أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي

The Effect of Using Interactive Video on Developing Design Thinking Skills in (HTML) For Female Students in the First Year of Secondary School

منال الحسين يحيى الخيري

Manalalkhairi4@gmail.com

أ. د/ مانع علي محمد الشهري

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة الملك خالد

alhaidi9@gmail.com

أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي

مستخلص :

هدف البحث إلى تعرف أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لعينتين ضابطة وتجريبية بتطبيق قبلي/ بعدي، وتم اختيار عينة بطريقة قصدية من طالبات الصف الأول الثانوي من مدرسة مجمع الشعبين في محافظة رجال ألمع التي تعمل الباحثة بها، وبلغ عددهن (69) طالبة، وقسمت العينة إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية وعدد الطالبات فيها (35) طالبة، والمجموعة الضابطة وعدد الطالبات فيها (34) طالبة، طبق على المجموعتين قبليًا وبعديًا اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار أداء مهارات التفكير التصميمي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود حجم أثر كبير لاستخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي، في ضوء هذه النتائج تم وضع عدد من التوصيات من أهمها: توظيف الفيديوهات التفاعلية في تدريس مقرر التقنية في جميع المراحل الدراسية بهدف تنمية مهارات التفكير ذات المستويات العليا ومنها التفكير التصميمي من خلال التركيز دور الطالب التفاعلي في الأنشطة التي تتضمنها وأن تكون موجهة لتحفيز التفكير بأنواعه لديه.

الكلمات المفتاحية: الفيديو التفاعلي – مهارات التفكير التصميمي – لغة (HTML)

The Effect of Using Interactive Video on Developing Design Thinking Skills in (HTML) For Female Students in the First Year of Secondary School

Manal Al-Hussein Yahya Al-Khairy
Manalalkhairi4@gmail.com

Prof. Mani Ali Mohammed Al-Shahri
Professor of Mathematics Curriculum and Teaching Methods
College of Education- King Khalid University
alhaidi9@gmail.com

Abstract:

The research aimed to identify the effect of using interactive video in developing design thinking skills in HTML for female students in the first year of secondary school. The experimental method - with a quasi-experimental design of two samples, control and experimental, with a pre/post application - was used. A sample was selected - in a purposive manner - from female students in the first year of secondary school - from Majma' Al-Sha'abin School in Rijal Alma Governorate, where the researcher works. Their number was (69) female students, and the sample was divided into two groups: the experimental group, and the number of female students in it was (35). the control group, and the number of female students in it is (34). A test of performance of design thinking skills was applied to both groups before and after. The results revealed: There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of female students in the experimental and control groups in the post-application of the design thinking skills performance test in favor of the experimental group. There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average scores of the female students of the experimental group in both the pre- and post-application of the design thinking skills performance test in favor of the post-application. There is a large effect size of using interactive video in developing design thinking skills in HTML for female students in the first year of secondary school. A number of recommendations have been made, the most important of which are: employing interactive videos in teaching the technology course at all academic levels, with the aim of developing higher-level thinking skills, including design thinking, by focusing on the student's interactive role in the activities it includes, and for them to be directed to stimulating thinking of all kinds in him.

Keywords: Interactive Video - Design Thinking Skills - HTML.

أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي

مقدمة :

تعد الثورة الرقمية واحدة من أكبر الظواهر التي شهدها العالم المعاصر، لأنها ترتبط بتقنية المعلومات والتي باتت تمثل العامل الأساسي للتطور في جميع مناحي الحياة، وقد انعكس تأثيرها على التعليم الذي هو قاطرة التقدم والرقي لأي مجتمع، لذلك تزايد الاهتمام بتدريس مقررات الحاسب الآلي وتنمية مهاراته لجعل الطلاب أكثر قدرة على استخدامها وتوظيفها في توسيع معارفهم وخبراتهم التي تساعدهم في مواكبة القرن الحادي والعشرين وتلبية متطلبات التطور المتسارع العملية والتقنية.

وتحظى مقررات الحاسب باهتمام كبير في الأوساط التعليمية نظرًا لتعدد استخدام الحاسب الآلي في شتى المجالات العلمية والحياتية، وهذا يتطلب الاستفادة من إمكانيات الحاسب الآلي وتوظيفها في العملية التعليمية، كما أن الحاسب الآلي يعد كوسيلة تعليمية مهمة مساعدة في التعليم لشرح وتبسيط المواد التعليمية الأخرى، لذلك بادرت الدول المتقدمة والنامية إلى التوجه نحو الدور الحيوي للكمبيوتر كمادة علمية مستقلة بذاتها، وبدأ الاهتمام بوضع مقررات دراسية لها، والتوجه إلى تعليم الطلاب برمجيات الحاسب الآلي، ويهدف تدريس الحاسب الآلي إلى تزويد الطلاب بالمعارف الأساسية لعلوم الحاسب وتنمية الأساليب والاتجاهات العلمية الحديثة عند الطلاب والقدرة على تفسير المعرفة، وتنمية مهارات استخدام البرامج التطبيقية للحاسب الآلي ومهارات التصميم والتفكير العليا في انتاج وتصميم البرمجيات المتنوعة (الفرم والعنزي، 2021).

ويعد التفكير التصميمي أحد أنماط التفكير ذات المستويات العليا الحديثة التي من المهم التركيز عليها وتنميتها لدى الطلاب في مقررات الحاسب الآلي. إذ أن التفكير التصميمي يساعد المصمم أن يفكر خارج الصندوق معتمدًا على الحدس والتصورات التي تساعد على الحلول المتعددة للإشكاليات وفهم العلاقات والمفاهيم وارتباطاتها ببعضها البعض (محمود وعلي، 2019). ويعمل التفكير التصميمي على إجراء تطابق بين التفكير الإبداعي وحل المشكلات، كما أنه طريقة للحصول على أفضل الأفكار لحل المشكلات عن طريق التجربة والخطأ، ويعتمد على الخيال والحدس والمنطق لاستكشاف الحلول المحتملة والممكنة، وبالتالي يعد طريقة منهجية وطريقة عملية يتبعها المصممون لتحليل المشاكل وإيجاد حلها (الشمالي، 2022).

وتـــأتي أهمية التفكير التصميمي من كونه يعتمد على أسلوب التعلم بالممارسة، ويشكل تحديًا ذاتيًا للتعامل مع المشكلات المعقدة مع القضايا، ويساعد في توليد معرفة جديدة مفيدة بطريقة إيجابية، ويركز بشكل كبير على احتياجات المســتفيدين النهائية لكشــف الفرص من أجل توليد قيمة لبعض الاحتياجات التي لم تتم تلبيتها بعد، ويســاعد التفكير التصــميمي على الاســتكشــاف وتحقيق التبصــر الواقعي، والخيال المســبق في عمليات التخطيط (Mootee, 2011). كما يعد التفكير التصــميمي منهجية مفيدة لاســتكشــاف المشــكلات المعقدة، وتعميم الحلول المبتكرة والذي يعتمد على معرفة العمليات، والطرق التي يســتخدمها المصــممون وفهم كيفية تعامل المصممين مع المشكلات عند حلها (الفولي، 2022).

وتتمثل مهارات التفكير التصميمي بخمسة مهارات وهي: مهارة التقمص– التعاطف وتتمثل في محاولة تقمص دور المستخدم وتخيل انطباعاته للتعرف على المشكلة وتحديدها، مهارة التعرف على المشكلة وتتمثل بالقدرة على فلترة المعلومات التي جمعت حول المشــكلة وتصــنيفها لوضــع الحلول المناســبة لها، مهارة توليد الأفكار وتتمثل باقتراح الكثير من الأفكار لحل المشكلة واختيار أفضلها، مهارة تصميم النموذج الأولي وتتمثل بترجمة الأفكار المطروحة إلى منتج أو خدمة متميزة في جذب انتباه المســـتخدمين، مهارة التجربة والاختبار وتتمثل في اختبار المنتج الذي تم التوصـــل إليه للتعرف على ما إذا كان يحتاج إلى تعديل (الســـيد وعبد الوهاب، 2022).

وقد اهتمت عدد من الدراسات بتنمية التفكير التصـميمي ومنها (العنزي والعمري، 2017؛ الخضـير، 2022؛ علي والعابدين، 2022؛ Goldman& kabaydondo, 2017; Morris & Warman, 2015) حيث أشــارت إلى أن هذا النوع من التفكير يحتاج إلى توفير بيئات تعليمية تحفز لدى الطلاب قدراتهم الذهنية لتوليد الأفكار الخلاقة لحل المشكلات التعليمية، وتعتمد على دورهم التفاعلي النشط بالتعلم. وحيث أن مقررات الحاســـب الآلي من المقررات المرتبطة بالتقنية فإنه من المفترض أن تكون البيئة التعليمية المتبعة لتدريســـها تعتمد على بيئة تفاعلية تقنية تشـحذ قدرة الطلاب على التصـميم التشـاركي والتفاعلي بتوظيف الأدوات التقنية المناسبة لتعلم الحاسب وإتقان مهاراته.

وفقًا لذلك بات من الضــروري في ظل ما يشــهده التعليم المعاصــر من تحول نحو التعليم الإلكتروني تقديم المحتوى التعليمي بطرق أكثر ديناميكية تفاعلية بالاعتماد على البرامج التي توظف الوسائط المتعددة في إنتاج فيديوهات التفاعلية تعليمية (محمد، 2017). وتأتي أهمية توظيف الفيديوهات التعليمية في التعليم من كونها تعرض معلومات بالصــوت والصــورة بطريقة غير خطية، كما توفر بيئة تفاعلية يتحكم فيها الطالب من

خلال سرعته الذاتية في زمن العرض، والانتقال بحرية بين محتوى الفيديو التفاعلي، وكذلك تحكم الطلاب في المسار الذي يتبعه ويظهر في تتابع عرض المادة التعليمية من أهداف ومحتوى وأساليب التقويم والمساعدة، والتغذية الراجعة وتظهر في مستويات مختلفة حسب مستوى الطالب ودرجة تفاعله مع الفيديو التفاعلي وهذا ما يفتقده الفيديو العادي (سليمان، 2018).

وتستخدم الفيديوهات التفاعلية في التعليم والتدريب ودعم الأداء والتعلم المصغر، حيث يقسم المحتوى المعقد إلى أجزاء صغيرة يسهل معالجتها، ويمكن أن تشمل الفيديوهات التفاعلية على العديد من العناصر التفاعلية التي تهدف إلى تنشيط المشاهدة وانخراط المشاهد فيه، بحيث يكون دوره إيجابيًا نشطًا أثناء المشاهدة (Kazanidis, et al, 2018).

ويوجد نوعان من العناصر التفاعلية التي يمكن إضافتها للفيديوهات التفاعلية وهما: العناصر التفاعلية الكلاسيكية وهي خيارات الإبحار، والتي تشمل التوقف المؤقت والتقديم وإعادة العرض، والتفاعلات التعليمية التي تتم من خلال المعلم، والتي تساعد الطلاب على الانخراط في المشاهدة والتفاعل مع المحتوى المقدم والتي تشمل تحكم الطالب في عرض أجزاء أو مشاهد الفيديوهات والتنقل بينها، والأسئلة والتعليقات والتوجيهات والتلميحات (Buchner, 2018).

