إذ يعتمد التعلم المقلوبعلى مشاهدة المحاضرة ولا يتاح للطلاب الفرصة لطرح الأسئلة أثنائها ويتزايد الإحساس بهذا الفقد، لا سيما إذا شعروا بأن هذه المحاضرات المخصصة لهم متاحة لأي شخص على الإنترنت. (Mazur; Brown & Jacobsen, 2015, 7)
- حاجة المعلمين للوقت الكافي لتصميم مقاطع الفيديو التعليمية..(Mason et al 2013)

- الانطلاق من فرضية أساسية تنادي بنقل المسئولية عن التعلم للطلاب؛ الأمر الذي ربما يؤدي بالمتعلمين إلى مقاومة تطبيق هذا المدخل الجديد للتدريس، والتعلم. فمثلاً، ربما يصادف الطلاب صعوبات في التوافق، والمواءمة مع عاداتهم الشخصية في الاستذكار، والتعلم خارج وقت الحصة الدراسية (من قبيل: الميل إلى مطالعة، أو قراءة مادة التعلم ببيئة المنزل، أو بأماكن أخرى خلاف ذلك). ونتيجةً لذلك؛ فإنه ربما ينتهي بهم المطاف للقدوم إلى حجرات فصولهم الدراسية وهم غير مهيئين بعد لأداء الأنشطة الإثرائية المطلوبة للفصول المقلوبة. (Herreid & Schiller, 2013, 62)

بالنسبة لصعوبة تسجيل مقاطع الفيديو والحصول على مقاطع تعليمية جيدة على الإنترنت والجهد الذي يتطلبه تسجيل المحاضرات أو إنتاجها، فقد صرح سلمان خان مؤسس الأكاديمية الرائدة في التعليم الإلكترونى والتي تحتوي على أكثر من 2000 مقطع فيديو تعليمي مجاني (khan Academy)التعليم في مختلف العلوم والذي مع تزايد شهرته تم ترجمته إلى لغات متعددة منها اللغة العربية، شُوهد تقريبًا أكثر من 100000 مرة من مختلف العالم، في مقطع مشهور له لم يتجاوز ال20 دقيقة" دعونا نستخدم مقاطع الفيديو لإصلاح التعليم"، بأن مقاطع الفيديو لها تأثير قوي على العملية التعليمية وأشاد بدورها في إصلاح التعليم وأكد على المعلمين بضرورة قلب الفصول التقليدية وعلى تزويد الطلاب بمقاطع فيديو ليطالعوها في المنزل ولحل التمارين والأنشطة في وقت الفصل (Bolliger, Supankorn & Boggs, 2010, 719)

وأغلب المعوقات السالف ذكرها يمكن التغلب عليها من خلال تغيير ثقافة المعلم وتقديم الدعم والتدريبات الكافية للمتعلمين، وكذلك اتجاه الدولة لإنشاء مشروع قومى كمشروع بنك المعرفة المصرى يوجد به أكبر دور نشر عالمية، فقد تم التعاقد مع شركة Discovery Eduaction وعمل فيديوهات تعليمية للمناهج التعليمية للمراحل المختلفة فاتجاه الدولة حاليًا في التعليم تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب، كما يتم تصميم بعض المراجعات والفيديوهات التعليمية من قبل الوزارة وكذلك إنشاء الكتاب الإلكتروني التفاعلي للمواد المختلفة ويتم توزيعها على المدارس مما يدعم استخدام استراتيجية التعلم المقلوب.

وكذلك يتم التغلب على عدم توافر الإنترنت من خلال نسخ هذه الفيديوهات على أجهزة المعامل بالمدرسة، أو نسخها على إسطوانات وإعطائها للطلاب،

والحرص على تحفيز وتعزيز الطلاب ليحرصوا على الدراسة ومشاهدة الفيديوهات خارج الفصل، كما توفر الوزارة حاليًا تابلت لكل طالب بالمرحلة الثانوية مع توفير إنترنت داخل مدارس المرحلة الثانوية، إلا أن التعلم المقلوب كغيره من أنماط وبيئات التعلم المختلفة لا يمكن اعتماد نمط واحد ليناسب بيئات التعلم المختلفة، مما سبق استخدام التعلم المقلوب في العملية التعليمية يؤدي إلى زيادة التفاعل بين الطلاب وخلق بيئة تعلم ممتعة وجاذبة للمتعلمين تساعدهم على أن يسيرون في تعلمهم وفق قدراتهم واستعداداتهم، وتساعد على الوصول بالمتعلم إلى المستويات المعرفية العليا ويعمل على ترسيخ المعلومات في أذهانهم عن طريق تطبيق وممارسة ماتعلموه، مما ينعكس فى النهاية على تحسين نواتج التعلم.

المحور الثالث– المحتوى الإليكتروني التفاعلي وأنماط تقديمه:

يُعد التعليم الإلكتروني من أشهر تطبيقات الإنترنت التي يقدم فيها محتوى التعلم وما يتضمنه من أنشطة ومهارات واختبارات؛ عبر بيئة تعتمد على الوسائط الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم، بشكل يسمح له بالتفاعل النشط والفعال مع المحتوى الإلكتروني والمعلم والأقران مع توفير أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن بين عناصر العملية التعليمية، مع إمكانية إتمام هذا التعلم واستمراره في الوقت والمكان وبالسرعة التي تناسب ظروف المتعلم وقدراته المتاحة؛ فضلًا عن وجود نظام لإدارة هذا المحتوى من خلال تلك الوسائط.

ويُعد نمط العرض كدعامة بنائية بمثابة أداة ديناميكية قوية لتقديم المحتوى الإلكتروني للمتعلم من خلال تنوع العرض بصور وأشكال مختلفة، والبحث عن أنماط جديدة تلائم الاطلاع الإلكتروني وظروف وإمكانات المتعلم، كما يتخذ بعدًا بصريًا يميزه عن غيره من دعامات التعلم الأخرى، حيث يستخدم في إبراز المقارنات وتوضيح المفاهيم المختلفة، وإبراز النماذج الإيجابية والسلبية معًا، وربط الخطوات المتسلسلة للمهارات العملية أو المفاهيم المتسلسلة بصورة أشمل، وتوضيح جوانبها المعرفية بحيث يمكن إيضاحها بمهارة ويسر، حيث يتعامل المتعلمون مع نمط التقديم بشكل مختلف بناءً على عدة عوامل؛ مثل: الخبرة والمعرفة السابقة والسلوك المُدخلي وقابلية التعلم، لذلك فإن نمط التقديم الذي لا

يوظف المثيرات بشكل جيد قد يثبط التعلم ويزيد من الحمل المعرفي للمتعلم، مما يجعله يفقد الانتباه للتفاصيل التي تقدمها دعامات التعلم.(نبيل عزمي، ٢٠١٤، ٩٤).

ويشير المحتوى الإلكتروني "Electronic Content" إلى البيئة المعلوماتية والمصادر التفاعلية الإلكترونية التي تم إعدادها وصياغتها وإنتاجها وعرضها باستخدام أدوات تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، ويقصد به ذلك المحتوى الذي يشتمل على مكونات الوسائط التفاعلية في صورة برمجيات تعليمية معتمدة أو غير معتمدة على الإنترنت.

وبتحليل الكتابات الأدبية والبحوث العلمية والدراسات السابقة؛ مثل : دراسة أحمد العشماوي (٢٠١٥)، نبيل عزمي (٢٠١٤)، تامر متولي (٢٠١٣)، رانيا كساب (٢٠٠٩)؛ وديفيد (2006) David حول التعريفات المختلفة للمحتوى الإلكتروني فإن الباحثان يجداها جميعًا قد اتفقت على:

- أن المحتوى الإلكتروني عبارة عن الرسالة التي يتم نقلها وتداولها للطلاب رقميًاعبر الشبكات بهدف تفاعل الطالب مع هذا المحتوى.
- نسخة رقمية للمحتوى التعليمي تستخدم فيها النصوص والصور والصوت والفيديو، ويتم نقله أو تداوله عبر وسائط التخزين المختلفة أو عبر تطبيقات الويب ٢.٠.
- المقرر الذي يستخدم في تصميمه مواد تعليمية تعتمد على الكمبيوتر المتصل بالإنترنت، وأنشطة تعليمية إثرائية تتخلل هذا المحتوى من خلال الوسائط المتعددة؛ مثل: النصوص المكتوبة والمنطوقة والصور الثابتة والمتحركة التي تتيح للطالب التفاعل من خلالها مع المعلم ومع زملائه من خلال المشاركات والتعليقات.
- المحتوى الإلكتروني الفعال يعتمد بشكل متكامل على النصوص المكتوبة والصور الفوتوغرافية والأصوات البشرية والمؤتمرات الصوتية والرسوم الخطية الملونة والرسوم المجسمة ثلاثية الأبعاد والرسوم المتحركة ومشاهد الفيديو التفاعلي ليجذب المستخدم الذي يتفاعل معه ليعيش تجربة تعلم فريدة يبقى أثرها في نفسه.
- المادة التعليمية التي يتم تجميعها وإعدادها وتحليلها وإنتاجها لكي يتم نشرها وإدارتها إما عبر الإنترنت أو دونه لكي يستطيع الطالب التفاعل معها لاكتساب المعارف والمهارات التي تتضمنها المادة التعليمية.

ومن العرض السابق يمكن استخلاص أنماط تقديم المحتوى الإلكتروني؛ فيما يلي: (تامر متولي، ٢٠١٣، ٧٢)

- **محتوى إلكتروني متاح عبر الإنترنت:** وهو محتوى يتم تصميمه ونشره عبر الإنترنت، ويعتمد في تكوينه على الوسائل المتعددة ذات الأشكال المختلفة من نصوص خاصة بالمحتوى وصور متحركة ومحاكاة، ومجموعات صوتية ومرئية، ووصلات داخلية وخارجية، إضافة إلى المواد المتعلمة، بشرط أن يكون المحتوى المقدم متوافقًا مع الأسس الفلسفية والنفسية والتكنولوجية التي تتيح للطلاب الدخول إلى هذه المواقع لدراسة المادة التعليمية.
- **محتوى إلكتروني غير متاح عبر الإنترنت:** حيث يقدم على أقراص مدمجة تقدم بها الدروس التعليمية إلى الطالب مباشرة، ويمكن تصميمها وفقًا لميول وقدرة الطالب المستهدف، ويحدث من خلاله التفاعل بين الطالب والبرمجية التعليمية، ويتعلم الطالب وفق أسلوب التعلم الذاتي الذي تقدمه بها، ويعتمد عليه الطالب في التعلم دون الحاجة إلى توجيه المعلم.

١- وسائط تقديم المحتوى الإلكتروني التفاعلي:

يتكون المحتوى الإلكتروني التفاعلي من عناصر أساسية لعرض حقيقة أو مفهوم أو مبدأ أو مهارة، عن طريق عرضها من خلال جهاز الكمبيوتر؛ وهذه العناصر هي:

- **النصوص المكتوبة Texts:** وهي من أهم وسائل الاتصال؛ حيث يقصد بها كل ما تحتويه شاشة الحاسب من بيانات مكتوبة تعرض على المتعلم أثناء تفاعله مع المحتوى، كعناوين للعناصر الأساسية أو للتعريف بأهداف البرنامج، وتقدم الإرشادات والتوجيهات وطريقة التعلم فضلًا عن أهم مزاياها، حيث يمكن استخدامها لشرح المحتوى ليكون أكثر وضوحًا، ويأتي النص في صورة كلمات، وفقرات، وجمل تستخدم لتوضيح الأفكار، وعرض الحقائق للموضوع، وعرض العناوين الرئيسة، وقد تظهر فقرات أجزاء من النصوص على الشاشة، إما لتعريف المستخدم بأهداف البرنامج، أو لإعطاءه بعض الإرشادات التوجيهية الخاصة بطريقة سيرة في العرض، أو لتقديم محتوي العرض من

المفاهيم والمعلومات، وأيضًا لتعريف المستخدم بأساليب الإبحار في العرض وتقديم المساعدة له عند الحاجة، وقد تأتى النصوص لتشرح أيضًا مكونات بعض الصور في العرض. (هاشم الشرنوبي،٢٠٠٠، ٤٠).

وعند كتابة النص داخل المحتوى الإلكتروني التفاعلي ينبغي مراعاة بعض الأمور؛ من أهمها ما يلي:

- ظهور الخطوط بشكل واضح.
- استخدام عبارات نصية واضحة المعنى وسهلة القراءة وصحيحة لغويًا.
- استخدام أسلوب ثابت في صياغة الفقرات والعناوين.
- استخدام ثلاثة أنواع من الخط كحد أقصى عند كتابة النصوص.
- تجنب استخدام الخطوط الغير واضحة أو المزخرفة.
- استخدام ثلاثة أحجام مختلفة للخط كحد أقصى للتمييز بين العناوين الرئيسة والفرعية والنص العادي.
- مراعاة التناسق بين حجم الخط في العناوين الرئيسة والفرعية عن حجم النص العادي.
- تجنب المبالغة في تمييز النص أو استخدام أكثر من وسيلة لتمييزه.
- تباين لون خط النصوص عن لون الخلفية.
- استخدام تنسيق موحد في جميع أجزاء المحتوى.

➢**اللغة المنطوقة** Spoken Words: يمكن استخدامها كأسلوب من أساليب تقديم مواد المحتوى الإلكتروني التفاعلي التي يتم تداولها عبر الشبكة؛ مثل: الملفات الصوتية باختلاف امتداداتها، كما يمكن استخدامها كوسيط مساعد مع بعض أساليب العرض المختلفة، وتكون على شكل تعليق صوتي مصاحب لنص مكتوب أو صورة ثابتة أو كمؤثرات صوتية تجعل من المحتوى أكثر جاذبية وتشويقًا، يتم إدخال اللغة المنطوقة إلى الكمبيوترعن طريق شرائط الكاسيت، أو شرائط الفيديو، أويتم إدخال الصوت إلى الجهاز مباشرة باستخدام ميكروفون خاص للكمبيوتر حتى يمكن إدخال الصوت إلى الجهاز، وهذه اللغة تعبير عن الكلام المنطوق، وقد تسهل الفهم، وتعمل علىجذب الانتباه وتزيد من فرص التفاعل.

وهناك عدة معايير مرتبطة بملفات الصوت داخل المحتوى الإلكتروني التفاعلي؛ ويمكن عرضها فيما يلي:

- تناسب سرعة الصوت مع خصائص المتعلمين.
- مراعاة التزامن بين الصوت ولقطات الفيديو أو الصور المتحركة.
- يفضل استخدام تعليق صوتي واضح في مخارج الألفاظ عند التعليق على محتوى مقرر.
- لا يفضل إضافة تأثيرات على التعليق الصوتي حتى لا يضعف من جودته.

- **الموسيقي** Music: وهي أصوات موسيقية تصاحب المثيرات البصرية التي تظهر علي الشاشة، ويمكن أن تكون نبرات صوتية، كمؤثرات خاصة ومؤثرات صوتية، كأصوات رياح وأمطار وحيوانات وطيور وآلات وغيرها، ويمكن عن طريق وصلة خاصة لربط الآلات الموسيقية بأجهزة الكمبيوتر، للتحكم فيها عن طريق الكمبيوتر، وهي عبارة عن ملف لبعض الأوامر المسجلة لحركات موسيقية؛ مثل: الضغط علي مفاتيح البيانو وهي تسجل علي هيئة نبضات صوتية. (علي عبد المنعم،٢٠٠٠، ٢٤٢).
- **الرسومات والتكوينات الخطية** Graphics: الرسوماتوالتكوينات الخطية تمثيل حر بالخطوط والأشكال لمفهوم أو لإحساس أو لشيء ما، ويعمل هذا التمثيل علي تجسيد ما يعبر عنه تجسيدًا مرئيًا، يظهر العلاقات أو المكونات، أو التفاصيل، أو الأحداث، أو العمليات بصوره تسهل عملية الإدراك العقلي. (علي عبد المنعم،١٩٩٦، ١٤٩)
- **الصور الثابتة:** تعد الصور الثابتة من أهم عناصر تقديم المحتوى، وهي عبارة عن لقطات لأشياء حقيقية في صورة ثابتة، يمكن عرضها لأي فترة زمنية، وفي حالة إنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط يمكن الحصول علي هذه الصور من مصادر متعددة؛ كالكتب الدراسية، والمراجع المتخصصة من خلال الماسح الضوئي، ويمكن إجراء التعديلات المطلوبة عليها عند نقلها إلى الكمبيوتر عن طريق برامج خاصة.

وهناك عدة معايير مرتبطة بالرسوم والصور الثابتة داخل المحتوى الإلكتروني؛ ومن أهمها ما يلي:

- استخدام الرسوم والصور الثابتة حسب الحاجة التعليمية إليها داخل المحتوى التعليمي.

- تناسب وانسجام محاذاة الرسوم والصور الثابتة مع باقي العناصر الأخرى داخل المحتوى.
- استخدام الرسوم والصور بألوانها الطبيعية منعًا لتضليل المتعلم.
- استخدام الرسوم والصور بشكلها الطبيعي ومنع استخدام الخدع والفلاتر التي تظهرها بشكلها الغير حقيقي.
- وضع الصور أو الرسوم داخل إطار حتى لا يشتت الانتباه.
- بساطة ووضوح الرسم التوضيحي قدر الإمكان.
- تجنب استخدام الصور المزدحمة بالتفاصيل حتى لا تشتت المتعلم.

وتأسيسًا على ما تقدمفقد هدفت دراسة إيمان راشد (٢٠٠٥) الكشف عن تأثير اختلاف عرض الرسومات التوضيحية والصور الفوتوغرافية الميكروسكوبية في برامج الكمبيوتر التعليمية (الصورة قبل الرسم– الصورة والرسم معًا– الصورة بعد الرسم) على كل من التحصيل الفوري والمرجأ لدى الطلاب، وأكدت نتائج الدراسة على فاعلية برنامج الكمبيوتر المعالج بطريقة عرض الصورة والرسم معًا على كل من التحصيل الفوري للطلاب.

- **الرسوم المتحركة:** الرسوم المتحركة عبارة عن صور لأشياء غير متحركة، ويمكن إظهارها وكأنها تتحرك، وذلك من خلال مؤثرات انتقال معينة، وعرضها بسرعة معينة.وهذه الرسوم تكون في صورة رسومات متشابهة متتابعة في تسلسلها، يتم عرضها بصورة سريعة توحي بالحركة؛ حيث يوجد اختلاف بسيط جدا بين الصورة والصورة التي تليها. (أسامة هنداوي،٢٠٠٢، ٢٧)، وتمتاز الرسوم المتحركة؛ بأنها تعمل علي تيسير عملية التعليم والتعلم، وذلك من خلال جذب انتباه المتعلم واهتمامه بصفة مستمرة، كما تعد وسيلة فعالة في شرح وتفسير المعلومات المركبة والصعبة الخاصة بموضوع التعلم.
- **الصور المتحركة:** هي من العناصر المهمة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وهذه الصور عبارة عن مجموعة من لقطات الفيديو، التي تعرض بسرعة معينة لكي يراها المشاهد مستمرة الحركة. ويري (علي عبد المنعم،٢٠٠٠، ٢٤٣) أن الصور المتحركة تظهر في صورة لقطات فيلمية متحركة، سجلت بطريقة رقمية وتعرض بطريقة رقمية أيضًا، وتتعدد مصادرها لتشمل كاميرا الفيديو، وعروض التليفزيون، واسطوانات الفيديو عن طريق مشغلاتها، وهذه اللقطات يمكن إسراعها وإبطائها وإرجاعها.

وهناك عدة معايير مرتبطة بالصور المتحركة داخل المحتوى الإلكتروني؛ ومن أهمها ما يلي:

- استخدام لقطات الفيديو وثيقة الصلة ومرتبطة بمحتوى المقرر والهدف منه.
- إمكانية التحكم في عرض لقطة الفيديو (تشغيل – إيقاف – إعادة العرض) من قبل المتعلم.
- تجنب استخدام أكثر من لقطة فيديو في الصفحة الواحدة.
- مراعاة التزامن بين الصوت ولقطة الفيديو.
- الإقلال من استخدام لقطات الفيديو؛ لأنها تسبب بطء في تحميل المقرر إلا إذا تطلب تصميم المحتوى استخدام أكثر من لقطة فيديو لخدمة المحتوى.
- يفضل استخدام لقطات فيديو من النوع (FlashVideo) عن لقطات الفيديو العادية لأن حجمها صغير نسبيًا وتحمل بشكل أسرع عند استعراضها على شبكة الإنترنت.
- يفضل أن تكون مدة لقطة الفيديو قصيرة لا تتعدى نصف دقيقة إلا إذا تطلب تصميم المحتوى استخدام لقطات فيديو طويلة الوقت فيمكن تقسيمها إلى لقطات فيديو قصيرة الوقت وربطها في تناسق وتوازن مع بعضها البعض.
- يفضل استخدام صور متحركة واضحة وبسيطة قدر الإمكان.

وهناك عديد من الدراسات التي أشارت نتائجها إلى فعالية الصور المتحركة والفيديو ومن هذه الدراسات دراسة دوف وفرانك Dov, N. & Frank, M (2006) والتي هدفت بحث طرق تطوير تدريس الفيزياء في مؤسسات التعليم الجامعي، من خلال تطبيق طرق تدريس قائمة على المحاكاة الكمبيوترية والرسوم المتحركة، وأكدت نتائج الدراسة على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، وهذا يؤكد فعالية الرسومات المتحركة في توضيح المفاهيم المجردة بالنسبة للطلاب.

ومن هذا المنطلق يمكن القول بأن أنماط تقديم المحتوى الإلكتروني التفاعلي هي الطرق والأساليب التي يمكن من خلالها تقديم المحتوى بأشكال وأساليب متنوعة لتيسير التعامل مع المحتوى التعليمي المعروض من خلال

الصور الثابتة ولقطات الفيديو، بهدف إتاحة فرصًا أكثر للمتعلمين لفهم محتوى المادة التعليمية المقدمة من خلال تنوع أشكال وأساليب العرض.

وتعتبر لقطات الفيديو من أهم أساليب تقديم مواد المحتوى الإلكتروني التفاعلي التي يتم تداولها عبر الشبكة، وتستخدم لزيادة الجاذبية والتشويق للطلاب وتعمل على سرعة وسهولة تنظيم ونقل المعلومات والتحكم فيها بالإسراع والتبطيئ أو الإيقاف أو الإرجاع يعطي للطالب فرصة أكبر لإتقان عملية التعلم.

