Buḥūth Online
مجلة محكمة تصدر إلكترونيا

وحدة النشر العلمي

بحوث

مجلة علمية محكمة

العلوم التربوية

العدد 6 يونيو 2021 – الجزء 2

ISSN 2735-4822 (Online) \ ISSN 2735-4814 (print)

رئيس التحرير
أ.د/ أميرة أحمد يوسف
أستاذ النحو والصرف-قسم اللغة العربية
عميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
جامعة عين شمس

نائب رئيس التحرير
أ.د/ حنان محمد الشاعر
أستاذ تكنولوجيا التعليم-قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات
وكيل كلية البنات للدراسات العليا والبحوث
جامعة عين شمس

مدير التحرير
د. سارة محمد أمين إسماعيل
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية البنات جامعة عين شمس

سكرتارية التحرير:
م/ هبه ممدوح مختار محمد
معيدة بقسم الفلسفة
مسئول الموقع الالكتروني:
م.م/ نجوى عزام أحمد فهمي
مدرس مساعد تكنولوجيا التعليم
مسئول التنسيق:
م/ دعاء فرج غريب عبد الباقي
معيدة تكنولوجيا التعليم

مجلة "بحوث" دورية علمية محكمة، تصدر عن كلية البنات للآداب والعلوم والتربية بجامعة عين شمس حيث تعنى بنشر الإنتاج العلمي المتميز للباحثين.

مجالات النشر: اللغات وآدابها (اللغة العربية – اللغة الإنجليزية – اللغة الفرنسية-اللغة الألمانية-اللغات الشرقية) العلوم الاجتماعية والإنسانية (علم الاجتماع – علم النفس – الفلسفة – التاريخ – الجغرافيا).
العلوم التربوية (أصول التربية – المناهج وطرق التدريس-علم النفس التعليمي – تكنولوجيا التعليم –تربية الطفل)

التواصل عبر الإيميل الرسمي للمجلة:
buhuth.journals@women.asu.edu.eg

يتم استقبال الأبحاث الجديدة عبر الموقع الإلكتروني للمجلة:
https://buhuth.journals.ekb.eg/

- حصول المجلة على 7 درجات (أعلى درجة في تقييم المجلس الأعلى للجامعات قطاع الدراسات التربوية.
- حصول المجلة على 7 درجات (أعلى درجة في تقييم المجلس الأعلى للجامعات قطاع الدراسات الأدبية.

تم فهرسة المجلة وتصنيفها في:
دار المنظومة– شمعة

أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات

علياء عادل محمود الدور
ماجيستير، تكنولوجيا التعليم والمعلومات
كلية البنات ـ جامعة عين شمس
allyaaadel10@women.asu.edu.eg

أ.د/ محمد عطيه خميس
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية البنات ـ جامعة عين شمس

أ.م.د/ أنهار على الإمام ربيع
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية البنات ـ جامعة عين شمس

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلي الكشف عن أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات، ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحثون بتطويروتصميم الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون من خلال استخدام نموذج محمد عطيه خميس (2007) للتصميم التعليمي، ولقد تكونت عينة البحث من (31) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة تربوي، قسم كيمياء عربي، بكلية البنات جامعه عين شمس، واستخدام التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعة الواحدة مع القياس القبلي والبعدي، وتم اجراء تجربة البحث، وتطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج SPSS(V.20)، وتوصلت نتائج البحث إلي أنه توجد فروق دالة إحصائيًا في الجانب المعرفي والمهارات الأدائية لبنك المعرفة المصري وقاعدة بيانات Discovery Education وقاعدة معلومات دار المنظومة، لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير البصري وبطاقات الملاحظة وتقييم المنتج، بالإضافة إلى أن عينة البحث حققت حجم تأثيرأكبرمن (،14) في الجانب المعرفي والمهارات الأدائية والتفكير البصري للطالبات المعلمات. وأخيرًا أوصي الباحثون باستخدام تلميح اللون بالفيديو التفاعلي لتطوير المهارات الأدائية والتفكير البصري للطالبات المعلمات.

الكلمات الدالة: تلميح اللون، الفيديو التفاعلي، المهارات الأدائية، التفكير البصري.

مقدمة

تُعد تكنولوجيا المعلومات من الأدوات المهمة التي تلعب دورًا هامًا ومؤثرًا في جميع نواحي الحياة اليومية بشكل عام، وفي التعليم بشكل خاص، وقد ظهرت العديد من المؤسسات التعليمية التي تبنت استخدام تلك التكنولوجيا كوسائط ناقلة في عملية الاتصال التعليمي كونها تساعد على إيجاد عملية تعليمية فاعلية وتزيد من دور المتعلم، مما أدي إلي ظهور مفاهيم جديدة، فكان الفيديو التفاعلي أحد هذه التكنولوجيات التي ظهرت في العالم المعاصر ووظيفته تقديم المعلومات السمعية والبصرية وفقًا لاستجابات الطالب.

لقد ظهرالفيديو التفاعلي ليضيف عديد من الإمكانيات إلي الفيديو التعليمي من خلال إضافة العديد من العناصرالتفاعلية للفيديو، وبذلك ساعد على تحويل دور المشاهد من الدورالسلبي للدورالإيجابي، وأصبح الفيديو بيئة تعليمية كاملة، وقد أثبتت البحوث والدراسات أن المتعلمين في التعلم الإلكتروني عن بعد يفضلون استخدام الفيديو عن أي وسيط آخر *(Chang, 2004).

بدأ تطور الفيديوهات وظهر الفيديو التفاعلي Interactive Video حيث تطورت عملية تحكم المتعلم في الفيديوهات إما بالتقديم أو الترجيع وكذلك الوصول العشوائي إلى مشاهد معينة وكذلك استخدام الروابط المتشعبة والأسئلة والتعليقات وغيرها، وتحول دور المتعلم من الدور السلبي للدورالإيجابي وبدأ تفاعل المستخدم مع الفيديوهات المعروضة.

ويقصد بالفيديو التفاعلي بأنه مقاطع فيديو تحتوي على عديد من السمات التفاعلية مثل التشغيل، الإيقاف المؤقت، الضغط على شئ مثير للاهتمام في إطار الفيديو ثم الانتقال من إطار لإطار آخر بدلًا من السير بناءًا على الدقائق والثوان، فمستخدم الفيديو يبحرمن خلال الفيديو بطريقة غير خطية فعالة باستخدام بعض الخيارات المتاحة في المشهد التالي، السابق، الأخير (Kuhail, 2017)، كما أنه أحد أكثر أنواع الوسائط إثارة كونه يجمع بين قوة نقل الصورة وعمق وثراء المعلومات الغنية بالتفاعل (Chen, 2012).

وعلى ذلك فإن الفيديو التفاعلي يتمتع بعديد من المميزات والإمكانيات منها (1) تعليقات الفيديو، (2) تصفح الفيديو، (3) الاستخدام التشاركي، (4) الإبحار في محتويات الفيديو، (5) تلخيص الفيديو، (6) استرجاع الفيديو، (7) الاستعلام والفلترة، (8) تحرير الفيديو. كما يتميز الفيديو التفاعلي بالعديد من الخصائص والإمكانيات الفريدة منها (1) اللاخطية، (2) التفاعلية، (3) تقديم التغذية الراجعة الفورية، (4) التنوع في تقديم المحتوى، (4) وحدات التعلم المصغر (Evangelidis& Kleftodimos, 2016) بسهولة ويسر ؛ (kuhail, 2017)، (Girwidz & Richtberg, 2019) ؛ (محمد خميس، 2020).

لقد صنف شويفمان وآخران (Schoeffmann, Huber &Hudelist, 2015)، طرائق التفاعل في الفيديو التفاعلي إلى: (1) القدرة على فلترة المحتوى، (2) تعليقات الفيديو، (3) الأسئلة الضمنية، (4) الروابط، (5) المؤشرات، (6) إضافة الجداول، (7) الملخصات، (8) تعليقات الفيديو التفاعلية، (9) تدوين المذكرات فى الفيديو التفاعلى، (10) الطبقات layers، (11) الروابط المتشعبة، (12) النقاط الساخنة، (13) التلميحات Cues.

وتُعد التلميحات من أهم العناصر التفاعلية التي يتم إضافتها للفيديو التفاعلي، ويقصد بها أنها مثيرات ثانوية لا تُعد جزءًا من المحتوى، تُستخدم لتوجيه انتباه المتعلمين إلى الأجزاء الأكثر أهمية من الفيديو التفاعلي، وترجع أهمية هذه التلميحات إلى قدرتها على تعزيز اهتمام وتركيز المتعلمين على مايجب أن يفكروا فيه، لكى يكونوا على علم به أثناء عملية التعلم، وتوجيه انتباه المتعلمين نحو المعلومات المرتبطة بالموضوع، و بقاء أثر التعلم، وزيادة قدرة المتعلم على الفهم والاستيعاب، ومساعدة المتعلمين على معالجة المعلومات المُقدمة بطريقه مُرضيه، لقدرتها على توفير دليل انتباه للمتعلمين، وبذلك تقلل من عمليات البحث البصري (Naglaa, 2013) (Koszalka, Luo& Zuo, 2016).

كما أن لاستخدام التلميحات في الفيديو التفاعلي وظائف عديدة، فلكى تحدث عملية التعلم لابد أن ينتبه المتعلم للمثيرات التعليمية التي تُعرض أمامه فيركز على مثيرات محددة ويهمل مثيرات أخري، فالتلميحات هي التي تقوم بهذا الدور (Thomas, 2003)، ولقد حدد كل من دى كونينج واخرون (De koning, Pass, Rikers& Tabbers, 2009)، ولين وانتيسكون (Antikson& Lin, 2011) وظائف للتليمحات البصرية وهى (1) الاختيار Selection توجه التلميحات الانتباه إلى أماكن محددة مرتبطة بتحقيق الأهداف، (2) التنظيم Organization تؤكد التلميحات على تنظيم البنية، (3) التكامل Integration توضح التلميحات العلاقة بين العناصر وبعضها البعض، (4) الاحتفاظ بالمعلومات، (5) التأكد على تنظيم التعليمات، (6) دمج العناصر داخل وبين التمثيلات في نموذج وظيفي، (7) الربط بين العناصر ذات الصلة في تمثيل واحد، (8) الربط بين العناصر في تمثيلات مختلفة.

فالتلميح اللوني المستخدم في البحث الحالي هو أحد أنماط التلميحات البصرية، ويعرف بأنه مثير ثانوي لتوجيه انتباه وتركيز المتعلمين على المعلومات المهمة بموضوع التعلم، ومن أمثلة تلك التلميحات: وضع مساحات لونية ثابتة، تلوين النص، وضع مساحات لونية متحركة، أسهم ملونة، تغيير باللون في الشكل والخلفية، والبحث الحالي يقتصرعلى استخدام المساحات اللونية الثابتة على الجزء المراد توجيه انتباه المتعلم له.

وتستخدم التلميحات اللونية فى مساعدة المتعلمين على دقة الانتباه واستخدام الرموز المناسبة للمعالجة والتخزين في الذاكرة أى أنها تعمل على زيادة احتفاظ المتعلم بالمعلومات، وخفض الحمل المعرفي، حيث يستخدمها المتعلمون بسهولة لاستعادة المعلومات من الذاكرة بعد فترات أطول، فهى تقوم بدور الملخص والموضح فتوضح النقاط الغامضة وتظهرها وتقوم بدور الملخص للموضوع ككل، كما تؤكد على موضوعات التعلم الرئيسية وتنظيمها، وتساعد على جعل العلاقات بين العناصر أكثر بروزًا لتعزيز التكامل بينهم أى دمج العناصر في تمثيل متماسك أى أنها تؤكد العلاقة بين عنصرين داخل تمثيل واحد مثل (نص أو صورة) وتركز الانتباه إلى عناصر مترابطة في تمثيلات مختلفة مثل (نص وصورة)، تيسر من عملية القراءة وتساعد على التحصيل الجيد، وأنها أسلوب لتسهيل التعليم والحصول على تعليم فعال، تساعد على جذب انتباه المتعلم للصفات المميزة للمفهوم (إيمان صلاح الدين، 2013؛ شيرين سعد، 2011؛ حنان عبدالله، 2010؛ نهى عبدالحكم، 2005؛ Liu, Lin& Pass, 2013) وتستخدم التلميحات اللونية في البحث الحالي في التركيز على الأجزاء المهمة داخل الفيديوهات التفاعلية، وتنمية التحصيل، وتركيز الانتباه في عملية التعلم، ومن النظريات التي يقوم عليها تلميح اللون نظرية تجميع

التلميحات Cue Summition: ذكر سيفرين (severin,1967) إلى أن التعلم يزداد مع زيادة عدد التلميحات والمحفزات، وأن التعلم يُعزز من خلال استخدام الوسائط المتعددة مع التلميحات أو الإشارات، وذلك لأن تحصيل المتعلم للمعلومات يأتي من خلال الحواس المختلفة له، مما يجعل المتعلم يتقن المادة المقدمه إليه لعدم إجهاد حاسة واحدة فقط وترك بقية الحواس خاملة أثناء التعلم، وبناء المعلومات في ذاكرة المتعلم يتأثر بتجميع عدد من الوسائط المتفاعلة، نظرية الحمل المعرفي حيث أن الفكرة الرئيسية التي ترتكز عليها التلميحات أن النظام المعرفى يتكون من ذاكرة قصيرة المدي محدودة نسبياً من حيث السعة والمدة التى تحتفظ بيها بالمعلومات، والذاكرة طويلة المدى هى التى لها قدرة غير محدودة لتخزين معلومات جديدة. فطبقاً لهذه النظرية يتم توجيه المتعلمين إلى الموارد المتاحه الخاصة بعملية التعلم نفسها بدلاً من توجيه انتباههم إلي أشياء غير ملائمة وهذا يعتبر الأساس فى تصميم التعلم.

وبالرغم من أهمية هذه التلميحات، فقد حدث جدلًا بشأنها، فالبعض يرى أنها تُسهل عملية التعلم، وتُلقى الضوء على المعلومات المهمة في الفيديو، وتسهل من أداء المتعلمين، (Agra, Hutson, Zu& et al., 2015) بينما أظهرت نتائج دراسة تابريس وآخرون (Martens, Tabbers& Van Merriebor, 2004) قدرة التلميحات على تقليل الحمل المعرفى الزائد وتحسين عملية التعلم، والبعض الآخر يرى أنها تزيد من الحمل المعرفى لدى الطلاب، وأن توجيه انتباه المتعلمين على المثيرات الأصلية بالعروض البصرية والمتحركة من الممكن ألا يُحسن التعلم فهو يقوم بتسهيل انتباه المتعلمين وادراكهم ولا يؤدى إلى انخراطهم فى عملية التعليم (De koning, Pass, Rikers& Tabbers, 2009) ولقد أثبتت دراسة كروك وآخرون (Crooks, Cheon, Inan, et al., 2012) أنه لا يوجد تأثير للتلميحات فى كفاءة التعلم وتقليل الحمل المعرفى.

ولذلك فإن الأمر بحاجة إلى مزيد من البحوث والدراسات لدراسة فاعلية هذه التلميحات في الفيديو التفاعلي نتيجة لتباين نتائج فعالية التلميحات فى عملية التعلم، ونظرًا لتنوع هذه التلميحات كما سبق الذكر، فإنها قد تأتى بنتائج متباينة، فالبحث الحالي يدرس فاعلية تلميح اللون بالفيديو التفاعلي وأثره على تنمية المهارات الأدائية والتفكيرالبصري لدى الطالبات المعلمات، ويقصد بهذه المهارات الأدائية بأنها المهارات الخاصة بالجانب العملي في مقررتكنولوجيا التعليم (2) لطالبات الفرقة الثالثة بكلية البنات جامعة عين شمس، حيث تقوم الطالبة بعديد من الأداءات منها الدخول على بنك المعرفة المصري، والدخول علي قاعدة بيانات دار المنظومة، وإجراء البحث البسيط والمتقدم على قاعدة معلومات دار المنظومة.

وعلى ذلك، فالبحث الحالي يهدف إلى "الكشف عن أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات."

مشكلة البحث:

تمكن الباحثون من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال الأبعاد الآتية:

1. الحاجة إلى تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى طالبات الفرقة الثالثة تربوي من خلال مقرر تكنولوجيا التعليم (2) حيث:

✓ تدرس الطالبات المعلمات بكلية البنات للأداب والعلوم والتربية مقررات في تكنولوجيا التعليم، وهذه المقررات ذات طبيعة عملية، وقد يتطلب الجزء العملي تمكن الطالبات من المهارات العملية الخاصة بالدخول على بنك المعرفة المصري وقواعد البيانات الموجودة عليه، واجراء البحث البسيط والمعقد على قاعدة معلومات دار المنظومة، واستخدام هذه المهارات بشكل فعال في المواقف التعليمية.

✓ وقد لاحظت الباحثة من خلال قيامها بتدريس هذه الجوانب العملية أن الطالبات لم يتمكن من هذه المهارات العملية بشكل فعال.

وللتأكد من ذلك أجرت الباحثة دراسة استكشافية بهدف تحديد حاجتهن إلى استخدام الفيديو في تعلم مهارات تكنولوجيا التعليم وتكونت العينة من (20) طالبة من الشعب المختلفة وقد اتفقن على حاجتهن إلى استخدام الفيديو التفاعلي في تعلم هذه المهارات .

✓ وعلى ذلك توجد حاجة إلى تنمية المهارات الأدائية لدي طالبات الفرقة الثالثة تربوى بكلية البنات.
الحاجة إلي استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات الأدائية لدي طالبات الفرقة الثالثة تربوى بكلية البنات.

✓ أرجعت الباحثة عدم تمكن الطالبات من مهارات تكنولوجيا التعليم (2) إلى سببين رئيسين هما:

- عدم مناسبة البيئة التعليمية التقليدية لتعلم هذه المهارات، فتعلم المهارات التكنولوجية يتطلب وقتًا طويلًا وممارسات عديدة، كما أثبتت ذلك البحوث والدراسات التى قامت باستخدام الفيديو التفاعلي في تعليم المهارات مثل دراسة (محمد القرنى، 2014) ، ودراسة (أحمد غريب ، 2017)، ودراسة (عبدالعزيز الشرافين، 2018)، ودراسة (سماء عبدالفتاح، 2013)، كما أن وقت الساعات العملية في البيئة التعليمية التقليدية وجهًا لوجه، لا يتيح للمعيدة والطالبات الفرصة الكافية لتدريبهن على هذه المهارات، الأمر الذى يتطلب بيئة تعليمية تعطي الفرص الكافية للطالبات للتدريب على هذه المهارات، وتعد بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي، هى البيئة المناسبة لتدريب الطالبات على تعلم المهارات المختلفة، حيث تسمح للطالبات بالتدريب في أي وقت وأي مكان.
- الحاجة إلى استخدام الفيديو التفاعلي فى تنمية المهارات الأدائية لدي طالبات الفرقة الثالثة تربوي بكلية البنات.

فكما أظهرت نتائج البحوث والدراسات أن الفيديو التفاعلي يعد وسيطًا مناسبًا لتعلم المهارات العملية مثل دراسة (محمد القرنى، 2014) ، ودراسة (أحمد غريب، 2017)، ودراسة (عبدالعزيز الشرافين، 2018)، ودراسة (سماء عبدالفتاح، 2013)، ونظرًا لأن الجانب العملى من مقررات تكنولوجيا التعليم يتكون من مهارات عملية أدائية، فإن الفيديو التفاعلي هو الوسيط المناسب لتعلم تلك المهارات، حيث يشتمل الفيديو التفاعلي على العديد من العناصر التفاعلية التى تجذب الطالبات وتشجعهم على الانخراط في العملية التعليمية مثل تعليقات الفيديو، المؤشرات pointers، الطبقات، الروابط المتشعبة، الملخصات، النقاط الساخنة، التلميحات.

2. وعلى ذلك فتوجد حاجة إلى استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات الأدائية لدى الطالبات المعلمات، وكما سبق الذكر، فقد أثبتت البحوث والدراسات فعالية استخدام الفيديو في التعليم مثل دراسة تشانغ وآخرون (Briggs, Nunamaker, Zhang et al., 2005)؛ ودراسة كحيل (Kuhail, 2017)؛

ودراسة جرينبيرج وزانتيس (Greenberg& Zanetis, 2012)، ودراسة تشن (Chen, 2012)، ودراسة بابدوبلو وبالجريو (Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016)؛ ودراسة جيديرا وزاليبور (Gedera& Zalipour, 2018)، ودراسة كومينز وبريسفرود ورايس (Beresford, Cummins& Rice, 2015)، وفاعليته في تعلم المهارات مثل دراسة (محمد القرنى،2014)؛ ودراسة (أحمد غريب، 2017)، ودراسة (عبدالعزيز الشرافين ، 2018)؛ ودراسة (سماء عبدالفتاح، 2013)، ولذلك اتجه البحث نحو تحسينه وزيادة فاعليته من خلال دراسة متغيرات تصميمه، وتعد تلميحات الفيديو من أهم هذه المتغيرات، ولكن الأدبيات قد اختلفت بشأن أثر هذه التلميحات، فمنها ما أكد فاعليتها، وقدرتها على توجيه انتباه المتعلمين إلى المناطق الأكثر أهمية من المحتوى التعليمي (De koning, Rikers, Tabbers , et al., 2011) وأنها تسهل عملية التعلم، كما تساعد على إنجاز المهمات التعليمية، وتقلل الحمل المعرفي (Mayer, Moreno, 2010) كما تساعدهم علي حل المشكلات(Agra, Huston, Zu, et al., 2015)، ودراسة تابريس (Martens, Tabbers& Van Merriebor, 2004) التى أثبتت فاعلية استخدام التلميحات في تحسين التعلم وتقليل الحمل المعرفي الزائد في كل الأحوال وكل الظروف.