وأكدت عدد من الدراسات على أثر الفيديوهات التفاعلية في تحسين العديد من المخرجات التعليمية ومنها دراسة (عبد البديع ونوفل، 2021؛ خليفة، 2022؛ شمة، 2022؛ القرشي والطف، 2022؛ منصور، 2022) والتي أشارت إلى أن الفيديوهات التفاعلية أضافت قوة للعملية التعليمية، إذ أنها أتاحت للطالب أن يكون نشطًا إيجابيًا أثناء التعلم، وقد أصبح اعتبار الفيديوهات التفاعلية تمثل بيئة تعليمية كاملة، تعتمد على تفاعل الطلاب وتزيد من انخراطهم في التعلم حيث تزيد من مدة الانتباه لديهم أثناء التعلم، وفي سياق ذلك أثبتت دراسة كل من (محب الدين، 2021؛ قاسم، 2022) أثر استخدام الفيديوهات التفاعلية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمي ومنصات التعلم الإلكتروني، ودراسة كل من (الدوسري، 2019؛ البقمي والعماري، 2022؛ المرسي، 2022) التي أكدت على أثر الفيديوهات التفاعلية في تحسين المخرجات التعليمية بمقرر الحاسب الآلي.

في ضوء ما سبق تتضح أهمية توظيف الفيديوهات التعليمية في التعليم بشكل عام لكونها تعتمد على نشاط الطالب في التعلم وتكوين بنيته المعرفية بنفسه، وتسهم في تحسين مهاراته المتنوعة التي تجعله أكثر مواكبة للتطورات التقنية والعلمية المتلاحقة من خلال التفاعل مع المحتوى التعليمي الذي تقدمه هذه الفيديوهات

التفاعلية وفق مستوى قدرة الطالب على الاستيعاب والتعلم وممارسة المهارات المختلفة المرتبطة بالمحتوى المعروض فيها وفي أي زمان ومكان، وكون الحاسب الآلي في طبيعته يعتمد على البرمجة والتصميم وحل المشكلات التقنية المتنوعة باستخدام لغات مختلفة مثل لغة (HTML) الخاصة بتصميم المواقع الإلكترونية التي تلبي احتياج عدد كبير من المستخدمين والمستفيدين في مجالات المعلوماتية واسعة النطاق، لذلك فإن تنمية التفكير التصميمي في لغة (HTML) يعد أمرًا بالغ الأهمية لكون مهاراته ترتبط بشكل أساسي في قدرة الطلاب على التصميم وإنتاج خدمات متنوعة لحل المشكلات التي تفيد المستخدمين لها، ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي في التقصي عن أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة رجال ألمع.

مشكلة البحث:

تم تطوير منهج الحاسب في كثير من دول العالم ليواكب التطور التقني والمعرفي، كما تضمنت معايير إعداد الطلاب الصادرة من الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم (ISTE, 2019)، ويأتي ذلك متوافقًا مع ما أوصت به العديد من المؤتمرات العالمية التي اهتمت بتطبيق التقنية بالتعليم، كالمؤتمر الدولي الرابع والتعلم عن بعد (2015) الذي أوصى بالاستفادة من تطبيقات تقنية المعلومات والاتصالات لتحسين العملية التعليمية ورفع جودة مخرجاتها. والمؤتمر التاسع بدولة الإمارات بعنوان: تعليم متطور لعالم متغير: استراتيجية التعليم لدولة الإمارات العربية المتحدة (2018) الذي أوصى بضرورة استثمار الاتجاهات التعليمية والتكنولوجية الحالية في تحسين وتطوير المناهج الدراسية على مختلف المستويات. والمؤتمر الدولي الثالث للعلوم الحاسوبية والمعلوماتية (2019) والذي أوصى بتعزيز دور تكنولوجيا المعلومات في خدمة العملية التعليمية.

وقد سعت المملكة العربية السعودية لمواكبة هذه التوجهات من خلال تطوير مناهج الحاسب الآلي في مختلف المراحل الدراسية، ومنها المرحلة الثانوية، حيث أكدت دراسة البراهيم والمهيزع (2019) على أن مناهج الحاسب في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية حققت المساهمة في تحسين بيئة تعليمية محفزة الإبداع، وهذا نتيجة تطوير مناهج الحاسب المواكبة للنهضة التقنية وما دعمت به من أنشطة ومشاريع تستلزم تنمية مهارات التفكير، وأوصت دراسة الحمود (2022) بضرورة توظيف استراتيجيات التدريس والبرمجيات التعليمية والتقنية الملائمة لتنمية مهارات التفكير في تدريس مقررات الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

إلا أن دراسة كل من (الزهراني، 2019؛ العتيبي والعقاب، 2021؛ عسيري، 2021؛ الفرم والعنزي، 2021؛ الفوزان والشمري، 2021) أكدت على وجود تدني في استخدام برمجيات وتقنيات حديثة في تدريس الحاسب الآلي في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، مما أدى إلى تدني في مستوى مهارات التفكير العليا لدى الطلاب. ويعد التفكير التصميمي أحد أنماط التفكير العليا الحديثة التي لم يتم تسليط الضوء على تنميتها لدى الطلاب في مقرر الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية –على حد علم الباحثة– على الرغم من أهمية تنميتها وتوافق مهاراتها مع موضوعات مقرر الحاسب الآلي، إذ بينت دراسة إبراهيم وإبراهيم (2022) أهمية تنمية التفكير التصميمي لدى الطلاب وارتباطه بتقنيات التعليم لما له من مهارات تساعد في ابتكار أفكار مستحدثة أثناء التعلم.

وأجرت الباحثة دراسة استطلاعية للتعرف على مستوى مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية، إذ أعدت اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي وطبقته على (20) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي للعام 1444هـ بعد أن درست الطالبات لغة (HTML)، ويوضح الجدول (1) نتائج الدراسة الاستطلاعية لاختبار أداء مهارات التفكير التصميمي.

جدول (1)

نتائج الدراسة الاستطلاعية لاختبار أداء مهارات التفكير التصميمي

الدرجة الكلية على الاختبار (د)	مستوى الأداء					
	مرتفع 30≥ د > 20		متوسط 20≥ د > 10		منخفض 10≥ د > 0	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
30	2	6	5	25	13	65

يتضح من الجدول (1) وجود انخفاض في مستوى أداء مهارات التفكير التصميمي لدى هذه العينة في الدراسة الاستطلاعية من طالبات المرحلة الثانوية، إذا أن نسبة الطالبات اللاتي حصلن على مستوى منخفض هي (65%).

وفقًا لما تبين تحددت مشكلة البحث في وجود ضعف في أداء مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية، ولمعالجة هذه المشكلة سعى البحث إلى تعرف أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة رجال ألمع.

أسئلة البحث:

حاول البحث الإجابة عن السؤال التالي:

1. ما أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

أهداف البحث:

سعى البحث لتحقيق الهدف التالي:

1. تعرف أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية: تتضح الأهمية النظرية للبحث مما يلي:

1. يتوافق البحث مع التوجهات الحديثة التي تركز على تطبيق تقنيات التعليم الحديثة في العملية التعليمية والتي تعد الفيديوهات التفاعلية من أبرزها لكونها تعتمد على نشاط وتفاعل الطلاب بالتعلم، وتراعي الفروق الفردية بينهم وتمكنهم من التعلم في أي زمان ومكان وبحسب الوقت الذي يستغرقه كل طالب في القدرة على الاستيعاب والتعلم.
2. يركز البحث على تنمية نمط من أنماط التفكير العليا وهو التفكير التصميمي والذي بدأ الاهتمام بتنميته حديثًا وفق ما تبين من وجود عدد قليل من الدراسات التي ركزت على تنميته ولم يتوفر أي دراسة ركزت على تنميته في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية عامة وفي مقرر الحاسب الآلي خاصة–على حد علم الباحثة– وتأتي أهمية تنميته في لغة (HTML) من أنه يساعد الطلاب في فهم المشكلات الحياتية والتقنية وتحليلها والعمل على حلها بوضع وإنتاج تصميمات لمواقع إلكترونية تخدم المستخدمين لها في تلبية احتياجاتهم وحل مشكلاتهم المتنوعة.

الأهمية التطبيقية: تكمن الأهمية التطبيقية للبحث بما يلي:

1. يلفت أنظار المسؤولين عن تطوير مناهج الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية إلى أهمية توظيف الفيديوهات التفاعلية في أنشطة هذا المقرر لما في ذلك من أهمية في تنمية مهارات التفكير ذات المستويات العليا ومنها مهارات التفكير التصميمي.

2. يقدم أنشطة باستخدام الفيديوهات التفاعلية لتعليم لغة (HTML)، يمكن أن تقوم معلمات الحاسب الآلي بتنفيذها في تدريس هذه اللغة لطالبات المرحلة الثانوية.
3. يقدم اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي يمكن أن تستفيد منه معلمات الحاسب الآلي لقياس مستوى هذه المهارات لدى طالباتهن.
4. يفتح مجال أمام أبحاث مستقبلية تبحث في مجال استخدام الفيديوهات التعليمية في تدريس مقررات الحاسب الآلي وتنمية مهارات التفكير التصميمي.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

1. الحدود الموضوعية: تصميم أنشطة باستخدام الفيديوهات التفاعلية لتعليم لغة (HTML) لطالبات المرحلة الثانوية وتعرف أثره في تنمية مهارات التفكير التصميمي التالية: (التعاطف مع المستخدمين- دراسة احتياجات المستخدمين- وضع الأفكار المبتكرة للتصميم- إنشاء النموذج الاولي-الوصول إلى اختيار أفضل الحلول) لديهن وفق متطلبات هذه اللغة البرمجية، ولكونها لغة تصميم مواقع الإنترنت بالإضافة إلى أن لغة (HTML) هي اللغة التي ركز عليها مقرر الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي.
2. الحدود المكانية: إحدى مدارس محافظة رجال ألمع في المنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية.
3. الحدود الزمنية: تم تنفيذ البحث في الفصل الدراسي الأول للعام 1445هـ.
4. الحدود البشرية: عينة من طالبات المرحلة الثانوية.

مصطلحات البحث:

- **الفيديو التفاعلي:**

عرف الخالدي (2017 ، 7) الفيديو التفاعلي بأنه "استخدام التأثيرات لصوتية والموسيقية والحركات والصور الثابتة والمتحركة، ومقاطع الفيديو، على شاشة الحاسوب في إعداد الدروس التعليمية والتي يتعامل معها الطالب بشكل تفاعلي" .

وعرفه سليمان (2018، 131) بأنه "برنامج فيديو مقسم إلى أجزاء صغيرة، هذه الأجزاء يمكن أن تتألف من تتابعات حركية وأسئلة وقوائم بحيث تكون استجابات المتعلم عن طريق الكمبيوتر هي المحددة لعدد تتابع مشاهد الفيديو، وعليها يتأثر شكل وطبيعة العرض" .

وتعرف الفيديوهات التفاعلية إجرائيًا بأنها: وسيلة تعليمية إلكترونية تعتمد على الصور والأصوات والوسائط المتعددة تستخدمها معلمة الحاسب الآلي في تدريس لغة (HTML) من مقرر الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي بهدف تنمية مهارات التفكير التصميمي لديهن بتفاعل وإنجاز المهام التي تتضمنها والمرتبطة بهذه المهارات.

- **لغة (HTML):**

عرف نجيب (2024، 3) لغة (HTML) بأنها "اختصار لكلمة (Hyper Text Markup Language) أي لغة ترميز النصوص التشعبية، وهي ليست لغة برمجة وإنما لغة توصيف (Markup Language) كيف لغة توصيف أي أنها تصف صفحة الانترنت عن طريق مجموعة من الوسوم أو ما يسمى باللغة الإنجليزية ال (Tags) أي أنه لكتابة ملف أو صفحة انترنت بهذه اللغة يجب علينا معرفة وسومها الخاص بها ويجب أيضًا أن تعرف الخصائص Attributes الخاصة بهذه الوسوم" .