٢–الفيديو كوسيط لتقديم المحتوى الإلكتروني التفاعلي

في ظل المميزات والخصائص التي تتمتع بها بيئة التعليم الإليكتروني، يمكن القول إن الفيديو التفاعلي أصبح بمثابة القناة الرئيسة والعنصر الفاعل والأداة المؤثرة في بيئات التعليم الإليكتروني، بل إن عديد من المتخصصين في المجال يرون أن التعليم الإليكتروني لا يكون فاعلًا إلا من خلال توظيف الفيديو في مواقع التعليم الإليكتروني، وإثراء هذا الموقع بالعديد من الروابط والوصلات التي تسمح للمستخدم بالتجول في بيئة متحركة من لقطات الفيديو التعليمية. (Fan, Q., 2008)

والفيديو التفاعلي يكون أكثر تأثيرًا في العروض التعليمية وأداة قوية لجذب المستخدم للتعلم، ولاشك أن توظيفه في التعليم يستند على أسس وفلسفات تعود إلى الأدوار والفوائد التي يحققها الفيديو في التعليم، وجميعها تعد فوائد وأدوار ترتبط بالجانب المعرفي للمتعلم وتخفيف العبء العقلي عن المتعلم، إذا أن لقطة الفيديو القصيرة التي تجمع بين الصوت والصورة والحركة تعد من المثيرات الجذابة والفعالة بالنسبة للمتعلم فتنقل المتعلم من مستوى الاستماع والتلقي والسلبية إلى مستوى الإيجابية والتفاعل والنشاط الذهني والعقلي، وتساعده على الفهم والتذكر للمعلومات بسبب الخصائص التي تتمتع بها لقطات الفيديو والتي تشعر المتعلم بأنه في عالم حقيقي وواقعي. (Austin, W., 2003, ؛Visser, R. D., 2009, ؛ Pianfetti, E.S. & Pianfetti, B., 2000؛Hagen, B., 2002)

وفي هذا السياق أكدت عديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة؛ منها: دراسة أمين عبد المقصود (٢٠١١)، وهاشم الشرنوبي (٢٠١١) على أن الفيديو التفاعلي يُعد من الوسائل التعليمية المهمة لتوصيل المعلومة في أقل وقت وبأقل جهد، وإن تحويل الفيديو إلي فيديو رقمي لهو أمر بسيط وقليل التكلفة، وتحرير الفيديو التفاعلي الذي يشمل إضافة التعليقات الصوتية، والمهارات والرسومات،

ونسخه وتوزيعه، يمكن أن يتم التحكم فيه عن طريق أجهزة الكمبيوتر المتوسطة، والبرامج المناسبة، ومهارات الكمبيوتر الأساسية، حيث إن تحويل الفيديو إلي فيديو رقمي يجعل لقطات الفيديو أكثر سرعة في الوصول إليها ويسهل استخدامها أثناء محاضرة أو في المعمل، ويمكن تحميل الفيديو بسرعة من علي شبكة الإنترنت، فالاستخدام المبدع لهذه التكنولوجيا يمكن أن يعطي تأثيرًا قويًا للمساعدة في التعلم.

وبمراجعةعدد من التوجهات الحديثة في المجال والتي تشتمل عليها البحوث العلمية والدراسات السابقة في السياق؛ مثل: (Cristina, Z. & Francesca, A., 2005, 207-210)، (Ricardo J. C. & Gustavo R. A., 2006)، (Mike, S., 2007, 29-30)، (Fan, Q., 2008)، (Visser, R. D.,2009)، يمكن تحديد المتغيرات الرئيسة التي يمكن أن تؤدي دورًا فعالًا في إحداث التنويع والتشويق والفاعلية والتأثير الملائم، عند تقديم وعرض واستخدام الفيديو التفاعلي عبر مواقع التعليم الإليكتروني من خلال الويب، وفيما يلي عرض لبعض هذه المتغيرات الفنية والتربوية والتكنولوجية:

- **المثيرات المصاحبة للقطات الفيديو:** سواء أكانت هذه المثيرات بالنصوص أو الصور أو التلميحات، أو الروابط أوأزرار التفاعل، أو غيرها من المثيرات البصرية والسمعية.
- **إمكانات عرض وتقديم الفيديو:** ويكون ذلك من خلال الخيارات والبدائل المتاحة عند عرض لقطات الفيديو؛ مثل: وجود عديد من الوصلات والروابط المتشعبة (روابط عرض الفيديو Hyper Video، وروابط عرض النصوص Hyper Text، وروابط عرض الصور Hyper Pictures، وروابط عرض الرسومات المتحركة HyperAnimation، وروابط عرض الصوت HyperAudio)، وغيرها من الإمكانات الخاصة بعرض الفيديو التي تؤدي عند مصاحبتها وتزامنها مع عرض لقطات الفيديو التفاعلي إلى إيجاد نوع من التفاعل والثراء والتنوع والجاذبية.
- **نمط اللون في لقطات الفيديو:** يعد اللون من بين العوامل المعرفية التي تؤثر في تذكر المعلومات ويعطى تغطية وتأثير للبعد التاريخي في عرض الأحداث والمعلومات التاريخية، وأحيانًا يستخدم اللونين الأبيض والأسود في عرض

الأعمال والمؤلفات والابتكارات الحديثة بغرض جذب الانتباه حيث إن الألوان المتعددة للقطات وأفلام الفيديو هي السمة المميزة لها الآن.

- **التحكم في الحجم:** من الملاحظ أن لقطات الفيديو التي تعرض أحيانًا بجوار المحتوى الإليكتروني على نفس الصفحة قد تكون صغيرة الحجم لا تتناسب مع القدرة البصرية لبعض المتعلمين مما يؤثر على إدراكهم البصري لمحتوى اللقطة، وأحيانًا قد يكون هناك حرية للمتعلم عن طريق وجود أحد الأزرار الخاصة بالتحكم في حجم لقطة الفيديو بدرجات مختلفة، من حيث التكبير والتصغير للقطة وبنسب متباينة، مما يجعل القدرة على اتخاذ القرار في تحديد الحجم المناسب للقطة الفيديو بيد المتعلم.
- **زمن لقطة الفيديو:** حيث إن معظم لقطات الفيديو التي تعرض من خلال مواقع التعليم الإليكتروني تكون ذات زمن قصير، فقد تتراوح ما بين بضع دقائق، إلى أقل من دقيقة، وأحيانا تخلو معظم صفحات الموقع نهائيًا من لقطات وأفلام الفيديو التفاعلية.
- **التحكم في تشغيل اللقطات:** يعتبر التحكم في تشغيل واستخدام لقطات الفيديو التفاعلي من المتغيرات المعرفية والتكنولوجية خاص بعرض لقطات الفيديو في مواقع التعليم الإليكتروني؛ حيث إن التحكم في العرض يؤدي إلى إثراء التفاعل بين المتعلم والمحتوى الذي تقدمه وتحمله لقطات الفيديو التفاعلية، وغالبًا ما يكون التعلم وفقًا لرغبة المتعلم وحاجاته، لإعادة أو إيقاف أو استئناف تشغيل عرض الفيديو التفاعلي في ضوء القدرات والاستعدادات المعرفية للمتعلم، وكذلك القدرة على الاستيعاب العقلي والمعرفي.
- **التلميحات المصاحبة للقطة:** قد يكون هناك تلميحات تظهر على لقطة أو فيلم الفيديو التفاعلي المعروض، وتؤدي هذه التلميحات بالضرورة إلى تنبيه المتعلم أو الإشارة له للتركيز على جزء معين في اللقطة، أو إفادته بمعلومات أخرى ترتبط بموضوع العرض للفيلم أو اللقطة، وقد تكون هذه التلميحات بالنصوص، أو الإضاءة أو الأسهم أو غيرها من أنماط التلميحات البصرية.
- **موقع لقطة الفيديو من المحتوى والشاشة:** لاشك أن التصميم البصري لصفحات مواقع التعليم الإليكتروني يُعد من بين أهم متغيراته موضع أو موقع المثيرات الثابتة والمتحركة في صفحات الويب، وتعتبر لقطات الفيديو والرسومات المتحركة بصفة خاصة، من بين المثيرات التي تتطلب حجمًا مثاليًا

أثناء تصميم صفحات الويب؛ حتى يستطيع المتعلم مشاهدة اللقطة بوضوح والإدراك البصري لمغزاها، لذلك ينبغي اختيار الموضع الأمثل للقطات الفيديو عندما تكون مقترنة ببعض النصوص المصاحبة لها في صفحات المواقع الإليكترونية.

- **التهيئة المعرفية للمتعلم للاستفادة من اللقطة:** بعض لقطات الفيديو تلتزم بالمعايير المثالية لتهيئة المتعلم وتشويقه وإثارته معرفيًا، من أجل الانتباه للقطة الفيديو عند عرضها على الشاشة، وقد تكون هذه التهيئة أو التمهيد بالنصوص التي تسبق عرض لقطات الفيديو أو تصاحبها، وقد تكون بالصور الفوتوغرافية الثابتة، أو لقطات الفيديو صغيرة الحجم أيضًا.
- **تحديد مصدر اللقطة للمتعلم:** حيث يفيد تحديد مصدر لقطات الفيديو للمتعلم إلى انتقال المتعلم إلى المصدر الأساسي الذي قد يجد فيه العديد من أفلام ولقطات الفيديو الأخرى ذات الصلة، والتي قد تساعده في البحث والوصول إلى المزيد من المعلومات، خاصة عند اعتبار التأثير المعرفي والتعليمي والوجداني الذي تحدثه لقطات الفيديو في ذاكرة المتعلم نتيجة كثافة التأثير لهذا المثير البصري التعليمي الفعال.
- **وجود مكتبة فيديو مصاحبة في الموقع:** وذلك لإمداد المتعلم بالمزيد من اللقطات التي تشبع حاجاته المعرفية والتعليمية، دون بذل أي جهد من المتعلم للتجول والتصفح والبحث والاستكشاف لمكتبات الفيديو على الويب.
- **نمذجة المحتوي الإليكتروني:** ويتم ذلك من خلال النمذجة الكاملة للمحاضرات والدروس والمحتويات الإليكترونية، في صورة متحركة حتى وإن كانت ثابتة بحيث يشعر المشاهد أنها فيديو متحرك.

بالإضافة إلى ما سبق فإن استخدام لقطات الفيديو في الأغراض التعليمية يرتبط بعدد من العوامل والمتغيرات ذات العلاقة، فالمتعلم في العصر التكنولوجي والتفاعلي الحالي ومن خلال التعلم باستخدام الوسائط والمثيرات التكنولوجية والتفاعلية الحديثة لا ينبغي أن تقدم وتتاح له المادة التعليمية مهما كانت درجة الجودة والإتقان في التصميم والإعداد لها ليتعلم منها ذاتيًا، دون أن تصاحب هذه المادة التعليمات والإرشادات المتصلة بالاستخدام الفعال لها ليتحقق للمتعلم أقصى

استفادة منها، ويستطيع المتتبع والمهتم بمجال التعليم من خلال توظيف الوسائل الإليكترونية والتفاعلية في التعليم، أن يلحظ أن هناك العديد من المتغيرات المرتبطة بذلك، والتي من بينها أنماط التوجيه والإرشاد القبلي والمصاحب والبعدي للقطات الفيديو، وقد يكون هذا التوجيه بالرسوم أو النصوص أو الصور، وكذلك تقديم الأسئلة القصيرة والتغذية الراجعة للمتعلم، وتقديم المساعدة للمتعلم عند الحاجة، وإتاحة الفرصة الكاملة للمتعلم للتفاعل والتحكم في لقطات الفيديو المعروضة عليه وغير ذلك من الأساليب والمتغيرات التعليمية والتكنولوجية. (هاشم الشرنوبي، ٢٠١١، ٢٦ – ٢٧)

٣–توظيف الفيديو في العملية التعليمية:

أشار هاشم الشرنوبي (٢٠١١، ٣٠ – ٣٢) إلى أنه ينبغي مراعاة مجموعة من الأمور عند توظيف الفيديو الرقمي في التعليم من خلال مواقع التعليم الإليكتروني، والتي من بينها ما يلي:

- استخدام الاستراتيجيات التعليمية المناسبة للقطات الفيديو والتي تقدم من خلال الويب ومواقع التعليم الإليكتروني، فلقطات الفيديو التي تقدم للمتعلم من خلال الوسائل الإليكترونية الأخرى تختلف في طريقة تصميمها التعليمي عن اللقطات التي تقدم من خلال الإنترنت.
- ينبغي الإكثار من لقطات الفيديو التي تكون متزامنة في مواقع التعليم الإليكتروني، وإعلام أو تعريف المعلم بذلك؛ لأنه تكون أكثر استحواذًا على اهتمام المتعلم وأكثر إثارة وجاذبية له.
- يفضل إتاحة أكبر قدر من المتغيرات والفرص والخيارات الخاصة بالتفاعل بين المتعلم ولقطات الفيديو في مواقع التعليم الإليكتروني عبر الويب.
- ينبغي أن تشتمل لقطات الفيديو المعروضة عبر الويب على المبادئ والتلميحات المرتبطة بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها من خلال هذه اللقطة.
- يعتبر التزامن بين الصوت والصورة في لقطات الفيديو من خلال الإنترنت من الأمور التي ينبغي مراعاتها وخصوصًا عندما تكون النصوص شارحة لمحتوى اللقطة؛ لأنها تؤدي إلى تحقيق درجة عالية من الترميز للمحتوى المعروض من خلال لقطات الفيديو الرقمية في ذهن المتعلم.
- ينبغي تقديم خلاصة للقطات الفيديو بعد الانتهاء من عرضها في مواقع التعليم الإليكتروني خاصة في الأفلام التي يطول زمن عرضها أو يزيد عن خمسة

عشرة دقيقة، كما هو مألوف من خلال الأدبيات النظرية، والمنتجات العملية لموسوعات الفيديو المختلفة.

- عدم وضع قيود في التعامل مع لقطات الفيديو في المواقع التعليمية عبر الويب، فينبغي إتاحة المرونة في اللقطات بحيث يمكن تشغيلها من خلال برامج تشغيل الفيديو المتنوعة، وكذلك تحميل هذه اللقطات وتخزينها عبر وسائل التخزين الإليكترونية الحديثة مثل الذاكرة المحمولة أو الهاتف النقال أو أقراص الليزر أو غيرها من الوسائل الحديثة.(Jolly, T. H. & Philip, J.-L., 2006, 25-35)، (Aase, S., 2008)

وفي ضوء ما تقدم يمكن القول إن هناك تنوع واسع في عدد المتغيرات المرتبطة بعرض وتقديم لقطات الفيديو من خلال الوسائل الرقمية والإليكترونية الحديثة، والتي من بينها مواقع الويب، ويرجع هذا التنوع إلى التفاعل بين الإمكانات والقدرات والخصائص المرتبطة بكل من التكنولوجيات والأجهزة المستخدمة في تقديم الوسائط من جهة، وإلى الخصائص المرتبطة بالوسائط والمثيرات ذاتها من جهة أخرى، ولذلك فإن لزامًا على القائمين على بحوث وتخصصات تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة، والتربية بصفة عامة، البحث والاستكشاف والتوصل إلى المزيد من المتغيرات التي قد تزيد من فاعلية توظيف واستخدام لقطات الفيديو الرقمية، وكافة الوسائط والمثيرات التعليمية لإثراء بيئات التعليم والتعلم، ومراعاة الأسس الخاصة بعلم النفس التعليمي، والمرتبطة بالتعامل مع أوعية ومصادر المعلومات الإليكترونية والرقمية الحديثة.

٤-خصائص وملامح الانفوجرافيك كوسيط لتقديم المحتوى الرقمي:

هناك مجموعة من الخصائص والملامح التي تميز الانفوجرافيك عن غيره من وسائط تقديم وعرض المحتوى الإلكتروني الرقمي كما يراها عمرو درويش (٢٠١٥، ٢٨٢) فيما يلي:

- **<u>الترميز والاختصار</u>:** وهي قدرة الانفوجرافيك على ترميز المعلومات والمفاهيم والحقائق والمعارف في رموز مصورة، والتي تتنوع ما بين الصور والأشكال، والأسهم والرسومات الثابتة والمتحركة، هذا بالإضافة إلى فاعليته وقدرته على اختصار وقت التعلم؛ فبدلًا من أن يقضي المتعلم وقت أطول في تعلم مهارة

أو التعرض للمعلومات والمعارف الخاصة بموضوع ما واستعراضها في عدة ساعات، فيمكن بواسطة الانفوجرافيك استطاعته تعلم نفس تلك المعلومات في وقت قصير من خلال شريط التنقل الرأسي الموجود بأغلب تصاميم الانفوجرافيك. (Dai, Siting, 2014)

- **الاتصال البصري:** يعتبر الانفوجرافيك من أهم أدوات التعلم الإلكتروني والتي تعتمد على حاسة الإبصار، حيث يتوافق مع نظريات الاتصال البصري والتي تؤكد على أن البشر يعتمدون على حاسة الإبصار بنسبة ٧٠ % أكثر من أي حاسة أخرى لديهم، حيث إن العين يمكنها التقاط الصور في أقل من ١٠/١ من الثانية، حيث إن صياغة المعلومات في صورة بصرية يجعلها أسهل للفهم والترميز داخل العقل البشري.
- **القابلية للمشاركة:** من أهم ما يختص به الانفوجرافيك هو قابليته للمشاركة عبر وسائل التواصل الاجتماعي، وشبكات التعلم الإلكتروني المنتشرة عبر الويب، فمثلا الانفوجرافيك الأمريكي الشهير بعنوان " WHAT ARE THE ODDS?" قد حصد ٢٦١.٠٠٠ مشاركة، و ٢٧.٠٠٠ إعجاب عبر الفيس بوك، وعدد المشاركات ٧٩٠٤ مرة عبر تويتر، وبالتالي إمكانية وصوله ومشاركته لعدد أكبر من المتعلمين والمهتمين بموضوع الانفوجرافيك ذاته.
- **قدراته الإثرائية:** عن طريق الانفوجرافيك يمكن للمصمم إضافة الروابط وعناوين الإنترنت الإضافية التي يمكن رجوع المتعلم إليها لإثراء ثقافته ومعارفه حول موضوع الانفوجرافيك أو يمكنه أيضًا إضافة عناوين بعض الكتب والملخصات والدراسات والأبحاث ذات الصلة بالموضوع.
- **التصميم الجذاب:** حيث يتنوع بين استخدام اللون والصور والرسوم والأسهم والخطوط والتكوينات المرئية والتباين، بالإضافة إلى أزرار التنقل، والتي جميعها تقوم بدور مهم كعامل جذاب لمستخدمي الانفوجرافيك، والتي تسهم في قدرته على مخاطبة أعمار وثقافات مختلفة من البشر.

٥- أنواع الانفوجرافيك:

ينقسم الانفوجرافيك إلى عدة أنواع؛ من ناحية الشكل (طبيعة التصميم)، والشكل النهائي لمكونات الانفوجرافيك، إما أن يكون ثابت، أو متحرك، أما القسم الثاني من ناحية الغرض المصمم له الانفوجرافيك والهدف منه، والفئة المستهدفة، وفيما يلي عرض لتلك الأنواع:

أولًا – من ناحية الشكل:

- **انفوجرافيك ثابت:** وهو الذي يتكون من مجموعة من الصور، والرسومات، والأسهم، والنصوص الرئيسة والفرعية، والروابط ، والأشكال التي تعرض جميعها في شكل واحد ثابت؛ وهو بدوره ينقسم إلى نوعان:
  - **الانفوجرافيك الثابت الرأسي:** وهو يشكل الأغلبية الكبرى من تصميمات الانفوجرافيك عبر الويب، كما انه صالح للعرض على أجهزة الكمبيوتر، والأجهزة اللوحية، والهواتف الذكية، سهل التفاعل معه عبر شريط التنقل الرأسي الذي يتيح حرية التنقل بين محتوياته بسهولة، يعيبه عدم وضوح مكوناته في المنطقة السفلية منه أثناء استخدامه في العروض التقديمية، أو الطباعة الورقية نتيجة لعدم ملائمة الجوانب السفلية لعمليات إعادة التحجيم. (Dai, Siting, 2014, 17)
  - **الانفوجرافيك الثابت الأفقي:** ويكون أكثر مناسبة لاستعراض الأحداث والوقائع التاريخية في مقابل الانفوجرافيك الرأسي، وتقل درجة وضوح مكوناته عند مشاركته خارج المواقع أو البرامج الخاصة التي استخدمت لإنتاجه.

ويشتمل الانفوجرافيك الثابت على ما يلي:

- **مواد بصرية:** الصحف والمجلات والصور الدعائية بها، والنشرات التثقيفية والتوعية.
- **مخططات بيانات، والرسومات البيانية:** ويتم التعبير بها عن حالة مؤسسة وتنظيمها الهيكلي، أو مجموعة من الإحصائيات لها، أو توقعات تنبؤية لحل مشكلة معينة.
- **نشرات مفيدة (برشورات):** يتم عرض كيفية إجراء مهارة ما؛ مثل: خطوات أداء الصلاة أداءً صحيحًا، أو عرض فوائد لنوع من الأطعمة.
- **وصف الأرقام الضخمة:** يتم من خلالها عرض تصوير جرافيكي لمجموعة من الإحصائيات ذات الأرقام الكبيرة وتبسيطها من خلال التصميم.
- **الجدول الزمني:** وهو تصوير جرافيكي يقوم بوصف الجدول الزمني لإجراء مشروع، أو دخول الطالب الجامعة وقضائه أربع أو خمس أو سبع سنوات.

- ❖ **تصوير البيانات:** يتم عرض فيها مجموعة من البيانات والأدوات بطريقة تصويرية للمشاريع المعقدة والمهمات الصعبة.
- ❖ **رسومات المقارنة:** وهو التركيز على وجهه الشبه أو الاختلاف بين عنصرين ما.
- ❖ **الصور الحقيقية لوصف البيانات:** وهي عملية لاستخدام الصور الحقيقية التي يتم التقاطها بعناية للتعبير عن وصف لبيانات ما.

➢ **انفوجرافيك متحرك:** وهو الذي يتكون من مجموعة من الصور، والرسومات والأسهم والنصوص الرئيسة والفرعية، والروابط والأشكال الثابتة والمتحركة، والتي تعرض جميعها في شكل واحد متحرك، وهو بدوره ينقسم إلى نوعان:

- تصوير فيديو عادي ويوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه.
- عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل حيث يتطلب هذا النوع الكثير من الابداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة، وكذلك يكون لها سيناريو كامل لإخراج الشكل النهائي لهذا النوع وهذا أكثر الأنواع استخدامًا.