بينما يرى البعض الآخر أن استخدام التلميحات في توجيه انتباه المتعلمين نحو المثيرات الأصلية لا يحسن التعلم، إنما يعمل على توجيه انتباه المتعلمين وادراكهم فقط ولا يؤدى إلى انخراطهم فى عملية التعلم (De koning, Tabbers, Rikers et al., 2009) وأنهم يمرون على هذه التلميحات مرروًا سطحيًا، دون إجرائهم للعمليات المعرفية العميقة وأنها مضيعة للوقت، وتشتت انتباه المتعلمين وتزيد من الحمل المعرفي لديهم.

فلقد قارن بوشيكس ولوي (Boucheix& lowe, 2010) بين تلميحي الأسهم واللون وأثبتا أن تلميح اللون أكثر فاعلية من الأسهم في الرسوم المتحركة، قارن بوشيكس ولوي وآخرون (Boucheix, lowe, Putri, et al, 2010) بين تلميحي اللون وخط مسار التقدم في العروض البصرية المتحركة وأثبتت النتائج أن تلميح اللون هو الأكثر فاعلية، بينما قارنت دراسة فرجينيا كليتنون وآخران (Virginia Clinton, Alibali& Nathan, 2016) بين فاعلية استخدام تلميحي اللون والعناوين، وأثبتت النتائج أن استخدام تلميح العناوين أكثر فاعلية من اللون.

وعلى ذلك فهناك تباين، وهذا التباين يتطلب مزيدًا من البحوث والدراسات للكشف عن أثر استخدام تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات.

ومن خلال هذه الحاجات والأبعاد السابقة فتمكنت الباحثة من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية:

"توجد حاجة إلى تصميم الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون والكشف عن أثره في تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات.

أسئلة البحث:

في ضوء صياغة مشكلة البحث، قام الباحثون بصياغة السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم وتطوير الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون والكشف عن أثره في تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدي الطالبات المعلمات.

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

(1) ما المعايير التصميمية التى ينبغى مراعاتها عند تطوير الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون لتنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات؟

(2) ما التصميم التعليمى للفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون لتنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات؟

(3) ما أثراستخدام تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية لدى الطالبات المعلمات؟

(4) ما أثراستخدام تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية التفكير البصري لدى الطالبات المعلمات؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التوصل إلى تنمية المهارات الادائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات وذلك عن طريق:

(1) التوصل إلى قائمة بمعايير التصميم الخاصة بالفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون وأثره على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات.

(2) التوصل إلى قائمة بمعاييرالتصميم التعليمي لتصميم الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون وأثره على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات.

(3) الكشف عن أثراستخدام الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون على تنمية المهارات الأدائية لدى الطالبات المعلمات.

(4) الكشف عن أثراستخدام الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون على تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطالبات المعلمات.

عينة البحث:

تم تطبيق تجربة البحث على عينة قوامها (31) طالبة من الفرقة الثالثة تخصص كيمياء باللغة العربية تربوي، بكلية البنات، جامعة عين شمس، اللاتى يدرسن مقرر تكنولوجيا التعليم (2).

محددات البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

1. طالبات الفرقة الثالثة تخصص كيمياء باللغة العربية تربوي.

2. مقرر تكنولوجيا التعليم (2) للجزء الخاص بمهارات بنك المعرفة المصري، وقاعدة بيانات Discovery Education، وقاعدة معلومات دار المنظومة، المحدد بالخطة الدراسية للطالبات المعلمات، الفصل الدراسى الأول عام 2021م، بكلية البنات، جامعة عين شمس.
3. تطبيق نموذج التصميم التعليمي وفقًا لنموذج محمد عطيه خميس (2007) حتي مرحلة التقويم البنائي ومطابقة الفيديو التفاعلي لمعايير التصميم التعليمي.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة منهج البحث التطويري القائم على استخدام أسلوب المنظومات System Approach، وذلك باستخدام نموذج التصميم التطويرى (محمد عطيه خميس، 2007) ويقوم على ثلاث مناهج متكاملة وهى كالتالي كما يعرفها الجزار (Elgazzar, 2014)

1. منهج البحث الوصفى: الذي يبحث فى الجوانب المعرفية والأدائية والمعايير وذلك للإجابة عن السؤال الفرعى الأول والثانى.
2. منهج التطوير المنظومى: " خطوات منظمة لإيجاد هيكل معرفي تربوي جديد، أو لم يكن معروفًا بالكيفية نفسها من قبل، يتعلق باستخدامات مستقبلية، ويتواءم مع الظروف المتوقعة والإمكانات الواقعية، وتستفيد الباحثة من خلال روئ تشاركية للخبراء أو المعنيية في مجال معين لتحقيق أهداف معينة"، وذلك بتطبيق نموذج التصميم التعليمى محمد عطيه خميس (2007).
3. منهج البحث التجريبي: وذلك عند إجراء تجربة البحث للكشف عن أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري وفق التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعة الواحدة، حيث تم اختيار عينة البحث مع تطبيق قبلي وبعدي على المجموعة وذلك بالإجابة عن السؤال الفرعي الثالث والرابع.

متغيرات البحث:

وتتمثل متغيرات البحث الحالى فيما يلي:

1) المتغير المستقل: تتمثل فى تلميح اللون بالفيديو التفاعلي.
2) المتغيرات التابعة: يشتمل البحث الحالي على المتغيرات التابعة التالية وهى:

- التحصيل المعرفي للمهارات الأدائية.
- الجانب الأدائي للمهارات الأدائية.
- التفكير البصري.

التصميم التجريبي:

استخدم الباحثون في ضوء المتغيرات المستقلة في هذا البحث التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة مع القياس القبلي والبعدي، حيث تم اختيار عينة البحث، ثم طبق القياس القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، والتفكير البصري، وبطاقات الملاحظة على المجموعة، ثم طبق

المتغير المستقل (المعالجة التجريبية) المتمثلة فى تلميح اللون بالفيديو التفاعلي، ثم التطبيق البعدي لكل من اختبار التحصيل المعرفي والتفكير البصري وبطاقات الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج كما هو موضح (بالشكل 1).

شكل 1:

التصميم التجريبى للبحث

التطبيق القبلى للأدوات	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدى للأدوات
1) اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفي للمهارات الادائية. 2) بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائى للمهارات الأدائية. 3) اختبار التفكير البصري.	تلميح اللون بالفيديو التفاعلي.	1) اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفي للمهارات الأدائية. 2) بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائى للمهارات الأدائية. 3) بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب الأدائي للمهارات الأدائية. 4) اختبار التفكير البصري.

فروض البحث:

قام الباحثون بصياغة الفروض الآتية للإجابة عن أسئلة البحث:

أولًا: الفروض الخاصة بالجانب المعرفي:"الاختبار التحصيلي"

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح التطبيق البعدي.
2. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسط درجات طالبات عينة البحث فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية للاختبار".
3. يحقق تلميح اللون بالفيديو التفاعلي حجم تأثير أكبر من (،14) في الجانب المعرفي لمهارات بنك المعرفة المصري وقواعد بياناته.

ثانيًا: الفروض الخاصة بالجانب الأدائي" المهارات الأدائية" بطاقات الملاحظة والتقييم

4. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقات الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.
5. يحقق تلميح اللون بالفيديوالتفاعلي حجم تأثير أكبر من (،14) في المهارات الأدائية."بطاقات الملاحظة".

ثالثًا: الفروض الخاصة باختبار التفكير البصري

6. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث للتطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي.

7. يحقق تلميح اللون بالفيديو التفاعلي حجم تأثير أكبر من (،14) في التفكير البصري لمهارات بنك المعرفة المصري وقواعد بياناته.

أدوات البحث:

استخدمت الباحثة الأدوات الآتية:

1. اختبار تحصيلي (قبلي، بعدي) لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالمقرر.
2. بطاقة تقييم منتج (بعدي) نهائي لقياس الجانب المهاري من المقرر.
3. بطاقة ملاحظة (قبلي، بعدى) لقياس الجانب المهاري من المقرر.
4. اختبار (قبلي، بعدى) للتفكير البصري للطالبات المعلمات.

خطوات البحث:

اتبع الباحثون الخطوات الآتية:

أولًا: إعداد الأسس والمبادئ النظرية التي تقوم عليها المعالجات التجريبية للبحث، من خلال إعداد إطار نظري مناسب يشمل: تعريفات، وخصائص، ومكونات، وأنماط، ومبادئ وأسس التصميم ومعايير.

ثانيًا: تجهيز مادة المعالجة التجريبية الخاصة بموضوع البحث ووضعها على منصة الفيديو التفاعلي Playposit، وتشتمل على الخطوات التالية: تحليل المشكلة، تحليل خصائص المتعلمين، تحليل المحتوي التعليمي الذى يتم وضعه في بيئة التعلم المتمثل في مهارات بنك المعرفة المصري وقاعدة بيانات Discovery Education، وقاعدة معلومات دار المنظومة، من صور رقمية ونصوص إلكترونية وفيديوهات تفاعلية، باستخدام نظام إدارة التعلم (Moodle)، إعداد الأهداف التعليمية للبيئة وتحكيمها، تصميم أدوات البحث وتحكيمها، وعمل التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين ثم إدخالها بالبيئة، وتصميم سيناريو الفيديوهات التفاعلية طبقًا للمعايير التى قام الباحثون بإعدادها بناءً على الدراسات والأدبيات السابقة وتحكيمها من قبل السادة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

ثالثًا: إعداد أدوات البحث: قام الباحثون بإعداد اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية اللازمة لمهارات بنك المعرفة المصري وقاعدة بيانات Discovery Education، وقاعدة معلومات دار المنظومة، ضمن مقرر تكنولوجيا التعليم (2)، واختبار التفكير البصري، وإعداد بطاقات الملاحظة وبطاقات تقييم المنتج.

رابعًا: تحكيم الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون، من قبل خبراء متخصصين بالمجال في تكنولوجيا التعليم، ثم إجراء التعديلات اللازمة وفقًا لآراء المحكمين.

خامسًا: إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث وإجراء التعديلات اللازمة.

سادسًا: تحديد عينة البحث، وإجراء التجربة الأساسية للبحث من خلال:

- ✓ تطبيق أدوات البحث قبليًا (الاختبار التحصيلي، اختبار التفكير البصري، بطاقات الملاحظة) على عينة البحث.
- ✓ تقديم التعلم للمجموعة التجريبية باستخدام المعالجة التجريبية (تلميح اللون بالفيديو التفاعلي)
- ✓ تطبيق أدوات البحث بعديًا (الاختبار التحصيلي، اختبار التفكير البصري، بطاقات الملاحظة، بطاقات تقييم المنتج).

سابعًا: تحليل البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

ثامنًا: عرض ومناقشة النتائج.

تاسعًا: تقديم التوصيات ومقترحات البحث.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثون على الأدبيَّات المرتبطة بالبحث الحالي، وعلى عديد من البحوث والدراسات السابقة، ومراعاة طبيعة المتغيرين المستقلين للبحث ومتغيراته التابعة وبيئة التعلم وعينة البحث تمَّ تحديد مصطلحات البحث في صورة إجرائيَّة على النحو الآتي:

الفيديو التفاعلي Interactive Video:

يعرفه الباحثون إجرائيًا في هذا البحث بأنه ذلك الفيديو الذى يتم إعداده مسبقاً، ثم إضافة العديد من التفاعلات المختلفة عليها، مثل تلميح اللون، والأسئلة القصيرة، حيث أن وسائل التفاعل هذه تعمل على زيادة انتباه ومشاركة الطلاب داخل البيئة التعليمية.

تلميح اللون Color Cues:

هو أحد أنواع التلميحات البصرية ويعرفه الباحثون إجرائيًا في هذا البحث بأنه مثير ثانوي لتمييز المهارات وتركيز الانتباه على المعنى المراد تعلمه وتمثيل المحتوي، والتى سوف تكون بوضع اللون على أجزاء من الشاشة لتوجيه انتباه المتعلم واعطائه الفرصة كاملة لرؤية العرض البصري واكتساب مهارات المحتوى.

التفكير البصري Visual Thinking:

يعرفه الباحثون إجرائيًا في هذا البحث بقدرة الفرد العقلية على ترجمة ما يراه من مثيرات بصرية (صور ورسوم) ويحولها إلى دلالات لفظية متمثلة فى وصفه للأشكال والمثيرات التى توجد داخل الفيديو وإدراك العلاقات بينها، وتفسير المعلومات وتحليلها والقدرة على استنتاج المعانى.

المهارات الأدائية:

يعرفها الباحثون إجرائيًا فى هذا البحث بأنها مجموعة من المهارات الخاصة بالجانب العملى لمقرر تكنولوجيا التعليم (2) حيث تقوم الطالبة بآداءات عديدة منها الدخول على بنك المعرفة المصرى وعمل حساب عليه، والإلمام بمعارف ومهارات قاعدة بيانات ديسكفرى، والإلمام بمعارف ومهارات قاعدة معلومات دار المنظومة، وإجراء بحث بسيط ومتقدم على قاعدة معلومات دار المنظومة.

الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات، لذلك يتناول الإطار النظري سبعة محاور وهي: الفيديو التفاعلي، التلميحات البصرية (تلميح اللون)، المهارات الأدائية، التفكير البصري، الأسس والنظريات التى يقوم عليها البحث، العلاقة بين متغيرات البحث، مبادئ ومعايير تصميم الفيديو التفاعلي، ونموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث باستخدام تلميح اللون لتنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري.

المحور الأول: الفيديو التفاعلي

يتناول هذا المحورثلاثة عناصر وهى: مفهوم الفيديو التفاعلي، خصائص الفيديو التفاعلي، العناصر التفاعلية في الفيديو التفاعلي، وفيما يلي عرض لعناصر هذا المحور:

1. **مفهوم الفيديو التفاعلي:**

توجد عدة تعريفات للفيديو التفاعلي، يري دوفي (Duffy, 2007) أن الفيديو التفاعلي هو نسخه مُحسنة من مقاطع الفيديو المضاف إليها التفاعل، والتفاعل هنا يتم بين المتعلم والمحتوى المقدم، هذا التفاعل يتمثل في الإجابة عن الأسئلة المعروضة على الشاشة، والإنتقال إلى أجزاء مختلفة من الفيديو وفقًا لهذه الإجابات. ويعرفه ميكسنر(Mexiner, 2014) بأنه الفيديو الذي يعتمد بشكل أساسي على مقاطع الفيديوغير الخطية.

2. **خصائص الفيديو التفاعلي:**

إن الفيديو التفاعلي يمتلك العديد من المميزات والإمكانيات، والتي أشارت إليها الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة والتي سيتم عرضها على النحو التالي:

- **اللاخطية**: فالفيديو التفاعلي هو فيديو غير خطي، حيث تتسلسل المشاهد بناءً على تفاعل المستخدم، فلا يسير المتعلم هنا بناءً على الدقائق والثوان ولكن يُبحر بطريقة غيرخطية باستخدام بعض الخيارات المتاحة فى الفيديو.(Evangelidis& Kleftodimos, 2016)
- **التفاعلية**: ويُقصد بها قدرة المتعلم على تحديد المعلومات المناسبة، واختيار طريقة العرض والانسياب لهذه المعلومات، وإعطاء فرصة للملاحة داخل الفيديو، حيث تتيح التفاعلية للمستخدمين تقليل متطلبات المعالجة المعرفية لمهمات التعلم بشكل كبير مع مراعاة القدر الكافي من السلوك التفاعلي، بالإضافة إلى التفاعل مع الفيديو التفاعلي والذى يتيح للمتعلم الإبحار والتحكم فى تسلسل عرض المحتوى

والتنقل بين العناصر المختلفة، أواختيار المحتوى أو أجزاء منه أو تكرار تعلم أى جزء منه ومشاهدته بسهولة ويسر. (Girwidz& Richtberg, 2019)

- **تقديم التغذية الراجعة الفورية**: بالنسبة للأنواع العديدة من المهام التى يتلقاها المتعلمون فيتلقون أيضًا تغذية راجعة فورية بعد تقديم إجابتهم، كذلك فإن المعلم يتلقى تغذية راجعة حول نجاح المتعلمون فى الإجابة عن الأسئلة الموجودة داخل مقاطع الفيديو التفاعلي، وهذا بدوره يجعل المعلم يتحكم في إذا ماكان الطالب قد شاهد الفيديو وكيف نجح فى التعامل مع الفيديو (kuhail, 2017) (Girwidz & Richtberg , 2019).
- **التنوع فى تقديم المحتوى**: حيث أن الفيديو التفاعلي قادرعلى تقديم المحتوى التعليم فى عدة أشكال منها النصوص، والصور، والرسوم الثابتة والمتحركة مما يجعل عملية التعلم تتمتع بالتشويق وتعمل على تثبيت المعلومات لدي المتعلمين، فلقد قامت كل من (أسماء السريحي وأمجاد مجلد، 2018) بدراسة لقياس أثر استخدام الفيديو التفاعلى فى تنمية المفاهيم العلمية، وتوصلت الدراسة إلى أن تنوع أشكال تقديم المحتوى من خلال الفيديو التفاعلى أدى إلى مخاطبة حواس الطالبة المختلفة وهذا من شأنه عمل على مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات مما ساعد على اكتساب المفاهيم.
- **وحدات التعلم المصغر:** حيث يُقسم المحتوى المعقد إلى أجزاء صغيرة، مجموعة من التتابعات المختصرة عن مفاهيم محددة، ويتم التعرف عليها عن طريق جداول المحتويات، وكل جزء يتناول موضوعًا فرعيًا، ثم يليه وقفه بعد كل جزء، لكى يتيح الفرصة للمشاهد التفكير فى المواد المعروضة، وكل تتابع يليه نشاط تعليمي يقوم به المتعلمون، مثل وضع أسئلة قصيرة لاختبار مدى تحصيل المتعلم. (محمد خميس، 2020)

3. **العناصر التفاعلية في الفيديو التفاعلي:**

حيث يشتمل الفيديو التفاعلي على العديد من العناصرالتفاعلية والتي يمكن تقسيمها إلى تفاعلات كلاسيكية وتفاعلات تعليمية كما ذكرها (Buchner, 2018, p.5)، وتتمثل التفاعلات الكلاسيكية في: التشغيل والإيقاف المؤقت، والتوقف، والتقدم، والترجيع، وكذلك القفز للأمام والخلف، بينما تتمثل التفاعلات التعليمية في تصميم المعلم للمحتوى والسماح للمتعلمين بالإنخراط مع المحتوى المقدم، والتى تشمل تسلسل المشاهد بناءً على تفاعل المستخدم، ويتم تقسيم الفيديو إلى أجزاء صغيرة يمكن الوصول إليها مباشرة والتنقل فيما بينها، والأسئلة والتعليقات والتلميحات.

بينما صنف شويفمان وآخران (Schoeffmann, et al., 2015) طرق التفاعل فى الفيديو التفاعلي إلى: (1) القدرة على التعليق، (2) القدرة على التفاعل مع الآخرين، (3) القدرة على التفاعل مع الكائنات، (4) القدرة على الإبحار الداخلي، (5) القدرة على فلترة المحتوى.

ويمكن إضافة العديد من العناصر التفاعلية إلي الفيديو التفاعلي، مثل: (1) الأسئلة الضمنية Embedded questions، (2) تعليقات الفيديو التفاعلية، (3) المؤشرات pointers، (4) تدوين المذكرات فى الفيديو التفاعلى، (5) الطبقات layers، (6) الروابط المتشعبة Hyperlinks (7) النقاط الساخنة Hotspots (8) إضافة الجداول، (9) التلميحات Cues.

المحور الثاني: التلميحات البصرية

يتناول هذ المحور ثلاثة عناصر وهى: مفهوم التلميحات البصرية، خصائص التلميحات البصرية، أساليب التلميحات في الفيديو التفاعلي، وفيما يلي عرض لعناصر هذا المحور:

1. مفهوم التلميحات البصرية

تُعد التلميحات البصرية أحد العوامل التى تعمل على جذب انتباه المتعلم لمتابعة المحتوى المعروض، فالتعلم القائم على التلميحات يُعد أكثر فاعلية من التعلم الذى يعطى للطالب الفرصة لرؤية العرض البصري بأكمله دون وجود تلميح، حيث يُحتمل فى هذه الحالة حدوث تفاعل مع المثيرات أو أجزاء من المحتوى غير المطلوبة، أما في حالة الاعتماد على التلميحات فإن التركيز هنا سيكون على المثيرات المطلوب تعلمها، كما تعد التلميحات مكونًا أساسيًا فى الفيديو التفاعلى، ويرى ماير (Mayer, 2001, p.378) أن التلميحات البصرية تعنى إضافة معلومات غير مرتبطة بالمحتوى لجذب الانتباه إلى الجوانب الهامة فى المحتوى مثل (الأسهم، التلوين)، لذلك فإن التلميحات تُقدم لتوجيه المعالجة الإدراكية للمتعلمين ولكنها لا تهدف لتقديم معلومات جديدة. كما يرى تابيرس وآخرون (Tabbers, et al., 2004, p.71) بأن التلميحات تهدف إلى إثارة انتباه المتعلمين إلى موضوع التعلم وذلك بغرض إكسابهم بعض المعلومات والمعارف، ويعرفها الباحثون اجرائيًا بأنها إشارات لتمييز المهارات وتركيز الانتباه على المعنى المراد تعلمه وتمثيل المحتوي، والتى ستكون في شكل تلميح لوني على أجزاء من الشاشة لتوجيه انتباه المتعلم واعطائه الفرصة كاملة لرؤية العرض البصري واكتساب مهارات المحتوى.