وتعرف لغة (HTML) إجرائيًا بأنها: لغة تصميم مواقع الانترنت يتم تدريسها لطالبات الصف الأول الثانوي باستخدام الفيديو التفاعلي بهدف تنمية مهارات التفكير التصميمي أثناء تصميمهن مواقع الانترنت بما تتضمنه من عنوان وصفحات ارتباطات ومحتوى وصور ونصوص ووسائط متعددة وأزرار تنقل ومربعات حوار ونصوص واختيارات وغيرها من عناصر مكونة لهذه المواقع.

- **مهارات التفكير التصميمي:**

وعرف دافيم وآخرون (Davim et al, 2019, 13) التفكير التصميمي بأنه "عملية تكرارية تسعى إلى فهم المستخدم وتحدي الافتراضات وإعادة تعريف المشكلات في محاولة لتحديد الاستراتيجيات والحلول البديلة التي قد لا تظهر على الفور مع المستوى الأولي للفهم" .

وعرفه ميلس (Melles, 2020,1) أنه "عملية لحل المشكلات من خلال إعطاء الأولوية لاحتياجات الفرد لكل شيء ويعتمد على الملاحظة والتعاطف وكيف يتفاعل الأفراد مع بيانتهم ويستخدم نهجًا عمليًا تكراريًا لخلق حلول مبتكرة"

عرف الشمالي (2022، 6) مهارات التفكير التصميمي بأنها "العمليات العقلية التي يستخدمها المصممون وتعتبر وسيلة للتركيز على المستفيد والتعاطف من أجل حل المشكلات" .

عرفها أبو عودة وأبو موسى (2021، 6) بأنها "مجموعة المهارات التي تتكامل معًا من الفكرة حتى النموذج في مهارة التعايش وتحديد المشكلة وتصور الحل، وبناء النموذج المبدئي، والاختيار، وتقويم النموذج".

وتعرف مهارات التفكير التصميمي إجرائيًا بأنها: مجموعة من العمليات العقلية التي تستخدمها طالبات المرحلة الثانوية أثناء دراسة لغة (HTML) في مقرر الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي التي تبدأ بالتعاطف مع المستخدمين، ودراسة احتياجات المستخدمين، وضع الأفكار المبتكرة للتصميم، إنشاء النموذج الاولي، الوصول إلى اختيار أفضل الحلول، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي.

الإطار النظري

المبحث الاول: الفيديو التفاعلي

تعد تقنية الفيديو التفاعلي من الاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا التعليم بوصفها من أهم وأحدث أدوات تفريد التعليم، وهو نظام يهدف إلى تنظيم التعلم وتيسيره للطالب بحيث يتعلم ذاتيًا وبدافعية وبإتقان وفقًا لحاجاته وقدراته واهتماماته وميوله، حيث يعطي الفيديو التفاعلي فرصة له للملاحظة والاستنتاج من المشاهدة، ويتيح الفيديو التفاعلي له التعلم حسب قدراته المهارية المختلفة فهو يولد –الفيديو التفاعلي– بيئة تعليمية أكثر تسلية ومتعة له؛ فيجعل العملية التعليمية سهلة، يعطيه فرصة السيطرة والمشاركة الإيجابية (عبد البديع ونوفل، ٢٠٢١).

كما يمثل الفيديو التفاعلي أحد أنواع الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia التي تستخدم جميع وسائط الاتصالات المستخدمة في الوسائط المتعددة من نص مكتوب، وصوت مسموع وصورة ثابتة أو متحركة ورسوم وجداول وفيديو، وتمكن الطالب من التحكم المباشر في تتابع المعلومات، فتسمح له بالتحكم في اختيار المحتوى وعرضه، والخروج والانتهاء من البرنامج من أي نقطة، وفي أي وقت شاء (الدوسري وآل مسعد، ٢٠١٩). وفي هذا المحور تم تسليط الضوء على عدة جوانب تتعلق بالفيديو التفاعلي وهي: مفهوم الفيديو التفاعلي، ونظريات التعلم المرتبطة به، وأهميته في التعليم، وخصائصه، ومعايير تصميمه، وأنواعه، وعناصره ومراحل إعداده، ودور كل من المعلم والطالب فيه.

مفهوم الفيديو التفاعلي:

عرف شوفمان وآخرون (Schoeffmann et al., 2015, 11) الفيديو التفاعلي بأنه "أحد أساليب انتاج الفيديو غير الخطية وتتيح للطلاب التفاعل مع كل جزء من أجزاء الفيديو، كما يمكن أعادة مشاهدة كل قسم منه لأكثر من مرة حسب قدرة كل طالب" .

عرفه الدوسري وآل مسعد (2019، 157) بأنه "برنامج فيديو مقسم إلى أجزاء صغيرة، هذه الأجزاء يمكن أن تتألف من تتابعات حركية، وإشارات ثابتة، وأسئلة قوائم بينهما، تكون استجابات الطالب عن طريق الحاسب هي المحددة لعدد تتابع مشاهد الفيديو، وعليها يتأثر شكل العرض وطبيعته"

بينما عرفته السلامي (2020، 194) بأنه "لقطات فيديو رقمية. غير خطية، قصيرة لا تزيد عن (١٥) دقيقة، تتكون من مجموعة من المقاطع أو المشاهد المسجلة بتكنولوجيا تسجيل الشاشة، مع التعليق الصوتي لأستاذ المقرر، والتي تشتمل على مجموعة من الأسئلة الضمنية، أما أسئلة مفتوحة أو أسئلة مغلقة، مصحوبة بتغذية راجعة فورية تصحيحية. حيث تعرض المحاضرات من خلال أحد منصات الفيديو عبر الويب، والتي تمكن الطالب من التحكم في عرض الفيديو، والتفاعل الإيجابي معه من خلال عناصر التفاعلية المتوفرة، مما يجعل التفاعل التعليمي ثنائي الاتجاه" .

أما والي (2020، 122) فيعرفه بأنه "عبارة عن مقاطع الفيديو ذات الروابط والأوامر، ومقاطع الفيديو ذات الكائنات ثلاثية الأبعاد ومقاطع الفيديو التي تشمل الخرائط التفاعلية، ومقاطع الفيديو التي تشتمل على الاختبارات التفاعلية" .

وفقًا لما تبين يمكن تعريف الفيديو التفاعلي على أنه: لغة تصميم مواقع الانترنت يتم تدريسها لطالبات الصف الأول الثانوي باستخدام الفيديو التفاعلي بهدف تنمية مهارات التفكير التصميمي أثناء تصميمهن مواقع الانترنت بما تتضمنه من عنوان وصفحات ارتباطات ومحتوى وصور ونصوص ووسائط متعددة وأزرار تنقل ومربعات حوار ونصوص واختيارات وغيرها من عناصر مكونة لهذه المواقع.

نظريات التعلم المرتبطة بالفيديو التفاعلي:

توجد العديد من النظريات التي ارتبطت بالفيديو التفاعلي وتوظيفه بالعملية التعليمية ومنها:

1. النظرية المعرفية للوسائط المتعددة حيث تقوم هذه النظرية على نظرية الحمل المعرفي من خلال التأكيد على تقليل الحمل المعرفي الدخيل، حيث إن تقليل الحمل المعرفي يعتمد على تسهيل عملية ترميز المعلومات وتخزينها داخل الذاكرة (Chen, 2012).
2. نظرية الارتقاء المعرفي لبرونر (Bruner) والتي تكشف قواعد اكتساب المعرفة أو المهارات وتقدم وسائل تقويم للنتائج تتضمن الاستعداد وهو الاهتمام بالخبرات التي تجعل الطالب راغبًا وقادرًا على التعلم، وبنية المعرفة وهو تحديد طرق تنظيم المعرفة ليدركها الطالب، والتتابع وهو تحديد أفضل التتابعات لعرض

المحتوى التعليمي، والتعزيز وهو تحديد طبيعة ومعدل المكافآت، واهتم بروتر بعملية التمثيل وأشـــار إلى ثلاث مستويات وهي: الحسي- الايقوني- الرمزي (نصر، 2009).

3. النظرية الاتصـال والتي تستند إلى فكرة التفاعل بين طرفين حول رسـالة معينة أي مفهوم أو خبرة أو فكرة أو رأي أو مبدأ أو مهارة أو اتجاه إلى أن تصير الرسالة مشتركة بينهما، فالاتصـال هو أساس كل موقف تعليمي بالاستعانة بالمستحدثات التقنية مثل الفيديو التفاعلي وبرامج الوسائط المتعددة (نصر، 2009).

كما توجد عدة نظريات أخرى ترتبط بالفيديو التفاعلي منها: (شلوسر وسيمونسن، 2015)

1. نظرية التفاعل والاتصـــال لبورجيه هولمبرج (Borje Holmberg, 1995) حيث قدم ســبع افتراضـــات أساسـية تقوم عليها نظريته وهي: محور التدريس يدور حول التفاعل بين طرفي التعليم والتعلم، والانخراط الانفعالي في الدراسـة والأحاسـيس الخاصـة بالعلاقات الشـخصـية بين طرفي التعليم والتعلم يسـهمان في زيادة متعة التعلم، والتمتع بالتعلم يسـاهم في زيادة دافعية الطالب، والمشـاركة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالدراسـة يمكن أن تدعم دافعية الطالب، والتعامل بسـهولة ويسـر مع المادة التعليمية مما يسـاهم في زيادة متعة التعلم، وفاعلية التدريس وفقًا لآراء الطلاب بعد تعلمهم من خلال هذه النظم.
2. نظرية الدراسـة المستقلة لتشـارلز ويدماير (Charles Wedemeyer): ووضـع نظامًا يشـمل على عشـرة سمات تدور حول استقلالية الطالب ويتبنى التكنولوجيا كطريقة لتوظيف هذه الاستقلالية ويجب أن يكون هذا النظام قادر على أن يعمل في أي مكان يوجد فيه الطلاب، ويصـنع المسؤولية الأكبر في التعلم على عاتق الطـالب، ويحرر المعلم من نمط الواجبات الروتينية لتوفير المزيد من الوقت الذي يمكن توجيهه نحو مهام تربوية حقيقية، ويقدم خيارات أوسع للطلاب ويستخدم كل وسائط التعليم وطرق التدريس ويمزج بين وسـائط التعليم وطرق التدريس بحيث يتم تدريس كل موضـوع أو وحدة بأفضـل طريقة ممكنة، ويؤدي إلى إعادة تصـــميم أو تطوير المقررات بحيث تتفق مع البرنامج ذي الوســائط التعليمية المتنوعة، ويحافظ على الفرص التعليمية ويعززها لكي تتفق مع الفروق الفردية للطلاب.

يتضح من عرض النظريات المرتبطة بالفيديو التفاعلي أنها جميعًا تبرز أهمية توظيفه في التعلم لجعل التعلم أكثر متعة وتشـويقًا ومرونة واسـتيعابًا لقدرات الطالب وتحرير المعلم من الأسـلوب التقليدي في التدريس وبما يســهم في تحســين المخرجات التعليمية فقد بينت النظرية المعرفية للوســائط المتعددة دوره بتقليل الحمل المعرفي، بينما كشـــفت نظرية الارتقاء المعرفي لبرونر عن دوره في اكتســـاب المعرفة أو المهارات وجعل الطالب راغبًا وقادرًا على التعلم، أما نظرية الاتصال تبرز أهميته في إحداث تفاعل الطالب مع مفهوم أو خبرة

أو فكرة أو رأي أو مبدأ أو مهارة أو اتجاه، أيضًا بينت نظرية التفاعل والاتصال لبورجيه هولمبرج دوره في الانخراط الانفعالي في الدراسة والأحاسيس الخاصة بالعلاقات الشخصية وفي زيادة دافعية الطالب، وأخيرًا نظرية الدراسة المستقلة لتشارلز ويدماير التي ابرزت دوره في استقلالية الطالب في التعلم وجعل المسؤولية الأكبر عليه بما يتفق مع الفروق الفردية بينه وبين أقرانه في التعلم.