ثانيًا– من ناحية الغرض من التصميم:

➢ **الانفوجرافيك الاستقصائي:** ويصلح هذا النوع في عرض كم كبير من الحقائق والمعلومات والمفاهيم الخاصة حول موضوع ما، بصورة أكثر تفصيلية وبطريقة جذابة وشيقة تسهل على المتعلمين عملية تجميع وفهم ومعالجة تلك المعلومات في الحاضر، كما تمكنهم من سهولة استدعائها في المستقبل (Dai, Siting, 2014, 12)، وهذا النوع من الانفوجرافيك يتوافق مع مبادئ نظرية تعلم المعرفة والتي اهتمت بمناقشة حاجة البشر للمعلومات وكيفية تعلمها وترميزها وإعادة استخدامها، ويتميز هذا النوع بعرض وشرح للعناوين الرئيسة مع الاستعانة ببعض الرموز المصورة في أحجام تتراوح ما بين الكبير والصغير والأصغر، ثم يتدرج في عرض المعلومات من العام إلى الخاص بالشرح والتوضيحات النصية والمصورة، وينتهي هذا النوع بإعطاء نصيحة أو تلخيص للمعلومات التي تم طرحها فيه.

➢ **الانفوجرافيك الحواري/ أو النقاشي:** ويمتاز هذا النوع بإعطاء فكرة عامة عن الموضوع الذي هو بصدد معالجته، ومن ثم يبدأ في عرض وتوضيح

الاتجاهات الخاصة به في نقاط مختصرة دون الخوض في التفاصيل الغير مطلوبة، والبعيدة الصلة عن الموضوع الأصلي، وغالبًا ما ينتهي بنصيحة للقارئ، قد تكون هذه النصيحة حول أفضل كتاب يمكن اقتناءه في الوقت الحاضر، ويعيب هذا النوع من الانفوجرافيك هو تشكيك مستخدميه حوله؛ لأنه يكون أكثر توجيهًا عن بقية الأنواع الأخرى. (Krum, Randy, 2013, 136)

- **الانفوجرافيك الدعائي / أو الإعلاني:** وهو أشهر أنواع الانفوجرافيك على الاطلاق، وأكثرها شيوعًا وانتشارًا عبر القنوات التليفزيزنية المحلية منها، والعالمية، وعبر شبكات التواصل الاجتماعي، ويستخدم هذا النوع في الأغراض الدعائية والاعلانية وذلك للترويج بعض المنتجات والسلع المختلفة، وهو يعتمد على أسلوب عرض العيوب والمميزات للمنتجات والسلع التي يقوم بالاعلان عنها، مع مقارنتها بمثيلاتها من المركات الأخرى، ويستخدم النمط الأفقي عند تصميمه. (Dai, Siting, 2014, 23)
- **انفوجرافيك العلاقات العامة:** ويعمل هذا النوع من الانفوجرافيك على تنمية ثقافة الولاء وتحديد الاتجاهات، وتوجيه الاهتمامات تجاه القضايا المحورية والمهمة، أو تجاه المؤسسات والحملات الإنسانية أكثر من الدعائية، وينتج هذا النوع للناس ذوي الكلمة المسموعة، أو السمعة الطيبة، الذين يقومون بدور مهم في توجيه الرأي العام، ويركز في تصميمه على استخدام الصور والألوان أكثر من النصوص، حتى يمكن الاحتفاظ به داخل الذاكرة لأكثر فترة ممكنة، كما أنه يعتمد على عمليات استطلاعات الرأي المسبقة الغير مقصودة لمعرفة توجهات واهتمام الناس، ومن ثم القيام بتصميمه لضمان نجاحة ومشاركته على مستوى أوسع بين الناس.
- **الانفوجرافيك التفسيري / أو التعليلي:** يتشابه الانفوجرافيك التفسيري أو التعليلي مع الانفوجرافيك الاستقصائي بشكل كبير، فحين يركز الثاني حول جدولة البيانات وعرض الإحصائيات والحقائق، فإن الانفوجرافيك التفسيري يعمل على عرض تفسيرات أعمق للموضوع بالصور أكثر من النصوص. (Dai, Siting, 2014, 33)

٦- مميزات وإمكانات الانفوجرافيك التعليمية:

للانفوجرافيك إمكانات وخصائص تميزه عن غيره من المكونات المرئية، كما وردت في عديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة؛ مثل: دراسة Krauss J (2012, 11) ، Mohiuddin, F. & Chhutani, F. (2013) ، Toth, C. (2013)؛ ومنها:

- يساعد الانفوجرافيك على تعزيز استجابة المتعلمين وتفاعلهم مع المعلومات عن طريق تبديل الطرق التقليدية وتغييرها لعرض المعلومات والبيانات.
- سهولة عرض المعلومات والأفكار وسلاستها يزيد من فعالية توصيل الأفكار المعقدة وسرعتها بكل بساطة.
- زيادة كفاءتها ووضوحها؛ بسبب عدم اعتمادها على لغة معينة بحد ذاتها، فهي طريقة اتصال مشوقة وجذابة للعقول والعواطف، فتفهمها العيون كافة بغض النظر عن لغتهم.
- شموليته على أشكال بصرية متعددة لعرض البيانات والمعلومات؛ للوصول إلى نظام بصري متكامل؛ يعمل على توصيل المعلومة بكفاءة.
- يوفر الانفوجرافيك سبلًا جديدة لعرض البيانات والمعلومات على شبكة الإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعية، ومنظومات الاتصال الإلكترونية المختلفة.
- سهولة قراءة البيانات والمعلومات في المجالات والصحف التقليدية والإلكترونية بطريقة شائقة وممتعة.
- الانفوجرافيك التفاعلي يحول النص (البيانات والمعلومات)، إلى مثيرات وتصورات رقمية وقصصية مشوقة، ذات جاذبية أكثر، واستيعاب محتواه وفهمه بطريقة أسرع وأفضل.

٧- خطوات تصميم الانفوجرافيك التعليمي:

بالرجوع إلى عديد من البحوث والدراسات السابقة؛ مثل: شلتوت (٢٠١٥) وتوث Toth, C. (2013) ، Krauss J (2012)؛ أمكن التوصل إلى مجموعة من الخطوات تساعد مصمم الجرافيك على إخراجه بالجودة التعليمية المطلوبة؛ فيما يلي:

- بساطة ووضوح الفكرة العامة للانفوجرافيك والتي يرغب في عرضها للجمهور بشكل جذاب ومثير، وماهية كمية البيانات والمعلومات وحجم وكثافة تلك المعلومات المطلوب توضيحها من خلال الانفوجرافيك.

- الرجوع إلى مصادر موثوقة للبيانات والمعلومات التي يرغب في عرضها وتمثيلها للفكرة المختارة بصريًا.
- التركيز على تحديد العناوين الرئيسة والفرعية من خلال عمل مخطط رسومي كتصور مبدئي للانفوجرافيك، يتمثل في الشكل العام، والألوان، وطبيعة التصميم.
- مراجعة التصميم للانفوجرافيك وتنقيحه؛ للتأكد أن البيانات والمعلومات التي جُمعت عن الفكرة قد عرضت عرضًا صحيحًا ومرغوبًا فيه، والتأكد من صحة الرسوم وتصوير البيانات والمعلومات.
- الإخراج النهائي للانفوجرافيك (ثابتًا / متحركًا).
- بناء الانفوجرافيك. ➢ نشر الانفوجرافيك.

وتأسيسًا على ما تقدم استهدفت دراسة بيكت واكوينيو (Buket & Akkoyunlu,2014) تعرف أكثر التصميمات فاعلية للإنفوجرافيك الثابت كأداة تعليمية في تعليم وتعلم المقررات الدراسية المختلفة، وتوصلت إلى أن كلا من المكونات المرئية والعناوين والنصوص قد حصلت على أقل درجات من الناحية التصميمية، في مقابل الخطوط والألوان، وتنظيم المعلومات التي حصلت على أعلى الدرجات لدى للمتعلمين.

نخلص مما تقدم عرضه أن المتغيرات التصميمية التي تجمع بين تكنولوجيا التعليم وعلم النفس التعليمي في تصميم الفيديو والانفوجرافيك؛ مثل: المتغيرات الخاصة بالمثيرات والتلميحات التعليمية، تتم وفق أسس حديثة وفي ضوء النظريات المعرفية والتكنولوجية الحديثة، كنظرية الحمل المعرفي وغيرها من النظريات ذات الصلة، حيث إن هناك تلميحات تظهر على فيلم الفيديو المعروض أو الانفوجرافيك، وتؤدي هذه التلميحات بالضرورة إلى تنبيه المتعلم أو الإشارة له للتركيز على جزء معين في اللقطة، أو إفادته بمعلومات أخرى ترتبط بموضوع العرض للفيلم أو الانفوجرافيك، وقد تكون هذه التلميحات بالنصوص، أو الإضاءة أو الأسهم أو غيرها من أنماط التلميحات البصرية.

المحور الرابع– التلميحات البصرية ودلالاتها المختلفة:

رغم أن هناك عديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة والتي أجريت للتعرف على فاعلية استخدام التلميحات في مجال التعليم البصري بصفة عامة، إلا أن هناك ندرة في الدراسات التي اهتمت بتحديد فاعلية التلميحات مع المواد البصرية المُقدمة من خلال التعليم الإلكتروني بصفة خاصة باعتبار أنها تتضمن العديد من المثيرات البصرية التي تؤهل تلك البيئات لتكون من أحدث أشكال التعليم البصري هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن هناك ندرة في الدراسات التي هدفت تعرف نوع التلميح البصري المستخدم أو عدم استخدام تلميحات بصرية، وهذا ما يمكن أن يعالجه البحث الحالي من خلال التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وفي هذا الإطار تشير عديد من الأدبيات إلى أن التعلم القائم على التلميحات يُعد أكثر فاعلية من التعلم الذي يعطي للطالب الفرصة لرؤية العرض البصري بأكمله دون تلميح، حيث يُحتمل في هذه الحالة حدوث تفاعل كبير مع المثيرات أو أجزاء المحتوى البصري غير المطلوبة، أما في حالة الاعتماد على التلميحات فإن التركيز يكون على المثيرات المطلوب تعلمها. (Dwyer, 1978, 154)

وبالرجوع إلى عديد من الأدبيات والبحوث العلمية والدراسات السابقة؛ مثل: (الشحات عتمان، ٢٠٠٩؛ سعود الأكلبي، ٢٠١٣)؛ (Koutsoklenis & Papadopoulos, Lin ,2011, Jin & Boling, 2010Lin & Atkinson 2011,) والتي تناولت التلميحات البصرية يمكن التوصل إلى عدد من النقاط يمكن من خلالها تعرف مفهوم التلميحات البصرية؛ وهي فيما يلي:

- معينات بصرية وسمعية مصممة خصيصًا لتركيز انتباه المتعلم وبشكل مباشر على المعلومة المراد توصيلها للمتعلم.
- نمط إثرائي يجمع بين مثيرات متنوعة؛ لون وتباين وحركة وإحاطة وتظليل أو سرد صوتي، والهدف منها جذب انتباه المتعلمين للمعلومات المعروضة.

- تهدف لتقليل الوقت الذي يستغرقة المتعلم في البحث عن المعلومات من تركيز انتباه المتعلم على نقطة معينة من خلال إظهارها بأحد التلميحات البصرية المذكوره سالفًا.
- تربط بين كافة المعلومات المقدمة للمتعلم من خلال تيسير وتسريع الوصول للمعلومات الرئيسة والمطلوبة في التعلم، والاحتفاظ بالمعلومات لفترة زمنية طويلة في الذاكرة العاملة.
- التلميح البصري يساعد في انتقاء وتنظيم المعلومات ذات الصلة بالموضوع المراد تعلمه، والذي بدوره يقلل من المعلومات الدخيلة وغير المرتبطة بالموضوع والتي قد تفرض على الذاكرة العاملة معالجتها معرفيًا دون الحاجة إليها.
- تساعد التلميحات البصرية في تقليل معدل الجهد المبذول من خلال استبدال النصوص المكتوبة بأخرى بصرية، وبإضافة روابط بين عناصر الصور والنصوص التعليمية المقدمة للطلاب.
- التفاعل بين المثيرات البصرية وبين نظرية الحمل المعرفي في تقليل معدلات الحمل المعرفي المتداخل بين المعلومات.

١- مبادئ تصميم المثيرات البصرية في المواقف التعليمية:

أشارت عديد من الأدبيات والدراسات السابقة؛ ومنها على عبد المنعم (٢٠٠٠، ٤٩) أسامة هنداوي، صبري الجيزاوي (٢٠٠٨)، هاشم الشرنوبي (٢٠١١)، إلى وجود مجموعة من المبادئ التي ينبغي أن تراعى عند تصميم أي مثير بصري أو مادة بصرية للاستخدام في مواقف التعلم؛ والتي من بينها ما يلي:

- **<u>تأثير أشكال المثيرات:</u>** ويعني أن المواقف التي يتم فيها تقديم الصور البصرية والنصوص المسموعة تُعد بالضرورة أكثر فعالية مقارنة بالنص المكتوب فقط الذي يتحرك أمام المتعلم، وعليه عند الربط بين تأثير الشكل البصري وبين مقدار الجهد المبذول في التعلم، لذا يقوم هذا المبدأ على أن المتعلم يعالج المعلومات المقدمة إليه من البيئة الخارجية بالاستعانة بالمعالجة البصرية والسمعية وهذا يؤدي إلى حمل زائد على الذاكرة.

- **البساطة:** ويتحقق هذا المبدأ بعرض العناصر البصرية الضرورية للمفهوم أو الفكرة، واستيعاب العناصر غير الضرورية حتى لا تسبب للمتعلم تشتت، كذلك أن يدور الشكل البصري حول فكرة واحدة.
- **الوضوح:** ويشير إلى الحدة البصرية التي نرى بها الأشياء، وهذا المؤشر يساعد على وضوح وبيان تفاصيل الأشياء المطلوب التركيز عليها، وكذلك بعدها أو قربها منا، فالأشياء القريبة يمكن أن تتضح تفاصيلها بصورة أكبر من الأشياء البعيدة.
- **التنظيم:** تتميز المثيرات غير المنظمة بصعوبة فهمها وتذكرها، ولهذا فالمصمم الذي ينتج وسائط عرض منظمة يقلل من احتمال قيام المتعلم بتنظيم المعلومات المعروضة بطريقة مختلفة.
- **الاتزان:** ويقصد به توزيع عناصر الموضوع على كافة جوانب الشكل المعروض، بحيث يكون مجموع عناصره على أحد جانبي الشكل مساويًا لمجموع أوزان العناصر على الجانب الآخر، ويعتبر التماثل طريقًا من طرق تحقيق اتزان الشكل البصري.
- **مراعاة الشكل والأرضية:** ينبغي أن يكون هناك تباين بين الشكل المعروض والأرضية المعروض عليها الشكل، حيث إن فصل المجال البصري على هيئة شكل وأرضية يُعد من الخطوات التنظيمية في عملية الإدراك الحسي، كما أن التلميح البصري لتمييز الشكل عن الأرضية يُعطي انتباهًا أكثر مقارنة بخلفية الصورة.
- **الثبات:** هناك عوامل تؤثر على ثبات الشكل؛ مثل مدة رؤيته، ومدى تركيز الانتباه عليه؛ لأن الرؤية الخاطفة السريعة للشكل، وعدم تركيز الانتباه تجعل إدراكنا مشوشًا، أما الرؤية الكافية التي تسمح للجهاز البصري بتجميع المعلومات المختلفة عن الشكل ومكوناته، والتي يصاحبها انتباه مركز ويكون الناتج عنها إدراك صحيح للشكل ومكوناته.
- **التركيز والانتباه:** عند استخدام الأسهم والألوان أو تمييز الخطوط أو العناصر المهمة فإن استخدام تلك التلميحات يؤثر إيجابيًا في انتباه المتعلم.
- **زاوية الرؤية:** هناك مجموعة من الزوايا التي تأخذ للشكل تساعد على بيان وتوضيح الشكل وإظهار العناصر الجمالية فيه.

- **صلاحية المثير البصري:** المثيرات البصرية تكون ملائمة لطبيعة المحتوى التعليمي ومناسبة للشكل المعروض، وعند حدوث فقدان للمعني الذي يراد وصوله من المثير البصري يؤثر على جذب الانتباه له.
- **وحدة الشكل:** مدلول الشكل يدل على وحدة الشكل ووحدة المضمون، فينبغي أن يكون المثير البصري المعروض كتلة واحدة ويوصل فكرة واحدة من مجموعة العناصر المعروضة.
- **الارتباط المنطقي:** ويعني الربط بين الكلمات والرموز المكتوبة والتلميح البصري من منظور دلالي وتفسيري.
- **التقارب المكاني والزماني:** ويراد به مراعاة المسافات والمدى الزمني لتتابع سير المثيرات أثناء عرض المحتوى التعليمي.

ومن العرض السابق يمكن استخلاص الآتي: تستخدم التلميحات بصفة عامة والتلميحات البصرية بصفة خاصة في تركيز الانتباه على الأجزاء المطلوب التفاعل معها داخل المادة البصرية المعروضة؛ إذًا يُعد مبدأ التفاعل عنصرًا مهمًا في المثيرات البصرية المعروضة لتسهيل عملية التعلم مما يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة بدقة.

٢- **أنواع التلميحات البصرية:**

بالرجوع إلى عديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة؛ مثل: (Tan and Zakhor, 2001, 97؛ سامي عيسى، أحمد الحفناوي، ٢٠١٤، ٧٣٦) يمكن التوصل إلى مجموعة من التلميحات البصرية التي يمكن استخدامها عند تقديم المحتوى الإلكتروني؛ ومنها ما يلي:

- **المستوى الكلي أو العام؛ ويتكون من:**
  - **السرعة:** وهي عبارة عن تغير في كمية الإدراك الحسي البارز، كما أنها تجذب انتباه المتعلمين عند تقديم المحتوى التعليمي المقدم، وتشمل السرعة على مكونين؛ وهما: (معدل التغيير في عرض المشاهد الجديدة والتي لم تعرض مسبقًا – الايقاع وهو معدل تغيير المشاهد المألوفة).

- **الحركة أو سلسلة الأحداث:** وهي كل ما يظهر على الشاشة أثناء العرض من أحداث وحركات ومناظر؛ وهي نوعان: (الأحداث السريعة – الأحداث المحدودة).

➢**المستوى الجزئي المتخصص؛ وينقسم إلى:**

- **الملامح الشكلية المسموعة:** وهي كافة الأصوات التي تأتي مصاحبة للمرئيات التي نراها، وعند استخدام الصوت في العروض يوفر للصورة قدرات وامكانات في الإقناع والتفسير والشرح وتقديم المعلومات، مما يجعل الصورة موجزة في التعبير لما تقدمه من دلالات ومعلومات؛ ومنها: (ملامح شكلية مسموعة لفظية ويظهر هذا النوع عندما تكون الصور التعليمية مصاحبة بتعليقات لفظية مسموعة – ملامح شكلية مسموعة غير لفظية ويظهر هذا النوع في المؤثرات الصوتية المصاحبة للبرنامج كالموسيقى وأصوات الرياح).
- **الملامح الشكلية المرئية:** وهي تكمن في كافة المرئيات التي تظهر على شاشة البرنامج، وتظهر تلك المرئيات بأشكال وأحجام متنوعة.

المحور الخامس– مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني:

يتسم العصر الحالي بالتقدم السريع في كافة المجالات المختلفة إلا أن التقدم في مجال تكنولوجيا المعلومات يعد السمة الغالبة على هذا العصر وقد انعكس هذا التقدم على العملية التربوية بكل مكوناتها فكان من الطبيعي أن يتأثر الحقل التربوي بالمستحدثات التكنولوجية من حوله في محاولة منه الإفادة من هذا التقدم التكنولوجي للنهوض بالعملية التعليمية وإعداد متعلم قادر على مواكبة التكنولوجيا الجديدة والتعامل معها بفاعلية. وكان من بين تلك المستحدثات التكنولوجية الوسائط الفائقة التفاعلية. وفي ظل هذا التوجه العالمي نحو تحويل المقررات التقليدية إلى مقررات إلكترونية تؤسس على نظرية تربوية تتناسب مع بيئة التعلم الإلكتروني سوف نستعرض بعض المفاهيم الخاصة بالمقررات الإلكترونية وأهمية تلك المقررات وأنوعها ومكوناتها ومعايير تصميمها ونماذج تصميم تلك المقررات.

وبالرجوع إلى كتابات عديد من الباحثين؛ منهم (نبيل عزمي، ٢٠٠٨؛ الغريب اسماعيل، ٢٠٠٩؛ عبد العزيز عبد الحميد، ٢٠١٠؛ سعد عبد الكريم، ٢٠١١؛ عبد الله شاويش، ٢٠١٣)؛ (Lynch, 2004) حول مفهوم المحتوى الإلكتروني؛ يمكن إيجازه في النقاط التالية:

- محتوى تعليمي يصمم وينتج وينشر إلكترونيًا ثم يدار من خلال إحدى نظم أو منصات إدارة المقررات الإلكترونية، ويحتوي على الوسائط المتعددة التفاعلية الفائقة (الصور، والنصوص، والفيديو، والصور المتحركة) الهادفة والمناسبة، كما يحتوي أيضًا على أسئلة وقاعدة بيانات من أجل التقويم والتغذية الراجعة.
- محتوى رقمي متاح على شبكة الإنترنت، ويشتمل على العديد من العناص؛ مثل: النص واللون والصوت والحركة والمؤثرات الضوئية والصوتية، وغيرها من عناصر التشويق التعليمي
- جميع الأنشطة والمواد التعليمية التي يعتمد إنتاجها وتقديمها على جهاز الكمبيوتر.
- غنى بمكونات الوسائط التفاعلية في صورة برمجيات معتمدة على شبكة محلية أو شبكة الإنترنت، وفيه يتمكن المتعلم من التفاعل والتواصل مع المعلم من جانب ومع زملائه من جانب آخر.
- مجموعة وسائط ذات أشكال مختلفة مثل الرسومات والنصوص الخاصة بالمقرر ومجموعة من التدريبات والاختبارات وسجلات لحفظ درجات الاختبار، وقد يحتوي البرنامج على صور متحركة ومحاكاة وصوتيات ووصلات ربط مع مواقع أخرى.
- نوع من المقررات التعليمية أو التربوية التي يتم نقلها باستخدام برنامج حاسوبي أو عبر الإنترنت".
- محتوى قائم على التكامل بين المادة التعليمية وتكنولوجيا التعلم الإلكتروني في تصميم إنشائه وتطبيقه وتقويمه ويدرس المتعلم محتوياته تكنولوجيًا وتفاعليًا مع عضو هيئة التدريس في أي وقت وأي مكان يريد.
- محتوى تم تصميمه من خلال تكامل تقنيات تكنولوجية متعددة تقدم بها المادة التعليمية المطبوعة على شاشات الكمبيوتر، أو من خلال شبكات الإنترنت ممل يجعل الصفحات التعليمية أكثر جاذبية للمتعلمين من حيث سهولة التنقل بين اجزائها وتوافر عناصر الوسائط المتعددة وبيانات دائمة التحديث عبر الشبكة.