2. خصائص التلميحات البصرية

إن التلميحات البصرية تتسم بالعديد من الخصائص ومن أهمها :

- ✓ **التركيز**: تكون التلميحات ذات فاعلية إذا كانت مركزه على المعلومات الأكثر أهمية داخل شاشة الكمبيوتر فتعمل على توجيه الانتباه إلى هذه المعلومات.
- ✓ **الدقة والصحة**: تكون التلميحات على درجة عالية من الدقة والصحة إذا كانت مركزة على المعلومات ذات الصلة والأكثر أهمية لتوضيح المعنى المراد توصيله للمتعلم.
- ✓ **مختصرة وموجزة**: الاختصار هنا يشير إلى إعداد التلميحات فى شكل مختصر مما يسهل تنظيم العلاقات بين الأفكار وتذكر التلميحات عندما يحين الوقت لاستخدامها واسترجاعها .
- ✓ **مبدعة ومتنوعة:** يعنى الإبداع التنوع فى استخدام التلميحات التى تستخدم فى تصميم برامج الوسائط المتعددة فى عرض المعلومات، فتقدم المعلومات بطريقة مبدعة، فكل نوع من التلميحات قد يكون مفيداً فى مساعدة المتعلمين على ربط التعلم الجديد بالتعلم السابق، وبذلك تحقق الهدف منها وهو أن التلميحات تساعدالمتعلم على فهم المعلومات الجديدة وانتقال أثر التعلم.
- ✓ **الاستخدام الجيد**: يجب تقديم التلميح بشكل وظيفي حسب الحاجة التعليمية إليه، حتى يسهل على المتعلم استرجاع المعلومات المرتبطة به. (سماء عبدالفتاح، 2013)، (Madsen, 2013, p.14)، (Boucheix, Lowe, Putri et al., 2013, p. 78).

3. أساليب التلميحات البصرية في الفيديو التفاعلي:

تُصنف أساليب التلميحات في ثلاثة أنواع رئيسية، هى التلميحات البصرية، التلميحات اللفظية، التلميحات الهجينة (لفظية، بصرية)، وتقوم هذه التلميحات على أساس الاتصال غير اللفظي (البصري)، وهو توصيل الفكرة بدون استخدام الكلمات المنطوقة أو المكتوبة ولكن عن طريق الأسهم، الألوان، البقع اللونية، وفيما يلي شرح لبعض هذه الأنواع:

✓ **الأسهم:** أحد أنماط التلميحات البصرية ويستخدم للإشارة إلى كائن معين، أو حركة الكائنات، أو ربط الأجزاء الخاصة بالنصوص بالصور الموجودة فى المحتوى، وقد أثبتت الدراسات فعالية استخدام الأسهم فى التعلم مثل دراسة فريسن وآخرون (Friesen, Kingstone& Ristic, 2004) ، ودراسة ليو وآخرون (Liu, Lin& Pass, 2013) ودراسة (إيمان صلاح ،2013).

✓ **التظليل**: يعنى تظليل جزء معين من العرض البصري، وأثبتت دراسة (أحمد غريب، 2017) فعالية لأن التظليل وسيلة لجذب انتباه المتعلمين، ولاستخدام العديد من الطلبة أقلام التظليل فى تدوين ملاحظاتهم.

✓ **الوميض**: هو التغيير فى معدل استضاءة عنصر محدد بشكل نابض، ويمكن استخدامه لتوجيه انتباه المتعلمين لمعلومات محددة، خصوصاً عندما يكون العرض البصرى معقداً، ومن خلاله يمكن توضيح الاختلافات والتغيرات التى قد تطرأ على العرض كما أنه يستخدم فى توصيل العناصر ذات الصلة ببعضها البعض (شيماء أسامه وآخرون، 2017).

✓ **التحديد:** يعنى تحديد عنصر محدد بخط خارجى، مما يعمل على تسهيل دراسة التفاصيل والتركيز على عناصر مهمة فى العرض البصري.

✓ **الصور**: لها دور فى تقديم تفاصيل أكثر عن المهمة التعليمية، كما تفيد فى تحليل المحتوى المعروض لتوضيح العلاقة بين الجزء والكل، مما يحفز مهارات معينة كالمقارنة البصرية، ومن ثم تكوين مفهوم عن المحتوى المرئي المقدم، وإيجاد علاقات وروابط للعناصر المعرفية شيماء أسامه وآخرون (2017).

✓ **اللون**: وهو المستخدم في البحث الحالي وهو أحد أنماط التلميحات البصرية، ويعرف بأنه مثير ثانوي لتوجيه انتباه وتركيز المتعلمين على المعلومات المهمة بموضوع التعلم، ومن أمثلة تلك التلميحات: وضع مساحات لونية ثابتة، تلوين النص، وضع مساحات لونية متحركة، أسهم ملونة، تغيير باللون في الشكل والخلفية، والبحث الحالي يقتصر على استخدام المساحات اللونية الثابتة على الجزء المراد توجيه انتباه المتعلم له.

وتستخدم التلميحات اللونية فى مساعدة المتعلمين على دقة الانتباه واستخدام الرموز المناسبة للمعالجة والتخزين في الذاكرة أى أنها تعمل على زيادة احتفاظ المتعلم بالمعلومات، وخفض الحمل المعرفي، حيث يستخدمها المتعلمون بسهولة لاستعادة المعلومات من الذاكرة بعد فترات أطول، فهى تقوم بدور الملخص والموضح فتوضح النقاط الغامضة وتظهرها وتقوم بدور الملخص للموضوع ككل، كما

تؤكد على موضوعات التعلم الرئيسية وتنظيمها، وتساعد على جعل العلاقات بين العناصر أكثر بروزًا لتعزيز التكامل بينهم أى دمج العناصر في تمثيل متماسك أى أنها تؤكد العلاقة بين عنصرين داخل تمثيل واحد مثل (نص أو صورة) وتركز الانتباه إلى عناصر مترابطة في تمثيلات مختلفة مثل (نص وصورة)، تيسر من عملية القراءة وتساعد على التحصيل الجيد، وأنها أسلوب لتسهيل التعليم والحصول على تعليم فعال، تساعد على جذب انتباه المتعلم للصفات المميزة للمفهوم (إيمان صلاح الدين، 2013؛ شيرين سعد، 2011؛ حنان عبدالله، 2010؛ نهى عبدالحكم، 2005؛ Liu, Lin& Pass, 2013) وتستخدم التلميحات اللونية في البحث الحالي في التركيز على الأجزاء المهمة داخل الفيديوهات التفاعلية، وتنمية التحصيل، وتركيز الانتباه في عملية التعلم.

أشارت دراسة انشراح عبد العزيز(1989) إلى أن اللون إذا أضيف للمواد التعليمية وفق خطة محددة فإنه يزيد من دافعية المتعلم ويزيد من المثيرات التعليمية ومن ثم يزداد التعلم، حيث تم توظيف اللون للتمييز بين الاجزء الرئيسية والفرعية في تعلم المهارة بجانبها المعرفي والمهاري.

كما أوضح (Steinberg, 1992) أن اللون يحسن التعلم بإثارة الطلاب وجذب انتباههم كما يعطى أهمية للعناصر ويحدد المعلومات ويميز بين العناصر ويجمع بين العناصر المرتبطة بالإضافة إلي أنه يساعد المتعلمين على استرجاع المعلومات من الذاكرة، زيادة تحسين الانتباه وتنمية الذاكرة البصرية وتحسين الادراك ومن ثم التخزين ثم التذكر وزيادة مستوى التحصيل وبقاء أثر التعلم (محمد السيد على، 2011).

مبررات استخدام تلميح اللون:

لقد اختلفت الأدبيات بشأن أثر تلميح اللون، فمنها ما أكد فاعليتها، وقدرتها على توجيه انتباه المتعلمين إلى المناطق الأكثر أهمية من المحتوى التعليمي (De koning, Rikers, Tabbers , et al., 2011) وأنها تسهل عملية التعلم، كما تساعد على إنجاز المهمات التعليمية، وتقلل الحمل المعرفي (Mayer, Moreno, 2010) كما تساعدهم علي حل المشكلات(Agra, Huston, Zu, et al., 2015)، ودراسة تابريس (Martens, Tabbers & Van Merrienboer, 2004) التى أثبتت فاعلية استخدام التلميحات في تحسين التعلم وتقليل الحمل المعرفي الزائد في كل الأحوال وكل الظروف.

بينما يرى البعض الآخر أن استخدام التلميحات في توجيه انتباه المتعلمين نحو المثيرات الأصلية لا يحسن التعلم، إنما يعمل على توجيه انتباه المتعلمين وادراكهم فقط ولا يؤدى إلى انخراطهم فى عملية التعلم (De koning, Tabbers, Rikers et al., 2009) وأنهم يمرون على هذه التلميحات مرورًا سطحيًا، دون إجرائهم للعمليات المعرفية العميقة وأنها مضيعة للوقت، وتشتت انتباه المتعلمين وتزيد من الحمل المعرفي لديهم، فلقد قارن بوشيكس ولوي (Boucheix& lowe, 2010) بين تلميحي الأسهم واللون وأثبتا أن تلميح اللون أكثر فاعلية من الأسهم في الرسوم المتحركة، قارن بوشيكس ولوي (Boucheix, lowe, Putri, et al, 2010) بين تلميحي اللون وخط مسار التقدم في العروض البصرية المتحركة وأثبتت النتائج أن تلميح اللون هو الأكثر فاعلية، بينما قارنت دراسة فرجينيا كليتنون وآخران (Virginia Clinton, Alibali& Nathan, 2016) بين فاعلية استخدام تلميحي اللون والعناوين، وأثبتت

النتائج أن استخدام تلميح العناوين أكثر فاعلية من اللون.
وعلى ذلك فهناك تباين، وهذا التباين يتطلب مزيدًا من البحوث والدراسات للكشف عن أثر استخدام تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات.

المحور الثالث: المهارات الأدائية

يتناول هذ المحور ثلاثة عناصر وهى: مفهوم المهارة، جوانب المهارة، أنواع المهارات، المهارات الأدائية المستخدمة في البحث الحالي، وفيما يلي عرض لعناصر هذا المحور:

1. مفهوم المهارة:

إن للمهارة عدة معان مرتبطة، كما عرفتها أمال صادق، فؤاد أبوحطب (1994) بأنها خصائص النشاط المعقد الذي يتطلب فترة من التدريب المقصود، والممارسة المنظمة، بحيث يؤدى بطريقة ملائمة، وعادة ما يكون لهذا النشاط وظيفة مفيدة، كما أن المهارة تدل على السلوك المتعلم أو المكتسب الذي يتوافر لها شرطان جوهريان هما: أولهما: أن يكون موجها نحو إحراز هدف أو غرض معين، ثانيهما: أن يكون منظمًا بحيث يؤدي إلى إحراز الهدف في أقصر وقت ممكن، وهذا السلوك المتعلم يجب أن يتوافر فيه خصائص السلوك الماهر.

2. جوانب المهارة:

يتفق كل من (عاطف عبدالمجيد، 2017; جابر عبد الحميد 1993؛ آمال صادق، فؤاد أبو حطب،1994)، على أن المهارة تتكون من ثلاث جوانب أو مكونات أساسية من الضروري توافرها عند تعلم المهارة وهي:

- الجانب المعرفي للمهارة: فالمهارة كنوع من أنواع التعلم تتطلب جوانب معرفية وعمليات عقلية والإدراك هو أول مستويات تعلم المهارة، ويختص هذا الجانب بالمعلومات والمعرفة اللازمة للقيام بالمهارة، فالجانب التحصيلي للمهارة هو بمثابة الخريطة التى تنظم العمل الأدائي، ويتم قياس هذا الجانب من خلال الاختبارات التحصيلية.

- الجانب الأدائي: ويأتى هذا الجانب فى المرتبة الثانية، فبعد أن يتعلم الفرد المقدار المناسب من المعارف حول المهارة، يجب أن يقوم بتطبيق وتنفيذ تلك المهارة فى ضوء ما تم تعمله فى الجانب المعرفي لها، والمنتجات التعليمية هى نتيجة للأداءات المهارية، ويتم قياس هذا الجانب من خلال بطاقات الملاحظة وبطاقات التقييم، وينقسم هذا النوع إلي:الأداء العادي: ويمثل الحد الأدنى من الإنجاز الفعلي الذي يقوم به الفرد، الأداء الماهر: ويمثل المستوى العالي من الإنجاز الفعلي الذي يقوم به الفرد ويتميز الأداء الماهر عن الأداء العادي بالسرعة والدقة والمرونة والثقة وعدم الارتباك والجودة.

- الجانب الاتصالي للمهارة: وهذا الجانب يعنى قدرة الفرد أثناء التنفيذ العملى للمهارة بها والاتجاه نحوها، فتحديد الاتجاه سيحدد مدى قدرة الفرد على الابداع فى الجانب الادائي. فهو يتصل بالإحساس والانفعال وقابل للاكتساب والتعديل والتغيير وتتضح أهمية هذا المكون في إتقان المهارة، ولا يقف الأمر

عند حد تأثير الجانب الإنفعالي في أداء المهارة فحسب بل إنه يمكن تعديل هذا الجانب مثل تغيير بعض الميول والإتجاهات من خلال ممارسة المهارات.

3. أنواع المهارات:

تصنف المهارات وفقًا لطبيعة المجال التى تستخدم فيه، ويوجد نوعات من المهارات التى يتم العمل عليها بشكل عام كما حددها (عاطف عبدالمجيد، 2017) وهما:

✓ مهارة الأداء: تعتبر تلك المهارة لحظية إذ لابد من من تأدية تلك المهارة فى الحال الذى يقوم فيه الملاحظ بتقييمك، فتقوم هذه المهارة على قدرة الفرد على توظيف مالديه من خبرات فى لحظة التقييم.

✓ مهارة الانتاج: هى المهارة العصفية، التى تقوم على العصف الذهني لفترات من أجل اخراج منتج يتوافر فيه معايير الجودة والانتاج اللازمة وتحتاج هذه المهارات لفترة أطول من النوع السابق، لأن نتاج هذه المهارة منتجًا نهائيًا كاملًا، ويتمثل دور المقيم هنا فى القيام بملاحظة تطابق المعايير الموضحة فى قائمة المعايير ومدى توافرها فى المنتج، ويتم قياس هذا النوع من المهارات باستخدام بطاقات تقييم المنتجات النهائية، وقد اعتمد البحث الحالي على النوعين وهو مهارات الأداء والإنتاج لقاعدة بيانات Discovery Education، وقاعدة معلومات دار المنظومة.

4. المهارات الآدائية فى البحث الحالى

يقصد بهذه المهارات مهارات (1) الدخول على بنك المعرفة المصرى، (2) مهارات قاعدة بيانات ديسكفرى، (3) قاعدة معلومات دار المنظومة وإجراء البحث البسيط والمتقدم فى قاعدة معلومات دار المنظومة.

المحور الرابع: التفكير البصري:

يتناول هذ المحورثلاثة عناصر وهى: مفهوم التفكير البصري، أهمية التفكير البصري، مهارات التفكير البصري، وفيما يلي عرض لعناصر هذا المحور:

1. **مفهوم التفكير البصري**

التفكير عملية عقلية معرفية ووجدانية راقية تُبنى وتُؤسس على محصلة العمليات النفسية الأخرى: كالإدراك والإحساس والتحصيل، وكذلك العمليات العقلية: التذكروالتحديد والتقييم والتمييز والمقارنة والاستدلال والتحليل، ومن ثم يأتي التفكير على قمة هذه العمليات النفسية والعقلية والمعرفية؛ وذلك للدور الكبير الذي يلعبه التفكير في المناقشات وحل المسائل الرياضية وغيرها ، حتى أنه يوصف بالدعامة الرئيسة للأفراد ولا يمكن الاستغناء عنه في عمليات اكتساب المعرفة وحل المشكلات (مهدى، 2006).

2. أهمية التفكير البصري:

أوضحت العديد من الدراسات والأبحاث التى اهتمت بالتفكير البصري، مثل دراسة: (عمار ونجوان، 2011)، ودراسة زنقور(2013، ص61) الذين اتفقوا على أن التفكير البصرى تتمثل أهميته فى:

(1) تنمية مهارات اللغة البصرية لدى المتعلم، والقدرة على فهم الرسائل البصرية، تنمية القدرة على حل المشكلات، (2) كما يساعد التفكير البصري المتعلم على فهم وتنظيم وتركيب المعلومات, وتنمية القدرة على الابتكار وانتاج الأفكار الجديدة، كما يفتح الطريق لممارسة أنواع مختلفة من التفكير، مثل: التفكير الناقد, والتفكير الابتكاري، (3) كما يساعد التفكير البصري على تنمية القدرة على التصور البصري والقدرة المكانية، ويجذب المتعلم نحو موضوعات الدراسة التى تتضمن أشكالاً بصرية، كما يساعد على فهم المفاهيم المجردة حيث يجمع بين أشكال الإتصال البصري واللفظي فى الأفكار، بالإضافة إلى أنه وسيط للتواصل، ويساعد المتعلم على عمل المقارنات البصرية، والوصول للاستنتاجات بسهولة، كما يربط بين الأفكار والأشياء والمعلومات بصور وأشكال ورموز بصرية مما يسهل استيعابها وفهمها.

3. مهارات التفكير البصرى

تتعدد مهارات التفكير البصري طبقاً لطبيعة المادة التعليمية ، وتنقسم إلي ثلاث مهارات رئيسية للتفكير البصري وهي: الإبصار، والتخيل، والرسم، ويتفرع من هذه المهارات الثلاثة الرئيسية مهارات فرعية، حيث أن المهارات الثلاثة الرئيسية هي أصل جميع المهارات، والمهارات الفرعية تتغير تبعا لأنواع العلوم التى تنتمى إليها، فالمهارات البصرية الفرعية لعلوم الحاسب مثلا تختلف عن المهارات البصرية الفرعية للرياضيات.

في ضوء إطلاع الباحثة على الأدبيات التربوية المتعلقة بمهارات التفكير البصري، وجدت اتفاق بين دراسة كل من (فداء الشوبكي، 2010)، و(آمال الكحلوت، 2012)، على مهارات التفكير البصرى المتمثلة فى:

- ✓ **مهارة القراءة البصرية** (التعرف على الشكل ووصفه): القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض.
- ✓ **مهارة تحليل الشكل:** القدرة على رؤية العلاقات فى الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.
- ✓ **مهارة ربط العلاقات فى الشكل (إدراك العلاقات):** القدرة على الربط بين عناصر العلاقات فى الشكل وإيجاد التوافقات بينها والمغالطات فيها.
- ✓ **مهارة إدراك وتفسير الغموض**: القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات فى العلاقات والتقريب بينها.

✓ **مهارة استخلاص المعنى:** القدرة على استنتاج معانى جديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية. وهذه المهارات التى تبناها الباحثون في هذا البحث فى اعداد مقياس التفكير االبصرى المطبق على عينة البحث.

المحور الخامس: الأسس والنظريات التي يقوم عليها البحث الحالي:

يتناول هذا المحور عنصران وهما: الأسس والنظريات التي يقوم عليها الفيديو التفاعلي، الأسس والنظريات التي يقوم عليها تلميح اللون وفيما يلي عرض لعناصر هذا المحور:

1. **الأسس والمبادئ النظرية التى يقوم عليها الفيديو التفاعلى:**

✓ **النظرية البنائية:**

يرى البنائيون أن التعلم عملية نشطة، وأن المعرفة لا يمكن تلقيها من الخارج وينظرون للمتعلمين كنشيطين وليسوا سلبيين، يبنون معارفهم الشخصية من خلال خبرة التعلم ذاتها، فلا يقتصر الأمر هنا على مجرد استقبال المعلومات من الخارج، لذلك فإن المتعلم فى البنائية هو محور التعلم ويلعب المتعلم هنا دورنشط فى أنشطة التعلم عندما يتمكن من المشاركة فى الأنشطة المختلفة والانخراط فيها فعملية التعلم تحدث بشكل أفضل عندما يتم بناء التعلم بناءً على النظرية البنائية ودور المعلم هنا الميسر والناصح الأمين، ومساعدتهم عندما يطلبون المساعدة فيما يتعلق بالفهم بدلاً من إلقاء المحاضرة، هناك حاجة إلى بيئة تعليمية أكثر ثراءً بالفيديو والرسومات وغيرها من الوسائط والمواد التعليمية المتطلبة لمساعدة المتعلمين لإكتشاف الأشياء بأنفسهم، تعمل بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلى على تعزيز اهتمامات المتعلمين ومشاركتهم فى مواد التعلم. وكما ذكر شانج وآخرون (Zhang, et al., 2006) بأن الأنشطة التفاعلية التى يلعب فيها المتعلمون أدواراً نشطة يمكن أن تشارك وتحفز التعلم بشكل أكثر فعالية من الأنشطة التى يكون فيها المتعلمون سلبيون ومن المفترض أن يتعلم الأفراد بشكل ألإضل عندما يكتشفون الأشياء بأنفسهم وعندما يتحكمون فى وتيره التعلم لذلك فإنه من المتوقع أن التعلم القائم على الفيديو التفاعلى من شأنه تحسين نتائج التعلم، حيث ركز علماء البنائية على إشراك الطلاب فى عملية التعلم أكثر من التركيز على الوصول للإجابة الصحيحة فالبنائيين يدعون إلى بيئات تعليمية أكثر ثراءً بدلاً من الاعتماد على الكتب الدراسية والمحاضرات التقليدية حيث يمكن للرسومات والفيديو والوسائط الأخرى مساعدة المتعلمين على الاستمتاع والمشاركة بموضوع التعلم.(vural, 2013)، (محمد خميس، 2011، ص 236).