أهمية الفيديو التفاعلي في التعليم:

يعد الفيديو التفاعلي من الأسس التي ترتبط بالتعلم النشط والإيجابي للطالب، وإثارته وتحفيزه وتعزيز ثقته بذاته، فضلًا عن حداثة هذه التقنية، مما أدى إلى جاذبيتها، كما أن الفيديو التفاعلي يساهم في زيادة فاعلية التعلم، إذ أنه يساهم في انغماس الطالب في الموقف التعليمي، وزيادة قدرته على تفسيرات بالأدلة ومساعدته في دعم طريقة تفكيره من خلال تنمية مهارات الاستنتاج والتحليل لديه، كما أنه يعزز فكرة التعليم الذي يجعل الطالب محورًا للعملية التعليمية بدلًا من المعلم والتعلم الذاتي، مما يجعله أكثر ميلاً للعملية التعليمية، كما أنه يسهم وبشكل إيجابي في تعزيز بيئة التعلم الصفي، وبالتالي يساهم في تمكين الطالب من تقرير وقيادة تعلمه الخاص (الدسوقي وآخرون، 2023).

وتتضح أهمية الفيديو التفاعلي في التعليم من كونه يعد مصدرًا من مصادر المعلومات كأداة لحل المشكلات ونظم المحاكاة، ويتيح للطالب مشاهدة الفيديو بشكل متتابع وكذلك التفاعل مع الأسئلة المطروحة بواسطة الحاسوب، ويعمل على استقبال استجابات الطالب وتقسيمها من أجل تقديم التغذية الراجعة الفورية (السنيد، ٢٠٢٠). كما تتيح الفيديوهات التفاعلية للطلاب فرصة التحكم في المادة المعروضة من خلال إيقاف العرض، وإعادة التشغيل، وتزيد من فرص التعلم، وتحسن من كفاءة العملية التعليمية، وتزيد من رضاهم، كما تزيد من معدل تفاعلهم مع محتوى التعلم، وتسهم في تحويل دورهم من متلقين سلبيين إلى مشاركين نشطين، وتشجعهم على مواصلة التعلم الموجه ذاتيا، وتساعد إمكانية التحكم في عرض الفيديو على تقليل العبء المعرفي، وتعطيهم الحرية لتعلم محتوى جديد بدون قلق أو خوف، وتمكنهم من فهم المفاهيم المعقدة من خلال عرض الصور والنصوص (شاكر، ٢٠٢٢).

وتأتي أهمية استخدام الفيديو التفاعلي في التعليم من كونه يحقق بيئة تفاعلية، تسير وفق تحكم الطالب، وتتضمن لقطات فيديو ونصوصًا وصورًا وصوتًا (العمري، 2014). ويمتلك الفيديو التفاعلي كثيرًا من المميزات التي تميزه عن غيره من أنواع الفيديوهات الأخرى، وقد تنوعت تلك المميزات ما بين تعليمية

وتربوية، ونوجزها على شـــكل نقاط في الآتي: (آدم، 2016؛ الخطيب، 2013؛ الســـلولي، 2013؛ شـــمة، ٢٠٢٢؛ عامر والمصري، 2015؛ القرني، 2014؛ Dalal, 2014)

1. لديه القدرة على تنمية تفكير الطلاب، ونقل التفكير من الملموس إلى المجرد، ومن الواقع إلى الرمز، لذلك قد يفيد في تعلم البرمجة.
2. يزود الطالب بالتغذية الراجعة الفورية من اطلاعه على إجاباته، ومعرفة الصائب والخاطئ منها، كما يوفر أساليب التقويم الذاتي المختلفة.
3. يتيح للطالب التحكم في عرض المعلومات بنفســه، وبما يتناســب مع قدراته، فيســمح له بوجود تفاعل بين الطالب والمادة التعليمية المقدمة من الحاسب الآلي.
4. يمكن الطالب من الحصول على مستويات أعلى من الإبداع، فهو ينقله من المستويات المعرفية الدنيا إلى المستويات المعرفية العليا كالتحليل، والتركيب، والإبداع.
5. يمكن استخدامه أداة لحل المشكلات، فيمكن تصميم دروس فيديو تفاعلية تحوي مشكلة ما، يتدرج الطالب في حل هذه المشكلة والتعرف على تفاصيلها؛ ليتوصل بعد ذلك لحلها.
6. يســاعد الطالب على الاحتفاظ بالمعلومة لفترة طويلة، لذا ســيكون فعالاً مع الدروس التي يريد المعلم بقاء أثر تعلمها.
7. يتشـــعب اعتماداً على اســـتجابة الطالب بهدف تقديم دروس علاجية للدروس التي أخفق فيها، أو إثراءه وتزويده ببعض المواضيع والدروس الإضافية التي تعزز المعلومة، أو المهارة لديه.
8. يكسب الطالب اتجاهات إيجابية نحو استخدام الحاسب الآلي بشكل جيد.

بناء على ما تبين تتضــح أهمية توظيف الفيديو التفاعلي في التعليم كونه من الأســاليب الحديثة التي تحاكي متطلبات ومهارات القرن الحادي والعشرين وعصر التطوير التقني والتحول إلى التعليم الرقمي، إذ أنها تمنح الطلاب فرصــة للتعلم في أي مكان وزمان وتعطي لهم حرية ومرونة في استقبال المعرفة والتفاعل معها من خلال ما توفره هذه الفيديوهات التفاعلية من محتوى مقســم إلى أجزاء تتضــمن صــوت وصــورة ووســائط متعددة وأســـئلة تفاعلية وروابط ومصـــادر تعليمية متنوعة وتقدم للطلاب تغذية راجعة حول تفاعلهم مع هذه المكونات وهو ما يمنحه فرصـــة للتعلم دون حرج بإعادة وتكرار المحتوى واخفاقهم بالإجابة عن الأســـئلة التفاعلية التي تضـــمنتها هذه الفيديوهات مما يحســـن من مســـتوى مخرجاتهم التعليمية ويجعلهم أكثر متعة وتشويقًا ودافعية أثناء تعلمهم.

خصائص الفيديو التفاعلي:

تشترك الفيديو التفاعلي مع الفيديوهات التقليدية بعدة خصائص، مثل الديناميكية وبعض خصائص التحكم، وهي أنشطة على مستوى مصغر، وهي خصائص خطية تسمح للمستخدم بتوقيف العرض، وإعادة العرض، والتقدم السريع، كما توجد مجموعة أخرى من الخصائص تسمح للمستخدم بالإبحار في البنية غير الخطية، فيختار مساره الخاص في الفيديو بالإضافة إلى أنشطة تحكم على المستوى الموسع التي تسمح للمستخدمين بتقسيم الفيديو إلى فصول، وإنشاء الملخصات، وكذلك الوصول المباشر إلى المحتوى المناسب، والعنصر المهم الثاني هو وجود الروابط المتشعبة أو النقاط التفاعلية، مثل العلامات، والتي يمكن أن ينقر عليها المستخدم للوصول إلى معلومات إضافية (مستندات، رسوم روابط صوت ..... إلخ). وهذه الخصائص تدعم التعلم؛ لأنها تساعد الطالب في رسم العلاقات بين مصادر المعلومات المختلفة، إلا أن هناك عدة خصائص هي التي تميز الفيديو التفاعلي عن التقليدي بأنه توجد مجموعة إضافية اختيارية من خصائص الفيديو التفاعلي وهي تبادل الآراء، وتشمل التعليق الفردي والتشاركي، التي تسمح للمستخدم بإضافة التعليقات مباشرة على الفيديو، وتبادلها مع الآخرين، وإدراج الأسئلة القصيرة التي تسمح للطلاب بتقدير تقدمهم في التعلم، وتلقي التغذية الراجعة (Sauli et al., 2017).

بالتالي فإن ما يميز الفيديوهات التفاعلية عن الفيديوهات التقليدية أنها تعرض معلومات بالصوت والصورة بطريقة غير خطية، كما توفر بيئة تفاعلية يتحكم فيها الطالب من خلال سرعته الذاتية في زمن العرض والانتقال بحرية بين محتوى الفيديو التفاعلي، وكذلك تمنح الطالب فرصة للتحكم في المسار الذي يتبعه، ويظهر في تتابع عرض المادة التعليمية من أهداف ومحتوى وأساليب التقويم والمساعدة، والتغذية الراجعة وتظهر في مستويات مختلفة حسب مستواه، ودرجة تفاعله مع الفيديو التفاعلي، وهذا ما يفتقده الفيديو التقليدي (سليمان، ٢٠١٨).

وتتسم الفيديو التفاعلي بعدة خصائص وهي: (أحمد، 2016؛ أمين، 2015؛ خميس، 2020؛ عبد البديع ونوفل، ٢٠٢١؛ العمري، 2014؛ قاسم، ٢٠٢٢؛ محمود، 2015؛ منصور، ٢٠٢٢)

1. التفاعلية: ويقصد بها قدرة الطالب على تحديد المعلومات واختيار طريقة انسيابها وعرضها، أي أن الفيديو التفاعلي يتيح للطالب حرية التحكم في معدل عرض المحتوى المادة، حسب المعدل الذي يناسبه، وتعد التفاعلية المحور الأساسي الذي تعتمد عليه معظم المستحدثات التكنولوجية في بنائها، إن لم يكن جميعها، فتوفر بيئة اتصال ثنائية بين الطالب والبرمجية.

2. الجمع بين خصائص كل من الفيديو والحاسب المساعد للتعلم. حيث يجمع بين خصائص كل منهما، لذا يتغلب على نقاط الضعف في كل وسيلة منفردة فعند مشاهدة الطالب لتتابعات الفيديو تطرح أسئلة بوساطة الحاسب الآلي ليدخل الحاسب بدوره استجابات الطالب وتقسيمها، ثم تقديم تغذية راجعة وتعزيز فوري مع الاحتفاظ باستجابات الطالب.
3. التحكم الذاتي: يستطيع الطالب أن يتحكم بنفسه بالعرض للفيديو والحاسوب أثناء التعلم، فيمكنه التحكم بوقت البدء والانتهاء، وسرعة العرض وطبيعته، وغير ذلك من الاستجابة والتفاعل مع الفيديو، من خلال واجهة المستخدم الرسومية التي تتيح للطالب الإبحار، والتحكم في تتابع المحتوى وتسلسل عرضه، والخطو والقفز بين عناصره، وسرعة العرض، أو التحكم في المصادر المتوفرة بالمستحدثات أو اختيار المحتوى أو أجزاء منه أو تكرار تعلم أي جزء منه ومشاهدته بسهولة ويسر.

في ضوء ما تم عرضه عن خصائص الفيديو التفاعلي يتضح الفرق بينه وبين الفيديو التقليدي والتي بينت الفاعلية الأكبر له عن التقليدي الذي يجعل الطالب متلقيًا للمعرفة عن طريق ما يتضمنه هذا الفيديو من محتوى مصمم للعرض والتكرار وعلى الرغم من تنوع المصادر التي يمكن إضافتها للفيديو التقليدي إلا أن إمكانية التفاعل حول موضوع معين أو الحصول على تقييم وتغذية راجعة لا يتوفر به، وهذا ما توفر بالفيديو التفاعلي الذي منح للطالب فرصة المشاركة والتفاعل أثناء التعلم في الإجابة عن الأسئلة والتعليق على الموضوعات والحصول على تغذية راجعة والتحكم الذاتي بالعرض والتكرار في أي زمان ومكان.

معايير تصميم الفيديو التفاعلي:

ينبغي عند تصميم الفيديو التفاعلي أن يكون أداة تعليمية قيمة للأمور التي يجب إظهارها، وليس مجرد التحدث عنها، وأن يكون فاعل بالنسبة للأشياء التي يصعب شرحها، والتحدث عنها بشكل جيد عن طريق المواد المطبوعة، ويمكن تصميم البرنامج التعليمي بالفيديو التفاعلي بصورة تسمح للمعلم بالتوقيف للمناقشة، والقفز للوصول إلى مادة جديدة، أو إعادة الدرس السابق (شاكر، 2022).