- محتويات يتم تجهيزها من قبل المعلمين أو المتخصصين تقدم للمتعلمين إلكترونيًا باستخدام الوسائط الفائقة المتعددة وتحتوي على مواد وأنشطة تعليمية بحيث تتيح للمتعلم نوع من الخصوصية في التعلم فيكرر ما تم تعلمه بحرية كاملة وبمستوى يتوقف على قدراته دون النظر لقدرات الأخرين.
- الرسالة التي يتم نقلها للطلاب رقميًا، ومن أشكال المحتوى الإلكتروني: النص والصوت والفيديو والمحاكاة وغيرها.

١-أنواع المحتوى الإلكتروني:

- **صفحات الويب الساكنة** Static Web Page: وهى التي لا يوجد بها تفاعل مع المحتوى المعروض خلالها، ويكتفي المتعلم فقط بقراءتها؛ مثل: الكتب والمقالات والمحاضرات والتعليمات، والتي تعتبر صفحات في اتجاه واحد من المعلم أو المؤسسة إلى المتعلم. (محمد عبد الحافظ، ٢٠١٤).
- **صفحات الويب التفاعلية** Interactive Web Page: وتختلف هذه الصفحات عن سابقتها في أن تصميمها يضم الأدوات الخاصة بالتفاعل مع محتواها وبنائها؛ مثل: إتاحة الوصول إلى ارتباطاتها، والبحث في قواعد البيانات والمعلومات ذات العلاقة بموضوعاتها أو الإجابة عن الأسئلة أو المشاركة بالرأي أو طلب المساعدة. (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥).

والشبكة العنكبوتية تحتوي على أنواع مختلفة من المواقع التي تقدم محتواها بأساليب وصور مختلفة يصعب تطبيق نفس معايير جودة المحتوى عليها جميعا، ولقد قام كل من جان إلكساندر "JanAlexander" ومارشا آن تات "Marsha Ann Tate" بجامعة "Wider "University بإصدار كتاب تحت عنوان " حكمة الإنترنت: كيفية تقويم وإنشاء جودة المعلومات على الويب : "Web Wisdom How to Evaluate and Create Information Quality on "the web ولقد قاما فيه بتصنيف المواقع المتاحة على شبكة الويب إلى خمس فئات أساسية؛ كما يلى: (محمد الهادي، ومصطفى صالح، ٢٠١٠).

- **صفحات طرح ومناقشة الآراء** "Advocacy web Page": يتم رعاية تلك الصفحات من قبلمنظمات تتعامل مع الرأي العام، ومن أمثلة تلك المنظمات التي تطرح صورًا عديدة من المحتوى على الشبكة، منظمة حقوق الإنسان، منظمة مكافحة التمييز العنصري، منظمة الأمم المتحدة.

- **صفحات الأعمال والتسويق "Business/Marketing Web Page":** والجهات التي تقدم هذه الصفحة إما أن تكون جهات تجارية أو مهتمة بإدارة الأعمال، وفي الغالب ينتهي عنوان الموقع بمختصر "com" أي تجاري "Commercail ".
- **صفحات الأخبار "News Web Pages":** وتقدم تلك الصفحات من قبل جهات تجارية علمية أو حكومية، ويتمثل الهدف الرئيس لتلك الصفحات في توفير أسرع تغطية إخبارية ممكنة، وينتهي عنوان الموقع في الغالب بمختصر "com" إذا انتمت إلى جهات ذات طابع تجاري، لكن توجد بعض المواقع تنتهي بمختصر "org" إذا انتمت إلى منظمات ذات طابع إعلامي.
- **صفحات تقديم المعلومات "Informational web Pages":** وتقدم هذه الصفحات البيانات المجردة والإحصاءات والحقائق ذات الطابع التعليمي "Educational" والتي يحدد لها المختصر "edu" أو تتبع مؤسسات حكومية ويخصص لها المختصر "gov".
- **صفحات البيانات الشخصية "Personal Web Page":** وتقدم هذه الصفحات أفراد بصفة شخصية دون أن يكون لمنظمة أو جهة معينة سلطة عليها، ويخصص لها المختصر "com"؛ مثل: موقع الجمعية المصرية للحاسبات والمعلومات.
- **محتوى إلكتروني متاح عبر الإنترنت:** وهو محتوى يتم تصميمه ونشره عبر الإنترنت، ويعتمد في تكوينه على الوسائل المتعددة ذات الأشكال المختلفة من نصوص خاصة بالمحتوى وصور متحركة ومحاكاة، ومجموعات صوتية ومرئية، ووصلات داخلية وخارجية، إضافة إلى المواد المتعلمة، بشرط أن يكون المحتوى المقدم متوافقًا مع الأسس الفلسفية والنفسية والتكنولوجية التي تتيح للطلاب الدخول إلى هذه المواقع لدراسة المادة التعليمية.
- **محتوى إلكتروني غير متاح عبر الإنترنت:** حيث يقدم على أقراص مدمجة تقدم بها الدروس التعليمية إلى الطالب مباشرة، ويمكن تصميمها وفقًا لميول وقدرة الطالب المستهدف، ويحدث من خلاله التفاعل بين الطالب والبرمجية

التعليمية، ويتعلم الطالب وفق أسلوب التعلم الذاتي الذي تقدمه بها، ويعتمد عليه الطالب في التعلم دون الحاجة إلى توجيه المعلم.

٢-أهمية المحتوى الإلكتروني:

تتضح أهمية المحتوى الإلكتروني من خلال سهولة ومرونة استخدامها وقدرتها على النهوض والارتقاء بمستويات المتعلمين ونشاطهم ومشاركتهم الفعالة في عملية التعلم، مما يكون له أثر بالغ في تنمية مهارات التواصل بين المعلم والمتعلمين وبين المتعلمين بعضهم بعضًا وبين المتعلمين والمحتوى التعليمي، وتمكن المتعلم من الاطلاع على أحدث المعلومات من خلال التقنيات الحديثة، كذلك فإن للمقررات الإلكترونية أهمية بالغة لأعضاء هيئة التدريس فهي توفر آلية التقييم الإلكتروني للمحتوى وإمكانية اتخاذ الإجراءات اللازمة حول المقرر واستراتيجيات إعداده وإنتاجه، بالإضافة إلى تنمية مهارات استخدام الوسائل التكنولوجيا الحديثة كونه يُعرض بالوسائط المتعددة. (الغريب اسماعيل، ٢٠٠٩، ٩٠)

كما أن للمحتوى الإلكتروني دور واضح في تطوير عمليتي التعليم والتعلم، ويتضح ذلك من خلال العناصر التالية (Anderson, J et al, 2012, 53):

- تساعد المعلم على استغلال الوقت بطريقة أكثر تنظيمًا، وتوفر جهده، مما يتيح له الفرصة لتوجيه وارشاد المتعلمين، وتنمية المهارات التي تلبى احتياجاتهم الفعلية.
- توفير تكاليف الطباعة والنشر والتجليد وغيرها بالمقارنة بالنشر التقليدي.
- تزويد المعلم بأشكال متعددة للتفاعل مع المتعلمين، مع إعطاء فرصة أكبر لتقديم التغذية الراجعة لتصيح مسار التعلم، وتنمية مهارات المتعلمين في التعامل مع الكمبيوتر والإنترنت من خلال تفاعلهم مع محتوى المقرر الإلكتروني.
- توفير قدر مناسب من المعلومات مع إمكانية تحديثها وتزويد المتعلمين بها في نفس اللحظة، وسهولة تصحيح الأخطاء في وقت يسير.
- تزويد أعضاء هيئات التدريس بالمهارات التقنية الحديثة وكذلك المهارات الأكاديمية الضرورية لتدريس المقررات الإلكترونية، وتنامى القدرة على التوجيه الإلكتروني الفردي.

ويؤكد ذلك الدراسات والبحوث السابقة؛ ومنها: دراسة كلا من حنان الشاعر، خالد فرجون (٢٠٠٨)؛ رانيا كساب (٢٠٠٩)؛ عماد خيرى (٢٠١١)؛

يسرية يوسف، وهيام سالم (٢٠١١)؛ عثمان دحلان (٢٠١٢)؛ (Macon, D. 2011)، على أن المحتوى الإلكتروني له أهمية بالغة في تجويد عملية التعلم وإعداد وتهيئة المتعلمين لسوق العمل عن طريق تنمية المهارات الحياتية لديهم وكذلك مهارات التخطيط وحل المشكلات وتنمية مهرات التفكير العليا كما أنها تعزز اتجاهاتهم الإيجابية نحو المحتوى الذي يدرسونه، كذلك فهى تعمل على تنمية قدرات عضو هيئة التدريس في مساعدته للطلاب على اكتساب وتنمية القدرات اللازمة للتعامل مع مجتمع القرن الحادي والعشرين الذى يتميز بالمستحدثات والتقنيات التكنولوجية المتقدمة، وتوصى تلك الدراسات والبحوث السابقة بأهمية تصميم وإنتاج المحتوى الإلكتروني نظرًا لقدرته على مواجهة مشكلات المناهج والمقررات التقليدية وإيجاد الحلول المناسبة لهذه المشكلات.

ومن خلال ما سبق يتضح أن المحتوى الإلكتروني متنوع مما يعطيه قدر كبير من المرونة، حيث يمكن استخدامه كبديل للمقرر التقليدي أو داعم له كما يمكن تقديمه باستخدام وسائط متنوعة وبطرق متنوعة بناء على نوع تلك العناصر التكنولوجية.

المحور السادس– التفكير البصري والثقافة البصرية:

منذ ظهور الكمبيوتر واستخدامه في التعليم، فقد سارع عديد من التربويين إلى بحث العلاقة، التي تبين مدى تأثير توظيف الكمبيوتر على العمليات العقلية للمتعلم (Berg, G.A., 2000, pp. 347-352)، (Javeri, M. &Persichitte, K., 2010, pp. 607-612)، ومن بين تلك العمليات العقلية التفكير بأنواعه وأنماطه المختلفة.

والتفكير من عمليات النشاط العقلي التي يقوم بها الفرد من أجل الحصول على حلول دائمة أو مؤقتة لمشكلة ما، وهو أرقى العمليات العقلية، والنفسية التي تميز الإنسان عن غيره من الكائنات الحية الأخرى بدرجة راقية ومتطورة، وتتضمن عملية التفكير قيام الفرد بالحكم والمقارنة والعمليات الحسابية والتساؤل والاستدلال والتقويم والتفكير الناقد وحل المشكلات واتخاذ القرار، وللتفكير أنماط متعددة منها:

التفكير الابتكاري والتفكير الناقد، والتفكير المجرد، والتفكير البصري، والتفكير الحسي، وغيرها من أنواع التفكير.

وبتحليل الأدبيات والبحوث العلمية والدراسات السابقة؛ مثل: (علي عبد المنعم، ٢٠٠٠؛ محمد عبد الحميد، ٢٠٠٢؛ محمد محمد، عادل غنايم، ٢٠٠٥)؛ (Baehr and Logic, 2005)، يمكن التوصل إلى عدد من النقاط يمكن من خلالها الوصول إلى مفهوم التفكير البصري؛ ومنها:

- إعادة التفكير في كيفية التجول داخل شبكة الإنترنت، والتعامل مع البيئات التفاعلية والبصرية بطريقة بصرية، الاستخدام الفعال للأشكال والألوان والمخططات، فالمتعلمين بحاجة إلى التفكير بصورة بصرية، واستدعاء الأفكار بصورة بصرية، وحيث تترك الفرصة للرؤية كما يتاح لهم ما يسمعونه فقط من قبل المعلمين.
- نمط من أنماط التفكير ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية ويترتب على ذلك إدراك علاقة، أو أكثر تساعد على حل مشكلة ما أو الاقتراب من الحل.
- نوع من أنواع التفكير يتطلب القدرة على تحليل المرئيات على أساس عناصر معينة؛ مثل: الخط، والشكل، واللون، والنسيج، والتكوين، حيث تستخدم عناصر المرئيات؛ لتكوين عبارات بصرية تؤثر في تعلم الأفراد.
- عملية داخلية تتضمن التصور الذهني العقلي، وتوظف عمليات أخرى ترتبط ببعض الحواس؛ وذلك من أجل تنظيم الصورة الذهنية التي يتخيلها الفرد حول أشكال، وخطوط، وتكوينات، وملمس، وألوان وغيرها من عناصر اللغة البصرية داخل المخ البشري.
- الخبرة التي تم اكتسابها من خلال الابتكار البصري للرسومات، واللوحات الفنية.
- قدرة عقلية مركبة تتكون من ست قدرات بصرية فرعية، فقد يستخدم الفرد قدرة بصرية واحدة، أو أكثر من الموقف البصري الواحد.

١- أدوات التفكير البصري:

من خلال الإطلاع على ما كتبه كل من نائلة الخزندار، حسن مهدي. (٢٠٠٦، ٦٢٣)؛ (Rickard et al., 2009)، (Burns et al., 2008)، يمكن تمثيل الشكل البصري بثلاث أدوات، وتندرج تحت كل أداة عدة أدوات فرعية، لتخدم هذه الأداة؛ ويمكن عرضها على النحو التالي:

- **المثيرات المصاحبة للقطات الفيديو:** سواء أكانت هذه المثيرات بالنصوص أو الصور أو التلميحات، أو الروابط أو أزارا التفاعل، أو غيرها من المثيرات البصرية والسمعية.
- **الرموز:** مثلت بالكلمات فقط، وقد يكون للألوان تدخل فيها، وهي الأكثر شيوعًا واستعمالاً في الاتصال، رغم أنها تكون أكثر تجريدًا، مثل إشارات المرور.
- **نمط اللون:** حيث إن اللون يعد من بين العوامل المعرفية التي تؤثر في تذكر المعلومات ويعطى اللون تغطية وتأثير للبعد التاريخي في عرض الأحداث والمعلومات التاريخية، وأحيانًا يستخدم اللونين الأبيض والأسود في عرض الأعمال والمؤلفات والابتكارات الحديثة بغرض جذب الانتباه، حيث إن الألوان المتعددة هي السمة المميزة لها الآن.
- **الرسوم التخطيطية:** ويستخدمها الفنان التخطيطي لتصور الأفكار وتصور الحل المثالي، وتشمل رسومات متعلقة بالصورة، ورسومات متعلقة بمفهومما؛ مثل: الكاريكاتير والكروكي.
- **التحكم في الحجم:** من الملاحظ أن لقطات الفيديو التي تعرض أحيانًا بجوار المحتوى الإليكتروني على نفس الصفحة قد تكون صغيرة الحجم لا تتناسب مع القدرة البصرية لبعض المتعلمين مما يؤثر على إدراكهم البصري لمحتوى اللقطة، وأحيانًا قد يكون هناك حرية للمتعلم عن طريق وجود أحد الأزرار الخاصة بالتحكم في حجم لقطة الفيديو بدرجات مختلفة، من حيث التكبير والتصغير للقطة وبنسب متباينة، مما يجعل القدرة على اتخاذ القرار في تحديد الحجم المناسب للقطة الفيديو بيد المتعلم.
- **التلميحات المصاحبة للقطة:** قد يكون هناك تلميحات تظهر على لقطة أو فيلم الفيديو الرقمي المعروض، وتؤدي هذه التلميحات بالضرورة إلى تنبيه المتعلم أو الإشارة له للتركيز على جزء معين في اللقطة، أو إفادته بمعلومات أخرى ترتبط بموضوع العرض للفيلم أو اللقطة، وقد تكون هذه التلميحات بالنصوص، أو الإضاءة أو الأسهم أو غيرها من أنماط التلميحات البصرية.

٢- استراتيجيات التفكير البصري:

وتهدف استراتيجيات التدريس ذات العلاقة بالتفكير من خلال محتوى مادة التعلم إلى اكتساب المفهوم العلمي من خلال عرض أو تقديم طريقة معينة في سبيل فهم أفكار جديدة، وتطوير المفهوم من خلال تزويد المتعلمين بطريقة محددة لدراسة أفكار جديدة بشكل مفهوم بالنسبة لهم، والعمل على تنمية قدراتهم على عملية التنظيم وفهم المعلومات المسموعة والمكتوبة بشكل جيد، والتوسع في فهم معلومات أكثر، والقدرة على اختزال كمية كبيرة من المعارف الجديدة، وتعلم مهارات جديدة، بما يؤدي إلى تنمية مهارات تفكير مختلفة لدى المتعلمين بصورة حتمية.

وفي هذا الإطار يرى علي عبد المنعم (٢٠٠٠) أن استراتيجيات التفكير البصري من الأساليب المختلفة لتنمية التفكير البصري وتستند على البحث التجريبي المعتمد على طرق التفكير لدى المتعلمين ويركز على تنمية قدراتهم في ترجمة اللغة البصرية التي يحملها الشكل البصري إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة، وتهدف إلى تطوير مهارات الاتصال ومهارات التفكير الإبداعي والمنطقي والأكثر من ذلك أنه يكسب المتعلم الثقة في التعامل مع التعقيد والغموض وتنوع الآراء، فإذا لم يكن لدى المتعلم القدرة على التفكير البصري، فيمكنه استخدام بعض الاستراتيجيات لتنمية القدرة على هذا النوع من التفكير، والفكرة الأساسية في استراتيجيات التفكير البصري، هي قدرة المتعلم على قراءة الرسائل البصرية، أو ما يطلق عليها قراءة الصورة وفهم ما تحمله الصورة من معنى؛ وهناك طريقتان نقرأ بهما الصورة:

- **فك الشفرة** "Decoding": وهي قدرة المتعلم على قراءة الرسالة البصرية المتضمنة في الصورة، وفك رموزها بهدف التفسير، وفهم مدلولاتها أي تحويل الرموز البصرية المتضمنة في الصورة إلى رموز لفظية، وتشتمل طريقة فك الشفرة على خطوتين أساسيتين هما:

أ- **التمايز:** وهو تحديد عناصر الرسالة البصرية؛ لتصنيف المعلومات المرتبطة بالرسالة في أشكال عامة، وذلك من أجل فهم محتوى الرسالة واستخلاص المعاني منها.

ب-**التفسير:** وهو ترتيب المعلومات التي تم التوصل إليها في الخطوة الأولى، والربط بين هذه المعلومات والمعرفة السابقة الموجودة لدى الفرد، والاستفادة من ذلك في توجيه سلوكه، وتعديله.

❖**التشفير "Coding":** وهي عملية عكسية تمكن الفرد من التعبير عن نفسه من خلال البصريات، فمن خلال تحويل الرسالة اللفظية إلى الرسالة البصرية يستطيع الفرد ابتكار أشياء بصرية خاصه به يستخدمها لتحقيق الاتصال الفعال مع الآخرين.

وفيما يلي عرض لاستراتيجيات التفكير البصري كما أوردها كل من محمد عمار، نجوان القباني (٢٠١١)؛ فيما يلي:

➢**استراتيجيات تصميم وإنتاج التكوينات الخطية:** يعتبر إنتاج الرسومات من الاستراتيجيات الأساسية لتنمية التفكير البصري، وذلك باستخدام اللغة البصرية، الخط، اللون، والفراغ، والضوء، والظل، وأن تدريس المفاهيم الفنية يساهم في تنمية التفكير البصري، وأكد (Curtiss, 2001) أن التفكير البصري هو القدرة التي أمكن تنميتها من خلال الابتكار البصري للرسومات، واللوحات الفنية.

➢**استراتيجيات الألغاز:** يساعد استخدام الألعاب الناقصة على تنمية مهارات التفكير البصري حيث تتضمن الألعاب الناقصة أنشطة تدور حول الرؤية والتخيل والرسم.

➢**استراتيجيات مدخل حل المشكلة:** يعد مدخل حل المشكلة من المداخل المهمة لتنمية التفكير البصري من خلال رؤية المشكلة من زوايا مختلفة، والقدرة على ابتكار حلول متعددة لها، حيث إن مهارة حل المشكلة البصرية من المبادئ الأساسية للتفكير البصري، وتتلخص هذه الاستراتيجية في وضع أسئلة، ومناقشات من نوع السؤال المفتوح.

إجراءات البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات

إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ لذلك فقد سارت الإجراءات على النحو التالي:

١- **تحديد مهارات مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:** وفيما يلي استعراض الإجراءات التي استخدمت لإعداد قائمة بالمهارات اللازمة لإنتاج المحتوى الإلكتروني:

أ- **تحديد الهدف من القائمة:** تهدف القائمة إلى حصر المهارات الرئيسة والفرعية الخاصة بإنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب- **تحديد محتوى القائمة:** ولتحديد المهارات الرئيسة والفرعية الخاصة بإنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم التي تم تضمينها في القائمة، قام الباحثان بما يلي:

- الاطلاع على الكتب والمراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بمجال البحث ومحاوره، وتمثلت في: (نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) – التلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) – بيئات التعلم الإلكترونية – استراتيجية التعلم المقلوب– مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني– التفكير البصري)، كما تم الاطلاع على المراجع العربية والأجنبية ومصادر التعلم عبر الإنترنت والتي تناولت شرح نظري، وتدريب عملي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني وتم الإعتماد على نتائج هذا المسح في بناء الإطار النظري للبحث الحالي.
- الاستعانة بآراء السادة الخبراء من أعضاء هيئة التدريس في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم.

وبعد الحصول على المهارات تم تقسيمها إلى مهارات أساسية، ويتبع كل مهارة أساسية مجموعة من المهارات الفرعية المتعلقة بها، وبلغ عدد المهارات الرئيسة عدد (٦) ست مهارات رئيسة، وبلغ عدد المهارات الفرعية (١٤) مهارة فرعية، وبلغ عدد المهارات الإجرائية (١٢٦) مهارة إجرائية.

ج- **التحقق من صدق القائمة:** تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجالى المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وطلب منهم إبداء الرأي في:

- شمولية القائمة لما ينبغى أن تشتمل علية من جوانب.
- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة.
- دقة تسمية المهارات وتعبيرها عن محتوى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب.
- تحديد درجة أهمية كل مهارة منها فى إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- إبداء أية ملاحظات أو مقترحات.

وتم إجراء التعديلات التى رأى السادة المحكمون ضرورة تعديلها، حيث أعيد صياغة بعض المهارات، واعادة ترتيب بعض المهارات لضمان الترتيب المنطقي لعرض المهارات، وبعد التعديل بناء على آراء السادة المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات، وبلغ عدد المهارات الرئيسة عدد (٦) ست مهارات رئيسة، وبلغ عدد المهارات الفرعية (١٥) مهارة فرعية، وبلغ عدد المهارات الإجرائية (١١٧) مهارة إجرائية.