✓ **نظرية معالجة المعلومات:**

تعتبر نظرية معالجة المعلومات امتداداً لنظرية التعلم البنائية التى تركز على العمليات المعرفية المستخدمة فى التعلم، وتصف كيف تدخل المعلومات من العالم عن طريق حواسنا وكيف تخزن فى الذاكرة وكيف يمثل الفرد الموقف تمثيلاً داخلياً، ومن ثم فهى تركز على العمليات العقلية التى يجريها الفرد لمعالجة المعلومات التى يستقبلها من العالم الخارجى، فتشير هذه النظرية لدور الذاكرة حيث يتلقى الأفراد المعلومات ثم ينظمونها ثم يربطونها بالمعرفة السابقة ثم ينقلونها ويقومون بترميزها فى الذاكرة لتخزينها ثم يقومون باستدعائها لتطبيق المعرفة عبر بيئة التعلم، فهذه النظرية تؤكد على استخدام

استراتيجيات تعليمية مختلفة تركز على انتباه المتعلمين وتدعم عمليات الترميز والاسترجاع وتوفر ممارسة فعالة وذات كفاءة عبر بيئة التعلم، كما تتضمن معالجة المدخلات التعليمية لتطوير النماذج الذهنية واختبارها وصقلها إلى أن يتم تطويرها وتوثيقها بدرجة كافية لتكون فعالة فى المواقف الجديدة لحل المشكلات الافتراض الرئيسي التى تقوم عليه النظرية هو ان كل متعلم له أسلوب تعليمي مختلف فإذا تم اعداد المحتوى التعليمي بناءً على أسلوب تعلم كل متعلم فهذا سيجعل عملية التعلم أكثر فعالية، الافتراض الثانى للنظرية هو أن معرفة الفرد السابقة تعد عاملاً مهماً فى تحديد كيفية قيام المتعلم بمعالجة المعلومات الجديدة بشكل فعال كما أكدت على أهمية الدعم التعليمي فهو ضرورى حتى يستطيع الفرد إكمال معرفته المفقودة بناءً على معرفته الحالية، الافتراض الثالث للنظرية هو أن المتعلم لديه سعة محدوده من النظام العقلى، لذلك فإن انتباه المتعلمين هو العامل الرئيسي فعندما شخص ما معلومات جديدة عن طريق ترميزها فى قدرات محدودة من الذاكرة البشرية، فالانتباه مرتبط بالخبرة السابقة للمتعلم والبناء المعرفى له، فإذا ساعدت أداه التعلم على تعزيز انتباه المتعلم فقد تؤدى لتحسين التعلم لأنها تجذب الانتباه، لا يمكن أن يحدث التعلم إذا لم يتم الاهتمام بالمعلومات، التفاعلية، الدوافع الذاتية، الابداع، أنشطة التعلم التعاونية، تعمل على تحسين انتباه المتعلم، لذلك فإن الوسائط المتعددة التى تحتوى على التفاعلية والدوافع والابداع وأنشطة التعلم التعاونية لابد أن تكون أكثر فعالية من الوسائط التى تفتقر لهذه المميزات، فإن الأسئلة التفاعلية الموجودة داخل الفيديو التفاعلى هى التى تتطلب من المتعلمين أن يقوموا بدور فعال فى عملية التعلم فعى تلعب دوراً نشطاً للمتعلم، فيمكن للمتعلمين التحكم فى الفيديو ومشاهدته عدة مرات كيفما يريدون، الرسومات، الصور، الصوت كل هذه الوسائط من شأنها إثراء بيئة التعلم إلى جانب أنها تساعد المتعلمين بأساليب تعلم مختلفة وذلك بتقديم الصور والمرئيات والصوتيات بصور متنوعة، وبناءً على النظرية البنائية ونظرية تجميع المعلومات فإن الفيديو التفاعلى يمكن استخدامه فى التعلم القائم على الويب لأن الفيديو يجذب النظر، كما يثرى بيئة التعلم بالصور والنصوص والصوت، فالفيديوهات التعليمية تشرح الكثير من المعلومات كما يوضح العمليات المعقدة ويشرح المفاهيم المجردة التى عادة ما تكون صعبة التفسير فهذا هو السبب الرئيسي فى جعل بيئات التعلم القائمة على الويب تفضل التعلم القائم على الفيديو فوفقاً للنظرية البنائية ومعالجة المعلومات عندما تقوم بتصميم تعلم قائم على الفيديو فيتطلب مشاركة المتعلمين فى عملية التعلم كما يتطلب تفاعل المتعلم مع الفيديو فهذا يجعل عملية التعلم أفضل. (Vural, 2013)، (Zhang, et al., 2006)، (محمد خميس، 2011، ص 205).

- ✓ **نظرية الترميز الثنائي:**

ترتبط هذه النظرية بنظرية معالجة المعلومات، والتى وصفت كيف يقوم العقل بعملية معالجة المعلومات وتتعامل مع كيفية معالجة المعلومات البصرية وتخزينها فى الذاكرة وتعطى وزناً متساويًا للمعالجة اللفظية والغير لفظية، وتعتبر المعالجة اللفظية والغير لفظية ضرورية لعملية التعلم فتخزن المعلومات فى قناتين للذاكرة قصيرة المدى واحدة للمعلومات اللفظية وواحدة للمعلومات المصورة والتى تعالج المعلومات بشكل مختلف قبل نقلها للذاكرة طويلة المدى فتعمل هاتين القناتين سوياً لتذكر المعلومات من خلال تعزيز بعضهما البعض ومن الممكن الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها لاحقاً، فالفيديو مع الصوت يتيح تخزين المعلومات المماثلة فى كل من القنوات اللفظية والمرئية عندها يكون

العقل البشري قادر على إنشاء روابط بين المواد المسموعة والمرئية مما يعمل على الاحتفاظ بالمعلومات وتذكرها. (محمد خميس، 2011، ص 208)، (Macmahon, 2013).

2. **الأسس والمبادئ النظرية التى يقوم عليها تلميح اللون:**

✓ **نظرية تجميع التلميحات Cue Summition:**

ذكر سيفرين (severin,1967) إلى أن التعلم يزداد مع زيادة عدد التلميحات والمحفزات، وأن التعلم يُعزز من خلال استخدام الوسائط المتعددة مع التلميحات أو الإشارات، وذلك لأن تحصيل المتعلم للمعلومات يأتي من خلال الحواس المختلفة له، مما يجعل المتعلم يتقن المادة المقدمه إليه لعدم إجهاد حاسة واحدة فقط وترك بقية الحواس خاملة أثناء التعلم، وبناء المعلومات في ذاكرة المتعلم يتأثر بتجميع عدد من الوسائط المتفاعلة. وكما أشارت سعاد شاهين (1987، ص ص 15-26) فى دراستها إلى كثير من نتائج الدراسات الأجنبية التي تناولت دراسة هذه النظرية، وقدمت فى دراستها على طلاب كلية التربية بطنطا نوعين من التلميحات هما: العرض المرئى، وشمل التعقيد فى الصورة، والعرض السمعى، وشمل التكرار فى الشرح، وتوصلت إلى أن الاتصال من خلال القنوات المتعددة الذى اعتمد على استخدام الكلمات مع توضيحات بصرية مرتبطة بها يؤدى إلى زيادة التعلم بسبب جمع التلميحات بين القنوات، كما أن تزامن المعلومات فى القناتين السمعية والبصرية يساعد المتعلم على ترتيب وتنظيم المعلومات وبالتالي تؤكد على حدوث التعلم، أما فى دراسة محمد خميس (1988) عن أثر استخدام تلميحات الفيديو فى تعلم تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي للمفاهيم الجغرافية، حيث تناول نوعين من التلميحات لأمثلة المفاهيم هما: الشاشة المنقسمة لإحداث العرض المتزامن، والقطع لإحداث العرض المتتابع؛ وقد بينت النتائج تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة، كما تفوقت المجموعة التى درست بالعرض المتزامن على المجموعة التى درست بالعرض المتتابع.

✓ **نظرية الحمل المعرفى:**

تري هذه النظرية أن التعلم هو عملية تغير في بنية شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل والذي يؤثر فى أداء المتعلم، حيث تتم معالجة المعلومات في الذاكرة الشغالة، وتركز النظرية على تخفيف الحمل المعرفى على الذاكرة الشغالة لتسهيل التغيرات التى تحدث فى شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل.(محمد خميس،2011، ص 210)، وطبقاً لما ذكره سويلر (sweller, 1988) فيمكن توضيح تأثير التلميحات من حيث محدودية معالجة المعلومات، فإن الفكرة الرئيسية التي ترتكز عليها التلميحات أن النظام المعرفى يتكون من ذاكرة قصيرة المدي محدودة نسبياً من حيث السعة والمدة التي تحتفظ بيها بالمعلومات، والذاكرة طويلة المدى هي التي لها قدرة غير محدودة لتخزين معلومات جديدة. فطبقاً لهذه النظرية يتم توجيه المتعلمين إلي الموارد المتاحه الخاصة بعملية التعلم نفسها بدلاً من توجيه انتباههم إلى أشياء غير ملائمة وهذا يعتبر الأساس في تصميم التعلم، فوفقاً لماير (Mayer, 1992) فإن التعلم القائم على المعنى يتطلب من المتعلم اختيار وتحديد المعلومات ذات الصلة، وتنظيم تلك المعلومات في بناء متماسك ودمج هذا التمثيل في المعرفة الحالية، وهذا يمكن أن يحدث في حالة إذا كانت العناصر التي يجب دمجها عقلياً نشطة في الذاكرة قصيرة المدي (Mayer, 2001)، وبالتالى فإن الذاكرة قصيرة المدى تلعب

دوراً فعالاً لأنها تعتبر الهيكل الذي يقوم بعمليات الاختيار والتنظيم والتكامل التي تحدث، ومع ذلك فإنه في بعض الأحيان قد تمثل هذه العمليات إدراكاً على حساب الموارد العقلية التي يمكن تخصيصها لفهم المحتوي، ويوجد هناك ثلاثة أنواع من الحمل المعرفى وهي:

- **الحمل المعرفى الأساسي**: هو الملازم للمهمة المراد دراستها ويتكون من عناصر المعلومات التفاعلية التى لابد من معالجتها في الذاكرة قصيرة المدى لفهم المحتوى.
- **الحمل المعرفى العرضى:** هو الذى تفرضه العمليات التي لا تسهم في عملية التعلم فينتج من الأساليب التي تم بها عرض المعلومات التي تم تعلمها وهذا الحمل لايسهم في التعلم ويمكن تغييره عن طريق التصميم التعليمى مثل دقة التنظيم.
- **الحمل المعرفى المرتبط:** هو الذى تفرضه عمليات التعلم الفعالة وتساعد الفرد على بناء مخطط البنية المعرفية بشكل متتابع فهو الجهد المبذول الذى يبذله المتعلم في تكوين بنية معرفية جديدة.

ونظراً لحجم المعلومات وتعقيدها فيجب على المتعلمين اختيار المعلومات والعناصر ذات الصلة وتنظيمها وبناء الروابط بين العناصر اللفظية والصور التي من الممكن أن تفرض عبئاً على عقل المتعلم، لذلك فالتلميحات هي التي تعمل على تركيز انتباه المتعلمين على المعلومات الأكثر صلة بالموضوع، وتعمل على تقليل البحث البصري، كما تعمل على تقليل الحمل المعرفي الخارجى المرتبط بتحديد موقع المعلومات ذات الصلة، وتحرير الموارد العقلية التي يمكن استخدامها في الأنشطة المعرفية ذات الصلة المباشرة بالمحتوى المراد دراسته، مثل تكامل المعلومات، ولقد أكدت دراسة بريتون وآخرون (Britton, et al., 1982) أن النصوص التي تحتوى على التلميحات تتطلب موارد أقل من التي لا تحتوى على تلميحات مما أدى لتقليل الحمل المعرفى، ودراسة كاليوجا (kalyuga, 1999) التي أشارت إلى أن استخدام التلميحات عمل على تقليل الحمل المعرفى للمتعلمين، ودراسة نجلاء على (Naglaa, 2013) التى أثبتت أن التلميحات عملت على تقليل البحث البصري، والحمل المعرفى الواقع على الذاكرة العاملة.

✓ **نظرية الترميز الثنائى:**

صاحب هذه النظرية هو آلان بافيون (Allan Paivio, 1986) وطبقاً لهذه النظرية فإن المعرفة البشرية تتكون من نظامين معرفيين فرعيين يقومان بمعالجة المعلومات بشكل مستقل، ولكنه متزامن، حيث توجد بينهما روابط وعلاقات تسمح بالترميز الثنائى للمعلومات ولكل نظام وظائف مختلفة وقد ميز بيفيو بين نوعين من وحدات المعالجة هما:

- **النظام اللفظى**: ويعالج المعلومات اللفظية، يخزنها فى الذاكرة، حيث يقوم هذا النظام بتوليد الكلام للكائنات اللفظية، وتنظيمها فى شكل ترابطات هرمية.
- **النظام البصري**: يعالج المعلومات المصورة ويخزنها فى الذاكرة حيث يقوم هذا النظام بتوليد الصور العقلية وتنظيمها فى شكل علاقات بين الجزء والكل (محمد خميس، 2011، ص 208).

وتشتمل النظرية على ثلاثة أنواع من العمليات وقد تحتاج هذه المهمة إلى بعض هذه العمليات أو كلها:

- **العمليات التمثيلية**: وهى النشاط المعرفى المباشر للتمثيلات اللفظية وغير اللفظية.
- **العمليات المرجعية**: وهى عمليات تنشيط النظام اللفظى عن طريق النظام غير اللفظى والعكس.

- **عمليات المعالجة المشتركة**: وهى عمليات تنشيط التمثيلات ضمن النظام اللفظى أو ضمن النظام غير اللفظى (محمد خميس، 2011، ص 209).

وقد أجريت عدة بحوث حول هذه النظرية أثبتت أن تنظيم المعلومات اللفظية والبصرية يعمل على استبعاد المعلومات غير المناسبة وإدارة المعلومات بشكل لا يضيف عبئاً زائداً على الذاكرة الشغالة، منها دراسة سماء عبدالفتاح (2013) التى هدفت الكشف عن أثر استخدام التلميحات البصرية فى عروض الوسائط المتعددة فى التحصيل المعرفى، والآداء المهارى لاستخدام التلاميذ المعاقين سمعياً برامج معالجة النصوص.

المحور السادس: العلاقة بين متغيرات البحث:

يتناول هذا المحور3 عناصر: العلاقة بين تلميح اللون والفيديو التفاعلي، العلاقة بين تلميح اللون في الفيديو التفاعلي والمهارات الأدائية، العلاقة بين تلميح اللون في الفيديو التفاعلي والتفكير البصري، وفيما يلي عرض لعناصر هذا المحور:

1. **العلاقة بين تلميح اللون والفيديو التفاعلى:**

إن للتلميحات اللونية وظائف عديدة بالفيديو التفاعلي، فإن التعلم لا يحدث إلا إذا انتبه المتعلم للمثيرات التعليمية التى تُعرض أمامه فيقوم بالتركيز على بعض العناصر، وإهمال العناصر الأخري، فالتلميحات البصرية هي التي تقوم بهذه الوظيفة لأنها تعمل على توجيه الانتباه نحو المثيرات الهامة، وإهمال العناصر غير الهامة، بالإضافة إلى قدرة التلميحات البصرية على جذب انتباه المتعلمين وقدرتها على تحسين الإدراك وفهم التعلم والاحتفاظ بالمعلومات وتنظيمها (Lomon& Mayer, 1983) ، كما تؤكد على بنية الموضوعات وتساعد على بناء تمثيل عقلي متكامل (Beijersbergen& Van ostendorp, 2007)، وتعمل على تقليل عمليات البحث البصري (Naglaa, 2013)، والقدرة على بناء علاقات ترابطية بين التمثيلات البصرية واللفظية (Mayer, et al., 2005)، كما تساعد على دقة الانتباه، واستخدام الرموز المناسبة للمعالجة والتخزين فى الذاكرة، ويستخدمها المتعلم بسهولة لإستعادة المعلومات من الذاكرة بعد فترات طويلة (محمد خميس 1988، ص60).

كما حدد سليمان حرب (2018) المتغيرات التي تؤدي دورًا فعالًا في احداث التنوع والتشويق والفاعلية والتفاعل والتأثير الملائم عند تقديم وعرض واستخدام الفيديو التفاعلي وهي (المثيرات المصاحبة للفيديو، نمط اللون في الفيديو، امكانات عرض الفيديو، زمن لقطة الفيديو، التحكم في تشغيل الفيديو، التلميحات المصاحبة للفيديو)، ويشير (Benkada& Maccozet, 2017) إلي أن من أهم متغيرات تصميم الفيديو التفاعلي التلميحات البصرية، حيث تؤدي إلي تنبيه المتعلم للتركيز على جزء معين من اللقطة المعروضة.

وتلعب التلميحات اللونية دورًا بارزًا في الوسائط المتعددة والرسوم المتحركة، من أجل تعزيز التعلم والمساعدة على تنظيم المعلومات والفهم العميق للرسوم المتحركة حيث أن الرسوم المتحركة تحتوى على العديد من التفاصيل المعقدة، وأكدت دراسة (lin, 2011) أن الطلاب الذين درسوا المحتوي

المزود بالرسومات المتحركة والتلميحات حققوا نتائج أعلى من نظرائهم الذين شاهدوا الرسوم المتحركة بدون تلميحات، كما أن وجود التلميحات البصرية داخل المحتوى المعروض من شأنه إثراء عملية الاسترجاع الفورى والمرجأ للمحتوى المقدم، وغيابها يجعل من الصعب على المتعلم تذكر التفاصيل الخاصة بالعروض المعقدة ، كما وتؤدى التلميحات لإنخفاض مقدار الوقت الذي يقضيه المتعلم فى البحث البصري ومراجعة المعلومات البصرية، كما تعد التلميحات من أهم العناصر التفاعلية الموجودة في الفيديو التفاعلى التى من شأنها توجيه انتباه المتعلم نحو المثيرات الهامة لتعلمها والتركيز على بعض النقاط المهمه داخل الفيديو التفاعلى (Boucheix, et al., 2013)،(De koning et al., 2007)، (Zu, et al., 2017).

وبالرغم من تعدد البحوث التى أجريت حول العناصرالتفاعلية الموجودة بالفيديو التفاعلى، إلا أنه يوجد ندرة فى البحوث التى تناولت التلميحات داخل الفيديو التفاعلى بشكل عام، ومن هذه البحوث والدراسات، دراسة محمد القرنى (2014) التى أثبتت فاعلية استخدام التلميحات بشكل عام داخل بيئات الوسائط المتعددة والصور المتحركة والعروض الثابتة وكذلك فاعليتها فى الفيديو التفاعلى، ودراسة محمد خميس (1988) التى هدفت إلى الكشف عن استخدام تلميحات الفيديو فى تعلم المفاهيم، والتى استخدمت تلميحات القطع لإحداث العرض المتتابع، والشاشة المنقسمة لإحداث العرض المتزامن، وقد بينت النتائج تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطه، كما تفوقت المجموعة التى درست بالعرض المتزامن على المجموعة التى درست بالعرض المتتابع، ودراسة أحمد غريب (2017) والتى كشفت عن نمط التلميحات البصرية بالفيديو بإستراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارت التوثيق العلمي، حيث أثبتت الدراسة فاعلية نمط تلميحات الفيديو فى تنمية مهارات التوثيق العلمى حيث أن نمط التلميح بالفيديو باستراتيجية التعلم المقلوب ساعد على تكوين بيئة تعلم ايجابية فعالة في جذب انتباه الطلاب، والتأكيد على اكتساب المعلومات الهامة وإدارك المعنى المطلوب، ودراسة زو وآخرون (Zu et al., 2017) التى هدفت للكشف عن تأثير التعليم المقدم باستخدام مقاطع الفيديو التى تحتوى على تلميحات بصرية وأشارت نتائج الدراسة أن استخدام التلميحات البصرية تسهل على الطلاب استكشاف حل المشكلات بأنفسهم قبل تقديم تعليمات مباشرة حول حل المشكلة، وبدورها تؤكد على أهمية التلميحات فى تعزيز ونقل التعلم وحل المشكلات.

2. العلاقة بين تلميح اللون فى الفيديو التفاعلى والمهارات الأدائية:

إن من أهم الاستراتيجيات التى يمكن استخدامها فى برامج الوسائط المتعددة بشكل عام والفيديو التفاعلى بشكل خاص لجذب انتباه المتعلمين وإثارة حاسة البصر لديهم لتنمية المهارات الأدائية هى استراتيجية التلميحات البصرية، ونظرًا لأن الفيديو التفاعلى يجمع بين العديد من المثيرات التعليمية المكتوبة والمسموعة والمصورة والمتحركة بشكل وظيفي متكامل لتحقيق أهداف التعلم ويجعلها تسهم فى تسهيل التعليم وتحسين التعلم وذلك حسب نظرية تجميع التلميحات التى تشير إلى أنه يزداد التعلم كلما إزداد عدد المثيرات، فنجد أن الصورة تكمل الصوت ويرتبط بها، وهناك العديد من أساليب التلميحات البصرية التى تعمل على تسهيل تحصيل الطلاب للمحتوى التعليمي المراد دراسته، كما أن التلميحات البصرية تعمل على جذب انتباه المتعلمين للتفاصيل المهمة والضرورية لعملية التعلم مما يجعلهم أكثر

إدراكاً للمهارات المراد تعلمها والتفاعل معها لتحسين كفاءة تلك المهارات وتطويرها، وكما تهدف التلميحات إلى زيادة فاعلية الفيديو التفاعلى، فبالتالى فهى تستخدم بشكل وظيفى ومؤثر في تعلم المهارات، مثل: التلميح بالألوان حيث أنه يشبه أقلام التظليل التى تُستخدم للتمييز بين الأفكاروالعناوين، وكذلك الأسهم (يمين - شمال) لتوجيه الانتباه للعناصر الهامة.