لذلك تعد المعايير هي الأساس في تصميم المنتوجات التكنولوجية، لذا يعتمد تصميم برنامج الفيديو التفاعلي على عدد من المعايير والمؤشرات، وقد تناول عدد من البحوث معايير تصميم: الأهداف، ومحتوى البرنامج، والتفاعلية والأسئلة الضمنية، والتغذية الراجعة (شمة، ٢٠٢٢). وأتفق كلاً من (الجزار، ٢٠١٨؛ رمزي، ٢٠٢٠؛ السلامي، ٢٠٢٠؛ سليمان، 2018؛ على، ٢٠١٧؛ محب الدين، ٢٠٢٢؛ والي، ٢٠٢٠) على أهم المعايير لتصميم الفيديو التفاعلي وهي:

1. أن يكون الفيديو قصـــيرًا، ويركز على موضـــوع واحد، ولا يتناول الكثير من الموضـــوعات، فلا يزيد عن (15) دقيقة والأفضل أن تكون (١٠) دقائق.
2. إمكانية التحميل المجاني لمقاطع الفيديو الرقمية المعدة من قبل المعلم أو مواقع مشاركة الفيديو كاليوتيوب.
3. توفير خاصـــية إضـــافة التوقفات والتجزئة المقاطع الفيديو بحيث يمكن إتاحة الفرصـــة للمعلم لمعالجة المعلومات المعروضة، بحيث تتيح للطالب إعادة مشاهدة كل جزء من أجزاء مقطع الفيديو بشكل منفصل.
4. توفير خاصية مانع التخطي لأي جزء بمقاطع الفيديو التفاعلي.
5. أن توفر مقاطع الفيديو التفاعلي معلومات إحصائية حول مشاهدة الطالب لمقاطع الفيديو من عدمه، وعدد مشاهدات كل طالب حدة لكل مقطع فيديو.
6. إمكانية إضافة أسئلة داخل مقاطع الفيديو وتقديم تغذية راجعة فورية بشأن استفسارات وأسئلة الطلاب.
7. إمكانية مشاركة المقطع مع الطلاب عبر حساباتهم المتنوعة، والإتاحة والوصول المتزامن، حيث يستطيع الطالب مشاهدة المحاضرة في أي وقت، ومكان حسب حاجاته وظروفه.
8. التعلم وفق الســـرعة الذاتية للطالب، حيث تتيح له الفرصـــة والوقت الكافي لمعالجة المعلومات من خلال عمليات التقديم والترجيع والايقاف.
9. تحفز الطلاب على التفاعل والانخراط في التعلم، وتسهيل الاندماج في عمليات معرفية عليا.
10. تسهم في تحويل دور الطلاب من متلقين سلبيين إلى مشاركين نشطين.
11. يمكن المعلم من التحقق من تقدم المتعلمين في المحتوى ومدى اســـتيعابهم لـه من خلال الاختبارات المتضمنة أو التقييمات التي يتم دمجها بنهاية الفيديو.
12. تشجع الطلاب على مواصلة التعلم الموجه ذاتيا وتقليل العبء المعرفي.

باستقراء جميع ما ذكر حول المعايير اللازمة لتصميم الفيديو التفاعلي فقد تم الأخذ بهذه المعايير عند تصميم الفيديوهات التفاعلية في هذا البحث، وذلك بأن تمنح الطالبات فرصة للتفاعل وتقديم التعليقات المناسبة على الموضـوعات وأن يكون متوافرة على حسـاباتهن، وتشـجعهن على التعلم الموجه ذاتيًا، كما انها تضـمنت تحليل إحصـــائي يفيد المعلمة في التعرف على مســـتوى تفاعل الطالبات وتقييم إجاباتهن وتقديم تغذية راجعة لهن، كما تم مراعاة توفير مصـــادر متنوعة للطالبات للرجوع لها أثناء عرض هذه الفيديوهات ومرتبطة بالموضـــوع الذي تم طرحه، وكما أن الفيديوهات التفاعلية التي تم تصـــميمها روعي فيها أن يكون المحتوى معروض بطريقة جذابة بالصـوت والصـورة والنصـوص وأن يحتوي على عناصـر متنوعة مثل عروض تقديمية

وفيديوهات وثائقية وأسـئلة تفاعلية ومصـادر تعليمية بما يتناسـب مع المرحلة العمرية للطالبات ومع محتوى المادة العلمية.

أنواع الفيديو التفاعلي:

توجد ثلاث أنواع لتقديم الفيديو التفاعلي في بيئات التعلم الالكتروني وهي: (السلامي، ٢٠٢٠)

1. المحاضـرات الحية المسـجلة يتم تصـوير المحاضـرة التقليدية الحية التي تتم داخل الفصـول الدراسـية باسـتخدام كاميرا الفيديو، وتسـجلها في شـكل مقاطع فيديو رقمية، حيث يتم تصـوير المحاضـر بالصـوت والصورة في آن واحد، فضلًا عن الوسائل التعليمية المتاحة داخل المحاضرة مثل الكتابة على السبورة، أو العرض التقديم المعروض على شاشة العرض.
2. تسـجيل الشـاشـة والعروض التقديمية مع السـرد الصـوتي: حيث يتم تسـجيل العروض التقديمية والدروس التعليمية المصحوبة بالتعليقات الصوتية التوضيحية من خلال تسجيل كل ما يجري على شاشة الحاسوب من معروضات بصرية بشكل كامل.
3. فيديوهات الصـور المركبة: من خلال تركيب صـورة المحاضـر مع صـورة شـرائح العرض التقديم ما في شاشة واحدة مصحوبة بالتعليق الصوتي للمحاضر.

وتصنف الفيديوهات التفاعلية إلى: (والي، ٢٠٢٠)

1. الفيديوهات التفاعلية (المباشـرة): أي تواجد المشـاركين في نفس الوقت، حتى مع اختلاف أماكن تواجدهم، وتتيح هذه الفيديوهات المتزامنة للطلاب التعاون وتبادل الخبرات، كما تسـاعد الطلاب في الإجابة الفورية عن الأسئلة المطروحة.
2. الفيديوهات التفاعلية (غير المباشـرة): يعرض المحتوى التعليمي مصـحوب بالصـوت والصـورة، والفيديو المسجل في الوقت الذي يختاره الطالب بنفسه.

في ضـوء السـابق تبين وجود تنوع في أنواع الفيديوهات التفاعلية إلا أن البحث اعتمد على الفيديوهات التفاعلية (المباشـرة) التي ترتبط بوجود الطالبات والمعلمة في نفس المكان ولكنها تتيح لهن التعاون وتبادل الخبرات، كما تسـاعدهن في الإجابة الفورية عن الأسـئلة المطروحة وتسـهل على المعلمة تقديم التغذية الفورية لهن بعد تقديم هذه الإجابات، فقد حرصـت الباحثة عند تصـميم هذه الفيديوهات أن يكون التعليم داخل الفصـل الدراسـي وبأن توفر جميع العناصـر التي تجعل التدريس أكثر مرونة وتفاعلًا بين المعلمة والطالبات وأن يكون الجو العام لتدريس مليء بالمتعة والتشويق، ويثير دافعية الطالبات للتعلم وأن يراعي الفروق الفردية بينهن.

عناصر الفيديو التفاعلي:

يعتمد الفيديو التفاعلي على عدد من الوسائط التي تشكل في مجملها هذا الفيديو ومنها الصور والنصوص والصوت وغيرها، حيث يتم استخدام تقنيات التعلم المعتمدة على الفيديو في بيئات تعليمية مختلفة مثل الفصول الدراسية المعكوسة أو نظام التعلم مفتوح المصدر، إذ يقدم الفيديو خبرات ومواقف تعليمية حسية، بلمسة بشرية وجهًا لوجه مما يدعم فهم الطلاب واستدعاء المعلومات لديهم بشكل أفضل، يتم ذلك بإثراء مقاطع الفيديو بمجموعة من العناصر التفاعلية، مثل إضافة الأسئلة الضمنية، والتغذية الراجعة والتدوينات والروابط والقوائم التي تسمح للطالب بالتفاعل الإيجابي والمشاركة النشطة (رمزي، ٢٠٢٠).

حيث تساعد أدوات تصميم الفيديو التفاعلي المستخدم على إثراء مقاطع الفيديو من خلال إضافة الأسئلة والعناصر الأخرى، وهناك عديد من الطرق لإضافة العناصر التفاعلية للفيديوهات، ومنها: الأسئلة الضمنية – تدوينات الفيديو – التعليقات، والوسوم، والكائنات– الروابط التشعبية الداخلية والخارجية – التفاعل والتشارك مع المستخدمين الآخرين التنقل بين المقاطع – فلترة وتصفية المحتوى – ملخصات المحتوى – التلميحات، وغيرها.... (Papadopoulou et al., 2016).

كما توجد ثلاث عناصر أساسية للفيديو التفاعلي وهي: (الدوسري وآل مسعد، ٢٠١٩)

1. تحكم الطالب Learner Control، ويتمثل في تحديد المسار واختياره والسرعة وطرائق البحث والتقصي عن المعلومة، والتفاعل مع المعلومات عن طريق الأنشطة الفعلية.
2. التحكم الديناميكي Dynamic Control، من خلال البرنامج في خطيته، وعدم تفرعه؛ لأنه يعمل طبقاً لأوامره.
3. تحكم الطالب المصاحب بإشارات Learner Control With Advises، ويتمثل في إتاحة الفرصة له في عرض محتويات البرنامج، وتكرار عرضها واختيار التدريبات، ومستوى صعوبتها، ولكن مع تقديم التوجيه والإرشاد من البرنامج.

في سياق ما تبين يمكن تحديد عدة عناصر أساسية يجب ان يتضمنها الفيديو التفاعلي ليكون فعالًا في تحقيق الهدف الذي صمم من أجله ولكي يكون مختلفًا عن الفيديو التقليدي الذي لا يكون التفاعل فيه متاح ومن العناصر التي يجب أن تتوافر في الفيديو التفاعلي إضافة إلى العناصر في الفيديو التقليدي المتمثل بالصوت والصورة والوسائط المتحركة والنصوص المكتوبة والروابط والمصادر التعليمية وغيرها من مكونات لابد أن يتوافر في الفيديو التفاعلي أدوات تساعد الطالب على التفاعل والمشاركة أثناء التعلم مثل الأسئلة

التفاعلية، والتعليقات، ومؤتمرات النقاش، والتقويم التفاعلي، وإمكانية التحكم في عرض المحتوى واختيار مستوى الصعوبة بالتعلم وإمكانية إضافة محتوى وملفات ووسائط يستفيد منها الآخرين وهذا ما تم الحرص على تضمينه في الفيديوهات التفاعلية الخاصة بهذا البحث.

مراحل إعداد الفيديو التفاعلي:

يعتمد تصميم الفيديو التفاعلي على عدة مراحل في تصميمه وقد تم استنتاجها وتلخيصها مما أشارت إليه دراسة كل من (البقمي والعماري، 2022؛ سليمان، 2017؛ خليفة، 2022؛ شمة، 2022؛ القرشي والطف، 2022؛ منصور، 2022)

أولًا: مرحلة التحليل: تتضمن ما يلي: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات- تحليل المهمات التعليمية- تحليل خصائص الطلاب وسلوكهم المدخلي- تحليل الموارد والقيود في البيئة- اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات.