د- حساب ثبات القائمة: تم حساب ثبات القائمة عن طريق استخدام معادلة معامل الاتفاق (محمد المفتى، ١٩٨٤، ١٠-٦٢).

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$$

حيث تم حساب معامل الاتفاق بين مجموعة من السادة المحكمين وقد خرج معامل الاتفاق = ٠,٩٥

٢- تصميم المعالجة التجريبية للبحث وتطويرها:

لتصميم المعالجات التجريبية وفق لمتغيرات البحث (نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) – التلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) – بيئات التعلم الإلكترونية – استراتيجية التعلم المقلوب–مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني– التفكير البصري) تبنى الباحثان نموذج " محمد خميس (ب)، ٢٠٠٣ " للتصميم والتطوير التعليمي نظرًا لشمولية النموذج غالبية الخطوات والمراحل التي يمكن الاعتماد عليها عند تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب، ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسة هي: التحليل،

التصميم، التطوير، التقويم، النشر والاستخدام والمتابعة، وسوف يتم عرض هذه المراحل على النحوالتالي:

أولًا– مرحلة التحليل: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

تعد هذه المرحلة العملية الموجهة لعمليات التصميم والبناء والتقويم المرتبطة بالنموذج، والتحليل هو نقطة البداية في عمليات التصميم والتطوير التعليمي ويهدف إلى إعداد خريطة تفصيلية عن الموضوع بشكل كُلي، **وتشتمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:**

* تحليل المشكلة، وتقدير الحاجات.
* تحليل المهمات التعليمية.
* تحليل خصائص المعلمين وسلوكهم المُدخلى.
* تحليل الموارد والقيود في البيئة.

١- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** تبين من خلال الدراسات والبحوث والدراسة الاستكشافية التى قام بها الباحثان أنه توجد حاجة ضرورية إلى تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ومن ثم فإن البحث الحالي يهدف إلى معرفة أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو – انفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح – بدون تلميح) ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- **تحليل المهمات التعليمية:** ارتكز البحث الحالي على بعض المهمات التعليمية التي يحتاجها طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث تهدف هذه الخطوة إلى تحليل الأهداف العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، وتمر عملية تحليل المهمات التعليمية بالخطوات التالية:

– **تحديد المهمات التعليمية النهائية:** في هذه الخطوة تم تحديد المهمات التعليمية النهائية، وهي مخرجات خطوة تحليل المشكلة وتقدير الحاجات؛ وهي كالتالي:

أ– التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.

ب– تنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.

ج– تنمية مهارات التفكير البصري لطلاب تكنولوجيا التعليم.

– **تفصيل المهمات إلى مهمات رئيسة وممكنة:** استخدم الباحثان المدخل الهرمي من أعلى إلى أسفل؛ حيث يبدأ من أعلى بالمفاهيم العامة، ويتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة، والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب فيه من قِبَل الطلاب، فيما يرتبط بالمهارات المعرفية الخاصة بإنتاج المحتوى الإلكتروني، **وفيما يلي الصورة النهائية لهذه المهمات:**

أولاً– مهارات التعامل مع واجهة البرنامج:

ويتفرع منها عدد من المهارات الفرعية؛ وهي:

١– مهارة فتح برنامج تصميم المحتوى الإلكتروني Lectora 11,3.
٢– مهارة ضبط إعدادات المشروع الجديد.
٣– مهارة ضبط المعايير القياسية للمشروع.

ثانيًا– مهارات التعامل مع صفحات المحتوى الإلكتروني:

ويتفرع منها عدد من المهارات الفرعية؛ وهي:

١. مهارة تحديد مساحة المشروع الإلكتروني.
٢. مهارة تحديد خلفية المحتوى الإلكتروني.

ثالثًا– مهارات إدراج عناصر المحتوى الإلكتروني:

١. مهارة كتابة النص.
٢. مهارة تغيير لون الخط وحجمه.
٣. مهارة إضافة صورة للمحتوى الإلكتروني.
٤. مهارة إضافة لقطة فيديو للمحتوى الإلكتروني.
٥. مهارة إضافة مقطع صوتي للمحتوى الإلكتروني.

رابعًا– مهارات التعامل مع بعض أشكال التفاعل الإلكتروني:

١. مهارة إضافة زر تفاعلي.
٢. مهارة ضبط خواص الأزرار التفاعلية.

خامسًا– مهارات التعامل مع الاختبارات الإلكترونية:

١. مهارة إضافة سؤال صواب وخطأ.

٢. مهارة إضافة سؤال اختيار من متعدد.

سادسًا– مهارات حفظ صفحات المحتوى الإلكتروني:

١. مهارة حفظ مشروع جديد.

٢. **تحليل خصائص الطلاب:** عينة البحث الحالي من طلاب تكنولوجيا التعليم (الفرقة الرابعة)، حيث تمت مقابلة هؤلاء الطلاب لمناقشتهم في بعض المهارات التي لها علاقة بتطبيق البحث الحالي، وقد أشارت نتائج هذه المقابلات إلى أن الطلاب الذين يمتلكون قدرات خاصة تساعدهم على تطبيق المهام المنوطة بهم، وبتحليل السلوك المُدخلي لهم تبين عدم إمتلاكهم لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني، هذا فضلًا عن ظهور رغبتهم الكبيرة في تنفيذ المهام التعليمية ببيئة التعلم الإلكترونية المقترحة.

٣. **تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:** قام الباحثان بتطوير الموديولات محل البحث الحالي ضمن البيئة المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب ورفعها على شبكة الويب، كذلك قام الباحثان بتوفير أوقات فراغ بمعمل الكلية، لذلك لم تكن هناك قيود ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.

ثانيًا– مرحلة التصميم: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١- **إعداد قائمة الأهداف السلوكية:** قام الباحثان بصياغة الأهداف تبعًا لنموذج "أبجد ABCD" حيث (A)المتعلم، (B) السلوك المطلوب، (C) الشروط أو الظروف، (D) الدرجة أو المعيار، حيث تم تحديد الأهداف التعليمية للموديولات في ضوء البيئة المقترحة، وهذا وقد روعي في صياغة الأهداف الشروط والمبادئ التي ينبغي مراعاتها في صياغة الأهداف التعليمية، وقد قام الباحثان بإعداد قائمة بالأهداف في صورتها المبدئية، وقام بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة الهداف للسلوك التعليمي المطلوب، ومدى كفايتها لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها.

وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمه الأهداف كالتالي؛ جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (٩٥%)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في صياغة بعض الأهداف؛ حيث قام

الباحثان بتعديلها وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من عدد (٣) ثلاث أهداف رئيسة، و (٢٦) هدف سلوكي.

٢-**تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه:** تم تحديد محتوى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها، وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت المهام التعليمية السابق الإشارة إليها، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطًا بالأهداف، ومناسبًا لفئة الطلاب، وصحيحًا من الناحية العلمية، وقابلًا للتطبيق وكافيًا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية.

وللتأكد من صدق المحتوى تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، حيث تم عرض الموديولات الثلاثة مع أهداف كل مهمة تعليمية، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف المطلوب تحقيقها، ومن مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية، والصحة العلمية للمحتوى، ووضوحه وملائمته لخصائص الطلاب، ومدى ملائمة ترتيب أجزاءه بطريقة علمية ومنطقية، وقد تقرر اختيار المحتوى الذي يجمع عليه (٨٥%) من المحكمين فيما يتعلق بالمهام التعليمية السابقة يعد صحيحًا ومقبولًا، وقد جاءت نتائج التحكيم على جميع محاور المحتوى بالنسبة لجميع البنود السابقة أكثر من(٩٠%)، وقد أشار المحكمين ببعض التعديلات في الصياغة وإعادة ترتيب بعض المحاور داخل المهام التعليمية، وقد قام الباحثان بإجراء هذه التعديلات حيث أصبحت الموديولات التعليمية فى صورتها النهائية قابلة للتطبيق.

٣- **تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم:** نظرًا لطبيعة مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني؛ فإن نمط تقديم المحتوى الإلكتروني (الفيديو/ الانفوجرافيك) والتلميحات البصرية (تلميح/ بدون تلميح) والقائمة استراتيجية التعلم المقلوب لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم، وتعد طريقة اكتشاف المحتوى وفق مبادئ النظرية البنائية هي الطريقة الأنسب في استراتيجية التعلم المقلوب؛ حيث تستخدم غالبًا في

التعلم الممركز حول المتعلم، حيث يكون دور المتعلم نشطًا في عملية التعلم، فهو الذي يقارن ويحلل، ويكتشف العلاقات أو الخصائص، أما دور المعلم فيقتصر على تقديم المساعدة والتوجيه.

وفيما يخص استراتيجيات التعليم اعتمد البحث الحالي على استراتيجيات التشارك واستراتيجية التعلم التعاوني من خلال عرض الموديولات التعليمية، والتحديات، والمهام التعليمية والسماح للطلاب بالدخول على البيئة الإلكترونية لممارسة مهام التعلم، واقتصر دور الباحثان على عرض الفكرة التي تقوم عليها البيئة القائمة قبل الدخول على شبكة الويب.

كيفية تطبيق الاستراتيجية موضوع البحث:

لتطبيق هذه الاستراتيجية تم تحديد الهدف التعليمي من المهام والقواعد والمبادئ التي تحكم عملية التعلم، ووضع مسارات التقدم والتعاون بينالطلاب، والأدوار المنوطة بكل فريق، وتحديد نوع الدعم المقدم للطلاب، وتحديد الأنشطة المراد تطبيقها ونوعية المنتج المطلوب، وتوضيح أسلوب التقويم المتبع لتنفيذ المهام التعليمية.

٤- **تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية:** فى ضوء طبيعة البحث الحالي والمعالجات المرتبطة بالاستراتيجية المقترحة للتعلم، تم تصميم ثلاث موديولات تعليمية وإتاحتها من خلال شبكة الويب لتنفيذ المهام التعليمية وفقًا للتصميم التجريبى للبحث، وبذلك يكون التفاعل الأساسى للطلاب تفاعلًا مع الأنشطة والمحتوى التعليمي حيث أتيح لكل مجموعة الدخول على المهام وتنفيذها باستراتيجية التعلم.

٥- **تصميم نمط التعلم وأساليبه:** في ضوء تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية السابق ذكرها، فقد تم تحديد نمط التعلم اللازم لاكتساب الأهداف التعليمية، حيث تناول الباحثان في إنتاج المحتوى الإلكتروني نمط التعلم التشاركي والتعاوني؛ حيث إن البيئة التعليمية الخاصة بهذا البحث بيئة تعلم تفاعلي، يتفاعل فيها المتعلم مع المحتوى ومع المتعلمين ومع المعلم، وهذه التفاعلات تعتمد على نمط التعلم.

٦- **تصميم استراتيجية التعلم العامة:** نظرًا لأن طبيعة البحث تقوم على استخدام استراتيجية التعلم المقلوب لتنفيذ المهام التعليمية وتحقيق الأهداف

التعليمية في سياق تعليمي يساعد على التكيف فإن البيئة التعليمية المصممة للتشارك والتعاون تساعد على دمج المتعلم في بيئة التعلم.

٧- **اختيار مصادر التعلم المتعددة:** ينطلق البحث الحالي من مشكلة مرتبطة بإكساب المتعلم بعض المهارات الخاصة بإنتاج المحتوى الإلكترونيوالتي يجد الطلاب صعوبة فى أثناء إعداده؛ لذلك تم اختيار نمط التشارك والتعاون القائم على استراتيجية التعلم المقلوب تحتوى على مصادر التعلم المختلفة تتيح للمتعلمين تنفيذ المهام بصورة تشاركية وتعاونية.

٨- **وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة:** بعد تحديد المصادر والوسائط المتعددة اللازمة لإنتاج بيئة التعلم المقترحة، قام الباحثان بتقديم وصفٍ تفصيليٍّ لهذه الوسائط، ويشتمل على الفيديو والانفوجرافيك والتي تم تحديدها في ضوء المعايير المحددة، حيث تم عرض الإمكانيات المتعددة لتصميم نمط التشارك والتعاون فى المحور الثاني بالإطار النظرى والخاص بنمط التعلم الملائم لاستخدام استراتيجية التعلم التشاركي والتعاوني.

ثالثًا– مرحلة التطوير : اشتملت هذهالمرحلة على الخطوات التالية:

١- **التخطيط للإنتاج:** بعد الانتهاء من كتابة السيناريو قام الباحثان بالتخطيط لإنتاج المحتوى التعليمي وذلك بتجهيز البرامج التي سيتم بها عرض لقطات الفيديو، وتصميم الانفوجرافيك، وذلك لتجهيزها لبيئة التعلم التشاركية التعاونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب.

٢-التطوير (الإنتاج الفعلي):

- **كتابة النصوص:** استخدم الباحثان في كتابة النصوص برنامج "Microsoft Word 2010".
- **إنتاج الصور والرسومات الثابتة:** تم تجهيز بعض الصور من خلال تدعيمها بالنصوص المكتوبة من خلال استخدام برنامج paint وقد قام الباحثان بتصميم بعض الرسومات وإنتاجها لبعض محتويات المهام التعليمية باستخدام برنامج MicrosoftWord 2010.
- **اختيار لقطات الفيديو:** تم استخدام لقطات واضحة في ملفات المحتوى التعليمية؛ حتى لا يؤدى زيادتها إلى تشتيت انتباه الطلاب

فى أثناء التعلم، وحتى تتاح الفرصة لهم لاستخدام الألوان كتلميحات بصرية للتعلم وكتابة الأسئلة وإجاباتها لضمان الجودة التعليمية.

- **تصميم الانفوجرافيك:** تم تصميم الرسومات التخطيطية باستخدام مجموعة من البرامج التعليمية والاستعانة ببعض الأشكال الجاهزة في تقديم المحتوى الإلكتروني.

٣- **عمليات التقويم البنائي للمحتوى التعليمي:** بعد الانتهاء من إعداد المحتوى التعليمي، تم ضبطها والتحقق من صلاحيتها للتطبيق، وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، حول مدى جودة تصميم وإنتاج المهام التعليمية، وقد أبدى بعض السادة المحكمين ببعض الملاحظات التي وضعت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للمهام التعليمية.

٤- **التشطيب والإخراج النهائي:** بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، يتم إعداد المهام التعليمية فى صورتها وتجهيزها للعرض على طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم.

رابعًا– مرحلة التقويم النهائي: بعد الانتهاء من عملية الإنتاج للموديولات التعليمية، تمت عملية التقويم من حيث تصميم البيئة، وصياغة الأسئلة، وطرق تقويم الطلاب، ومن ثم التعديل، قبل البدء في عمليات الإخراج النهائي لها.

خامسًا– مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة: بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية وتجهيزها للعرض؛ كما يلي:

- تصميم التحديات بطريقة مشوقة.
- التنوع في طرق تقديم الأنشطة التعليمية.
- إعداد المقدمة والنهاية وتركيبهما.
- تم إضافة بعض الكادرات الرابطة والشارحة للعروض، وإعداد الإطارات التوجيهية للطلاب، والتي تقدم له المساعدة والتوجيه والتعزيز والرجع المناسب.
- كما تم إضافة بعض التشطيبات والرتوش النهائية؛ مثل: الألوان والخلفيات المناسبة للعرض وإضافة الكلمات والصور.

- تحزيم النسخة النهائية من المهام التعليمية.
- وأخيرًا التعامل مع تطبيقات وعناصر بيئة التعلم الإلكترونية.

٣- بناء أدوات القياس:

١. **إعداد الاختبار التحصيلي:** تم إتباع الإجراءات التالية فى إعداد الاختبار التحصيلي:

(١-١) تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.

(١-٢) وضع تعليمات الاختبار: روعي أن تكون معايير صياغة التعليمات تتسم بـ (الوضوح، مناسبتها لمستوى الطلاب)، وبالتالي يستطيع طلاب تكنولوجيا التعليم فهم كيفية الإجابة عن الاختبار من خلالها، إضافةً إلى مجموعة من الشروط الخاصة بالتحديات والمهام التعليمية بالموديولات التعليمية يتاح من خلالها معرفة الوقت المتاح لتنفيذ كل مهمة.

(١-٣) صياغة مفردات الاختبار: تكون الاختبار من عدد (٣٥) مفردة، من النوع اختيار من متعدد، وتم مراعاة الشروط اللازمة لها حتى يكون الاختبار بصورة جيدة، وفى ضوء محتوى بيئة التعلم الإلكترونية تمت صياغة مفردات الاختبار.

(١-٤) صدق الاختبار: صدق المحكمين: حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس وتكنولوجيا التعليم، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، مناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل مفردات الاختبار، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت المفردات بقيم معاملات ارتباط دالة عند مستوى (٠.٠٥)، (٠.٠١).

(١-٥) **إنتاج الاختبار الكترونيًا:** بعد صياغة عبارات الاختبار وفقًا لجدول المواصفات، تم إنتاج الاختبار الإلكتروني باستخدام لغة "ASP" ولغة "HTML"، ومن مميزاتها سهولة وسرعة تحميل الاختبار على الإنترنت بطريقة خفيفة، والتعامل مع قاعدة بيانات "DataBase"، والتعامل معها بشكل تفاعلي، وإمكانية تسجيل البيانات وإظهار النتيجة.

(١-٦) **طريقة تصحيح الاختبار:** يحصل الطالب على درجة واحدة على كل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خطأ، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار، وتسجل البيئة درجات الطلاب وتخرج لهم نتيجة مجمعة بحساب درجاتهم، وذلك فور انتهاءه من الإجابة على أسئلة الاختبار.

(١-٧) **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم، وهى نفس عينة التجريب الاستطلاعي للبيئة، وقد بلغ عددها (٤٠) طالبًا، وذلك بهدف الآتي:

(١-٨) **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:** وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠.٣٧- ٠.٦٠) بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠.٦٣- ٠.٤٠) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠.٣٣- ٠.٦٨) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.

٢- بطاقة الملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني:

تتطلب طبيعة هذا البحث إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني، وقد تم بناء وضبط بطاقة الملاحظة بإتباع الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:** تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني بعد دراسة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب.
- **تحديد الأداءات التى تتضمنها البطاقة:** تم تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني التى تم ذكرها، واشتملت على المحاور التالية:

- اشتملت البطاقة على مجموعة من المهارات الرئيسة والفرعية والإجرائية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني، وقد روعي في صياغة المهارات الفرعية والإجرائية أن تكون:
  - محددة بصورة إجرائية وغير مركبة أي تصف مهارة واحدة فقط.
  - غير منفية أي لا تحتوى على أداة نفي وموصفة توصيفًا دقيقًا للمهارة الرئيسة.
  - مرتبة ترتيبًا منطقيًا.
- **تعليمات بطاقة الملاحظة والتقدير الكمي:** وضعت تعليمات البطاقة؛ بحيث تكون واضحة ومحددة وشاملة وسهلة الاستخدام لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة، وتضمنت أن يقوم بقراءة البطاقة جيدًا قبل القيام بعملية الملاحظة، وتوجيه الطلاب للمهارة ليقوم بتنفيذها، وإعطاء الدرجة في ضوء ثلاثة مستويات (جيد – متوسط – ضعيف)؛ حيث يأخذ الطالب(٣) درجات في حالة جيد، (٢) درجة في حالة متوسط، (١) درجة في حالة ضعيف لتصبح مجموع درجات البطاقة (٣٥١) درجة.
- **ضبط بطاقة الملاحظة:** تم ضبط بطاقة الملاحظة عن طريق التأكد من صدقها وثباتها ويتضح ذلك من خلال الآتي:
- **صدق بطاقة الملاحظة:** تم تقدير صدق البطاقة عن طريق الصدق الظاهري، ويقصد به المظهر العام للبطاقة من حيث نوع المفردات وكيفية صياغتها ووضوحها وتعليمات البطاقة ومدى دقتها. (رمزية الغريب، ١٩٩٦، ٦٨٠)

ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين بهدف التأكد من دقة التعليمات، وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات التى تتضمنها، وإبداء أي تعديلات يرونها، وقد اقتصرت تعديلات السادة المحكمين على إعادة صياغة بعض العبارات ولم يتم حذف أو إضافة أي مهارات من البطاقة، وأجمع السادة المحكمون على أن بطاقة الملاحظة تشتمل على جميع الجوانب المراد ملاحظتها وقياسها.

وتم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء العملي للطالب، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومناقشتهم محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم الثلاثة.

جدول (٢) معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث
%٩١	%٩٦	%٩٣

باستقراء النسب السابقة بالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (٩٣.٣٣%) وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

٣- مقياس التفكير البصري لطلاب تكنولوجيا التعليم:

تم بناء مقياس التفكير البصري بإتباع الخطوات التالية؛ لإعداد هذا الاختبار، وهي كما يلي:

(١) **تحديد الهدف من المقياس:** كان الهدف الرئيس لهذا المقياس هو قياس مدى نمو مهارات التفكير البصري للطلاب عينة البحث، بعد ممارستهم وأدائهم لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.

(٢) **بناء المحاور الأساسية للمقياس:** من خلال مراجعة بعض الأدبيات ذات العلاقة؛ مثل: (باسم الجندي، ٢٠١٨؛ هاشم الشرنوبي، ٢٠١٣)، وأيضًا

مطالعة بعض المواقع والمصادر الرقمية الأخرى المتاحة على الويب في ذات السياق، قام الباحثان بإعداد الصورة الأولية للمقياس، والتي اشتملت على المحاور التالية:

المحور الأول– مهارة القراءة البصرية: تعني القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة.

المحور الثاني– مهارة تفسير المعلومات: القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات في الأشكال وتقريب العلاقات بينهما.

المحور الثالث– مهارة تحليل المعلومات: تعني قدرة المتعلم في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية والجزئية.

المحور الرابع– مهارة استنتاج المعنى: تعني القدرة على استخلاص معاني جديدة والتوصل إلى مفاهيم.

(٣) **بناء المقياس في صورته الأولية:** تمت صياغة المقياس في صورة بنود يلي كل منها أربعة (٤) من البدائل الاختيارية، والتي تعبر عن مستوى التفكير البصري لدى الطلاب، وقد اشتملت الصورة الأولية من المقياس على عدد (٤٣) بند رئيس، موزعة على المحاور الخمسة للمقياس.