وقد هدفت دراسة محمد القرنى (2014) للكشف عن أثر التلميحات البصرية فى الفيديو التفاعلى على تنمية بعض مهارات تكنولوجيا التعليم، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية التلميحات البصرية فى الفيديو التفاعلى على تنمية المهارات، ودراسة أحمد غريب (2017) حيث كشفت الدراسة عن نمط التلميحات البصرية بالفيديو باستراتيجية التعلم المقلوب وأثره فى تنمية مهارات التوثيق العلمى، وأثبتت الدراسة فعالية التلميح بالفيديو فى مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات التوثيق العلمى، ودراسة عبدالعزيز الشرافين (2018) حيث هدفت إلى الكشف عن فاعلية نمط التلميحات البصرية (بدون تلميح- تلميح باللون- تلميح بالحركة) في تنمية بعض مهارات الحوسبة السحابية، وأثبتت الدراسة فعالية التلميحات البصرية فى تنمية تلك المهارات، ودراسة سماء عبدالفتاح (2013) هدفت الدراسة للكشف عن أثر استخدام التلميحات البصرية لعروض الوسائط المتعددة في التحصيل المعرفي والأداء المهارى لاستخدام التلاميذ المعاقين سمعياً برنامج معالج النصوص وأثبتت نتائج الدراسة فعالية التلميحات البصرية فى تعلم المهارات للطلاب.

3. علاقة تلميح اللون في الفيديو التفاعلى بالتفكير البصرى:

تعتبر حاسة الإبصار هي الحاسة الأساسية فى التعامل مع الفيديو التفاعلى، وهي الحاسة المسئولة عن إثارة باقى الحواس للتفاعل مع الفيديو، لذلك فإن نجاح المتعلم في التعامل مع الفيديو التفاعلى يتطلب إتقانه لمهارات التفكير البصرى، وترى الباحثة أن الفيديو التفاعلى بما يتضمنه من رسومات وأشكال بصرية وتلميحات بصرية، والتى من أهم عناصر الفيديو التفاعلى، حيث يتفاعل معها المتعلم بصرياً، والتي بدورها تقلل من مهام البحث البصري، كما تساعد المتعلم على توجيه انتباهه إلى المثيرات الهامة، يمكن أن تعمل على تنمية مهارات التفكير البصرى، كما أن استخدام التلميحات اللونية بالفيديو التفاعلى لها أثر فعال في العملية التعليمية، حيث أنها تهيئ للمتعلم عملية تعليمية تفاعلية تسمح له بالتعلم الذاتى، وتزيد من قدرته على التفكير البصري، كما يوفر الفيديو محاكاة بصرية بالصوت والصورة والحركة للأشكال، وتزويد المتعلم بتشكيلة واسعة من المعلومات حول الموضوع أو المفهوم الجديد مع إمكانية تمثيل تلك المعلومات في أوضاع مختلفه ومتعددة، مما يساعد على تعدد الرؤى، وتنوع الملاحظات حول فكرة الموضوع أو الموقف التعليمي، وتحسين مهارة قراءة الأشكال البصرية، كما يوفر التغذية الراجعة للمتعلم، بالإضافة لمعالجة الأخطاء وتصحيحها، وهذا بدوره يشير إلي أن حاسة البصر تسيطر على الكم الأكبر من المعلومات التي يتم نقلها إلى الدماغ؛ ونظراً لأن مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات التفكير البصري بصفة خاصة تحتاج لبيئة داعمة للمؤثرات البصرية والتي تجعل المتعلم يتفاعل معها بكل حواسه بصفة عامة وحاسة البصر بصفة خاصة، فإن البحث الحالى يسعي لاستخدام تلميح اللون في الفيديو التفاعلى لتنمية مهارات التفكير البصري لما يتيحه هذا النمط من قدرة على عرض المحتوى وتقديمه بصورة بصرية وتوفيره عدد لا نهائي من المؤثرات لاى محتوى من خلال الفيديوهات والرسوم،

وكما أن حاسة البصر هى الحاسة الأساسية المستخدمة فى بيئات التعلم القائمة على الفيديو ونجاح الطالب فى هذه البيئات وتفاعله معها يتطلب اتقانه لمهارات التفكير البصري المختلفة، وهذا يعنى أن الاعتماد على التقنيات المعتمدة على حاسة البصر شأنها أن تعمل على تنمية مهارات التفكير البصري، لذلك فإن التفكير البصري هو الأكثر استخداما والأكثر أهمية من بين أنماط التفكير.

ونجد دراسة سليمان حرب (2018) التى هدفت الكشف عن فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصوير الرقمي للشاشة ومونتاجه والتفكير البصري، وكشفت النتائج عن فاعلية التعلم بالفيديو الرقمي التفاعلي (الناطق/الصامت) في تنمية مهارات التفكير البصري، ودراسة ماهر زنقور(2015) حيث هدفت هذه الدراسة للكشف عن تأثير برمجية تلميح بصري تفاعلية (اللون-الحركة) على تنمية مهارات التفكير التوليدى البصري، وكفاءة أداء مهام البحث البصري، وكشفت نتائج الدراسة فعالية البرمجية فى تنمية مهارات التفكير البصري.

المحور السابع: معايير التصميم التعليمي للفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون ونموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي

عرض الباحثون في هذا المحور الأسس التي استندوا إليها في إعداد قائمة معايير تصميم الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون لتنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات، ثم نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي.

- **معايير تصميم الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون:**

وضح محمد عطيه خميس (2003أ) أهمية تصميم بيئة التعلم وفقًا لمجموعة من المعايير والشروط لتحقيق الأهداف المطلوبة، حيث تم تصميم بيئة التعلم وفقًا لمجموعة من المعايير والمواصفات بطريقة مظبوطة ومقصودة تناسب خصائص المتعلمين، لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

كما يُعرف محمد خميس (2007، ص 101) المعيار بأنه عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغى أن يكون عليه الشئ، والمواصفات بأنها توصيف يشرح المعايير ومكوناته وعناصره، والمؤشر بأنه عبارة محددة بشكل دقيق تدل على توفر المعيار فى هذا الشئ.

توجد مجموعة من المعايير يجب مراعاتها عند تصميم تلميح اللون بالفيديو التفاعلي في البحث الحالي، كما ورد فى الأدبيات (سماء عبدالفتاح 2013)، ومخلد حسين (2018)، ومن أهمها:

- الجاذبية والإثارة: لابد أن يُصمم تلميح اللون بشكل جذاب ومثير لكى يجذب انتباه المتعلمين نحو المضمون عن بقية أجزاء الشاشة.
- حُسن الاستخدام: يجب تقديم تلميح اللون بشكل وظيفي حسب الحاجة التعليمية إليه، حتى يسهل على الطالب استرجاع المعلومات المرتبطة به.

- الوضوح والتركيز: لابد أن يكون تلميح اللون المستخدم واضح ومركز على الاجزاء الأكثر أهمية من المحتوى التعليمى المعروض للمتعلمين لكى يحقق الهدف التعليمى الذي وُضع من أجله، ولابد أن يكون واضح ومفهوم للطلاب ويسهل رؤيته.

- حجم التلميح اللوني: أن يكون حجم التلميح اللوني المستخدم مناسب ومتوافق مع بقية عناصر المحتوى المعروض وأن يكون كبير ومرئي لكل المتعلمين.

- التناسق بين مكونات الشاشة والتلميح اللوني: ضرورة مراعاة تناسق الألوان داخل الشاشة الواحدة، من حيث لون النص المكتوب، ولون الخلفية، ولون التلميح.

- الإتزان: وذلك يعنى عدم تركيز التلميحات فى أحد أجزاء العرض البصري وترك الأجزاء الأخرى بلا تلميحات، فالاتزان يعنى أن تكون كل عناصر التصميم متساوية فى جذب المتعلمين.

- الجاذبية: فالهدف الأساسي لتلميح اللون هو جذب انتباه المتعلمين للأجزاء الحيوية والمعقدة فى المحتوى التعليمى، لإبراز تلك الأجزاء للتعرف عليها وعلى مكوناتها وعلاقتها بالأجزاء الأخرى.

كما حدد كل من (محمد خميس، Buchner, 2018;2020) مجموعة من المبادئ الأساسية التى يقوم عليها تصميم الفيديو التفاعلي وهى كما يلي:

- الجمع بين المرئي والمسموع: طبقًا للنظرية المعرفية للوسائط المتعددة لابد من الجمع بين النص المكتوب أو المكتوب والصورة بشكل وظيفي فعال.

- استخدام عناصر توجيه الانتباه: لجذب انتباه المتعلمين والتركيز على عناصر معينة فى الشاشة، كاستخدام التلميحات كالأسهم والألوان.

- تجنب مشتتات الانتباه: لابد أن يكون تصميم الفيديو بسيطًا بقدر الإمكان، خاليًا من مشتتات الانتباه كالخلفية الصوتية أو الموسيقي، وحذف المعلومات الغير مهمة التى لا تسهم فى تحقيق الأهداف التعليمية.

- جعل الفيديو قصير: حيث يعد طول الفيديو عاملًا مهمًا للاستمرار فى مشاهدته حتى النهاية، ومدة الفيديو التفاعلي هي ست دقائق كما حددها جيو وآخران (Guo, Kim& Rubin, 2014).

- العرض الروائي القصصي: فوضع المحتوى التعليمي في شكل رواية له أثر فعال في عملية التعلم، ورواية القصة فى الفيديو التفاعلي، على أساس مشكلات حقيقة، تجذب الانتباه وتثير العواطف.

- التحدث المباشر إلى المشاهدين: فالحديث الشخصي المباشر إلى المشاهدين يشتمل على تلميحات اجتماعية، وهذه التلميحات تؤدي إلى الفهم العميق، فاللغة لها دور فعال في تنشيط المشاهدين وانخراطهم في المشاهدة، وطبقًا لمبدأ الشخصنة، فإن أسلوب المحادثة لغة المحاضر أفضل من اللغة الرسمية بلغة الغائب، حيث تزيد من حماسهم وانخراطهم في المشاهدة. (Mayer, 2014)

- توسيع خطى التعلم: حيث يمكن استخدام الرحلات الافتراضية الطويلة، والمناظر المكبرة والحركة البطيئة للمشاهد، كما فى عرض ركلات كرة القدم.

استندت الباحثة لجميع الأسس والمعايير السابق ذكرها عن تلميح اللون، والفيديو التفاعلي فى إعداد القائمة المبدئية لمعايير تلميح اللون بالفيديو التفاعلي لتنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري، ملحق (3) والتي تشتمل على (9) معايير و(94) مؤشرًا.

- **نموذج التصميم التعليمي المستخدم فى البحث الحالى:**

يُعرف محمد خميس (2003، ص58) نموذج التصميم التعليمي بأنه تصور عقلى مجرد لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم التعليم وتطويره، والعلاقات التفاعلية المتبادلة بينها، وتمثيلها، إما كما هى أو كما ينبغى أن تكون، وذلك بصورة مبسطة، فى شكل رسم خطى مصحوب بوصف لفظى يزودنا بإطار عمل توجيهى لهذه العمليات والعلاقات، وفهمها، وتنظيمها، وتفسيرها، وتعديلها، واكتشاف علاقات ومعلومات جديدة فيها، والتنبؤ بنتائجها.

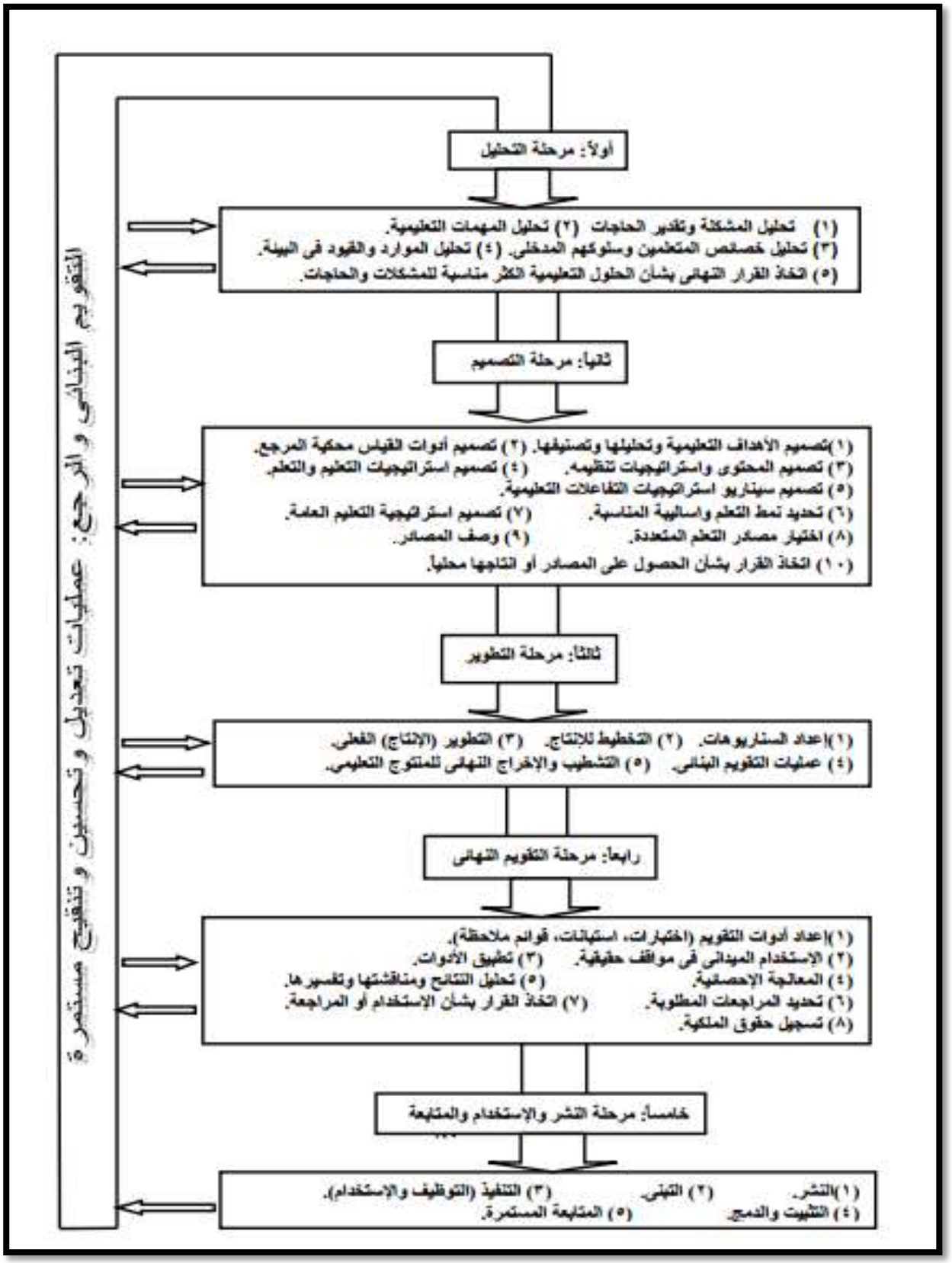
قامت الباحثة باختيار نموذج محمد خميس (2007) كما يظهر في شكل (2) وذلك لعدة أسباب:

- ✓ يتسم هذا النموذج بالشمول والبساطة والحداثة.
- ✓ طور هذا النموذج بناءً على أساسين هما: النظرية والبحث، والخبرة والممارسة.
- ✓ مرونة هذا النموذج حيث يمكن تطبيقه على كافة المستويات بدءاً من تطوير مقرر دراسى كامل ، أو وحدات منه أو دروس فردية، وكذلك تطوير مصادر التعلم كمنظومات تعليمية.
- ✓ يتميز هذا النموذج بالتفاعلية وتبدو التفاعلية واضحة بين جميع مكوناته عن طريق عمليات التقويم، والرجع، والتعديل.
- ✓ يتميز النموذج بوجود به دليل لتوضيح السير فى خطوات النموذج، مما يساعد المصمم على إتباع مراحل التصميم بدرجة تمكنه من السيطرة على مراحل الإنتاج.
- ✓ اتفاق النموذج مع أساليب النظم والمدخل التكنولوجي فى تطوير المنظومات والبرامج التعليمية.
- ✓ كما يهتم هذا النموذج بأنماط التعليم المختلفة (فردى، جماعى، مجموعات كبيرة، جماهيرى).

ويتكون النموذج من خمس مراحل كما هو موضح بالشكل (2) :وهم (مرحلة التحليل، التصميم، التطوير، التقويم النهائي، النشر والاستخدام والمتابعة).

شكل 2

نموذج محمد عطيه خميس (2007) للتطوير والتصميم التعليمي


التقويم البنائي والمرجع: عمليات تعديل وتحسين وتنقيح مستمرة
أولاً: مرحلة التحليل
(١) تحليل المشكلة وتقدير الحاجات (٢) تحليل المهمات التعليمية.
(٣) تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي. (٤) تحليل الموارد والقيود في البيئة.
(٥) اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات.
ثانياً: مرحلة التصميم
(١)تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها. (٢) تصميم أدوات القياس محكية المرجع.
(٣) تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه. (٤) تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم.
(٥) تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية.
(٦) تحديد نمط التعلم واساليبة المناسبة. (٧) تصميم استراتيجية التعليم العامة.
(٨) اختيار مصادر التعلم المتعددة. (٩) وصف المصادر.
(١٠) اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو انتاجها محلياً.
ثالثاً: مرحلة التطوير
(١)إعداد السناريوهات. (٢) التخطيط للإنتاج. (٣) التطوير (الإنتاج) الفعلي.
(٤) عمليات التقويم البنائي. (٥) التشطيب والإخراج النهائي للمنتوج التعليمي.
رابعاً: مرحلة التقويم النهائي
(١)إعداد أدوات التقويم (اختبارات، استبانات، قوائم ملاحظة).
(٢) الإستخدام الميداني في مواقف حقيقية. (٣) تطبيق الأدوات.
(٤) المعالجة الإحصائية. (٥) تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
(٦) تحديد المراجعات المطلوبة. (٧) اتخاذ القرار بشأن الإستخدام أو المراجعة.
(٨) تسجيل حقوق الملكية.
خامساً: مرحلة النشر والإستخدام والمتابعة
(١)النشر. (٢) التبني. (٣) التنفيذ (التوظيف والإستخدام).
(٤) التثبيت والدمج. (٥) المتابعة المستمرة.

إجراءات البحث:

شملت إجراءات البحث وضع قائمة بالمعايير التصميمة لتلميح اللون بالفيديو التفاعلي، وفقًا لنموذج محمد خميس (2007)، إعداد أدوات البحث، تطبيق تجربة البحث، وفيما يأتى عرض لهذه الإجراءات:

أولًا: تحديد قائمة معايير تصميم تلميح اللون بالفيديو التفاعلي:

قامت الباحثة باشتقاق قائمة مبدئية بالمعايير اللازمة لتصميم تلميح اللون بالفيديو التفاعلي، وقد ضمت هذه القائمة (9) معايير، ولكل معيار المؤشرات الداله على تحققه، وكانت (94) مؤشرًا دالًا عليه، حيث قامت الباحثة بعرض القائمة المبدئية للمعايير على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق1)، وبناءًا على آرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أوصوا بها سواء كانت تعديل بعض الصياغات اللفظية، أم حذف بعض المؤشرات، أم إضافة مؤشرات جديدة، حيث توصلت إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية (ملحق3) والتي اشتملت على (9) معايير أساسية، بما يوازي (94) مؤشرًا.

ثانيًا: تصميم وتطويرالفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون وفقاً لنموذج محمد خميس (2007).

قام الباحثون بتصميم وتطويرالفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون وفقًا لنموذج محمد عطيه خميس (2007)، ويتكون نموذج التصميم التعليمي المتبع في هذا البحث من خمس مراحل هي:

المرحلة الأولي: مرحلة التحليل وتشمل:

أ. تحليل المشكلة وتحديد الحاجات التعليمية: من خلال تحديد الأداء المثالي المطلوب من الطالبات الوصول إليه، وتحديد الأداء الواقعي لهن، ثم مقارنة مستوى الأداء الحالي بمستويات الأداء المرغوبة.

ب. تحديد طبيعة المشكلة: التى تتمثل في حاجة الطالبات للتواصل مع المعلم حتى يتمكن من انجاز مهامهم وهذا ما يصعب توافره لعدم وجود الوقت الكافى فى بيئة التعلم التقليدية، كما أنهم بحاجة لوسية تجعلهم يتمكنون من مراجعة المهارات بصورة مستمرة، انخفاض مستوى آداء الطالبات عما هو متوقع بسبب نقص المعارف والمهارات الخاصة ببنك المعرفة المصرى، ويرجع ذلك إلى عدم مناسبة البيئة التعليمية التقليدية لتعلم هذه المهارات، فتعلم المهارات التكنولوجية يتطلب وقتًا طويلًا وممارسات عديدة.

ج. تحليل المهمات التعليمية: تشمل هذه الخطوة تحليل المهمات التعليمية كما يوضحها نموذج محمد عطيه خميس (2007)، وهى تجزئة المهمة (الأهداف العامة) التعليمية الرئيسية إلى مستويات تفصيلية من المهمات الفرعية المكونة لها، والتى تمكن الطالبات المعلمات من الوصول إلى الأهداف النهائية بكفاءة وفعالية، باستخدام أسلوب التحليل الهرمي من أعلي لأسفل.

د. تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:يهدف تحليل خصائص المتعلمين وتحديد سلوكهم المدخلي إلى التعرف على أهم الخصائص العامة المتوفرة لدى عينة البحث، والتي تم تحديدها من الطالبات المعلمات للفرقة الثالثة شعبة كيمياء عربي تربوي لعام 2021م، بقسم الكيمياء باللغة العربية بكلية البنات، جامعة عين شمس، حيث تتراوح أعمارهم ما بين 19-20 سنة، وبلغ عدد الطالبات (31) طالبة، وتتميز هذه المرحلة بخصائص نمو واضحة ومحددة، والطالبات لديهن قدرات عقلية ولغوية جيدة،

بالإضافة إلى سلامة السمع والبصر، حيث تم تحديد السلوك المدخلي للطالبات المعلمات من خلال مراجعة موضوعات المقررات التي تم دراستها في السنوات السابقة من اللائحة الخاصة بقسم الكيمياء للعام الأول والثاني لطالبات عينة البحث، وسؤال الباحثة للطالبات خلال جمع المعلومات منهن.

ه. اتخاذ القرار النهائي: في ضوء تحليل مشكلة البحث، والمهمات التعليمية وخصائص المتعلمين، وتحديد الموارد والقيود في بيئة التعلم، تم اتخاذ القرار بتطوير وتصميم الفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون لتنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم

تتضمن هذه المرحلة عدة خطوات، وفيما يلي شرحًا للخطوات التي تتضمنها مرحلة التصميم بالتفصيل:

(أ) **تصميم الأهداف السلوكية، وتحليل الأهداف التعليمية، وتصنيفها حسب بلوم:**

يتطلب نموذج محمد عطيه خميس (2007) صياغة الأهداف سلوكيًا، وقد قامت الباحثة بصياغة الأهداف التعليمية سلوكيًا حسب نموذج ABCD لصياغة الأهداف السلوكية، حيث يرمز الاختصار (A) إلى المتعلم، (B) الفعل السلوكي، (C) شرط ظهور سلوك المتعلم، (D) درجة تحقق الهدف، معتمدًا على الاهداف العامة والحاجات التعليمية، مع مراعاة تصنيف بلوم للأهداف المعرفية،

(ب) **الخطوة الثانية: تصميم أدوات القياس محكية المرجع:**

فى هذه الخطوة تتم ترجمة الاهداف السلوكية إلى أسئلة يسهل من خلالها قياس السلوك المدخلي، الأداء القبلي، الأداء البعدي، وقد قامت الباحثة بتصميم أدوات القياس التى شملت اختبارتحصيلي لقياس الجانب المعرفى لمهارات بنك المعرفة المصري وقاعدة بيانات discovery وقاعدة معلومات دار المنظومة، بطاقة تقييم المنتج، وبطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائى للمهارات، اختبار التفكير البصري.

(ج) تصميم استراتيجية تنظيم المحتوي:

يرتبط تحديد استراتيجية تنظيم المحتوى ارتباطًا وثيقًا بخريطة تحليل المهمات التعليمية، بحيث تحدد عناصر المحتوى التعليمى وتنظم وترتب فى تسلسل محدد لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، أى تحديد عناصر المحتوى ووضعها فى تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف لتحقيق الأهداف التعليمية خلال فترة زمنية محددة وللقيام بذلك تم اتباع الخطوات التالية:

- تحديد العناصرالرئيسية للمحتوى فى ضوء خريطة تحليل مهمات التعلم والأهداف التعليمية التى تم تحكيمها من قبل المحكمين والوصول إلى صيغتها النهائية وعددها ثلاث عناصر.
- تزويد الطلاب بالمعلومات الكافية حول استخدام الفيديو التفاعلي، والتعامل مع المحتوى والأهداف التعليمية من دراسة المحتوى.
- استخدام المدخل البنائى المتمركز حول الطلاب والذى يساعدهم فى بناء التعلم بأنفسهم.

- تحديد الخطوات الواسعة في التعلم والتى تشمل كمًا أكبر من المعلومات نظرًا لطبيعة الفيديو التفاعلي، وكذلك طبيعة المرحلة السنية المستخدمة فى هذا البحث.
- تقسيم المحتوى إلى وحدات رئيسية أي موديولات، وكل موديول إلى عناصر، والعناصر إلى أفكار، وكل فكرة إلى خطوات محددة.
- استخدام المحتوى الخاص بمهارات الدخول على بنك المعرفة المصرى وقاعدة بيانات Discovery education وقاعدة معلومات دار المنظومة، من خلال فيديوهات تم انتاجها وإضافة تلميح اللون عليها عليها وإجراء عمليات التعديل عليها، لتكون جاهزة لرفعها على بيئة التعلم القائمة على الفيديو.

(د) تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم:

- **طرق واستراتيجيات التعليم:**

هى خطة يستخدمها المعلم لبناء خبرة التعلم على مستوى الدرس، وقد تم اختيار استراتيجية الجمع بين العرض والاكتشاف، حيث تجمع بين عرض المحتوى المقدم من خلال المعلم باستخدام الفيديو التفاعلى والمزود بتلميح اللون، والذى يشمل على مهارات الدخول على بنك المعرفة المصرى وقاعدة بيانات Discovery، وقاعدة معلومات دار المنظومة، والاكتشاف يتمثل من خلال اكتشاف الطالبة للأسئلة التى يتم عرضها أثناء تشغيل الفيديو والمزود بتلميح اللون، حيث تقوم الطالبة بمشاهدة الفيديو والتفاعل معه من خلال الأسئلة التفاعلية الموجوده به، مستعينة بتلميح اللون الموجود داخل الفيديوعبربيئة التعلم القائمة على الفيديو.

- **طرق واستراتيجيات التعلم:**

لقد تم اختيار طريقة التعلم الهجينة التى تجمع بين استراتيجية التعلم المعرفية، والتى تضم معالجة المعلومات وتكاملها وتنظيمها وترميزها فى العقل، وتم استخدامها فى تقديم المحتوى التعليمى لمقرر تكنولوجيا التعليم (2) من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو واستيعاب الطالبات للمحتوى المقدم، وبين استراتيجية التعلم فوق المعرفية والتى تهتم بالتفكير في التعلم والتنظيم الذاتي والتوجيه للفهم والتقويم الذاتي، وذلك من خلال قيام الطالبات بالإجابة على الأسئلة الموجودة في الفيديو التفاعلي وقيامهن بأداء النشاط المطلوب بعد كل موديول.

- **تصميم سيناريو التفاعلات التعليمية والتحكم التعليمى:**

ويقصد به تحديد أدوار المعلم والمتعملين والوسائل، وتحديد شكل البيئة التعليمية، بيئة عروض، أم بيئة تعلم تفاعلى، ونوعية هذه التفاعلات، وفى هذا البحث يتم تحديد دور الباحثة فى ضوء الأهداف المطلوب تحقيقها، بأن تقوم بتوجيه وارشاد الطالبات إلى مصادر التعلم، وتزويدهم بمعلومات عن البيئة التعليمية، ومعلومات حول المفاهيم والمهارات والتعليمات الخاصة بالمقرر، والمساعدة والرقابة ومتابعة الطالبات، حيث تساعد الباحثة الطالبات فى تحويلهم من متعلمين سلبيين ومنعزلين إلى مشاركين إيجابيين من خلال التفاعلات الموجودة داخل بيئة التعلم، كما تم اخبارهم بما يجب عليهن تحقيقه من مخرجات

التعلم، كما تم ابلاغ الطالبات بمتطلبات التعلم القبلية للتحقق من استعدادهن للدراسة، أما عن دور الطالبات فيتحدد فى قيامهن بالتفاعل مع المحتوى الذى يعرض عليهن من خلال الفيديوهات التفاعلية، تتفاعل الطالبات مع المحتوى المقدم من خلال مقاطع الفيديو داخل بيئة التعلم، ويحتاج إعداد سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية إلى إعداد جدول يتحدد فيه المهمات والأهداف التعليمية، وتحدد فيه نوعية التفاعلات.

(ه) **تحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة:**

اعتمدت الباحثة أثناء تطبيقها للموديولات التعليمية الثلاثة لمهارات بنك المعرفة المصرى، على نمط التعلم الفردي، وذلك لمناسبته لتحقيق الاستراتيجية التعليمية المقترحة، ونظرًا لطبيعة الفيديو التفاعلي، حيث تتعلم كل طالبة المحتوى التعليمي بمفردها، وكذلك أثناء الإجابة على الأسئلة الموجودة فى الفيديو التفاعلى، والأنشطة المطلوب إنجازها، فكل ذلك يتم بصورة فردية، في أي مكان حسب ما يناسب كل طالبة في توافر التجهيزات والأجهزة اللازمة للتعلم.

(و) تصميم استراتيجية التعلم العامة:

هى خطة عامة منظمة تتكون من مجموعة من الأنشطة والإجراءات التعليمية المحددة والمرتبة فى تسلسل مناسب لتحقيق أهداف تعليمية معينة، في فترة زمنية محددة، ومدخلاتها هى كل مخرجات العمليات السابقة، وهي تشمل عددًا من الخطوات التى يجب مراعتها عند تصميم إستراتيجية التعلم العامة، وخطواتها كما يلي: استثارة دافعية للمتعلم عن طريق جذب الانتباه، ذكر الأهداف، مراجعة التعلم السابق، تقديم التعلم الجديد ويشمل عرض المعلومات، تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم وتوجيه التعلم وتقديم الرجع والتعزيز المناسب للمتعلمين، وقياس الأداء المحكى المرجع، وممارسة التعلم فى مواقف جديدة ، وتطبيق الاختبار النهائي، وقامت الباحثة بتطبيق هذه الاستراتيجية المنظمة والتى تتكون من مجموعة من الأنشطة والاجراءات التعليمية على كل موديول من الموديولات الثلاثة بالفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون وأثره على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري للطالبات المعلمات.

(ز) **اختيار مصادر التعلم:**

حيث تم تحديد قائمة ببدائل المصادر ووسائط التعلم، ويتم ذلك في ضوء طبيعة المهمة أو الهدف التعليمي، وطبيعة الخبرة، ونوعية المثيرات التعليمية، وتأثير الموارد والتسهيلات في اختيار مواد التعلم ووسائله.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:

(أ) **إعداد السيناريوهات:** قامت الباحثة بتصميم السيناريوهات للفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون، ومن ثم الإستعداد الكامل للإنتاج، ثم انتاجها بشكل فعلي طبقًا لمعايير إنتاج الفيديوهات والتلميحات، ثم القيام بعملية التقويم البنائي.

(ب) **التخطيط للإنتاج:** في هذه الخطوة قامت الباحثة بعمليات التخطيط لإنتاج المصادر التعليمية التي تم اختيارها، بالفيديو التفاعلي، وما يحتويه من نصوص وصور يتم جمعها وإعدادها، وكيفية تنفيذها خلال وقت محدد.

(ج) **التطوير(الإنتاج) الفعلي:** قامت الباحثة بهذه الخطوة، وذلك بعد الإنتهاء من عمليات التخطيط للإنتاج، حيث قامت بالبدء في الإنتاج الفعلي للفيديو التفاعلي باستخدام تلميح اللون وأثره على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري، وذلك بالإنتاج الفعلي بتصميم السيناريو الخاص بالفيديوهات التفاعلية ورفعها على بيئة الفيديو التفاعلي PlayPosit، حيث قامت الباحثة بإستخدام برنامج Camtasia وهو برنامج متخصص في إعدادت الفيديوهات وإجراء التعديلات اللازمة عليها.

أدوات القياس: كما سبق الإشارة إلى أن البحث الحالي يهدف إلي الكشف عن أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي وأثره على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري، فقد قامت الباحثة بتصميم أدوات البحث والتي تمثلت في:

- ✓ الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفة لبنك المعرفة المصري، وقاعدة بيانات ديسكفرى، وقاعدة معلومات دار المنظومة.
- ✓ اختبار التفكير البصري (إعداد الباحثة)
- ✓ إعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب المهارية المرتبطة بمهارات بنك المعرفة المصري.
- ✓ إعداد بطاقة تقييم المنتج النهائى.

وفيما يلي عرض لآلية بناء كل أداة من أدوات البحث:

1) **الاختبار التحصيلي (قبلي/ بعدي) لقياس الجانب المعرفي للمهارات**

وقد اتبع الباحثون الخطوات التالية في بناء الإختبار التحصيلي، للحصول على الصورة النهائية للاختبار المعرفي تطلب إجراء مايلي:

أ- تحديد صدق الاختبار:

لتحديد صدق الاختبار التحصيلي قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من السادة المحكمين المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق 1) وذلك لإبداء آرائهم ومقترحاتهم، علمًا بأن الاختبار تم توزيعه للمحكمين مع جدول المواصفات، وباقى أدوات البحث، ولم يبد المحكمون أية تعديلات على الاختبار، وفقراته، وحول صياغة أسئلة الاختيار من متعدد.

وقد تم عرض الاختبار التحصيلي والذى اشتمل على قسمين من الأسئلة، الأول أسئلة الصواب والخطأ وضم (31) مفردة، والثاني أسئلة الاختيار من متعدد وقد ضمت (34) مفردة، ملحق (6)، وقام الباحثون برفع الاختبار القبلى والبعدى على بيئة التعلم (Moodel)، وجدول (1) يوضح جدول مواصفات الاختبار:

جدول 1:
جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

م		عناصر محتوى الأهداف	مستويات الأهداف			المجموع الكلي للمفردات	النسبة المئوية لعدد المفردات
			تذكر	فهم	تحليل		
الموديول الأول	.1	أن تذكرمفهوم بنك المعرفة المصرى.	1	-	-	1	%1.53
	.2	أن تشرح الطالبة أهم استخدامات بنك المعرفة المصري فى التعليم والبحث العلمى.	-	1	-	1	%1.53
	.3	أن تستنتج أهمية وفوائد بنك المعرفة المصرى.	-	4	-	4	%6.15
	.4	أن تُعدد مصادر المعلومات الإلكترونية ببنك المعرفة.	2	-	-	2	%3.07
	.5	أن تُعدد محتويات بنك المعرفة المصري.	2	-	-	2	%3.07
	.6	أن تقارن بين الأربع بوابات الخاصة ببنك المعرفة المصري .	-	-	7	7	%10.76

جدول 1-أ:
تابع جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

م		عناصر محتوى الأهداف	مستويات الأهداف			المجموع الكلي للمفردات	النسبة المئوية لعدد المفردات
			تذكر	فهم	تحليل		
الموديول الثاني	1.	أن تُلخص قواعد البيانات العالمية المتاحة على بنك المعرفة وما تشتمل عليه من مصادر المعلومات.	-	5	-	5	%7.69
	2.	أن تذكر مفهوم قاعده بيانات Discovery Education.	4	-	-	4	%6.15
	3.	أن تُصنف الأدوات التفاعلية التى من شأنها تحسين عملية التعلم.	-	-	3	3	%4.61

	4. أن تحدد مفهوم تجربة التليفزيون التعليمي.	3	-	-	3	%4.61
	5. أن تستنتج المقصود بمجتمع شبكة "Den" عربية	-	7	-	7	%10.76
الموديول الثالث	1. أن تُحدد مفهوم قاعدة معلومات دار المنظومة.	2	-	-	2	%3.07
	2. أن تستنتج مميزات قاعدة معلومات دار المنظومة.	-	6	-	6	%9.23
	3. أن تُفرق بين قواعد المعلومات التى تشتمل عليها دار المنظومة.	-	-	7	7	%10.76
	4. أن تذكر مفهوم البحث البسيط في دار المنظومة.	7	-	-	7	%10.76
	5. أن تذكر مفهوم البحث المتقدم في دار المنظومة.	4	-	-	4	%6.15
	المجموع				65	%100

ب- ثبات الاختبار:

قام الباحثون من التأكد من ثبات الاختبار بمعامل ألفا كرومباخ على الدرجات البعدية للاختبار التحصيلى، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الاحصائية ال (spss)، وجدول (2) يوضح نتائج قياس الثبات الاحصائي:

جدول 2:

نتائج حساب معامل الثبات ألفا كرومباخ للاختبار التحصيلى

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات الاختبار	القيمة
معامل "ألفا" Cronbach	31	65	,979

ويتضح من جدول (2)، أن قيمة معامل الثبات " α" للاختبار التحصيلي تساوى 979, وهذا يدل على ارتفاع معدل ثبات الاختبار التحصيلي، مما يؤدي للثقة في النتائج التي أسفرت عنها هذه الأداة.

2) اختبار التفكير البصرى (إعداد الباحثة)

أ- ضبط اختبار التفكير البصري:

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لمعرفة آرائهم ومقترحاتهم فى الاختبار، حيث تم تعديل العديد من عبارات الاختبار بصورة أكثر دقة، حيث تناول الاختبار شاشات

المحتوى المسجل بواسطة الفيديو، وتوصل الباحثون للاختبار فى صورته النهائية التى اشتملت على (20) سؤالًا، تقيس التفكير البصرى لدى الطالبات المعلمات ملحق (7) وقامت الباحثة برفع الاختبار على بيئة التعلم (Moodle).

ب- حساب ثبات اختبار التفكير البصري:

قام الباحثون بالتأكد من الثبات لاختبار التفكير البصري بحساب معامل ألفا كرومباخ على الدرجات البعدية لاختبار التفكير البصري، وذلك باستخدام مجموعة من البرامج الاحصائية (spss) وجدول (3) يوضح نتائج قياس الثبات الاحصائي.

جدول 3:

نتائج حساب معامل الثبات ألفا كرومباخ لاختبار التفكير البصري

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات الاختبار	القيمة
معامل "ألفا" Cronbach	31	20	,7

ويتضح من جدول (3)، أن قيمة معامل الثبات " α" لاختبار التفكير البصري تساوى 7, وهذا يدل على ارتفاع معدل ثبات اختبار التفكير البصري، مما يؤدى للثقة في النتائج التي أسفرت عنها هذه الأداة.

3) بطاقة الملاحظة لكل من (مهارات بنك المعرفة المصري والبحث على محرك البحث الاكاديمى، وقاعدة بيانات ديسكفرى، والبحث البسيط والمتقدم على قاعدة معلومات دار المنظومة).

أ- **ضبط بطاقة الملاحظة:** تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين وذلك لمعرفة أرائهم ومقترحاتهم فى البطاقة، حيث تم تعديل بعض العبارات بصورة أكثر دقة، وقام الباحثون بعمل هذه التعديلات، وتوصل الباحثون لبطاقة ملاحظة المهارات فى صورتها النهائية والتى اشتملت على (34) عبارة, ملحق (8).

ب- حساب ثبات بطاقة ملاحظة المهارات

قام الباحثون بالتاكد من الثبات الداخلى لبطاقة ملاحظة المهارات بحساب معامل ألفا كرومباخ على الدرجات البعدية للبطاقة، وذلك باستخدام مجموعة من البرامج الاحصائية ال spss وجدول (4) يوضح نتائج قياس الثبات الاحصائي:

جدول 4:

نتائج حساب معامل الثبات ألفا كرومباخ لبطاقة ملاحظة المهارات

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات البطاقة	القيمة
معامل"ألفا" Cronbach	31	34	,618

ويتضح من جدول (4)، أن قيمة معامل الثبات " α" لبطاقات ملاحظة المهارات تساوى618, وهذا يدل على ارتفاع معدل ثبات بطاقات ملاحظة المهارات، مما يؤدى للثقة في النتائج التي أسفرت عنها هذه الأداة.

❖ **بطاقة تقييم منتج البحث على محرك الاكاديمى، والبحث على قاعدة بيانات ديسكفرى، والبحث البسيط والمتقدم على قاعدة معلومات دار المنظومة.**

أ- **ضبط بطاقة التقييم**: تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين وذلك لمعرفة أرائهم ومقترحاتهم فى البطاقة، حيث تم تعديل بعض العبارات بصورة أكثر دقة، وقامت الباحثة بإجراء هذه التعديلات، وتوصلت الباحثة لبطاقة ملاحظة المهارات فى صورتها النهائية والتى اشتملت على (25) عبارة, ملحق (9).

ب- حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج

قام الباحثون بالتاكد من الثبات الداخلى لبطاقة تقييم المنتج بحساب معامل ألفا كرومباخ على الدرجات البعدية للبطاقة، وذلك باستخدام مجموعة من البرامج الاحصائية ال spss وجدول (5) يوضح نتائج قياس الثبات الاحصائي:

جدول 5:

نتائج حساب معامل الثبات ألفا كرومباخ لبطاقة تقييم المنتج

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات البطاقة	القيمة
معامل "ألفا" Cronbach	31	25	,660

ويتضح من جدول (5)، أن قيمة معامل الثبات " α" لبطاقات التقييم تساوى660, وهذا يدل على ارتفاع معدل ثبات بطاقات تقييم المنتج، مما يؤدى للثقة في النتائج التي أسفرت عنها هذه الأداة.

التجريب الاستطلاعي للمعالجة التجريبية:

قام الباحثون بمطابقة البيئة لمعايير التصميم التعليمي، وبإجراء التجربة الاستطلاعية، وبناءً عليه تم اجراء التعديلات الموجودة في المعالجة التجريبية، حيث تم إجراء التجربة علي عينة قوامها (3) طالبات من طالبات الفرقة الثالثة تخصص كيمياء باللغة العربية بكلية البنات جامعة عين شمس.

إجراء تجربة البحث: يتم ذلك وفقًا للخطوات التالية:

قام الباحثون في هذه المرحلة بتجريب بيئة التعلم القائمة على الفيديو في صورتها النهائية، وذلك للحكم على مدى أثر تطبيق موديولاتها على الجانب المعرفي والأدائي لمهارات بنك المعرفة المصرى، وقاعدة بيانات Discovery، وقاعدة معلومات دار المنظومة، لدى عينة البحث وقد استغرقت تجربة البحث (18) يومًا، بدأت يوم الثلاثاء الموافق 12/1/ 2020 وانتهت السبت 12/19/ 2020م.

وفيما يلي عرض للخطوات التى اتبعها الباحثون لتجريب البحث على المجموعة التجريبية (عينة البحث).