ثانيًا: مرحلة التصميم: تتضمن تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها- تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه- تصميم سيناريو واستراتيجيات التفاعلات التعليمية- تصميم استراتيجيات التعليم العامة- وصف المصادر- تصميم أدوات القياس محكية المرجع- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم- تحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة- تصميم استراتيجيات التعلم المتعددة- اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو انتاجها محليًا.

ثالثًا: مرحلة التطوير: تتضمن إعداد السناريوهات- التخطيط للإنتاج- التطوير (الإنتاج) الفعلي- عمليات التقويم البنائي- التشطيب والإخراج النهائي للمنتوج التعليمي.

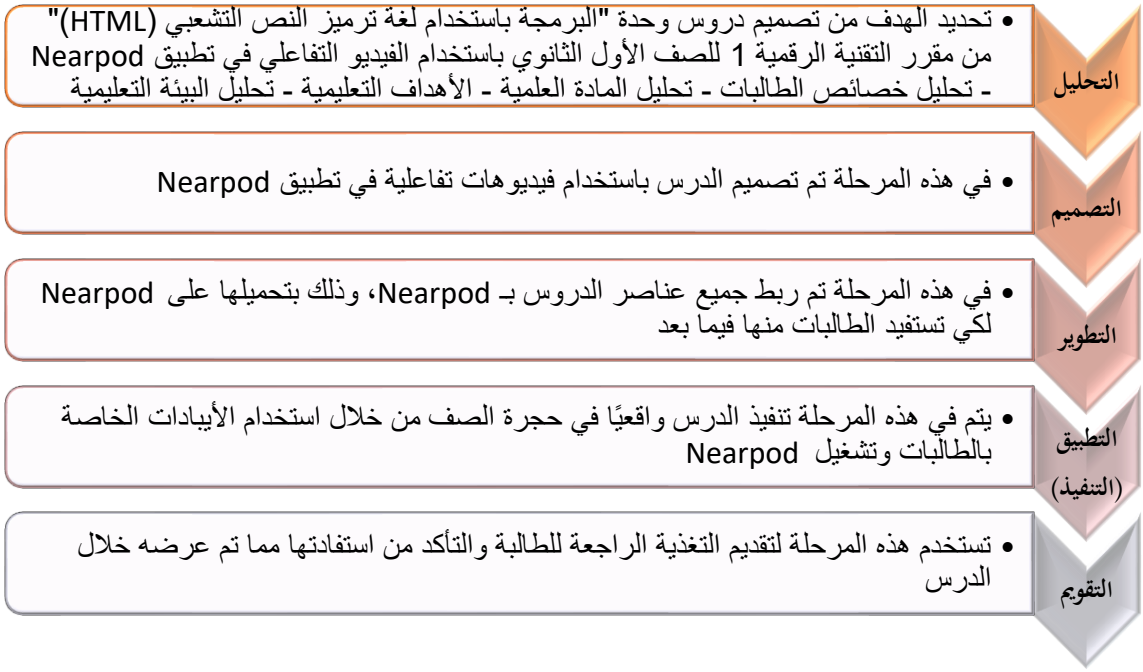
رابعًا: مرحلة التقويم النهائي: تتضمن إعداد أدوات التقويم (اختبارات- استبانات- قوائم ملاحظة...) - الاستخدام الميداني في مواقف حقيقية- تطبيق الأدوات- المعالجة الإحصائية- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها- تحديد المراجعات المطلوبة- اتخاذ قرار بشأن الاستخدام أو المراجعة- تسجيل حقوق الملكية.

خامسًا: مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة: تتضمن النشر- التبني- التنفيذ (التوظيف والاستخدام) - التثبيت والدمج- المتابعة المستمرة.

بالاعتماد على هذه المراحل تم تصميم الفيديوهات التفاعلية في هذا البحث ويوضح الشكل (1) مراحل تصميم الفيديو التفاعلي التي تم اتباعها في هذا البحث (إعداد الباحثة).

شكل (1)

مراحل تصميم الفيديو التفاعلي في هذا البحث (إعداد الباحثة)



دور المعلم في الفيديو التفاعلي:

يؤدي المعلم دورًا مهمًا في الفيديو التفاعلي (القرشـــي والطف، ٢٠٢٢؛ Papadopoulou et al., 2016; Bakla, 2017) على النحو التالي:

1. متابعة عمليات تعلم كل طالب بشـكل منفصـل في عملية التعلم، حيث أصـبح بمقدرته الآن باسـتخدام الفيديو التفاعلي ضمن بيئة إلكتروني أن يقدم تغذية راجعة لأعمالهم.
2. ممارسـة المهارات التدريسـية باسـتخدام الفيديو التفاعلي، حيث إن اسـتخدام المعلم للفيديو التفاعلي ضـمن اسـتراتيجيات كالصـف المقلوب، سـيسـاهم في توفير المزيد من الوقت لمتابعة الطلاب داخل الحصـة الصفية، وتنفيذ الأنشطة المختلفة.
3. زيادة التطوير الذاتي في مجال اسـتخدام وتصـميم الفيديوهات التفاعلية ليكون أكثر ابتكارًا وكفاءة في التدريس، وتوليد بيئات تعليمية تفاعلية بينه وبين الطلاب، وبين الطلاب والمحتوى.
4. أن يكون دوره عند اسـتخدامه للفيديو التفاعلي في التعليم مسـهلاً، ومرشـدًا للعملية التعليمية، يعتمد على أدواته لاستثمار وقته في تقديم التغذية الراجعة لطلابه.

نستخلص مما سبق الدور البارز الذي يؤديه المعلم في الفيديو التفاعلي إذ أن دوره لم يعد الملقن للمعرفة العلمية بل أصبح الموجه والمرشد يستثمر دور الطالب النشط في التعلم ويقدم له التغذية الراجعة، ومن خلال الفيديو التفاعلي أصبحت متابعته للطالب أكثر سهولة إذ يراجع استجابة كل طالب على حدة ويقيمه بشكل فردي، كما أن الفيديو التفاعلي منح المعلم فرصة للتوسع بالمادة العلمية إذ أن تعلم الطالب من خلال الفيديو التفاعلي لا يرتبط بزمان أو مكان، بذلك فإن استخدامها يمكن أن يحسن مستوى التعليم ويوسع دائرة المعرفة لدى الطلاب إضافة إلى أنه يجعل تعلم الطلاب يتناسب مع مستوى قدراتهم الاستيعابية ولذلك من المهم أن يطور المعلم مهاراته في تصميم واستخدام هذه الفيديوهات في التعليم لما لها من فاعلية في تحسين وجودته وتحقيق أهدافه.

دور الطالب في الفيديو التفاعلي:

يوفر الفيديو التفاعلي فرص للطلاب بالتفاعل مع المحتوى من خلال ممارسات المشاهدة النشطة، حيث إن الفيديو التفاعلي إلى جانب تقديم المثيرات البصرية والصوتية وأدوات التحكم بالفيديو العادي يوفر إمكانية إنشاء مجموعة من الروابط التي تقود المتعلم إلى الوصول إلى المحتوى الذي يبحث عنه، مع إمكانية وضع علامات تفاعلية تقترن بنشاط محدد يتطلب إسناد استجابة نشطة لسؤال يرتبط بالمحتوى أو عبارة توضيحية (أبو موتة، 2021)، ومن الفوائد التربوية للفيديو التفاعلي بالنسبة للطالب ما يلي: (الزعلان، ٢٠١٩)

1. الترابط: يساعد الفيديو التفاعلي الطلاب على زيادة فترة الانتباه لفترة أطول، كما أنه يجعل الطالب محور العملية التعليمية من خلال زيادة دافعيته، وتعزيز خبراته، ومهارات التواصل لديه.
2. الاستكشاف: التعلم من خلال الاستكشاف يعتبر من أفضل الطرق للتعلم، وهذا ما يقدمه الفيديو التفاعلي بعرض المحتوى التعليمي الذي يستطيع الطالب استكشافه بنفسه.
3. التكيف: يتيح الفيديو التفاعلي للطلاب الفرصة للتكيف بناء على احتياجاتهم وقدراتهم الفردية، فالطلاب يقررون متى وكيف يتعلمون بناء على ظروفهم الشخصية.
4. الثقة بالنفس: إن إتاحة الفرصة للطالب أن يتعلم بناء على ظروفه وإمكاناته الشخصية سيزيد من ثقته بنفسه.
5. التعلم في أي وقت: يتيح الفيديو التفاعلي للطلاب التعلم في أي وقت يناسبهم، وفي أي مكان وذلك باستخدام الهواتف الذكية.

6. زيادة الفرصـــة للتعلم الذاتي: حيث إن الفيديو التفاعلي يســـمح بأن يتعلم الطلاب ذاتياً، حيث يحتوي الإنترنت على العديد من المصادر والمواد التعليمية المتاحة للتعلم الذاتي.

ويفضل الطلاب الفيديو أكثر من قراءة المقالات أو أي نوع من الوسائط الأخرى، فالطلاب يستطيعون مشـــاهدة الفيديوهات التفاعلية التي تقدم لهم محتوى مفيد في اكتســـاب المفاهيم (Gedera & Zalipour, 2018). ويعد الفيديو التفاعلي من أهم الوســـائل التي يعتمد عليها الطالب في التعلم الذاتي وأكثرها فاعلية، حيث يقدم الفيديو التفاعلي المعلومات السـمعية والبصـرية وفقًا لاسـتجاباته، مما يجعله قادرًا على جذب انتباه الطالب ولفت نظره واسـتثارة دافعيته للتعلم، ويوفر الفيديو التفاعلي مجالًا للتحكم الكامل في المادة المعروضـة والتفاعل الإيجابي للطالب ومراعاة الفروق الفردية في التعلم وخاصة في الأنشطة التي تحتاج إلى تصور عقلي ســـليم للمهارات الحركية، مما يؤدي لزيادة الدافعية والوصـــول لدرجة عالية من الإتقان محققا مبدأ التعلم (المغربل، 2021). فالفيديو التفاعلي يجعل الطالب يعمل أثناء مشـاهدة الفيديو، ويضـمن مشـاركته وتفاعله أثناء المشـــاهدة، حيث إنه أداة تفاعلية للتعلم الموجه ذاتها في الفصـــل الدراســـي (Papadopoulou et al.,2016).

باستقراء ما سبق نستنتج أن الدور الأكبر بالتعلم من خلال الفيديو التفاعلي يكون مركزًا على الطالب وتفاعله النشـط في التعلم حيث يقدم له التعلم بصـورة محتوى تفاعلي من خلال المناقشـات والتعليقات وطرح الأفكار والإجابة عن الأســـئلة كما تقدم له تغذية راجعة ويســـتطيع من خلال هذه الفيديوهات التحكم بطريقة تعلمه والتنقل بحرية بين المحتوى وتكراره عدد من المرات دون الوقوع بحرج من الفروق بينه وبين أقرانه بالتعلم كما أن الفيديوهات التفاعلية تعطيه فرصـة أكبر للتحاور مع معلمه ومناقشـته بالموضـوعات التي تثير اهتمامه في أي مكان وزمن من خلال إمكانية التواصـــل التي تقدمها هذه الفيديوهات للطالب كما أن هذه الفيديوهات تساعد الطالب في التعرف على مستوى تحصيله للمعرفة إذ توفر له إحصائيات حول مستوى تقدمه بالتعلم.