(٤) **التحكيم على المقياس:** تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في تخصص تكنولوجيا التعليم، وعلم النفس التعليمي، والمناهج وطرق التدريس؛ وذلك لمعرفة آرائهم وملاحظاتهم في الجوانب التالية:

- مدى قدرة المقياس على قياس مستوى التفكير البصري، لدى الطلاب عينة البحث.
- وضوح ودقة صياغة مواقف أو بنود المقياس، وتعبيرها عن مهارات التفكير البصري.
- ترتيب مهارات التفكير البصري، في كل محور من محاور المقياس الخمسة.
- الدقة اللغوية، ومدى الواقعية في صياغة بنود المقياس ومفرداته.

- التعديل والحذف والإضافة في بنودالمقياس، والبدائل المرتبطة بها، وذلك من وجهة نظر السادة المحكمين.
- طريقة تقدير أداء الطلاب على المقياس.

وقد أبدى بعض السادة المحكمين عدد من الملاحظات، والتعديلات، والتي كان من أهمها ما يلي:

- حذف ثلاثة (٣) من البنود التي اشتمل عليها المقياس.
- التصويب في الصياغة اللغوية لبعض البنود، والبدائل أيضًا في المقياس.

وقد تم تنفيذ التعديلات المطلوبة عليه.

(٥) **إعداد تعليمات المقياس:** قام الباحثان باعداد تعليمات المقياس، في الصفحة الأولى بعد صفحة العنوان، وقد تم صياغة تلك التعليمات بطريقة تسهل على الطالب، فهم كيفية الإجابة عن المقياس، من خلال تقديم مثال؛ لكيفية وطريقة الإجابة عن البنود باستخدام الورقة والقلم، وذلك بقيام الطالب بالتظليل، أو وضع علامة (✓) أمام البديل المناسب من وجهة نظر الطالب.

(٦) **ضبط اختبار التفكير البصري (الصدق – الثبات):** قام الباحثان بالتطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير البصري للبحث الحالي، على عينة قدرها ثلاثون (٣٠) فرد، من غير المشاركين في تجربة البحث الأساسية، وذلك لحساب:

- **صدق المحكمين:** حيث تم عرض المقياس على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس وتكنولوجيا التعليم، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، مناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل مفردات المقياس، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:** وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠.٣٥– ٠.٦٣) بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠.٦٥– ٠.٣٧) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة

مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠.٣٣-٠.٦٧) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.

- **الاتساق الداخلي:** تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت المفردات بقيم معاملات ارتباط دالة عند مستوى (٠.٠٥)، (٠.٠١).
- **ثبات درجات الاختبار:** تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث جاءت قيمة معامل ثبات سبيرمان (٠.٧٩٤)، مما يشير إلى ثبات درجات الاختبار إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف.

(٧) **بناء المقياس في صورته النهائية:** تمت صياغة المقياس في صورته النهائية مكون من أربعة (٤) محاور؛ وأربعة من البدائل الاختيارية لكل بند من بنوده، والتي تعبر عن مستوى التفكير البصري لدى الطلاب، وقد اشتملت الصورة النهائية من المقياس على عدد (٤٠) بند رئيس، موزعة على المحاور الخمسة للمقياس.

التأكد من تكافؤ المجموعات:

لتعرف مدى تجانس عينة البحث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه بحساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات.

أ-اختبار التجانس في الاختبار التحصيلي:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المجموعة الأولى: (فيديو + تلميحات بصرية)	25	5.96	1.098	0.220
المجموعة الثانية: (فيديو + بدون تلميحات بصرية)	25	5.76	1.128	0.226
المجموعة الثالثة: (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)	25	5.72	1.061	0.212
المجموعة الرابعة: (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)	25	5.96	1.172	0.234
المجموع	**100**	**5.85**	**1.104**	**0.110**

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطاتمجموعات البحثوللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (٤) نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	1.230	3	0.410	0.329	0.804
داخل المجموعات	119.520	96	1.245		
المجموع	**120.750**	**99**			**غير دالة**

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث بلغت (٠.٣٢٩) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢.٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠.٨٠٤) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)،

وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب- اختبار التجانس في بطاقة ملاحظة الأداء العملي:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المجموعة الأولى: (فيديو + تلميحات بصرية)	25	47.04	6.059	1.212
المجموعة الثانية: (فيديو + بدون تلميحات بصرية)	25	46.56	5.745	1.149
المجموعة الثالثة: (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)	25	46.48	4.771	0.954
المجموعة الرابعة: (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)	25	45.84	4.616	0.923
المجموع	**100**	**46.48**	**5.269**	**0.527**

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (٦) نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	18.240	3	6.080	0.214	0.887
داخل المجموعات	2730.720	96	28.445		
المجموع	2748.960	99			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث بلغت (٠.٢١٤) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢.٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠.٨٨٧) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥) وعليه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين عينة البحث، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات بإنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

جـ–اختبار التجانس في مقياس التفكير البصري:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة بمقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة بمقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	الخطأ المعيارى
المجموعة الأولى: (فيديو + تلميحات بصرية)	25	6.92	1.256	.251
المجموعة الثانية: (فيديو + بدون تلميحات بصرية)	25	6.80	1.354	.271
المجموعة الثالثة: (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)	25	7.04	1.541	.308
المجموعة الرابعة: (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)	25	6.96	1.369	.274
المجموع	100	6.93	1.365	.137

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحثوللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (٨) نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة بمقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	.750	3	.250	0.131	0.942
داخل المجموعات	183.760	96	1.914		
المجموع	**184.510**	**99**			**غير دالة**

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث بلغت (٠.١٣١) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢.٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠.٩٤٢) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في مقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

عرض نتائج البحث:

تم معالجة البيانات التى توصل إليها هذا البحث إحصائيًا باستخدام الأسلوب الإحصائي المعروف باسم تحليل التباين ثنائى الاتجاه Tow analisis of variance (ANOVA).

أولًا: النتائج المرتبطة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم.

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، وفيما يلي ملخص لنتائج الاختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (٩) المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

نمط تقديم المحتوى التفاعلي	التلميحات البصرية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
فيديو	وجود تلميح	25	23.44	1.193
	بدون وجود تلميح	25	18.72	1.275
مجموع		50	21.08	2.679
انفوجرافيك	وجود تلميح	25	33.84	2.561
	بدون وجود تلميح	25	27.12	1.013
	الاجمالى	50	30.48	3.903
وجود تلميح		50	28.64	5.613
بدون وجود تلميح		50	22.92	4.393
	الاجمالى	100	25.78	5.780

يتضح من خلال الجدول السالف ذكره والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط تقديم المحتوى التفاعلي (انفوجرافيك) مع (وجود تلميحات بصرية) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٣٣.٨٤)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو) مع (بدون وجود تلميحات بصرية) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (١٨.٧٢)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط تقديم المحتوى التفاعلي (انفوجرافيك) مع (وجود تلميحات بصرية) ثم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (انفوجرافيك) مع (بدون وجود تلميحات بصرية) يليهم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو) مع (وجود تلميحات بصرية) وأخيراً نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو) مع (بدون وجود تلميحات بصرية)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

جدول (١٠) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط تقديم المحتوى التفاعلى	2209.00	1	2209.000	830.972	.000
التلميحات بصرية	817.960	1	817.960	307.697	.000
المحتوى التفاعلى x التلميحات بصرية	25.000	1	25.000	9.404	.003
الخطأ المعياري	255.200	96	2.658		
المجموع الكلى	69768.0	100			

يتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو نمط تقديم المحتوى التفاعلي وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (٨٣٠.٩٧٢) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠)عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الانفوجرافيك) على نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الفيديو)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لتقديم المحتوى التفاعلي بالانفوجرافيك (٣٠.٤٨) أكبر من المتوسط الحسابي لتقديم المحتوى التفاعلي بالفيديو (٢١.٠٨)، كما يتضح أيضًا من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو التلميحات البصرية وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (٣٠٧.٦٩٧) وهي دالة احصائيًا (٠.٠٠٠) عندمستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية (وجود التلميحات البصرية) على (بدون وجود التلميحات البصرية)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لـ (وجود التلميحات البصرية) (٢٨.٦٤) أكبر من المتوسط الحسابي لـ (بدون وجود التلميحات البصرية) (٢٢.٩٢)، كما يتضح أيضًا من قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو نمط تقديم المحتوى التفاعلي، ومتغير التلميحات بصرية وأثر ذلك التفاعل على التحصيل المعرفي تساوي (٩.٤٠٤) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٠٥).

ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمط تقديم المحتوى التفاعلي، والتلميحات بصرية في البحث على التحصيل المعرفي بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على التحصيل المعرفي لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين نمط تقديم المحتوى التفاعلي، التلميحات بصرية، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على لاختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (١١) نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لاختبار التحصيل المعرفي للبحث

مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى: (فيديو + تلميحات بصرية)	23.44	ـــــ			
المجموعة الثانية: (فيديو + بدون تلميحات بصرية)	18.72	٤.٧٢٠*	ـــــ		
المجموعة الثالثة: (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)	33.84	١٠.٤٠٠*	١٥.١٢٠*	ـــــ	
المجموعة الرابعة: (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)	27.12	٣.٦٨٠*	٨.٤٠٠*	٦.٧٢٠*	ـــــ

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤.٧٢٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (فيديو + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو + تلميحات بصرية) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا

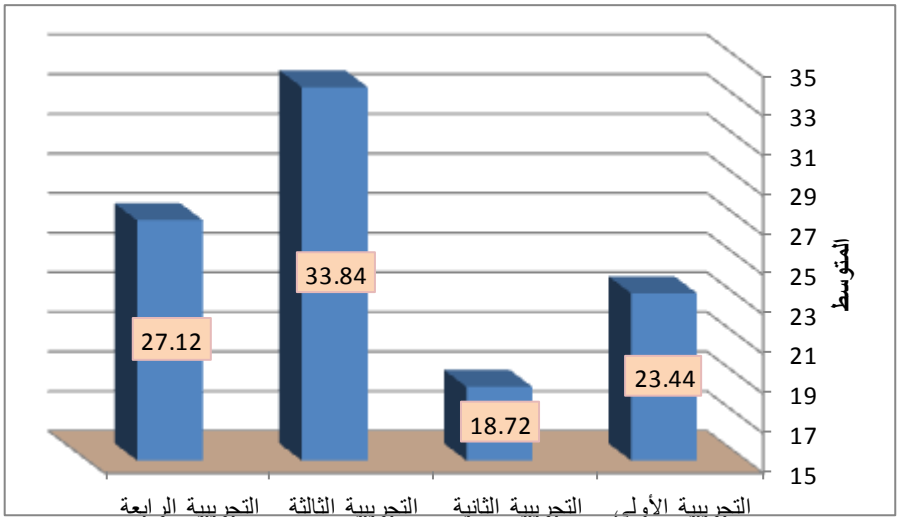
الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٢٣.٤٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١٨.٧٢).

- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٠.٤٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو + تلميحات بصرية) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط التجريبية الأولى قد بلغ (٢٣.٤٤)، بينما متوسط التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٣.٨٤).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق(٣.٦٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك +بدونتلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو + تلميحات بصرية) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٢٣.٤٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٧.١٢).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٥.١٢٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (فيديو + بدون تلميحات بصرية) وذلك في اختبار التحصيل المعرفيللبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط التجريبية الثانية قد بلغ (١٨.٧٢)، بينما متوسط التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٣.٨٤).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٨.٤٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثانية التي

درست بأسلوب (فيديو + بدون تلميحات بصرية) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط التجريبية الثانية قد بلغ (١٨.٧٢)، بينما متوسط التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٧.١٢).

- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٦.٧٢٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب(انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٧.١٢)، بينما متوسط التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٣.٨٤).

ويوضح الشكل البياني التالي الفروق بين مجموعات عينة البحث الاربعة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة:



شكل (٢) الفروق بين مجموعات البحث الأربعة على لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ثانيًا: النتائج المرتبطة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم.

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي للجانب الأدائي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، وفيما يلي ملخص لنتائج الاختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (١٢) المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبطبمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

نمط تقديم المحتوى التفاعلى	التلميحات البصرية	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى
فيديو	وجود تلميح	25	444.72	4.954
	بدون وجود تلميح	25	400.04	5.216
	الاجمالى	50	422.38	23.122
انفوجرافيك	وجود تلميح	25	351.48	3.687
	بدون وجود تلميح	25	295.44	5.331
	الاجمالى	50	323.46	28.666
وجود تلميح		50	398.10	47.291
بدون وجود تلميح		50	347.74	53.088
	الاجمالي	100	372.92	56.056

يتضح من خلال الجدول والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الفيديو) مع (وجود تلميحات بصرية) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٤٤٤.٧٢)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط تقديم المحتوى التفاعلي (الانفوجرافيك) مع (بدون وجود تلميحات بصرية) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٢٩٥.٤٤)، وعند

اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الفيديو) مع (وجود تلميحات بصرية) ثم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الفيديو) مع (بدون وجود تلميحات بصرية) يليهم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الانفوجرافيك) مع (وجود تلميحات بصرية) واخيرًا نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الانفوجرافيك) مع (بدون وجود تلميحات بصرية)، وللتأكدمنوجودفروقدالةإحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

جدول (١٣) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث
على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني
لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط تقديم المحتوى التفاعلي	244629.160	1	244629.160	10435.656	.000
التلميحات بصرية	63403.240	1	63403.240	2704.724	.000
المحتوى التفاعلي x التلميحات بصرية	806.560	1	806.560	34.407	.000
الخطأ المعياري	2250.400	96	23.442		
المجموع الكلى	**14218022.0**	**100**			

يتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو نمط تقديم المحتوى التفاعلي وأثره على الجانب الأدائي تساوي (١٠٤٣٥.٦٥٦) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الفيديو) على نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الانفوجرافيك)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لتقديم المحتوى التفاعلي بالفيديو (٤٢٢.٣٨) أكبر من المتوسط الحسابي لتقديم المحتوى التفاعلي بالانفوجرافيك (٣٢٣.٤٦)، كما يتضح أيضاً من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو التلميحات بصرية وأثره على الجانب الأدائي تساوي (٢٧٠٤.٧٢٤) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عندمستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية (وجود التلميحات البصرية) على (بدون وجود التلميحات البصرية)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لـ (وجود التلميحات البصرية) (٣٩٨.١٠) أكبر من المتوسط الحسابي لـ (بدون وجود التلميحات البصرية)

(٣٤٧.٧٤)، كما يتضح أيضاً من قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو نمط تقديم المحتوى التفاعلي، ومتغير التلميحات بصرية وأثر ذلك التفاعل على الجانب الأدائي تساوي (٣٤.٤٠٧) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٥).

ونظرا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمط تقديم المحتوى التفاعلي، التلميحات بصرية في البحث على الجانب الأدائي بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على الجانب الأدائي لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين نمط تقديم المحتوى التفاعلي، التلميحات بصرية، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة للجانب الأدائي لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (١٤) نتائج اختبار شيفا Scheffe

للمقارنات البعدية لبطاقة ملاحظة الأداء العملى

مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى: (فيديو + تلميحات بصرية)	444.72	ـــــ			
المجموعة الثانية: (فيديو + بدون تلميحات بصرية)	400.04	٤٤.٦٨٠*	ـــــ		
المجموعة الثالثة: (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)	351.48	٩٣.٢٤٠*	٤٨.٥٦٠*	ـــــ	
المجموعة الرابعة: (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)	295.44	١٤٩.٢٨٠*	١٠٤.٦٠*	٥٦.٠٤٠*	ـــــ

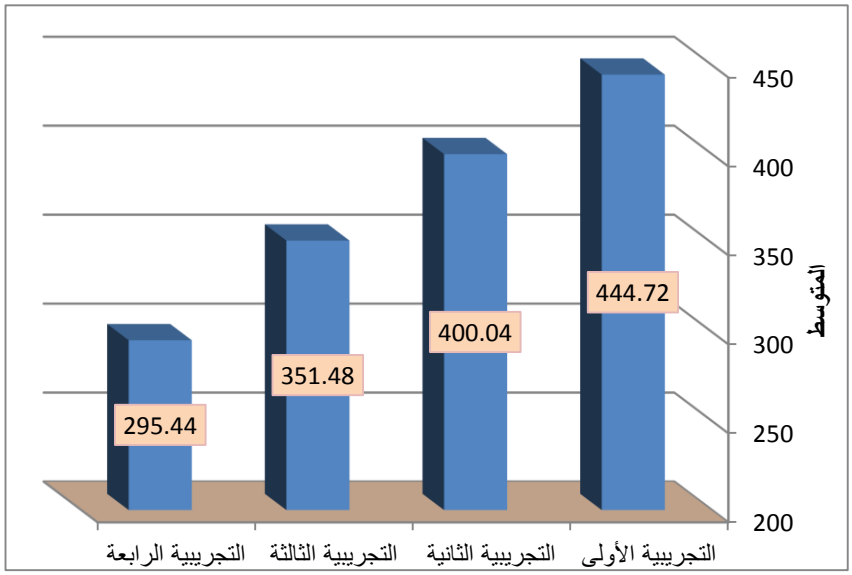
باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤٤.٦٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (فيديو + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو + تلميحات بصرية) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملى، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط التجريبية الأولى قد بلغ (٤٤٤.٧٢)، بينما متوسط التجريبية الثانية قد بلغ (٤٠٠.٠٤).
- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٩٣.٢٤٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو+ تلميحات بصرية) وذلك في بطاقة ملاحظة الجانبي الأدائي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط التجريبية الأولى قد بلغ (٤٤٤.٧٢)، بينما متوسط التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٥١.٤٨).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٤٩.٢٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب(انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو + تلميحات بصرية) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملى، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط التجريبية الأولى قد بلغ (٤٤٤.٧٢)، بينما متوسط التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٩٥.٤٤).
- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤٨.٥٦٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (فيديو + بدون تلميحات بصرية) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملى، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط التجريبية الثانية قد بلغ (٤٠٠.٠٤)، بينما متوسط التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٥١.٤٨).
- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٠٤.٦٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (فيديو + بدون تلميحات بصرية) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملى،

وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط التجريبية الثانية قد بلغ (٤٠٠.٠٤)، بينما متوسط التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٩٥.٤٤).

- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٥٦.٠٤٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملى، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٩٥.٤٤)، بينما متوسط التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٥١.٤٨).

ويوضح الشكل البياني التالي الفروق بين مجموعات عينة البحث الاربعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب العملى المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة.



شكل (٣) الفروق بين مجموعات البحث الأربعة على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ثالثًا– النتائج المرتبطة بمقياس التفكير البصري لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم:

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لمقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلي ملخص لنتائج الاختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (١٥) المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على مقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

نمط تقديم المحتوى التفاعلي	التلميحات البصرية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
فيديو	وجود تلميح	25	33.96	0.790
	بدون وجود تلميح	25	24.08	0.759
الاجمالي		50	29.02	5.049
انفوجرافيك	وجود تلميح	25	38.08	0.909
	بدون وجود تلميح	25	29.20	0.707
الاجمالي		50	33.64	4.557
وجود تلميح		50	36.02	2.245
بدون وجود تلميح		50	26.64	2.686
الاجمالي		100	31.33	5.318

يتضح من خلال الجدول والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على مقياس التفكير البصري في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط تقديم المحتوى التفاعلي (انفوجرافيك) مع (وجود تلميحات بصرية) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٣٨.٠٨)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو) مع (بدون تلميحات بصرية) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٢٤.٠٨)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط تقديم المحتوى التفاعلي (انفوجرافيك) مع (وجود تلميحات بصرية) ثم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو) مع (وجود تلميحات بصرية) يليهم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (انفوجرافيك) مع (بدون تلميحات بصرية) وأخيراً نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو) مع (بدون تلميحات بصرية)، وللتأكدمنوجودفروقدالةإحصائيًا يتطلب الأمر

متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

جدول (١٦) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على مقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط تقديم المحتوى التفاعلى	533.610	1	533.610	844.765	.000
التلميحات بصرية	2199.610	1	2199.610	3482.232	.000
المحتوى التفاعلى x التلميحات بصرية	6.250	1	6.250	9.894	.002
الخطأ المعياري	60.640	96	.632		
المجموع الكلي	100957.000	100			

يتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو نمط تقديم المحتوى التفاعلي وأثره على مقياس التفكير البصري تساوي (٨٤٤.٧٦٥) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠)عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الانفوجرافيك) على نمط تقديم المحتوى التفاعلي (الفيديو)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لتقديم المحتوى التفاعلي بالانفوجرافيك (٣٣.٦٤٠) أكبر من المتوسط الحسابي لتقديم المحتوى التفاعلي بالفيديو (٢٩.٠٢٠)، كما يتضح أيضاً من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو التلميحات البصرية وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (٣٤٨٢.٢٣٢) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عندمستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية (وجود التلميحات البصرية) على (بدون وجود التلميحات البصرية)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لـ (وجود التلميحات البصرية) (٣٦.٠٢٠) أكبر من المتوسط الحسابي لـ (بدون وجود التلميحات البصرية) (٢٦.٦٤٠)، كما يتضح أيضاً من قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو نمط تقديم المحتوى التفاعلي، ومتغير التلميحات بصريةوأثر ذلك التفاعل على التحصيل المعرفي تساوي (٩.٨٩٤) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٠٥).

ونظـرا لوجـود أثـر دال بالنسـبة للمتغيـرين نمـط تقـديم المحتـوى التفـاعلي، والتلميحات بصرية في البحث على التفكير البصري بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على التفكير البصري لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين نمط تقديم المحتوى التفاعلي، التلميحات بصرية، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لمقياس التفكير البصري لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على مقياس التفكير البصري في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (١٧) نتائج اختبار شيفا Scheffe
للمقارنات البعدية لمقياس التفكير البصرى للبحث

مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى: (فيديو + تلميحات بصرية)	33.96	ـــــ			
المجموعة الثانية: (فيديو + بدون تلميحات بصرية)	24.08	*٨.٨٨٠	ـــــ		
المجموعة الثالثة: (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)	38.08	*٥.١٢٠	*١٤.٠٠٠	ـــــ	
المجموعة الرابعة: (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)	29.20	*٤.٧٦٠	*٤.١٢٠	*٩.٨٨٠	ـــــ

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٨.٨٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب(فيديو + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو + تلميحات بصرية) وذلك في مقياس التفكير البصري للبحث، وهذا

الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط التجريبية الأولى قد بلغ (٣٣.٩٦)، بينما متوسط التجريبية الثانية قد بلغ (٢٤.٠٨).

- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٥.١٢٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو + تلميحات بصرية) وذلك في مقياس التفكير البصري للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط التجريبية الأولى قد بلغ (٣٣.٩٦)، بينما متوسط التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٨.٠٨).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤.٧٦٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (فيديو + تلميحات بصرية) وذلك في مقياس التفكير البصري للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط التجريبية الأولى قد بلغ (٣٣.٩٦)، بينما متوسط التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٩.٢٠).
- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٤.٠٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (فيديو + بدون تلميحات بصرية) وذلك في مقياس التفكير البصري للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط التجريبية الثانية قد بلغ (٢٤.٠٨)، بينما متوسط التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٨.٠٨).
- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛حيث سجل متوسط الفرق (٤.١٢٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + بدونتلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (فيديو + بدون تلميحات بصرية) وذلك في مقياس التفكير البصري للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط

التجريبية الثانية قد بلغ (٢٤.٠٨)، بينما متوسط التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٩.٢٠).

- يوجد فرق دالإحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٩.٨٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + بدون تلميحات بصرية)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (انفوجرافيك + تلميحات بصرية) وذلك في مقياس التفكير البصري للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٢٩.٢٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٣٨.٠٨).

مناقشة النتائج وتفسيرها:

١. **تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بقائمة مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم:**

- عند استعراض المهارات التي تم التوصل إليها فى البحث الحالي، والخاصة بإنتاج المحتوى الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين، وجد أن تلك المهارات ترتبط باحتياجات واهتمامات الطلاب، وبالتالي تحولت فلسفة تصميم بيئات التعلم الإلكترونية من التمركز حول المحتوى إلى التمركز حول طريقة عرضه وفق خصائص الفئة المستهدفة؛ وذلك من خلال: (التحول من الاعتماد في التصميم على نظريات التعلم السلوكية إلى نظريات التعلم البنائية والمعرفية والاجتماعية، والاتصالية، والاكتشاف، والدمج بينهما في صورة متكاملة – تركيز التصميم على خصائص المتعلمين واحتياجاتهم التعليمية، والتأكيد على ذاتية وإيجابية ونشاط المتعلمين.
- اشتملت المهارات على مجموعة من الجوانب المتكاملة، والتي ينبغي على طلاب تكنولوجيا التعليم اكتسابها لتقديم الدور المنوط بهم داخل غرفة الصف من تقديم المحتوى الدراسي وفق أحدث التقنيات التعليمية، ويقوم بتوظيفها لخدمة العملية التعليمية.
- ساعد ترتيب قائمة المهارات بشكل منطقي ومتسلسل في عرض مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني في سهولة تنفيذ وتطبيق تلك المهارات والتوصل إلى منتوج تعليمي يفي بالغرض المطلوب منه.

- بالإضافة إلى ما سبق يمكن الاستفادة من قائمة المهارات في سد الاحتياجات التعليمية اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم من مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.

١- تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالفروق بين مجموعات البحث الأربعة على اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة:

- تشير مبادئ نظرية ميريل لعرض العناصر إلى أن تنظيم عرض المحتوى التعليمي يتطلب تحديد نمط عرض المحتوى، ومستوى الأداء المتوقع من المتعلمإظهاره بعد عملية التعلم (تذكر، تطبيق، اكتشاف)، وترتب على ذلك تحويل المحتوى من الشكل النمطي لعرضه إلى شكل ديناميكي، وقواعد بيانات تفهرس ما يتم تجميعه من بيانات والتوليف بينها، وبين مفرداتها، ومن ثم إمكانية توزيع المعلومات لاستخدامها في أكثر من سياق، لضمان عنصر الجاذبية والمتعة والتشويق، ووفقًا لنمط تعلم كل طالب وبشكل يشجع على التشارك والتنافس بين المتعلمين داخل كل مجموعة، مما ساعد على زيادة معدل التحصيل المعرفي للمعلومات.
- عرض عناصر المحتوى في شكل رسوم تخطيطية وانفوجرافيك مع وجود تلميحات بصرية ساعد الطلاب على تذكر كمية كبيرة من المعلومات وربطها بالبنية المعرفية لدى كل منهم.
- نظرية التعلم المرسخ لـ جون برانسفور: ١٩٩٠: حيث وفرت بيئة التعلم المقلوب فرصًا للتعلم بالاكتشاف؛ وذلك عن طريق اتاحة فرص متعددة للاكتشاف والاستقصاء عن المعلومات المتعلقة بالمحتوى المقدم، وذلك عن طريق محرك البحث الداخلي والخارجي الخاص بالبيئة، وتتفق هذه النتائج مع مبادئ تلك النظرية، والتي تؤكد على توفير أدوات تتيح للطلاب فرصًا للاكتشاف والتقصي والبحث عن المعلومات، ويرجع السبب في ذلك لحرص البيئة على الربط بين المتطلبات القبلية والمعرفة القبلية والمتطلبات والمعرفة الحالية بشكل مرن، ويتفق ذلك مع مبدأ نظرية التعلم المرسخ، حيث يؤكد على أن المعرفة القبلية شرط أساسي لبناء

عمليـة الـتعلم، حيـث يعـد التفاعـل بـين المتطلبـات والمعـارف القبليـة والمعارف الحالية الجديدة من أهم مكونات عملية التعلم ذي المعني، وهذا التفاعل ساعد أعضاء المجموعة الثالثة (انفوجرافيك + تلميح) على تفوقها على باقي المجموعات الأخرى.

- الوعي الدئم لأعضاء المجموعة واكتسابهم عديد من مهارات البحث عن المعلومات ساعد أعضاء المجموعة الثالثة على التقدم واكتساب معلومات كثيرة عن المحتوى التعليمي والمهام المنوطة بالتنفيذ.
- بينما تحتل المجموعة الرابعة (انفوجرافيك + بدون تلميح) المركز الثاني في الترتيب وذلك بسبب فقدانها بعض سبل التعاون والتوظيف الصحيح للمعلومات مما جعلها تكتسب قدرًا من المعلومات يساعدها على التركيز في ربط المعلومات بطريقة صحيحة.
- بينما تحتل المجموعة الأولى (فيديو + تلميح) المركز الثالث في الترتيب حيث فقد أعضاء تلك المجموعة الربط وتوحيد الرأي في البحث والاكتشاف للمعلومات وربطها بالمهام المنوطة بالتنفيذ.
- وجاء ترتيب المجموعة الثانية (فيديو + بدون تلميح) في المركز الرابع حيث فقدت تلك المجموعة بعض المعلومات بسبب كثرة النسيان وعدم ترتيب المعلومات والفهم الصحيح لخطوات عرض المهارة كل ذلك جعلها تحتل المركز الأخير.
- كما أن لكل عناصر المحتوى خصائصه الفريدة التي تساعد وبشكل فريد، مما ساعد على جذب وتركيز الانتباه نحو المحتوى، وتبادل الحوارات والرسائل والمناقشات بين الطلاب وبعضهم بعضًاعمل على توافر خلفية معرفية غنية لديهم.

٢ –<u>تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالفروق بين مجموعات البحث الأربعة على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة:</u>

- وفق مبادئ النظرية التوسعية لريجلوث، والتي توضح أن تنظيم المحتوى التعليمي ينبغي أن يتم بشكل موسع، عن طريق الكل وليس الأجزاء، ومن البسيط إلى المعقد، إضافة إلى تزويد الطالب بالأفكار الرئيسة والمواقف

الجزئية التي تطبق فيها، مما ينمي التعلم على مستوى التطبيق، ويرجع ذلك إلى توفير محتوى تعليمي وفقًا للأسلوب الخاص بكل طالب، ودعم التعلم وفقًا لاستراتيجية التعلم المقلوب.

- تؤكد النظرية الاتصالية على أن المعلومات على شبكة الويب المترابطة في حالة تغير دائم نتيجة لطبيعة العصر وتطوراته، فالمعرفة تتدفق باستمرار وتتجدد كل لحظة، فالاتصالية في مفهومها تعتمد على توافر العقد والوصلات والشبكات التي يستطيع الطالب التفاعل معها، وبذلك تصبح النظرية الاتصالية انعكاس واضح لطبيعة التغير والتطور الرقمي المتسارع لتكنولوجيا التواصل الاجتماعي عبر الشبكات، وبذلك تؤكد بشكل واضح على أثر المهام والأنشطة التعليمية في استكشاف المعرفة واستيعابها بالتحديد في البيئات التي تدعم التحفيز والتشويق.
- كل ذلك ساعد أعضاء المجموعة الأولى (فيديو/ تلميح) على التفوق وحصولها على المركز الأول؛ حيث تم استخدامهم وتوظيفهم لأدوات التواصل الاجتماعي في المشاركات وإبداء الرأي واتقان المهارات والتفاعل المتزامن والغير متزامن؛ نمى لديهم مهارات التعلم الذاتي والتعلم التعاوني والتشاركي، والمناقشة الفعالة والمثمرة التي زادت من معلوماتهم ونمت مداركهم وساعدتهم على اتقان المهارات المطلوبة.
- وفي هذا الإطار أكد ستيفن، وآخرون Steven, et al (2015) على أن تأثير المهارات وتعزيز الذاكرة يحدث مع مرور الوقت، وتحسين التدريب للمهارات التقنية يتم من خلال التنظيم الجيد للبنية المعرفية، ويرجع ذلك لتفهم أعضاء المجموعة، وأوصى بضرورة تنظيم اكتساب المهارات العملية بطريقة علمية ومنطقية، وتحديد العدد المناسب للمجموعة كشرط للتدريب، وعرض المهارات من البسيط إلى المعقد.
- كما تحتل المجموعة الثانية (فيديو/ بدون تلميح) المركز الثاني في الترتيب بين المجموعات حيث أن أغلب طلابها يعتمدون على بعض التلميحات البصرية مما افقدهم بعض المهارات خاصةً الترتيب المنطقي لعرض المهارة.

- بينما جاء ترتيب المجموعة الثالثة (انفوجرافيك/ تلميح) في المرتبة الثالثة؛ والسبب في ذلك؛ ما يلي: (قلة التركيز، عدم التوظيف الصحيح للمعلومات، طبيعة تعلم أفراد المجموعة، فقدان المجموعة للتفاعل الاجتماعي والمساعدة والتوجيه).
- وأخيرًا جاءت المجموعة الرابعة (انفوجرافيك/ بدون تلميح) في المركز الرابع والسبب في ذلك ضعف التركيز المطلوب في تعلم المهارات وعدم تنظيم المعلومات بالبنية المعرفية للمتعلمين جعلت نسبة التركيز والاستيعاب بسيطة.

٣- <u>تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالفروق بين مجموعات البحث الأربعة على مقياس التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة:</u>

- أدت سهولة الاستخدام المتحققة لبيئة التعلم المقلوب إلى زيادة الحافز لدى الطلاب لاستخدام أدوات التواصل بطريقة مستقلة دون الاعتماد على أحد، وبالتالي انعكس هذا الاستخدام المتكرر لأدوات التواصل على زيادة معدل التفكير البصري.
- التصميم الجيد لبيئة التعلم المقلوب في ضوء خصائص الطلاب ومعايير قابلية الاستخدام جعل تصفح شاشات البيئة واستخدام أدوات وتطبيقات التواصل بها أمرًا سهلًا ويسيرًا، وشجعهم على الاستمرار في عملية تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، مما ساعد على تنمية مهارات التواصل الاجتماعي، وارتفاع مستوى الأداء العملي أتاح للطلاب فرص متعددة للتواصل والتفاعل مع زملائهم عبر الأدوات المتزامنة وغير المتزامنة بالبيئة، وقد كان ذلك حافزًا ساعد على الوصول إلى الترقي في المستوى العلمي والتفكير البصري والمنطقي.
- تصميم البيئة في ضوء المواصفات والمعايير القابلة للاستخدام وتوظيف استراتيجيات تدريس تناسب الطلاب، وتهتم باستخدام الوسائل البصرية،ساعدت في ارتفاع قابلية البيئة للاستخدام، وانعكس ذلك بدوره على الاتقان للمهارات المطلوب التدريب عليها.
- إجراء وتنفيذ المهارات، من خلال مواقع وأدوات التواصل الذكية المساعدة على الويب؛ بما تشتمل عليه من العديد من الردود، والتعليقات

والمعلومات، التي تحتمل الصواب والخطأ؛ قد أدى إلى ممارسة الطلاب للتفكير البصري تلقائيًا.

- يحتمل أن تكون نمط الوسائط المستخدمة في التعلم، قد أدت إلى تنمية التفكير البصري أثناء محاولة الطلاب البحث والحصول على المعلومات، أو تفنيد ما يعارض رأيهم؛ مما عزز من مهارات التفكير البصري لديهم.
- حيث احتلت المجموعة الثالثة (انفوجرافيك/ تلميح) المركز الأول في الترتيب؛ حيث اعتمدت تلك المجموعة على الانفوجرافيك والتلميحات البصرية المعروضة في المحتوى التعليمي بشكل جيد نمى لديهم التفكير البصري بدرجة عالية.
- بينما جاءت المجموعة الأولى (فيديو/ تلميح) في المركز الثاني، والسبب في ذلك طبيعة الطلاب ونمط تفضيلهم للتعلم، حيث إن أغلب الطلاب يميلون إلى التعلم البصري مع وجود تلميحات بصرية أدى ذلك إلى زيادة نسبة التحصيل ورفع معدل الأداء وتنمية التفكير.
- بينما احتلت المجموعة الرابعة (انفوجرافيك/ بدون تلميح) المركز الثالث؛ حيث شجع سهولة استخدام البيئة على التواصل والتشارك مع الزملاء في تبادل وجهات النظر والبحث عن المعلومات، ومنحتهم الفرصة في تنفيذ التزاماتهم المتعلقة بأداء أدوارهم في الأنشطة والمهام التعليمية، مما أدي إلى تنمية مهاراتهم العملية وبالتالي زيادة التفكير البصري.
- وأخيرًا جاءت المجموعة الثانية (فيديو/ بدون تلميح) في المركز الرابع؛ حيث ارتفع مستوى الأداء العملي مما أتاح فرص متعددة للتواصل والتفاعل مع زملائهم عبر الأدوات المتزامنة وغير المتزامنة بالبيئة، وقد كان ذلك حافزًا ساعد على التفكير البصري في المعلومات المعروضة عليهم.
- يمكن تفسير تلك النتيجة بشكل عام في ضوء نموذج تقبل التكنولوجيا (TAM) لديفز والذي فسر تقبل التكنولوجيا في ضوء عاملين أساسيين؛ هما سهولة الاستخدام المتوقعة لهذه التكنولوجيا، وكذلك الفائدة المتوقعة من استخدام تلك التكنولوجيا، بمعني أن الطلاب حينما تمكنوا من التعامل

مع مكونات البيئة بسهولة ويسر دون الاحتياج إلى مساعدة الآخرين، مما شكل ذلك حافز لديهم لإتقان المهارات العملية ورفع معدل التفكير البصري.

التوصيات والمقترحات:

استنادًا إلى النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تصميم نموذج تكيفي لاستراتيجية التعلم المقلوب بشكل يعتمد على بناء بيئة مثالية للطلاب، وفقًا لأسلوب التعلم ونمط تفضيلات المتعلمين وتشجيع المؤسسات التعليمية على تبنيها.
- العمل على توظيف التقنيات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، داخل حجرات الدراسة، والاسترشاد بأدوات ونتائج هذا البحث في عمل أبحاث أخري مماثلة مع الفئات المختلفة من المتعلمين.
- تشجيع الباحثين بإجراء البحوث والدراسات التطبيقية التي تستهدف تحسين وتطوير وتصميم بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام والتعلم المقلوب بشكل خاص، ومثيراتها البصرية.
- العمل على تجهيز المدارس بقاعات تعليمية مزودة بالأجهزة والبرامج والتي تمكن المعلم من استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التدريس مع توفير خدمة الاتصال بالإنترنت.
- تقديم المعلومات داخل الموضوعات باستخدام كائنات التعلم مما يساعد على تكوين علاقات وترابطات تزيد من فهم المعلومات وتذكرها والاحتفاظ بها.
- دراسة تحليلية لاستراتيجية التعلم المقلوب للمبتكرين والمبدعين من متخصصي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بهدف البحث عن المزيد من الأفكار التربوية المفيدة والتعمق في متغيراتها.
- إقامة مشروع قومي تتبناه وزارة التربية والتعليم متمثلة في مراكز التعليم الإلكتروني لبناء استخدام استراتيجية التعلم المقلوب ودمجها في سياق الكتب المدرسية.

مقترحات البحوث المستقبلية:

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي تم التوصل إليها يقترح البحث الحالي إجراء الدراسات والبحوث التالية:

- نموذج مقترح لدمج استراتيجية التعلم المقلوب في التعليم قبل الجامعي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب الجامعة.
- قياس أثر اختلاف أنماط التعلم المقلوب في تنمية الدافعية للإنجاز لطلاب المرحلة الابتدائية.
- إعدادنموذج مقترح للتعليم من بعد قائم على استراتيجية التعلم المقلوب وقياس فاعليته في تنمية بعض نواتج التعلم لذوي الاحتياجات الخاصة.
- دراسة معايير الجودة التي ينبغي توافراها في مقرر الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وعلاقتها بأنواع التفكير المختلفة.
- تصميم نموذج لاستراتيجية التعلم المقلوب القائمة على المشروعات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة ومهارات التفكير الناقد لذوي الاحتياجات الخاصة.
- برنامج تدريبي مقترح لإكساب المعلمين مهارات توظيف المنصات الإلكترونية داخل الفصل الدراسي وأثره في فاعلية العملية التعليمية.
- دراسة أثر التفاعل بين مصدر الدعم التعليمي باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب وتوقيت تقديمه على تنمية مهارات التعلم التشاركي والانخراط في التعلم.
- دراسة أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب على تنمية التحصيل وزيادة الدافعية للتعلم.
- تصميم مصادر المعرفة استراتيجية التعلم المقلوب قائمة على القدرة الذهنية لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لطلاب المرحلة الاعدادية العامة.

المراجـــــع

أولاً– المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار. (٢٠١٢). *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين تكنولوجيا ويب (٢,٠)*. القاهرة: دار الفكر العربي.

أحمد إبراهيم عبد الخالق العشماوي. (٢٠١٥). *فاعلية اختلاف نمط عرض المحتوى في المدونات الإلكترونيةفي تنمية مهارات بناء قواعد البيانات واستخدامها لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

أحمد سعيد متولي. (٢٠٠٩). *استخدام تقنية الملخص الوافي للموقع Rich RSS site summary في مواقع المكتبات ومرافق المعلومات*. القاهرة.

أسامة سعيد علي هنداوي، صبري إبراهيم عبد العال الجيزاوي. (٢٠٠٨). فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *دراسات تربوية واجتماعية – مصر*. ٢ (١٤)، ٦٣٥ – ٦٨٦.

أسامه سعيد علي هنداوي. (٢٠٠٢). *فاعلية برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل في تنمية مفهوم تكنولوجيا التعليم لطلاب كليات التربية واتجاهاتهم نحوها*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية بالقاهرة. جامعة الأزهر.

أكرم فتحي مصطفى. (٢٠١٥). تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة"، *المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، المملكة العربية السعودية*، الرياض، ١– ٤٨.

أمين دياب صادق عبدالمقصود. (٢٠١٢). *فاعلية برنامج تدريبي تفاعلي عبر الإنترنت في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

إيمان عبد العزيز راشد. (٢٠٠٥). *أثر العلاقة بين أساليب عرض الصور الفوتوغرافية الميكروسكوبية والرسومات التوضيحية في برامج الكمبيوتر التعليمية فى التحصيل الدراسى الفورى والمرجأ لدى طلاب المرحلة الثانوية*.

رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة حلوان.

إيمان عبد العزيز راشد. (٢٠٠٥). *أثر العلاقة بين أساليب عرض الصور الفوتوغرافية الميكروسكوبية والرسومات التوضيحية فى برامج الكمبيوتر التعليمية فى التحصيل الدراسى الفورى والمرجأ لدى طلاب المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة حلوان.

إيمان عطيفي بيومي. (٢٠١١). *أثر استراتيجية توليفية لإداراة المناقشات غير المتزامنه فى التعلم الإلكترونى القائم على الويب فى التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير لدى الطلاب المعلمين*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية البنات. جامعة عين شمس.

تامر محمد كامل متولي. (٢٠١٣). *أثر توظيف صياغة المحتوى الإلكتروني والوسائط المتعددة التفاعلية على تنمية المهارات الحرفية والمنقولة لدى طلاب السنة النهائية لمعلمي الحاسب الآلي*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية النوعية. جامعة طنطا.

حمدى محمد ياسين. (٢٠٠٦). *سيكولوجية التعلُم – التعليم*. (ط ٢). القاهرة: جامعه عين شمس.

حنان بنت أسعد الزين. (٢٠١٥) أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٤(١)، ١٧١-١٨٦.

حنان محمد السيد صالح عمار. (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية الفصل المعكوس عبر نظام إدارة المحتوى أكادوكس "" في زيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري لمقرر منظومة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس* ٦٨ . ١٧ – ٧٦.

حنان محمد الشاعر. (٢٠١١). *أثر برنامج تدريبي عن مدخل عالمية التصميم للمقررات الإلكترونية على معرفة مبادئه واستخدمه في تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى المصممين التعليميين بمراكز التعلم الإلكتروني*. كلية الآداب والعلوم والتربية. جامعةعين شمس.

حنان محمد الشاعر. (٢٠١٤). أثر استخدام النشاط الإلكتروني ونوعه المصاحب

لعرض الفيديو في نموذج الفصل المقلوب على اكتساب المعرفة وتطبيقها وتفاعل الطالب أثناء التعلم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. ١٣٥–١٧٢.

خالد محمد فرجون. (٢٠٠٨). إعداد مقرر إلكتروني لطلبة قسم تكنولوجيا التعليم، دراسات تربوية واجتماعية. *مجلة دورية محكمة تصدرها، (Wids). وفق نظام كلية التربية بجامعة حلوان بالقاهرة*. ٢ (١٤).

رانيا أحمد كساب. (٢٠٠٩). *أثر اختلاف أساليب عرض المحتوى الإلكتروني على الأداء المهاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة* ماجستير *غير منشورة*. كلية التربية النوعية. جامعة المنوفية.

زينب محمد أمين. (٢٠١١). أثر مهام الويب في تنمية الوعي المهني ومهارة إدارة الوقت لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية. جامعة الاسكندرية*، ٢١ (٥)، ١٤٥–٢٠٣.