(أ) المقابلة العامة مع الطالبات عينة البحث: لشرح مفصل عن الفيديو التفاعلى المزود بتلميح اللون، وتم استعراض بيئة التعلم القائمة على الفيديو، والشرح بالتفصيل كيفية الدخول على بيئة التعلم المستخدمة في البحث بعرض مثال عملي عليها يوضح للطالبات كيفية استخدام البيئة، وكيفية حل الأسئلة الموجودة بالفيديو التفاعلي.

(ب) تطبيق الاختبارات قبليًا (الاختبار التحصيلي، اختبار التفكير البصري، بطاقات الملاحظة).

(ج) تطبيق بيئة التعلم القائمة على الفيديو باستخدام تلميح اللون على مجموعة البحث: وذلك من خلال تجهيز مادة المعالجة التجريبية ووضعها على شبكة الانترنت، وهى متمثلة فى بيئة التعلم القائمة على الفيديو التى تم تصميمها على (Moodle)، والمزودة بالفيديوهات التفاعلية بتلميح اللون والتى تم إعدادها حيث تم تصميم الفيديوهات ووضع التلميح اللوني عليها بواسطة برنامج (Camtasia) وتم وضع الأسئلة التفاعلية علي الفيديوهات التفاعلية عن طريق استخدام منصة الفيديوهات التفاعلية (PlayPosit) لتنمية مهارات بنك المعرفة المصرى وقاعدة بيانات Discovery Education، وقاعدة معلومات دار المنظومة لدى طالبات عينة البحث، وتجهيز أدوات البحث.

مرت إجراءات التطبيق النهائي للبحث بمجموعة من الخطوات، عبر الانترنت، أى أن التعلم كان يتم من بُعد وكل طالبة بمنزلها، لذا لم تكن هناك حاجة لتهيئة مكان لتجربة البحث.

(د) التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق أداوت القياس البعدي للبحث على طالبات المجموعة التجريبية (عينة البحث) وتتضمن هذه الأدوات الاختبار التحصيلي البعدي، اختبار التفكير البصري، بطاقات الملاحظة، بطاقات تقييم المنتج.

(ه) وبعد ذلك تم رصد نتائج الطالبات عينة البحث تمهيداً لإجراء المعالجة الإحصائية لتحديد مدي أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات.

عرض نتائج البحث

(1) اختبار الفروض البحثية:

- **اختبار صحة الفرض الأول:** لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية تلميح اللون بالفيديو التفاعلي في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح التطبيق البعدي". قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت" للعينات المرتبطة Paired sample T-Test؛ والجدول (6) يعرض نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي: والجدول (6) يعرض نتائج تطبيق التحليل الاحصائي:

جدول6:

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

الاختبار	العدد (ن)	المتوسط	الفرق بين المتوسطين	درجة الحرية	T	مستوى الدلالة	الدلالة
قبلي	31	22،193	37،225	30	34،585	0،00	دالة
بعدي	31	59،419					

يتضح من نتائج جدول (6)، ارتفاع المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي (59،419) عن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (22،193) حيث بلغ الفرق بين المتوسطين (37،225) وبحساب قيمة (t) لدلالة الفرق بين المتوسطين، وجد أنها تساوي (34،585) عند درجة الحرية (30) وكانت الدلالة المحسوبة (0،00) أقل من مستوى الدلالة الفرضي (0،05) أي أنها دالة إحصائيًا عند هذا المستوى، وذلك لصالح المتوسط الأكبر (التطبيق البعدي)، ولهذا تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الأول، وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طالبات عينة البحث في التطبيق البعدي. أي أن تلميح اللون بالفيديوالتفاعلي له أثر فعال في رفع مستوي تحصيل الطالبات للجانب المعرفي.

- **اختبار صحة الفرض البحثي الثاني:** لاختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية "تلميح اللون بالفيديو التفاعلي فى التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي، ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية للاختبار"، قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت" لعينة واحدة One Sample T-Test ، لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي والتي تساوي(59،419) درجة ، ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية، والتي تساوي (58،5) درجة، وذلك في نمط التلميحات البصرية "المساحات اللونية الثابتة"، حيث بلغت النهاية العظمى للاختبار التحصيلي (65) درجة ، والجدول (7) يعرض نتائج تطبيق التحليل الإحصائي:

جدول 7:

دلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ودرجة التمكن (58،5).

التلميحات	العدد (ن)	المتوسط البعدي	درجة الحرية	T	مستوى الدلالة	الدلالة
تلميح اللون	31	59.419	30	1.892	0.068	غير دالة

يتضح من جدول (7)، أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي (59،419) درجة، وبحساب قيمة (t) لدلالة الفرق بين هذا المتوسط ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية والتي تساوي (58،5) درجة، وجد أنها تساوي (1،892) عند درجة الحرية (**30**) وكانت الدلالة المحسوبة (0،068) أكبر من مستوى الدلالة الفرضي(0،05)، أي أنها غير دالة إحصائيًا عند هذ المستوى. وبالتالي تم قبول الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الثاني **أي** أنه" لايوجد فرق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية، أي أن الطالبات في هذه المجموعة قد وصلن إلى درجة التمكن فقط، وهذا يعني أن تلميح اللون بالفيديو التفاعلي ساعد الطالبات في الوصول لدرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

- **اختبار صحة الفرض البحثي الثالث: لاختبار صحة الفرض الثالث الذى ينص على"** يحقق تلميح اللون بالفيديو التفاعلي حجم تأثير أكبر من (،14) في الجانب المعرفي لمهارات بنك المعرفة المصري وقواعد بياناته"، وللتحقق من صحة هذا الفرض والخاص بحجم تأثير المتغير المستقل تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على التحصيل المعرفي لدى طالبات المجموعة التجريبية، تم استخدام قيمة (t) والموضحة بالجدول (7) لحساب حجم التأثير، والجدول (8) يعرض نتائج تطبيق التحليل الاحصائي:

جدول8:

قيمة η^2 ومقدار حجم التأثير على التحصيل المعرفي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة η^2	مقدار حجم التأثير
تلميح اللون بالفيديو التفاعلي	التحصيل المعرفي	0،945	كبير (أكبر من 0،14)

يتضح من جدول (8)، أن تلميح اللون بالفيديو التفاعلى حقق حجم تأثير كبير مقداره (0،945) على مستوى التحصيل المعرفي لطالبات المجموعة التجريبية، وبالتالي تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الثالث **أي** أن " تلميح اللون بالفيديو التفاعلي حقق حجم تأثير كبير على تحصيل طالبات المجموعة التجريبية للجانب المعرفي لمهارات بنك المعرفة المصري وقواعد بياناته.

- **اختبار صحة الفرض البحثي الرابع: لاختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص على "** يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0،05)، بين متوسطى درجات طالبات المجموعة التجريبية تلميح اللون بالفيديو التفاعلي في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقات الملاحظة لصالح التطبيق البعدي، قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت" للعينات المرتبطة paired Sample T-Test، والجدول (9) يعرض نتائج تطبيق التحليل الاحصائي:

جدول 9:

نتائج اختبار (ت) دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقات الملاحظة

الاختبار	العدد (ن)	المتوسط	الفرق بين المتوسطين	درجة الحرية	T	مستوى الدلالة	الدلالة
قبلي	31	,000	33,580	30	167,122	0,00	دالة
بعدي	31	33,580					

يتضح من جدول(9)، أن متوسط درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقات الملاحظة (33,580) ومتوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي (,000)، وبلغ الفرق بين المتوسطين (33,580)، و بحساب قيمة (t) لدلالة الفرق بين المتوسطين، وجد أنها تساوي (167,122) عند درجة الحرية (**30**) وكانت الدلالة المحسوبة (**0,00**) أقل من مستوى الدلالة الفرضي (0,05)، أي أنها دالة إحصائيًا عند هذا المستوى وذلك لصالح المتوسط الأكبر (التطبيق البعدي)، ولهذا تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الرابع وهذا يعنى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، أى أن تلميح اللون بالفيديو التفاعلي له أثر فعال في تنمية المهارات الأدائية للطالبات.

- **اختبار صحة الفرض البحثي الخامس: لاختبار صحة الفرض الخامس الذي ينص على"** يحقق تلميح اللون بالفيديو التفاعلي حجم تأثير أكبر من (,14) فى المهارات الأدائية."بطاقات الملاحظة"، وللتحقق من صحة هذا الفرض والخاص بحجم تأثير المتغيرالمستقل (تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على المهارات الادائية لدى طالبات عينة البحث، تم استخدام قيمة (t) والموضحة بالجدول (10) لحساب حجم التأثير، والجدول (10) يعرض نتائج تطبيق التحليل الاحصائي:

جدول10:

قيمة η^2 ومقدار حجم التأثير على المهارات الأدائية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة η^2	مقدار حجم التأثير
تلميح اللون بالفيديو التفاعلي	المهارات الأدائية	0,998	كبير (أكبر من ,14)

يتضح من جدول(10)، أن تلميح اللون بالفيديو التفاعلى حقق حجم تأثير كبير مقداره (0,998) على المهارات الأدائية لطالبات المجموعة التجريبية ، ولهذا تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الخامس **أي** أن " تلميح اللون بالفيديو التفاعلي حقق حجم تأثير كبيرعلى المهارات الأدائية لطالبات المجموعة التجريبية.

- **اختبار صحة الفرض البحثي السادس: لاختبار صحة الفرض السادس الذي ينص على"** يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (.05) بين متوسطى درجات طالبات المجموعة التجريبية "تلميح اللون بالفيديو التفاعلي للتطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي، قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت" للعينات المرتبطة paired Sample T-Test، لحساب دلالة الفرق بين

متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية "تلميح اللون" في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري، ويعرض جدول (11) نتائج التحليل:

جدول 11:

نتائج اختبار (ت) دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري

الاختبار	العدد (ن)	المتوسط	الفرق بين المتوسطين	درجة الحرية	T	مستوى الدلالة	الدلالة
قبلي	31	4،483	12،806	30	38،143	0،00	دالة
بعدي	31	17،290					

يتضح من جدول (11)، أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير البصري البعدي (17،290) ومتوسط درجات الطالبات في الإختبار التفكير البصري القبلي (4،483)، وبلغ الفرق بين المتوسطين (12،806)، و بحساب قيمة (t) لدلالة الفرق بين المتوسطين، وجد أنها تساوي (38،143) عند درجة حرية (**30**) وكانت الدلالة المحسوبة (**0،00**) أقل من مستوى الدلالة الفرضي(0،05)، أي أنها دالة إحصائيًا عند هذا المستوى وذلك لصالح المتوسط الأكبر (التطبيق البعدي)، ولهذا تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي السادس وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، أي أن تلميح اللون بالفيديوالتفاعلي له أثر فعال في تنمية التفكير البصري.

- **اختبار الفرض البحثي السابع: لاختبار صحة الفرض السابع الذي ينص على "** يحقق تلميح اللون بالفيديو التفاعلي حجم تأثير أكبر من (،14) في التفكير البصري، وللتحقق من صحة هذا الفرض والخاص بحجم تأثير المتغير المستقل(تلميح اللون بالفيديو التفاعلي) على التفكير البصري لدى طالبات المجموعة التجريبية ، تم استخدام قيمة (t) والموضحة بالجدول (12) لحساب حجم التأثير، ويعرض جدول (12) نتائج تطبيق التحليل الاحصائي:

جدول12:

قيمة η^2 ومقدار حجم التأثير على التفكير البصري

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة η^2	مقدار حجم التأثير
تلميح اللون بالفيديو التفاعلي	التفكير البصري	0،975	كبير (أكبر من ،14)

يتضح من جدول (12)، أن تلميح اللون بالفيديو التفاعلى حقق حجم تأثير كبير مقداره (0،975) على التفكير البصري لطالبات المجموعة التجريبية. وبالتالي تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض

البحثي السابع أي أن " تلميح اللون بالفيديو التفاعلي حقق حجم تأثير كبير على التفكير البصري لطالبات المجموعة التجريبية.

تفسير نتائج البحث

أ- تفسير النتائج المرتبطة بأثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية الجانب المعرفي لدى الطالبات المعلمات:

كشفت نتائج البحث الحالي إلى أن هناك تنمية في الجانب المعرفي للمهارات لدى طالبات عينة البحث ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء الدراسات السابقة وإمكانيات تلميح اللون، والفيديو التفاعلي ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

- تأكيد عديد من الدراسات والبحوث على فاعلية التلميحات البصرية فى تحسين الانتباه وعملية التعلم ومنها دراسة (Tabbes, et al., 2004؛ De koning, et al., 2007)، وحيث أن التعلم القائم على التلميحات يعد أكثر فعالية من التعلم الذى يعطى للطالب فرصة لرؤية العرض البصري بأكمله، ولأن تركيز الطالبات ينصب على المثيرات المطلوب تعلمها، لذلك فقد أدى تصميم التلميحات البصرية فى البحث الحالي إلى حدوث تنمية للجانب المعرفي للمهارات المراد تعلمها.

- تضمين الفيديو التفاعلي على تلميح اللون والتي بدورها جعلت الطالبات يركزون على الاجزاء المهمة بالمحتوي التعليمي للفيديو، وساعدهم على جذب انتباه الطالبات وزيادة إدراكهم للاجزاء المهمة في المحتوى المعروض مما أدى إلى تنمية الجانب التحصيلي للطالبات.

- وهذا يتفق مع دراسة كل من (Tabbes, et al., 2004 ; De koning, et al., 2007;، Boucheix& low, 2010)، والتى أكدت نتائجها على فعالية التلميحات البصرية فى توجيه الانتباه، كما أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام تلميح اللون وأن أفضل أنماط التلميحات البصرية هو تلميح اللون (محمد أبو اليزيد، 2012)، حيث أن استخدام التلميحات ساعد الطالبات على زيادة التحصيل المعرفي واكسابهن المعارف المختلفة نظرًا لما تميزت به من قدرة على جذب انتباه الطالبات واستثارة انتباههن ووصولهن للأهداف دون فقد للوقت ودون الدخول فى تفاصيل غير مهمة وغير مرتبطة بالموضوع، مما أدى إلى تمكن الطالبات من المهارات المحددة وترتب عليه امتلاك الطالبات للمعارف والمعلومات النظرية المرتبطة بتلك المهارات فأدى ذلك إلى تنمية الجانب المعرفي لديهم، كما أثبتت دراسة (Chang, Kuo, Lin, etal., 2012).

- كما أن تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو في ضوء المعايير التى وضعتها الباحثة بالإضافة إلى استخدام نموذج محمد عطيه خميس مما أدى إلى إخراج محتوى إلكترونى فى شكل موديولات تعليمية لها عناصرومكونات محددة حيث تتعرف الطالبة فى البداية على عنوان الموديول والأهداف المطلوب تحقيقها وتقديم شرح للمحتوى فى شكل فيديوهات تفاعلية.

- تفاعل الطالبات مع الفيديوهات التفاعلية نظرًا لما يتميز به الفيديو التفاعلى من مزايا وإمكانيات تزيد من حماس الطالبات وتفاعلهم مع المحتوى المقدم والذى يؤدى للفهم العميق للمحتوى التعليمي المقدم

وبالتالى ساعدهم على اكتساب المعارف الجديدة، حيث يوفر الفيديو التفاعلي بيئة نشطة حيث ينخرط الطالبات في تعلمهم من خلال الأسئلة التفاعلية كما أن الفيديو التفاعلي حول دور الطالبات من الدور السلبي للدور الإيجابي، وساعد تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على توجيه انتباه الطالبات على المثيرات الأصلية بالفيديو، مما ساعدهم على الانغماس في التعلم كما اشتمل الفيديو على عديد من العناصر التفاعلية التي تساعد الطالبات على الانخراط في المشاهدة والتفاعل مع المحتوي المقدم.

- كما أن مراجعة الباحثة للدراسات والأدبيات مثل دراسة (Zhang, 2005)، ودراسة (Aalberg, Giannakos& Krogstie, 2016; Ritchtberg& Girwidz, 2019) ساعد على استخلاص الخصائص والامكانيات التى تؤكد على التأثيرات الإيجابية للفيديو التفاعلي على نواتج التعلم المختلفة وخاصة الجانب المعرفي للطالبات.

- كما أكدت البحوث والدراسات مثل دراسة (أسماء السريحى وأمجاد مجلد 2018; أمل الطاهر، 2017; Zhang, et al., 2006 ; Papadopoulou& Palgirious, 2016; kuhail, 2017, ، Zu et al., 2005) على فاعلية الفيديو التفاعلي وتأثيره الكبير في زيادة التحصيل للجانب المعرفي للمهارات الأدائية، وكذلك دافعية المتعلمين نحو التعلم، فوفقًا للنظريات البنائية ونظرية معالجة المعلومات والترميز الثنائي اللاتى يروا أن التعلم عملية نشطة وأن المعرفة لا يمكن تلقيها من الخارج، وأن الانشطة التفاعلية التى يلعب فيها المتعلمون ادوارًا نشطة تعمل على زيادة تحفيز ومشاركة التعلم بشكل أفضل، حيث يستطيع المتعلمون التحكم فى مشاهدة الفيديو عدة مرات وكذلك فإن الوسائط الموجودة بالفيديو تعمل على إثراء بيئة التعلم، وكذلك فإن الفيديو يساعد على تخزين المعلومات المماثلة فى كل من القنوات المرئية واللفظية حيث يصبح العقل البشري قادر على إنشاء روابط بين المواد المسموعة والمرئية مما يعمل على الاحتفاظ بالمعلومات وتذكرها (محمد خميس ، 2011).

- تدعم هذه النتائج نظرية تكامل الملامح التي تفترض أن الإدراك البصري للأشكال يقوم على الانتباه الانتقائي في معالجة المعلومات المختلفة التي يحتويها المشهد البصري، فتؤدي دورًا بارزًا في توجيه انتباه الطالبات نحو الأجزاء المهمة في المحتوي المعروض بالفيديو التفاعلي ونظرية تجميع المثيرات والتي تشير إلى أنه يزداد التعلم كلما زاد عدد المثيرات، إذا كانت هذه المثيرات مترابطة معًا ويكمل كل منهما الآخر، حيث أن تقديم التلميحات البصرية ساعدت على زيادة تحصيل الطالبات، مما جعل الطالبات قادرات على استدعاء عددًا كبيرًا من الاستجابات، مما ساعد على تنشيط ذاكرتهم وبقاء المحتوي في الذاكرة لفترة أكبر والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدي لفترة طويلة، نظرية انتقاء المعلومات التي تفترض أن هناك عديد من المثيرات التي تتجاوز حدود الطالبات على الانتباه لها، فهن غير قادرات على معالجة المعلومات في الوقت نفسه لذلك فهناك حاجة لانتقاء وتحديد مثيرات معينة ليتم معالجتها دون المثيرات الاخري الأقل أهمية وهنا يأتي دور تلميح اللون في مساعدة الطالبات على انتقاء المعلومات المهمة في المحتوي والانتباه لها.

ب- تفسير النتائج المرتبطة بأثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية لدى الطالبات المعلمات:

كشفت نتائج البحث الحالي إلى أن هناك تنمية في الجانب الأدائي للمهارات لدى طالبات عينة البحث ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء الدراسات السابقة وإمكانيات تلميح اللون، والفيديو التفاعلي ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

- كشفت النتائج الخاصة بالتلميحات البصرية (تلميح اللون) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو على تنمية المهارات الأدائية للطالبات نتيجة لما قامت به التلميحات من زيادة تركيز الانتباه للمناطق والاجزاء الهامة داخل الفيديو التفاعلي أثناء دراسة الطالبات للمقرر، حيث أكدت الدراسات والبحوث على أهمية التلميحات البصرية في تنمية المهارات مثل دراسة (محمد القرنى، 2014; أحمد غريب ، 2017; سماء عبدالفتاح ، 2013; سليمان حرب، 2018; ماهر زنقور، 2015).
- فاعلية الفيديو التفاعلي فى تعلم المهارات المختلفة نظرًا لما يتمتع به من العديد الفوائد والخصائص التى تزيد من حماس الطالبات وتفاعلهم والتى تساعدهم على الفهم العميق واتقان المهارات واكتسابها.
- صياغة الأسئلة التفاعلية بالفيديو التفاعلى والتى بدورها تعمل على زيادة تفاعل الطالبات وتذكيرهم بالمهارات التى يتم تعلمها أولًا بأول مما يعمل على ثبات هذه المهارات داخل ذاكرتهم والتى تتفق مع نتائج دراسات (عبدالعزيز الشرافين، 2018; ماهر زنقور ;Maccozet, 2017;2014 Hung, et al., 2018 ;Gedera& Zalipour, 2018).
- تدعم هذه النتائج نظرية تكامل الملامح التي تفترض أن الإدراك البصري للأشكال يقوم على الانتباه الانتقائي في معالجة المعلومات المختلفة التي يحتويها المشهد البصري، فتؤدي دورًا بارزًا في توجيه انتباه الطالبات نحو الأجزاء المهمة في المحتوي المعروض بالفيديو التفاعلي ونظرية تجميع المثيرات والتي تشير إلى أنه يزداد التعلم كلما زاد عدد المثيرات، إذا كانت هذه المثيرات مترابطة معًا ويكمل كل منهما الآخر، حيث أن تقديم التلميحات البصرية ساعدت على زيادة تحصيل الطالبات، مما جعل الطالبات قادرات على استدعاء عددًا كبيرًا من الاستجابات، مما ساعد على تنشيط ذاكرتهم وبقاء المحتوي في الذاكرة لفترة أكبر والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدي لفترة طويلة، نظرية انتقاء المعلومات التي تفترض أن هناك عديد من المثيرات التي تتجاوز حدود الطالبات على الانتباه لها، فهن غير قادرات على معالجة المعلومات في الوقت نفسه لذلك فهناك حاجة لانتقاء وتحديد مثيرات معينة ليتم معالجتها دون المثيرات الاخري الأقل أهمية وهنا يأتى دور تلميح اللون في مساعدة الطالبات على انتقاء المعلومات المهمة في المحتوي والانتباه لها، كل ذلك ساعد المتعلمين على زيادة مستوى اتقانهم للمهارات وانجازها.