المبحث الثاني: لغة (HTML)

يســتخدم المبرمجون لتصــميم صــفحات الإنترنت لغة البرمجة التي تســمى الترميز النص التشــعبي (Hypertext Markup Language) أو باختصـــارها الشـــهير (HTML)، وهي لغة تم تطويرها في التسعينات من القرن الماضي على يد تيم بيرنرز، وقد كان الهدف منها هو توفير وسيلة يتم عن طريقها تبادل المعلومات بين الباحثين خضـــعت لغة (HTML) للكثير من التغيرات والتحســـينات، بحيث أصـــبحت قابلة لتنســـيق النصـــوص واضـــافة الصـــور وغيرها، وهي الآن أهم لغة ترميز ثابتة أو ديناميكية لعرض

محتوى صفحات الإنترنت، وتستخدم لغة (HTML) في تصميم جميع صفحات الويب ويطلق عليها الهيكل الأساسي لصفحة الويب، وتقوم متصفحات الإنترنت بعرض محتوياتها، ويستخدم (HTML) ما يعرف بالوسوم (Tags) لإصدار التعليمات الى المتصفح (الدسوقي وآخرون، ٢٠٢٣).

ويعد تصميم مواقع الويب باللغة (HTML) من أهم التطبيقات العملية في مادة الحاسب وتقنية المعلومات والاتصالات، فهي جزء مهم من مكونات أي عملية تجارية أو اقتصادية أو سياسية أو تعليمية، وتتنوع مواقع الويب وتختلف باختلاف الهدف من إنشائها، وإن اتفقت جميعها في المساعدة على نشر المعلومات وتبادلها بين الأفراد، وتسهيل عملية اتصالهم بالعالم الخارجي وفهم ما يدور من حولهم (فهيم، ٢٠٢١). وفي هذا المحور تم تسليط الضوء على عدة جوانب متعلقة بلغة (HTML) وهي: مفهوم لغة (HTML)، وأهميتها، ومهارات تصميم المواقع باستخدامها، وعناصر صفحة الإنترنت المصممة بها، ومجالات استخدامها، ودور كل من المعلم والطالب فيها.

مفهوم لغة (HTML):

ذكر مصطفى (2015، 37) أن لغة (HTML) هي "اللغة الأساسية في تصميم مواقع الويب، بسبب بساطتها وسهولتها وامكانية تشغيلها على أي نظام تشغيل بلا مشاكل، وهذه اللغة من أقدم اللغات وأوسعها استخدامًا في تصميم صفحات الويب، وهي لغة للوصف وهيكلة المحتويات بشكل وتنسيق مناسب، كذلك فهي لا تحتاج إلى مترجم (Compiler) خاص بها، وهى غير مرتبطة بنظام تشغيل معين، لأنه يتم تفسير وتنفيذ تعليماتها مباشرة من قبل متصفح الإنترنت وبغض النظر عن النظام المستخدم، لذلك فهي لغة بسيطة جدًا، وسهلة الفهم والتعليم، ولا تحتاج إلى معرفة مسبقة بلغات البرمجة والهيكلة المستخدمة فيها، بل ربما كل ما تحتاجه هو القليل من التفكير المنطقي وترتيب الأفكار".

يرى محمود (2019، 221) إن لغة برمجة (HTML) هي "الأساس في تصميم صفحات الويب، وهي اختصار لكلمة (Hypertext Markup Language)، كما إن هذه اللغة من أسهل لغات البرمجة، وذلك لأن استخدامها لا يتطلب معرفة مسبقة بلغات البرمجة وهى غير مرتبطة بنظام تشغيل معين، كما هي عبارة عن مجموعة من الأوامر و الأكواد (Tags) والتي تكتب في ملف نصي بسيط مثل (Notepad) أو المتقدم مثل (Dream Waver, Visual Studio) ويتم استعراضها وحفظها عن طريق مستعرضات الانترنت مثل (Internet Explorer, Googel chrome, Firefox) حيث تقوم هذه المستعرضات بترجمة الأكواد وإظهارها على صفحات الويب .

ويمكن تعريف لغة (HTML) على أنها: لغة تصـميم مواقع الانترنت يتم تدريسـها لطالبات الصـف الأول الثانوي باسـتخدام الفيديو التفاعلي بهدف تنمية مهارات التفكير التصـميمي أثناء تصـميمهن مواقع الانترنت بما تتضـمنه من عنوان وصـفحات ارتباطات ومحتوى وصـور ونصـوص ووسـائط متعددة وأزرار تنقل ومربعات حوار ونصوص واختيارات وغيرها من عناصر مكونة لهذه المواقع.

أهمية لغة (HTML):

تعد لغة (HTML) من أساسيات البرمجة، ولا يوجد موقع ويب مصمم بدون استخدامها لأنها اللغة الأسـاسـية في تصـميم المواقع الالكترونية (Trelease, 2015)، وتتضـح أهمية لغة (HTML) وتعلمها وتوظيفها في تصـميم المواقع الإلكترونية بما يخدم العملية التعليمية مما يلي: (خليل، ٢٠١٢؛ رمزي، ٢٠١٤؛ عبد السميع، ٢٠١٤؛ فهيم، ٢٠٢١)

1. استخدام المواقع الإلكترونية على إثراء التعلم.
2. تحول المعلم إلى مرشد والطالب إلى باحث علمي.
3. القدرة على تفريد التعليم ومراعاة الفروق الفردية.
4. توليد وتنمية المعرفة لدي الطالب.
5. الوفرة الهائلة في مصادر المعلومات.
6. الاتصال غير المباشر (غير المتزامن والمتزامن).
7. توظيف خدمات الويب في مجال التعليم والتعلم: حيث يسـتطيع الطالب اسـتخدام خدمات مثل: خدمة البحث، وخدمة المجموعات الإخبارية، وخدمات القوائم البريدية، والفصول الافتراضية والمكتبات الرقمية.

في ضوء ما سبق تتضح أهمية لغة (HTML) بأنها لغة أساسية في تصميم الواقع الإلكترونية التي تفيد المجالات العلمية والثقافية والاقتصـادية وغيرها، فهي اللغة المسـتخدمة في تصـميم المواقع التي يرتادها الكثير من المسـتخدمين لتلبية احتياجاتهم المتنوعة والتي من خلال تم تسـهيل كثير من الإجراءات والخدمات المتنوعة مثل تبادل المعلومات والبحث العلمي والخدمات الحكومية والتعليمية والتسويق والبنوك لذلك من المهم تعليم الطلاب الأسس الخاصة باللغة ليتمكنوا من استخدامها فيما بعد في تصميم مواقع خدمية تلبي احتياجات البشرية وتسهلها وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين.

مهارات تصميم المواقع باستخدام لغة (HTML):

عرف الدسوقي وآخرون (2023، 134) مهارات تصميم المواقع على أنها "قدرة الطالب على تصميم مواقع الويب باستخدام لغة (HTML) وإنتاجها بدقة وسرعة في الأداء بعد تعلمه الدرس عن طريق برنامج الفيديو التفاعلي" .

وقد صنفت دراسة انطون وآخرون (2023) مهارات تصميم المواقع باستخدام لغة (HTML) إلى: مهارة إنشاء ملف باستخدام لغة البرمجة- HTML للصفحة وحفظه- مهارة إدراج وتنسيق النصوص للصفحة- مهارة إدراج وتنسيق الصور في الصفحة- مهارة إدراج القوائم في الصفحة- مهارة إدراج الجدول وتنسيقه في الصفحة- مهارة إدراج الروابط التشعبية بين الصفحات.

بينما أشارت دراسة كل من حسن والزهراني (2019) إلى أن مهارات تصميم المواقع باستخدام لغة (HTML) تتمثل بإنشاء المحتوى- إنشاء الموقع وتنسيق القالب- إنشاء التدوينات والصفحات- التحكم في إعداد الصفحات- إدراج الوسائط داخل الصفحات- إنشاء صفحات فرعية إضافية- التحكم في المربعات الجانبية.

بناء على السابق يتضح تنوع المهارات التي يجب أن تنمى لدى الطلاب في لغة تصميم المواقع الإلكتروني (HTML) وقد ركز البحث على تنمية بعض هذه المهارات والمتمثلة بتصميم صفحات متنوعة باستخدام لغة (HTML)، و إضافة العناوين للصفحة الإلكترونية من خلال البرنامج المكتوب بلغة (HTML)، وإضافة الفقرات للصفحة الإلكترونية من خلال البرنامج المكتوب بلغة (HTML)، وإنشاء قوائم متنوعة في الصفحة الإلكترونية من خلال البرنامج المكتوب بلغة (HTML)، وتصميم صفحات إلكترونية تتضمن أنواع مختلفة من الارتباطات التشعبية من خلال البرنامج المكتوب بلغة (HTML)، وإضافة الوسائط المتعددة من خلال البرنامج المكتوب بلغة (HTML).

عناصر صفحة الإنترنت المصممة بلغة (HTML):

تختلف صفحات الإنترنت في تصاميمها ولكنها تتشابه في العناصر الأساسية المكونة لها، حيث إن كل صفحات الإنترنت تمتلك هيكلًا يحتوي على: (عبد العاطي، ٢٠١٤؛ فهيم، 2021)

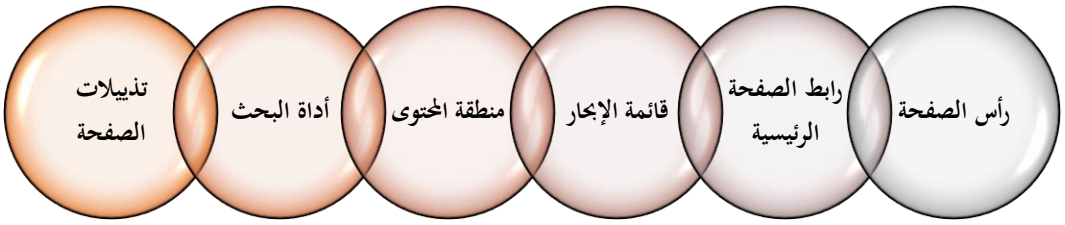
1. رأس الصفحة: هي العنصر الأكثر بروزاً ووضوحاً في صفحة الإنترنت، وهو يحتوي على هوية الصفحة المتمثلة باسم الصفحة وشعارها إن وجد، وفيها أداة البحث الرئيسية للموقع وأحياناً أدوات أخرى.

2. رابط الصفحة الرئيسية: يجب أن تحتوي الصفحة على عنصر عند الضغط عليه يعطينا الصفحة الرئيسية، وهذا الرابط غالباً ما يكون متضمناً في شعار الموقع الموجود في إحدى الزوايا العلوية للصفحة.
3. قائمة الإبحار: هي غالباً ما تعرض في رأس الصفحة، أو يمكن وضعها في صندوق مميز على شكل قائمة، وهي تحتوي العناوين الشاملة في الموقع التي يتوقع المستخدم سهولة الوصول إليها.
4. أداة البحث: وهي عبارة عن حيز صغير موجود في رأس الصفحة، يهدف للبحث عن الصفحات داخل موقع الإنترنت.
5. منطقة المحتوى من العنوان الرئيسي للمحتوى، والمحتوى الرئيسي، وتواريخ النشر، والتحديث الموجودة في أسفل المنطقة.
6. تذييلات الصفحة: يكتب في هذا الجزء اسم مالك الصفحة أو الشركة، أو الطرف المسؤول عن الصفحة، وبيان حقوق النشر، وتفاصيل للتواصل مثل البريد الإلكتروني ورقم الهاتف والعنوان إن وجد.

تبين مما سبق أن هناك عدة عناصر يجب أن تتضمنها الصفة المصممة بلغة (HTML)، ويوضح الشكل (2) عناصر صفحة الإنترنت المصممة بلغة (HTML) (إعداد الباحثة)

شكل (2)

عناصر صفحة الإنترنت المصممة بلغة (HTML)



مجالات استخدام لغة (HTML):

تستخدم لغة البرمجة (HTML) في عدة مجالات منها: (انطون وآخرون، 2023)

1. تستخدم في تصميم المواقع الالكترونية، وبرمجتها.
2. تستخدم في ترجمة صفحات الويب، وعرضها من خلال المتصفح.
3. تستخدم الوسوم في لغة البرمجة (HTML) في إعطاء الأوامر لمتصفح الانترنت، وإرشاده إلى طريقة عرض النصوص الروابط والصور.