سامي عبد الحميد محمد عيسى، أحمد محمد محمد السيد الحفناوي. (٢٠١٤). أثر استخدام تلميحات الفيديو الرقمية في ضوء المعايير وحاجات الأطفال ضعاف السمع بمرحلة رياض الأطفال لتنمية مهارتي الاستماع والتحدث لديهم. *دراسات تربوية واجتماعية – مصر* ٤ (٢٠)، ٧٣١ – ٧٧٢.

سعاد أحمد شاهين. (١٩٨٧). أثر الأسلوب المعرفي وطبيعة الشرح اللفظي المصاحب للصور على تحصيل بعض المعلومات العلمية لدى طلاب شعبتي التاريخ والفلسفة. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة طنطا.

سعد خليفة عبد الكريم. (٢٠١١). "فعالية التعلم الفردي الذاتي بالمحاكاة بالكمبيوتر والكتاب الإلكتروني في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب العلوم بالفرقة الثانية بكلية التربية بسلطنة عمان. *المجلة العلمية. كلية التربية. جامعة أسيوط*. ٢ (٢٧)، جزء(١).

سعود محمد هذال الأكلبي. (٢٠١٣). *أثر نمط التلميحات البصرية بالبرمجيات التعليمية متعددة الوسائط في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الباحة. المملكة العربية السعودية.

السيد عبد المولى السيد. (٢٠١٠). مبادىء تصميم المقررات الإلكترونية المشتقة من نظريات التعلم وتطبيقاتها التعليمية. *دراسة مقدمة إلى مؤتمر "دور التعلم*

الإلكتروني في تعزيز مجتمعات المعرفة" المنعقد بمركز زين للتعلم الإلكتروني – جامعة البحرين في الفترة من ٨٦ /٤/ ٢٠١٠م.

الشحات سعد محمد عتمان. (٢٠٠٩). أهمية التلميحات في برامج الكمبيوتر التعليمية متعددة الوسائط. تم استرجاعه في ٢٠١٤/١١/٨م http://Knol.google.com/k

عاطف عبد الحميد الشرمان. (٢٠١٥). *التعلم المدمج والفصل المقلوب*.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبدالرحمن بن محمد الزهراني. (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مستوى التحصيل المعرفي لمقرر التعليم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز. *مجلة التربية –جامعة الأزهر. مصر*. (١٦٢). ٤٧١-٥٠٢.

عبد العزيز طلبه عبد الحميد. (٢٠١٠، ب). *التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم*. المنصورة: المكتبة العصرية.

عبد العليم أحمد عبد العليم الغرباوي. (٢٠١٣). *أثر اختلاف بعض استراتيجيات التعليم الإلكتروني على اكتساب مهارات انتاج الدروس الإلكترونية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

عبد الله بن يحيى حسن. (٢٠٠٨). *أثر استخدام الجيل الثاني للتعلم الإلكتروني E-Learning 2.0 على مهارات التعليم التعاوني لدى طلاب كلية المعلمين في أبها*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى.

عبد الله علي إبراهيم. (٢٠٠٦). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانييه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *المؤتمر العلمي العاشر، التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، (١)، الجمعية المصرية للتربية العلمية*. كلية التربية. جامعة عين شمس.

عبدالعزيز طلبة عبدالحميد. (٢٠١٠). *التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

عثمان دحلان. (٢٠١٠). *فاعلية البرنامج المقترح في إكساب طالبات التعليم الأساسي بجامعة الأزهر بغزة مهارات التخطيط اليومي للدروس*. رسالة ماجستير غير منشور. جامعة الأزهر. غزة.

علي محمد عبد المنعم. (١٩٩٥). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية. القاهرة: النعناعي للتصوير وطباعة الأوفست.

علي محمد عبد المنعم. (١٩٩٦). *ثقافة الكمبيوتر*. القاهرة: دار البشري للطباعة والنشر.

علي محمد عبد المنعم. (٢٠٠٠). *الثقافة البصرية*. كلية التربية بالقاهرة. جامعة الأزهر.

علي محمد عبد المنعم. (٢٠٠٠). *تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية*. القاهرة: دار النعناعي للطباعة والنشر.

عماد بديع خيري. (٢٠١١). *فعالية التعلم الإلكتروني الذكي للمقررات الإلكترونية في تنمية التحصيل لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية البنات. جامعة عين شمس.

عمرو محمد محمد أحمد درويش، إيمان أحمد محمد محمد عيد الدخني. (٢٠١٥). نمطا تقديم الانفوجرافيك (الثابت / والمتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوها. *مجلة تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. ٢ (٢٥)، ٢٦٥ – ٣٦٤.

الغريب زاهر إسماعيل. (٢٠٠٩– أ). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

الغريب زاهر إسماعيل. (٢٠٠٩). *المقررات الإلكترونية: تصميمها – إنتاجها – نشرها –تطبيقها – تقويمها*. القاهرة: عالم الكتب.

فادي جمال محمد حسنين. (٢٠١١). *فاعلية استخدام استراتيجية تقصي الويب (W,Q,S) في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب لدى طلاب الصف التاسع الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعه الإسلامية غزة.

فؤاد فهيد الدوسري. (٢٠١٧). فاعلية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى

طلاب الصف الأول الثانوي. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية. ٤١(عدد خاص ٣)*. ١٣٨-١٦٤.

محمد أحمد عبد الحافظ. (٢٠١٤). *فاعلية اختلاف طريقة تقديم المحتوى وتطبيقات التفاعل لبرنامج مقترح في تنمية مهارات الفهرسة الآلية لدى أخصائي المكتبات والمعلومات*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

محمد زيدان عبد الحميد. (٢٠٠٢). *مهارات التفكير في مراحل التعليم العام*. دار النشر للجامعات.

محمد عبد الحميد. (٢٠٠٥). *منظومة التعليم عبر الشبكات*. القاهرة: عالم الكتب.

محمد عبد الحميد. (٢٠٠٥). *منظومة التعليم عبر الشبكات*. القاهرة: عالم الكتب.

محمد عبد الحميد. (٢٠٠٩ب). *منظومة التعليم عبر الشبكات*. القاهرة: عالم الكتب.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والتعلم* . ط٢. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس. (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطيه خميس. (٢٠٠٣ب). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

محمد عيد حامد عمار، نجوان حامد القباني. (٢٠١١). *التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الجامعة الجديدة.

محمد محمد الهادي، مصطفى جودت صالح. (٢٠١٠). معايير جودة المحتوى الإلكتروني لصفحة الويب. بوابة تكنولوجيا التعليم. : Available at http:// www.mostafa-gawdat.net

محمد يوسف محمد، عادل صلاح غنايم. (٢٠٠٥). مفهوم الذات وعلاقته بالبيئة الأسرية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. *مجلة التربية ببنها. جامعة الزقازيق*. ٦٠ (١٥)، ١ – ٧٢.

من العبدالله زاهد. (٢٠١٦). فعالية استراتيجية الفصل المقلوب باستخدام نظام البلاك بورد وتطبيق الواتس آب على التحصيل الأكاديمي والاتجاه نحو استخدام الإنترنت في التعليم لدى طالبات قسم الاقتصاد المنزلي بكلية التربية بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث – مؤسسة المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث– فلسطين.* ٢ (٨). ٣٥-٥٣.

منى حسن الجعفري. (٢٠٠٩). *وحدة مقترحة لاكتساب مهارات تصميم وتقويم البرمجيات التعليمية لدى الطالبات المعلمات تخصص تكنولوجيا التعليم في الجامعة الإسلامية بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية. كلية التربية.

نائلة نجيب الخزندار، حسن ربحي مهدي. (٢٠٠٦). فاعلية موقع الكتروني على التفكير البصري المنظومي في الوسائط المتعددة لدى طلاب كلية التربية بجامعة الأقصى. *المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. القاهرة*. (٢)، ٦٢١ – ٦٤٥.

نبيل جاد عزمى. (٢٠٠٨). *تكنولوجيا التعليم الإلكترونى*. القاهرة: دار الفكر العربى.

نبيل جاد عزمي. (٢٠٠٦). كفايات المعلم وفقاً لأدواره المستقبلية في نظام التعليم الإلكتروني عن بعد. *المؤتمر الدولي للتعلم من بعد. مسقط: سلطنة عمان*، ٢٧– ٢٩ مارس.

نبيل جاد عزمي. (٢٠١٤). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمي. (٢٠١٤، أ). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. (ط ٢). القاهرة: دار الفكر العربي.

نشوى محمود نافع، تيوليب عبد الحميد عبد الغفار. (٢٠١٨). نموذج مقترح لمعايير تقييم المقررات الإلكترونية فى ضوء متطلبات الجودة بجامعة نجران. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية. ٩٧*. ٤٣١ – ٤٤٣.

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي. (٢٠٠٠). *أثر تغيير تسلسل الأمثلة والتشبيهات في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تحصيل الطلاب المعلمين المستقلين والمعتمدين إدراكياً لمفاهيم تكنولوجيا الوسائط المتعددة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية بالقاهرة. جامعة الأزهر.

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي. (٢٠١١). فاعلية اختلاف بعض متغيرات توظيف الفيديو في تصميم مواقع الويب (٠.٢) التعليمية في التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج الفيديو الرقمي لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. القاهرة.

هالة محمد عبد الله الهاشمي الأمير. (٢٠١٧). أثر استراتيجية الصف المقلوب عبر الويب في تنمية مهارات تصميم مدونة إلكترونية لدى الطالبات الموهبات بالمرحلة المتوسطة بمكة المكرمة، ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر تكنولوجيا وتقنيات التعليم والتعلم الإلكتروني، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من ١ – ٣ إبريل ٢٠١٧.

هيام حايك. (٢٠١٤). *الصفوف المقلوبة تقلب العملية التعليمية: قصص وخبرات المعلمين مدونة النسيج*. متوفر على الرابط: http://blog.naseej.com/2014/03/16

وزارة التربية والتعليم. (٢٠٠٩). مقدمة عن البرمجة باستخدام Visual Basic.Net.

وليد سالم محمد الحلفاوي. (٢٠١١). *التعليم الإلكتروني: تطبيقات مستحدثة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

يحي جبر. (٢٠١٠). *أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.

يسرية يوسف، هيام سالم. (٢٠١١): "تصميم مقرر إلكتروني وأثره على تنمية بعض المهارات الحياتية لدى طلاب الاقتصاد المنزلي واتجاهاتهم نحو المقررات الإلكترونية. *المؤتمر العلمي السنوي العربي السادس- الدولي الثالث (تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر والوطن العربي في متطلبات عصر المعرفة، مصر، مجلد١*. ٤٩٧-٥٣٥.

ثانيًا–المراجع الأجنبية:

Aase, S. (2008). Showcasing Your Expertise: Creating Video for the Web. *Journal of the American Dietetic Association*. 2008 by the American Dietetic Association.

Al Rowais. A. (2017). Flipped *classroom as a form of blended learning. In K. Alshahrani &M. Ally (Eds.).* Transforming Education in the Gulf Region: Emerging Learning Technologies and Innovative Pedagogy for the 21st Century (pp. 150-166). London. UK & New York. NY: Routledge.

Anderson, Janna Quitney؛ Boyles, Jan Lauren؛ Rainie, Lee. (2012). The Future Impact of the Internet on Higher Education : Experts Expect More Efficient Collabortive Environments and New Grading Schemes; They Worry about Massive online Courses, the Sgift Away from on-Campus life , Pew Internet &American Life Project.

Austin, W. (2003). The Use of Digital Video Competencies as a Method of Assessment in Teacher Education. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2003*, pp. 2298-2299.

Baker, R. (2010) Pedagogies and Digital Content in the Australian School Sector, Sydney, *Education Services Australia*.

Bates, A. (2002). *Technology open learning and distance education*. New York: Routledge.

Bennett, B. E. & et.al (2011). The Flipped Class Manifest. The Daily Riff. Retrieved from: https://is.gd/H8QOeZ

Bennett, B., Kern, J., Gudenrath, A., & McIntosh, P. (2011). *The Flipped Class: what does a good one look like*. Retrieved from: www.the dailyriff.com/articles/the-flipped-class-what-does-a-good-one-look-like-692.php.

Bennett, B., Spencer, D., Bergmann, J., Cockrum, T., Musallam, R., Sams, A., ... & Overmyer, J. (2012). The flipped class manifest. Retrieved from: www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-manifest-823.php .

Berg, G.A. (2000). "Human-computer interaction (hci) in educational environments: implications of understanding computers as media". *journal of educational multimedia and hypermedia*, *9*(4), 347-368.

Bergmann, J., Overmyer, J., & Wilie, J. (2012). *The Flipped Classroom: Myths vs Reality*. The Daily Riff: Be Smarter About Education.

Bergmann, Jonathan and Sams, Aaron. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. United States of America: IST

Bergmann. J. & Sams. A. (2011). Flipping the classroom. *Education Horizon. 90* (1). 5-7.

Bolliger, D. U., Supanakorn, S., & Boggs, C. (2010). Impact of podcasting on student motivation in the online learning environment. *Computers & Education, 55*(2), 714-722.

Burns, B., Kur, J., Hershberger, K. & Zembal-Saul, C. (2008). Making the transparent visible: Using video analysis to reveal the expert decision making of elementary teachers during science instruction. In K. McFerrin et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2008*, pp. 4681-4684.

Cristina, Z. & Francesca, A. (2005). Some Reflections on Learning and E-learning. *PsychNology Journal, 2005 Volume 3, Number 2, pp.* 200 - 222 .

Curtiss, D. (2001). Visual Thinking How Do We Define, Identify and Facilitate It? 28th Annual Conference. Pennsylvania. 345-349.

Dai, Siting (2014). Why Should PR Professionals Embrace Infographics?, Faculty of the use Graduate School, Uniferisty Of Southern California.

David, G (2006). *Easy Content Management*. 2006 available at: http://www.laser.fiche. (10/10/2014).

Davies, R. S., Dean, D. L. & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development, 61*(4), 563-580.

Dehn, M. J. (2008). *Working memory and academic learning: Assessment and Intervention*. Hoboken, NJ: Wiley.

Dov, N. & Frank, M. (2006). *Work in Progress: Implementing Computerized Simulations and Animation in Teaching. Improving and Advancing the Instruction of Electricity and Physics in American Institutes of Higher Education*.36th Ed, ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference M2H-15, October 28-31, San Diego.

Dwyer, F, M. (1978). Strategies For Improving Visual Learning. Learning Services, U.S.A.

Fan, Q. (2008). *Matching Slides To Presentation Videos*. PHD. The University Of Arizona, USA.

Farrell, S. (2014). Visual Literacy Through Infographics. In: International Society for Technology in Education (ISTE) Annual Conference. Podcast.

Findlay-Thompson, S., & Mombourquette, P. (2013). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education & Accreditation, 8*(2),138-146.

Fulton, K. (2012). Inside the flipped classroom. *The Journal. Retrieved from: http://thejournal.com/articles/2012/04/11/the-flipped-classroom.aspx*

Fulton, K.(2012). *Upside Down and Inside Out: Flip Your Classroom to Improve student Learning*. Learning and Learning With Technology, June/ July, 12-17.

Hagen, B. (2002). Lights, Camera, Interaction: Presentation Programs and the Visual Experience. In D. Willis et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2002*, p. 2151.

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., &Arfstrom, K.M. (2013). A review of flipped learning. Flipped Learning Network. . Retrieved on February,4, 2014 from %0dhttp:/www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/ Centricity/Domain/41/LitReview_FlippedLearning.pdf

Herreid, Clyde & Schiller, Nancy A. (2013). "Case Studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching, National Science Teachers Association,* PP 62.

Homer, B. D., Plass, J. L. & Blake, L. (2008). The effects of video on cognitive load and social presence in multimedia-learning. Computers in Human Behavior 24 , 786–797.

Horn, B., M. (2013). *The Transformational Potential of Flipped Classrooms.* Education Next, pp.78-79.

Hulme, A. K., Jones, J. F., Jelfs, A., Mallett, E. & Holland, D. (2004). Investigating digital video applications in distance learning. *Journal of Educational Media, Vol. 29, No. 2, July 2004,* pp. 125-137.

Javeri, M. & Persichitte, K. (2010). "Use of innovation component configuration map (iccm) to measure technology integration practices of higher education faculty". *journal of technology and teacher education, 18*(4), 607-643.

Jin, S. & Boling, E. (2010):" Instructional Designer's Intentions and Learners' Perceptions of The Instructional Functions of Visuals in An E-learning Context",Journal of Visual Literacy, Vol.(29), No.(2), p.p.143-166.

Johnson, Thomas. (2004). "Collaborative Project Planning: A Case Study of sesismic risk analysis using an e-engineering", Computer in industry, v54, p218-230.

Jolly, T. & .Philip, J.-L. (2006). *An Instructional Media Selection Guide For Distance Learning.* Copyright by the authors, Printed in the United States of America.

Kearney, M. & Schuck, S. (2006). *Authentic Learning through the Use of Digital Video. Success for boys: Boys and ICT Module*. © Copyright Commonwealth of Australia .

Kelly B. Butzler. (2014).The Effects of Motivation on Achievement and Satisfaction in a Flipped Classroom Learning Environment.

Kharbach, M. (2014). *Two Incredibly Useful Videos on Flipped Learning*. Educational Technology and Mobile Learning.

Kibar pinar & Akkoyunlu, Buket. (2014). "Anew Approach to Equip Students with Visual Literacy Skill: Use Infographic in Education, Hacettepe, University" Faculty of Education, <http://ecil2014.ilconf.org/wp-content/uploads/2014/11/Nuhoglu_Buket.pdf> Access date [7/4/2017]

Köse, U. (2010).A blended learning model supported with Web 2.0 technologies. *Procedia Social and Behavioral Sciences 2 (2010)*, pp. 2794–2802.

Koutsoklenis, A. & Papadopoulos, K. (2011a):"Auditory Cues used for Wayfinding in Urban Environments by Individuals with Visual Impairments",Journal of Visual Impairment & Blindness, Vol.(105),No.(13),p.p. 703–714.

Krauss J. (2012). Infographics: more than words can say. ISTE) International Society for Technology in Education (Learning & Leading with Technology, 39(5), 10-14.

Krum, Randy (2013). Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design (Kindle Locations 137-136). Wiley. Kindle Edition.

Lankow, J., Ritchie, J., Crooks, R. (2012). The Power of Infographics: Visual Storytelling. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.

Lee, Lina. (2009). *"Scaffolding Collaborative Exchanges between Expert and Novice Language Teacher in Threaded Discussions"*, Foreign Language Annals, v42, n2, 212-228.

Lin, L. (2011):"Learning with Multimedia: Are Visual Cues and Self-explanation PromptsEffective?", Ph.D. dissertation,

Arizona State University, United States—Arizona, Retrievedfrom ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3465746).

Lin, L., & Atkinson, R. (2011):" Using Animations and Visual Cueing to support Learning ofScientific Concepts and Processes", Computers and Education, Vol.(56), No.(3),p.p. 650-658.

Lynch, M. (2004). Learning online a guide to success in the virtual.

Macon, Don Kirk. (2011). *Student Satisfaction with Online Courses versus Traditional Courses*: A Meta-Analysis, Proquest, LLC, and Es.D. Dissertation, Northcentral University.

Marco, Ronchetti. (2010). Using video lectures to make teaching more interactive. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 5* (2), p. 45-48.

Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Transactions on Education, 56*(4), 430-435.

Mason, G., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). *Inverting (flipping) classrooms–Advantages and challenges.* In Proceedings of the 120th ASEE Annual Conference & Exposition (pp. 1-21).

Mazur, A., Brown, B., & Jacobsen, M. (2015). Learning Designs using Flipped Classroom Instruction| Conception d'apprentissage à l'aide de l'instruction en classe inversée. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie, 41*(2).1-26.

Mike, S., (2007). Big Issues in Mobile Big Issues in Mobile Learning Learning. Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative. University of Nottingham.

Mohiuddin, F. & Chhutani, F. (2013). *The Art & Science of Infographics*. STC India's 15th annual conference October 11-12, 2013, The Zuri White Sands, Varca, Goa.

Nagel, D. (2013). Report: The 4 pillars of the flipped classroom. THE Journal.. Retrieved from:https://thejournal.com/articles/2013/06/18/report-the-4-pillars-of-the-flipped-classroom.aspx

Pianfetti, E.S. & Pianfetti, B. (2000). Tools for the 21 st Century Classroom: How Digital Video and the Internet can Engage Learners in Math and Science. In D. Willis et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2000*, pp. 1027-1033.

Ricardo J. C. & Gustavo R. A. (2006).Experimenting through the Web a Linear Variable Differential Transformer. *International Journal of Online Engineering (iJOE), Vol 2*, No 2 (2006).

Rickard, A., McAvinia, C. & Quirke-Bolt, N. (2009). The Challenge of Change: Digital Video-Analysis and Constructivist Teaching Approaches on a One Year Preservice Teacher Education Program in Ireland. *Journal of Technology and Teacher Education*, *17*(3), pp. 349-367.

Rosenberg, Tina. (2013). The New York Times. Turning Education Upside Down. October 9, 2013, 11:45 A.M. Retrieved on February, 3, 2014 From: http://opinionator.blogs.nytimes.com/2013/10/09/turning-education-upside-down/?_php=true&_type=blogs&_r=0

Rowntree, D. (2000). *Preparing materials for open, distance and flexible learning*. London: Kogan page.

Schwartz, D. L. & Hartman, K. (2011). It is not television anymore: Designing digital video for learning and assessment. Available at (http://aaalab.stanford.edu/papers/Designed_Video_for_Learning.pdf).

Sshnotz, W. (2005). *Enabling Facilitating and Inhibiting Effects of Animations in Multimedia learning.*Why Reduction of Cognitive Load Can Have Negative Results on learning ETR& D, 53(3), 47-58.

Tan and A. Zakhor. (2001). Video multicast using layered FEC and Scalable Compression IEEE Trans. Circuits Syst Video Technol, vol 11.

Thomas, L. C. (2012). Think Visual. Journal of Web Librarianship, (4)6, 321— 324. doi: 13.1363019322939.2312.729366.

Toth, C. (2013). Revisiting a genre: teaching infographics in business and professional communication course. Business Communication Quarterly, *The association for business communication reprints and permissions, 76*(4), 446– 457.

Visser, R. D. (2009). *Exploring Different Instructional Designs Of A Screen – Captured Video Lesson: A Mixed Methods Study Of Transfer Of Learning.* PHD, Clemson University, USA.

Wright, G. (2008). The Use of Digital Video to Increase Teacher Reflection for Action Aptitude and Ability. In J. Luca & E. Weippl (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008*, pp. 3341-3347.

ثالثًا: المراجع الإلكترونية:

www.gulfkids.com/pdf/Tahfeez_talem.pdf pm 09:00 14/11/2015