(ج) تفسير النتائج المرتبطة بأثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية التفكير البصري لدى الطالبات المعلمات:

- استخدام التلميحات البصرية (تلميح اللون) فى بيئة التعلم القائمة على الفيديو حيث تهدف التلميحات البصرية إلى إقامة تمثيل رسومى لبناء روابط بين العناصر اللفظية والمصورة لتشكيل نموذج

عقلي دقيق كما ذكر Sweller 1991 والذى اكد على انه يمكن تسهيل التعلم عن طريق الدمج بين مصادر المعلومات لتقليل الحاجة إلى للتكامل العقلي، وادى ذلك للربط بين الصور والنصوص وبالتالى تسهيل عملية التكامل العقلى لمصادر المعلومات وبالتالى تعمل على تحسين مهارات التفكير البصري كما ذكر (Antikson& Lin, 2011؛De koning, et al., 2009)

- استخدام حاسة البصر في التعامل مع الفيديو التفاعلي باعتبار أنها الحاسه الأساسية والمسئولة عن باقى الحواس لذا فإن نجاح المتعلم فى التعامل مع الفيديو التفاعلي يتطلب اتقان المتعلم لمهارات التفكير البصري وهذا ما سعى اليه البحث الحالى.
- إن استخدام تلميح اللون بالفيديو التفاعلي له أثر فعال في عملية التعلم لأنها تهيئ المتعلم لعملية تعليمية تفاعلية وتسمح له بالتعلم الذاتى وتزيد من قدرته على التفكير وكذلك يوفر محاكاه بصرية لما يتيح من قدرة على عرض المحتوى وتقديمه بصورة بصرية وتوفيره لعدد لا نهائي من المؤثرات، فمن خلال الفيديو التفاعلي والرسومات، وكل هذا ادى إلى تنمية التفكير البصري لدى الطالبات وهذا يتفق مع دراسة كل من (ماهر زنقور 2015، سليمان حرب 2018).
- كما أن تركيز الانتباه من خلال التلميحات البصرية على أجزاء معينة من المثيرات المهمة الموجودة داخل شاشات الفيديو التفاعلي ساعد المتعلمين على تركيز انتباههم على العناصر البصرية المهمة داخل شاشات المحتوى التعليمى والتى بدورها أدت لتنمية مهارات التفكير البصري لديهم.
- كما أن التصميم الجيد لبيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي في ضوء خصائص الطالبات أدى إلى تشجيعهم على الاستمرار في عملية تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة مما ساعد على تنمية مهارات التفكير البصري.

مخرجات البحث:

تم تحقق أهداف البحث بالتوصل إلى المخرجات البحثية التالية:

1. المعايير التصميمية التى ينبغى مراعاتها عند تصميم تلميح اللون بالفيديو التفاعلي.
2. بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي والتلميحات البصرية فى ضوء المعايير السابقة، وباتباع نموذج محمد عطيه خميس (2007) للتصميم والتطوير التعليمي.
3. أدوات الدراسة من إعداد الباحثة:

✓ قدمت الباحثة فى ضوء نموذج محمد خميس، للتصميم التعليمى، الأدوات التالية:

✓ الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات بنك المعرفة المصري وقاعدة بيانات Discovery Education وقاعدة معلومات دار المنظومة.

✓ اختبار تفكير بصري.

✓ بطاقات الملاحظة للمهارات الادائية.

✓ بطاقات تقييم للمنتج.

4. وجود تأثير كبير لتلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية الجانب المعرفي"التحصيل".
5. وجود تأثير كبير لتلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية التفكير الجانب الأدائى "المهارات الادائية".

6. وجود تأثير كبير لتلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية التفكير البصري.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التى توصل إليها البحث الحالي، توصى الباحثة بالآتى:

- الإستعانة بقائمة المعايير التصميمية التى تم التوصل إليها فى البحث الحالي عند تصميم التلميحات البصرية والفيديو التفاعلي.
- الإستفادة من بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي التى تم تصميمها في البحث الحالي فى تدريس مهارات تعليمية اخرى غير المستخدمة بالبحث، ضمن مقررات أخرى في برامج إعداد الطالبات المعلمات.
- استخدام نموذج محمد عطيه خميس (2007) لتصميم وتطوير المنظومات التعليمية المختلفة (مرحلة الدراسة والتحليل، مرحلة التصميم، مرحلة الانتاج، مرحلة التقويم) لما ثبت من فعاليته فى هذا المجال.
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس وخاصة الهيئة المعاونة للأقسام العملية بالجامعات على ضرورة استخدام التلميحات البصرية والفيديو التفاعلي.
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس على تنمية مهارات التفكير البصري للطالبات.
- الاستفادة من منصات الفيديو التفاعلية في تصميم الأنشطة التعليمية المصاحبة لعمليات المشاهدة في بيئة الفيديو التفاعلي.

مقترحات البحث:

فى ضوء نتائج البحث الحالي قدمت الباحثة مجموعة من المقترحات لبحوث مستقبلية:

1. أثر اختلاف أساليب تلميحات الفيديو التفاعلي (تلميحات لفظية، تلميحات سمعية) على تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطالبات.
2. إجراء دراسات تتناول العلاقة بين أنماط تصميم الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي وطبيعة المحتوي وتأثيرها على التفكير البصري والمهارات الأدائية.
3. إجراء دراسة تتناول تصميم بيئات الفيديو التفاعلية القائمة على التكامل بين منصات الفيديو التفاعلي ونظم إدارة التعلم وقياس فاعليتها.
4. دراسة التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصميمية، تفسيرية) (تلميحات نصية، بدون تلميحات) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي وأثرها على تنمية المهارات الأدائية.
5. دراسة أثر أنماط أخرى من التلميحات البصرية في بيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي.
6. إجراء بحوث حول متغيرات تصميمية للفيديو التفاعلي، كالتعليقات، والتصفح ونظم البحث والاسترجاع.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

أبو اليزيد، محمد. (2012). *أثر استخدام التلميحات البصرية في المقرر الالكتروني عبر الانترنت لتصويب الاخطاء النحوية الشائعة في كتابات تلاميذ المرحلة الاعدادية* [رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان].

أسامة، شيماء؛ السيد، أسماء؛ حسين، مى، أحمد، هند. (2017). *تكنولوجيا التعليم الالكتروني بيئات واستراتيجيات* (ط1)، القاهرة: دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.

الدسوقي، انشراح عبدالعزيز.(1989). *أثر بعض متغيرات الصوره المتحركه التعليميه فى كفاءة اداء المهاره*[رسالة دكتوراة، جامعة حلوان، كلية التربية].

السريحي، أسماء؛ مجلد، أمجاد. (2018). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمحافظة جدة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية: المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، 21*(2).

الشرافين، عبدالعزيز. (2018). فاعلية التلميحات البصرية في العروض التعليمية على تنمية بعض مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية، 9*(34)، جامعة أسيوط - كلية التربية.

الشوبكى، فداء. (2010). *أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر*[رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية- غزة] كلية التربية.

السيد، محمد على.(2011). *أثر التفاعل بين أنواع التلميحات البصرية وأنماط التفاعل في برامج الحاسوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى المعاقين عقليًا القابلين للتعلم*[رسالة دكتوراة، جامعة القاهرة، كلية التربية].

القرنى، محمد أحمد. (2014). *أثر نمط التلميحات البصرية فى الفيديوالتفاعلى على تنمية بعض مهارات تكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية*[رساله ماجستير، جامعه الباحه، كلية التربية السعودية].

الكحلوت، آمال عبد القادر أحمد. (2012). *فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة*[رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة] كلية التربية، قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم.

حسين، مخلد حمزه. (2018). *أسلوبان لعرض التلميحات المصاحبة للفيديو(نص/صورة) فى نموذج*

الفصل المقلوب وأثرهما على تنمية كفايات التعلم المعرفية والمهارية في نظم المعلومات الجغرافية بالعراق[رسالة دكتوراة، جامعة عين شمس، كلية البنات].

حرب، سليمان احمد سليمان. (2018). فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصوير الرقمي للشاشة ومونتاجه والتفكير البصري لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 26*(6).

خميس، محمد عطية. (١٩٨٨). *أثر استخدام بعض تلميحات الفيديو في تعليم المفاهيم* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية البنات، جامعة عين شمس.

خميس، محمد عطيه. (2003). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دارالكلمة.

خميس، محمد عطيه. (2007). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار السحاب.

خميس، محمد عطيه. (2011). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكترونى* (ط1)، القاهرة: دار السحاب.

خميس، محمد عطية. (2020). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيه* (ط1)، القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشروالتوزيع.

زنقور، ماهر. (2013). أثر برمجية تفاعلية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري والتعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة الباحة. *مجلة تربويات الرياضيات 2*. مصر.

زنقور، ماهر. (2015). برمجية تفاعلية قائمة على التلميح البصري وأثرها على تنمية مهارات التفكير التوليدى البصرى وأداء مهام البحث البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى الاعاقة السمعية فى الرياضيات. *سلسلة دراسات وبحوث محكمة 1*(61)، 17-87، السعودية: رابطة التربويين العرب.

شاهين، سعاد أحمد. (1987). *أثر الأسلوب المعرفي وطبيعة الشرح اللفظي المصاحب للصور على تحصيل بعض المعلومات العلمية لدى طلاب شعبتي التاريخ والفلسفة بكلية التربية جامعة طنطا* [رسالة دكتوراة غير منشورة]، كلية التربية، جامعة طنطا.

صادق، آمال؛ أبو حطب، فؤاد. (1994).*علم النفس التربوى*. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

صالح، إيمان صلاح الدين. (2013 يناير). أثر التفاعل بين التلميحات البصرية والأسلوب المعرفي في الكتاب الإلكتروني على التحصيل المعرفي والأداء المهاري وسهولة الإستخدام لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة 23*(1)، 3-46. القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

عمار، محمد عيد حامد؛ القباني، نجوان حامد. (2011). *التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم*، الإسكندرية: دارالجامعة الجديدة.

عبد الحميد، جابر. (1993). *التدريس والتعليم الأسس النظرية والاستراتيجية والفاعلية*، القاهرة، دار الفكر العربي.

عبدالحكم، نهى عبدالباقي.(2005). *أثر اختلاف أساليب عرض النص المقروء والمسموع والتلميحات على الشاشة التليفزيونية في برامج محو الأمية على التحصيل* [رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان].

عبدالعزيز، سماء عبد الفتاح. (2013). *أثر التلميحات البصرية لعروض الوسائط المتعددة للمعاقين سمعيًا على تنمية مهارات استخدام برامج الحاسب الالي* [رسالة ماجستير، كلية تربية، جامعة الفيوم].

عبدالعزيز، شيرين سعد.(2011). *فعالية أنماط التلميح البصري في برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية تمييز الحروف الهجائية والكلمات لدى أطفال الروضة*، [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة حلوان.

عبدالله، حنان.(2010). *العلاقة بين أسلوب عرض الأمثلة والتلميحات البصرية في برامج الكمبيوتر التعليمية وبين تصحيح التصورات الخاطئة عن المفاهيم في العلوم لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي*، [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة حلوان.

عبدالمجيد، عاطف.(2017). المهارات.*SCOUTS تنمية المراحل*، الإقليم الكشفي العربي/ المنظمة الكشفية العربية: إدارة البرامج والمراحل، 101، 1-4.

غريب، أحمد محمود فخري. (2017). نمط التلميحات البصرية بالفيديو باستراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات التوثيق في تنمية مهارات التوثيق العلمي لدى طلاب الدبلوم الخاص بكلية التربية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، مصر.

مهدي، حسن ربحي.(2006). *فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر*[رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة] كلية التربية، قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Ali, N. (2013). The Effects of Visual Cueing Opacity Level on Reducing Split Attention. *International review of contemporary learning research, 2*(1), 31-40.

Boucheix, J. M., & Lowe, R. K. (2010). An eye tracking comparison of external pointing cues and internal continuous cues in learning with complex animations. *Learning and instruction*, *20*(2), 123-135.

Boucheix, J. M., Lowe, R. K., Putri, D. K., & Groff, J. (2013).Cueing animations: Dynamic signaling aids information extraction and comprehension. *Learning*

and Instruction, *25*, 71-84.

Benkada, C., & Moccozet, L. (2017, July). Enriched interactive videos for teaching and learning. In *2017 21st International Conference Information Visualisation (IV)* (pp. 344-349). IEEE.

Buchner, J. (2018). How to create Educational Videos: From watching passively to learning actively. *open online journal for research and education, special issue*, *12*, 1-10.

Chang, C. K. (2004). Constructing a streaming video-based learning forum for collaborative learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, *13*(3), 245-263.

Chen, Y. T. (2012). A study of learning effects on e- learning with interactive thematic video. *Journal of Educational Computing Research*, *47*(3), 279-292.

Clinton,V., Alibali, M. W., & Nathan, M .j. (2016). Learning about probability from text and and tables: Do color coding and labeling throught an interactive-user interface help*? The journal of experimental Edecation , 84*(3).

Crooks, S. M., Cheon, J., Inan, F., Ari, F., & Flores, R. (2012). Modality and cueing in multimedia learning: Examining cognitive and perceptual explanations for the modality effect. *Computers in Human Behavior*, *28*(3), 1063-1071.

Cummins, S., Beresford, A. R., & Rice, A. (2015). Investigating engagement with in-video quiz questions in a programming course. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *9*(1), 57-66.

De Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M., & Paas, F. (2007). Attention cueing as a means to enhance learning from an animation. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, *21*(6), 731-746.

De Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M., & Paas, F. (2009). Towards a framework for attention cueing in instructional animations: Guidelines for research and design. *Educational Psychology Review*, *21*(2), 113-140.

De Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M., & Paas, F. (2011). Improved effectiveness of cueing by self-explanations when learning from acomplex animation. *Applied Cognitive Psychology*, *25*(2), 183-194.

Duffy, P. (2007). » Engaging the YouTube Google-Eyed Generation: Strategies for Using Web 2.0 in Teaching and Learning«,I: European Conference on ELearning. *ECEL 2007*, 173-182.

Elgazzar, A. E. (2014). Developing E-Learning environments for field practitioners and

developmental researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E- Learning and Distance Learning Innovations. *Open Journal of Social Sciences*, *2*(2), 29-37.

Friesen, C. K., Ristic, J., & Kingstone, A. (2004). Attentional effects of counterpredictive gaze and arrow cues. *Journal of Experimental Psychology:Human Perception and Performance*, *30*(2), 319.

Gedera, D. S., & Zalipour, A. (2018). Use of interactive video for teaching and learning. In *ASCILITE 2018* (pp. 362-367). Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education.

Guo,p., Kim,J., &Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. *In proceedings of the first ACM conference on learning at scale conference* (pp.41-50).

Greenberg, A. D., & Zanties, J. (2012). *The impact of broadcast and streaming video in education: What the reaserch says and hoe educators and decision makers can begin to prepare for the future* . Cisco System& Wainhouse reaserch.

Kleftodimos, A., & Evangelidis, G. (2016). Using open source technologies and open internet resources for building an interactive video based learning environment that supports learning analytics. *Smart Learning Environments*, *3*(1), 1-23.

Kuhail, A. A. (2017). The Effectiveness of Using Interactive Digital Videos on Developing Sixth Graders' English Reading Skills and Vocabulary learning and Retention.

Kalyuga, S., Chandler, P., & Sweller, J. (1999). Managing split-attention and redundancy in multimedia instruction. *Applied Cognitive Psychology:The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, *13*(4), 351-371.

Lin, L., & Atkinson, R. K. (2011). Using animations and visual cueing to support learning of scientific concepts and processes. *Computers & Education*, *56*(3), 650-658.

Lin, I.,L.; Kuo, Y.,C; Lin, Y., C.; Lin, Y., C.; Chang, K., H.; & Liu, T., C. (2012). Exploring the effect of "color cueing" on mobile learning in physical environments. *Workshop Proceedings of the 20th International Conference on Computers in Education*, ICCE 2012 2012, pp. 184-188 .

Luo, H., Koszalka, T., & Zuo, M. (2016). Investigating the effects of visual cues in multimedia instruction using eye tracking. In *International Conference on Blended Learning* (pp. 63-72). Springer, Cham.

Liu,T., Lin,Y., & Pass,F. (2013). Effects of cues and real objects on learning in a mobile device supported environment. Bititsh journal of educational technonlogy , 44(3),pp.

386-399.

Lin, L. (2011). *Learning with multimedia: Are visual cues and self-explanation prompts effective?* (pp. 1-95). Arizona State University.

Loman, N. L., & Mayer, R. E. (1983). Signaling techniques that increase the understandability of expository prose. *Journal of Educational psychology*, *75*(3), 402.

Madsen, A. M. (2013). *Studies of visual attention in physics problem solving*. Kansas State University.

Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. WH Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.

Mayer, R. E. (2001). Multimedia learning. New York, NY.

Mayer, R. E., Hegarty, M., Mayer, S., & Campbell, J. (2005). When static media promote active learning: annotated illustrations versus narrated animations in multimedia instruction. *Journal of Experimental Psychology:Applied*, *11*(4), 256.

Mayer, R. E., & Moreno, R. E. (2010). Techniques that reduce extraneous cognitive load and manage intrinsic cognitive load during multimedia learning.*Cognitive load theory*,131- 152.

Mayer, R,E. (2014). Principles based on social cues in multimedia learning: Personalization, voice, image and embodiment principles in R.E.Mayer (Ed), *The Cambridge Handbook of multimedia learning* (second edition, pp. 345-368)Cambridge, UK: Cambridge university press.

Meixner, B. (2014). Annotated interactive non-linear video-software suit download and cache management.

Meixner, B. (2014). *Annotated interactive non-linear video* (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, University of Passau).

Nagy, A. L., & Thomas, G. (2003). Distractor heterogeneity, attention, and color in visual search. *Vision Research*, *43*(14), 1541-1552.

Papadopoulou, A., & Palaigeorgiou, G. (2016). Interactive Video,Tablets and Self-Paced Learning in the Classroom: Preservice Teachers Perceptions. *International Association for Development of the Information Society*.

Paivio, A. (1986). Dual coding theory: mental representation. *ADual Coding Approach*.

Richtberg, S., & Girwidz, R. (2019, August). Learning physics with interactive videos– possibilities, perception, and challenges. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1287, No. 1, p. 012057). IOP Publishing.

Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. (2015). Video interaction tools: A survey of recent work. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, *48*(1), 1-34.

Steinberg, E. R. (1991). *Color in Computer-Assisted Instruction*.

Severin, W. (1967). Another look at cue summation. *AV communication review*, *15*(3), 233-245.

Tabbers, H. K., Martens, R. L., & Van Merriënboer, J. J. (2004).Multimedia instructions and cognitive load theory: Effects of modality and cueing. *British journal of educational psychology*, *74*(1), 71-81.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive science*, *12*(2), 257-285.

Vural, O. F. (2013). The Impact of a Question-Embedded Video-Based Learning Tool on E- Learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *13*(2), 1315-1323.

Van Oostendorp, H., & Beijersbergen, M. J. (2007). Animated diagrams: Their effect on understanding, confidence and mental effort. In *Proceedings 12th EARLI Conference*.

MacMahon, C. (2013). *Dual Coding Theory & Multimedia Learning*. [Video file]. https://vimeo.com/57440483

Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). Instructional video in e- learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & management*, *43*(1), 15-27.

Zu, T., Agra, E., Hutson, J., Loschky, L. C., & Rebello, N. S. (2017). Effect of visual cues and video solutions on conceptual tasks. *arXiv preprint arXiv:1701.04497*.

The effect of color cues in interactive video on developing female student teachers skill of performance and visual thinking.

Alyaa Adel Mahmoud Eldewer
(Master) Degree – Instructional Technology and Information Department
Faculty of Women for Arts, Science & Edu,Ain Shams University - Egypt
allyaaadel10@women.asu.edu.eg

Prof.Dr. Mohamed Atteya Khamis
Professor of Instructional Technology ,Dept
Faculty of Women for Arts, Science & Edu
Ain Shams University - Egypt

Prof.Dr. Anhar Ali El_Emam Rabea
Professor of Instructional Technology ,Dept
Faculty of Women for Arts, Science & Edu
Ain Shams University - Egyp

Abstract

The present study aims at exploring the impact of color cues interactive videos on developing the performance skills and visual thinking among female student-teachers. To achieve this purpose, the researchers have developed and designed the interactive video using color cues through using Mohamed Attia Khamis's model of educational design (2007). The sample of the study consists of 31 female students who study in the third year (educational), at the Chemistry department (Arabic section), Faculty of Women, Ain Shams University. The experimental design known as the single-group design, with pre-measurement and post-measurement, has been used. The experiment of the research has been employed and the statistical processing methods have been applied using the SPSS (V.20) program. The results of the research find out the presence of statistically significant differences on the cognitive level and the performance skills in the Egyptian knowledge bank, the discovery education database, and the information base of *Dar AlMandumah*, in favor of the post application of the summative assessment, the visual thinking assessment, the note and the product evaluation cards. Moreover, the sample of the research has achieved an impact greater than (.14) on the cognitive level, the performance skills, and the visual thinking among female student-teachers. Finally, the researchers recommend color cues in interactive videos for developing the performance skills and visual thinking among female student-teachers.

Keywords: Color cues, interactive video, performance skills, visual thinking.