4. تستخدم لغة (HTML) في إنشاء وتصميم صفحات ومواقع الويب، وتعتبر هذه اللغة من أقدم اللغات وأوسعها استخداما في تصميم صفحات الويب.

نستنتج مما سبق أن أهم مجالات استخدام لغة (HTML) هو تصميم المواقع الإلكترونية المتنوعة منها المواقع الخاصة بالتسويق والمواقع التعليمية والمواقع الحكومية وغيرها وبما توفره هذه اللغة من ميزات يمكن تصميمها في الصفحة سهلت على المستخدم التنقل بين المواقع والبحث في المصادر المتنوعة وإنشاء البريد الإلكتروني وإجراء العمليات البنكية والتجارية والسياحية والخدمية بسرعة ويسر في أي مكان يكون به المستخدم دون الحاجة إلى الالتزام بوقت محدد لإجرائها.

دور المعلم في لغة (HTML):

إن لغة البرمجة من اللغات التي تمتلك مهارات، قد تكون صعب إتقانها عند كثير من الطلاب، لذلك كان من الضروري تنمية هذه المهارات من قبل المعلمين، حيث أكد عبد الخالق (٢٠١٩) على ضرورة تنمية مهارات لغة البرمجة (HTML) حيث أكدوا وجود انخفاض في مستوى البرمجة عند الطلاب، وأشار عبد القادر (2015) إلى دور المعلم في تنمية مهارات برمجة المواقع التعليمية بلغة (HTML) حيث قام بتحديد قائمة بمهارات برمجة المواقع التعليمية باستخدام لغة البرمجة (HTML) من أجل تنميتها. وذلك من خلال ما يلي:

1. تعريف الطلاب على لغة برمجة مواقع الويب الثابتة (HTML).
2. توفير فرص للتطبيق والتجريب في مساحتهم الشخصية، مع التواصل مع المعلمين والأقران للحصول على التغذية الراجعة وتبادل المعلومات والمهارات حول عملية التصميم والتخطيط وهيكل موقع الويب.
3. تقديم التقويم التكويني والتغذية الراجعة أثناء السير في عملية التصميم، وعرض التعليقات، والروابط التي تسمح للطالب بقراءة التعريفات وإعادة الأكواد.

ويواجه الطلاب العديد من العقبات عند دراستهم لمقرر تصميم وإنتاج مواقع بلغة (HTML) وهذا يتطلب من المعلم القيام بما يلي: (الدسوقي وآخرون، 2023)

1. يحرص على أن يكون لدى الطلاب معرفة شاملة للغة (HTML) المستخدمة لإنشاء متصفحات الإنترنت.
2. تزويد الطلاب بوقت للتعلم، ووفقًا لاختلافاتهم الفردية، تزويدهم بأكثر من فرصة للتعرف على المعلومات والمفاهيم الخاصة بلغة (HTML) والمهارات اللازمة لتصميم الصفحات الإلكترونية.

3. تزويد الطلاب بتغذية راجعة بإجراء عملية تقييم تكويني مستمرة من خلال بيئة التعلم الشخصية الخاصة بهم، لتحديد نقاط الضعف لديهم وسد الفجوات التعليمية التي يواجهونها في تصميم صفحات إلكترونية باستخدام لغة (HTML).

باستقراء السابق تبرز أهمية الدور الذي يؤديه المعلم في تعليم لغة (HTML) إلى طلابه حيث أنها لغة دقيقة في كتابة الأوامر فيها وأي خطأ يمكن أن يؤدي على وجود خلل في إنشاء الصفحة المرغوبة، لذلك يجب أن يزودهم بالأسس البرمجية والعلامات الأساسية التي تستخدم فيها وتدريبهم على استخدامها وتصويب أخطائهم أثناء تصميم الصفحات الإلكترونية بهذه اللغة كما أن دور المعلم لا يتوقف على ذلك بل على تحفيز طلابه على الإبداع في إنشاء الصفحات الإلكترونية ودفعهم إلى التفكير بإنشاء صفحات غير مألوفة لتلبية احتياجات أكبر عدد من المستخدمين.

دور الطالب في لغة (HTML):

تعد مهارة برمجة مواقع الانترنت التعليمية من المهارات المعقدة التي تندرج تحتها عدة مهارات فرعية مترابطة بعلاقات بينية لا يمكن إغفالها (إبراهيم، ٢٠٢٠). ولكي يتمكن الطالب من انجاز المهام المتعلقة بتصميم صفحات الويب، لابد إن يكون لدية القدرات المعرفية والأدائية اللازمة، والمتعلقة بلغة الترميز (HTML) (الزهراني، ٢٠١٩).

ويأتي دور الطالب في استخدام لغة (HTML) بما يلي: (Gutierrez, 2018; Roldan et al., 2019)

1. فهم نوع صفحات الموقع ومفهوم كل صفحة
2. إدراك أهمية تصميم وإنشاء صفحات الموقع للأفراد والمؤسسات.
3. مراجعة مراحل تصميم وإنشاء صفحات الموقع.
4. الإلمام بكيفية استخدام (HTML) لكتابة هيكل تصميم الويب.
5. التركيز على استخدام البرامج المساعدة اللازمة لتصميم عناصر صفحة الويب.
6. تعلم كيفية استخدام (HTML) للتعامل مع الوسائط المتعددة والارتباطات التشعبية في صفحات الويب.
7. أن يكون على دراية بطريقة تنسيق صفحات الويب باستخدام (HTML).
8. تحديد الأمثلة والنماذج المستخدمة في إنشاء الموقع باستخدام (HTML).
9. فهم آلية نشر وعرض المواقع باستخدام (HTML) على متصفحات الإنترنت.

في سياق ما تبين نستخلص أن قدرة الطلاب على تصميم صفحات إلكترونية وفق لغة (HTML) يتطلب منهم أن يكون لديهم خبرات معرفية ومهارية ووجدانية بأسس التصميم وفقها، وذلك بأن يعرفوا أهم التعليمات التي يمكن أن تساعد في عملية التصميم ولديهم مهارات في تصميم صفحات جذابة باستخدام الوسائط المتعددة والصور والنصوص التي يمكن أن تجذب المستخدمين لهذه الصفحة إضافة إلى أنه يجب أن يكون لديهم استشعار بأهم الاحتياجات التي يجب أن تتوفر في الصفحات الإلكترونية لخدمة مستخدميها.

المبحث الثالث: مهارات التفكير التصميمي

يوفر التفكير التصميمي إطار عمل يتعلم من خلاله الطلاب إنشاء تجارب محورها الانسان بشكل تطبيقي حيث يسعى لاستكشاف المشكلات الحياتية المعقدة وتوليد حلول قابلة للتعميم لحلها، ويشتمل التفكير التصميمي على مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات الإبداعية لإنتاج المشاريع أو تعزيز الابتكار، والتي بدورها تسهم في صناعة القرار في العديد من المجالات وتعزز من مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب (Grots & Creuznacher, 2016).

واهتمت العديد من المؤسسات التعليمية بنموذج التفكير التصميمي ودعت إلى تطبيقه في مختلف المراحل التعليمية وفي الولايات المتحدة الأمريكية يتم تدريس نموذج التفكير التصميمي في أكثر من 60 جامعة وكلية عبر إقامة الورش العمل والدورات التدريبة لطلابها ومنسوبيها، أو من خلال برامج تعليمية يمنح دارسيها الدرجات العلمية المختلفة (Panke, 2019). وفي هذا المحور تم تسليط الضوء على بعض الجوانب المتعلق بالتفكير التصميمي وهي: مفهومه- وأهميته- ومهاراته- ودور المعلم في تنمية مهاراته- وأساليب قياس مهاراته- والفيديو التفاعلي وتنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى الطلاب بالمرحلة الثانوية.

مفهوم التفكير التصميمي:

عرف مارتن (Martin, 2016,512) التفكير التصميمي على أنه "أحد المفاهيم الحديثة المرتبطة بمجال التصميم والتخطيط، يتم فيها الاستعانة بالعمليات العقلية للمصممين وتوظيفها في تصميم الأشياء والخدمات" .

بينما عرفه ميلس (Melles, 2020, 16) على أنه "عملية لحل المشكلات من خلال إعطاء الأولوية لاحتياجات الفرد قبل كل شيء، ويعتمد على الملاحظة والتعاطف وكيف يتفاعل الأفراد مع بيئاتهم، ويستخدم نهجًا عمليًا تكراريًا لخلق حلول مبتكرة" .

وعرفه عبد المجيد (2021، 3) بأنه "منهجية توظيف قدرات المصمم لتلبية احتياجات المستفيد في ضوء المتاح تقنيًا" .

وعرفه منشد وجواد (2022، 392) بأنها "منهجية غير خطية تتكون من خمس عناصر تبدأ بالتعاطف وتنتهي بالاختبار تجتمع في استراتيجية متكاملة ومنسقة ويتم تطبيقها على المشكلات التي تواجه المجتمع في مختلف المجالات، وهو تفكير متمحور حول الإنسان يشير بشكل جوهري إلى أنه يمكن استخدام تعاطفنا وفهمنا مع الأشخاص لتصميم تجارب تخلق فرص المشاركة النشطة، والتفكير التصميمي لا يبحث فقط عن طريق جديد لحل المشكلات، ولكن إلى مشاكل جديدة لحلها"

يمكن ايجاز تعريف التفكير التصميمي ومن خلال ما أشارت إلى مجموعة من الدراسات ومنها (الباز، 2018؛ الصانع، ٢٠١٨؛ عبد العال، ٢٠١٩؛ الناجى، ٢٠٢٠) على أنه:

1. منهجية تتمحور حول المستفيد (اهتماماته، احتياجاته، رغباته، مخاوفه، ...إلخ).
2. تستند إلى مبدأ الشراكة مع المستفيد، وإشراكه في مراحل التصميم.
3. تهدف لتحويل ما هو نظري إلى ما هو عملي من خلال مجموعة من الأنشطة (العقلية، والفعلية، والواقعية من خلال مجموعة من المراحل (التعاطف– التحديد– توليد الأفكار– النمذجة– الاختبار).
4. تنتهج نفس أدوات المصمم في التفكير من خلال أسلوب التفكير والعمل فهو أداء بفكر المصمم.
5. منهج تفكير يعزز القدرة على التعاطف مع المستفيد والإبداع في توليد الحلول والابداع والمهارة في إيجاد الحلول من خلال نماذج تكرارية وخطة عمل.

وفي ضوء ما سبق يمكن تعريف التفكير التصميمي على أنه عملية إبداعية تقوم على مبدأ التعاطف وتحديد احتياجات المستخدمين للتصميم المنتج بناء على الأفكار الإبداعية لتلبية هذه الاحتياجات، وبالتالي وضع النموذج المبدئي الذي يقود للحلول الإبداعية، ومن ثم القيام بتجريب هذا النموذج للتحقق من فاعليته في تلبية الاحتياجات المنشودة التي صمم لأجلها.

أهمية تنمية التفكير التصميمي:

يتميز التفكير التصميمي بأنه يعتمد على عمليات تساعد بشكل منهجي في ممارسة لتقنيات استخراج تصاميم تركز على الإنسان، وتطبيقها لحل المشكلات بطريقة إبداعية ومبتكرة (Clarke, 2020)، حيث يدور التفكير التصميمي حول الاهتمام العميق بفهم الأشخاص الذين سيقدم لهم الخدمات، ويساعد التفكير التصميمي في عملية طرح الأسئلة من حيث التشكيك في المشكلة وفي الافتراضات وفي الآثار المترتبة، كما يعد التفكير التصميمي مفيدًا للغاية في معالجة عدد كبير من المشكلات غير المحددة أو غير المعروفة، من خلال إعادة صياغة المشكلة بعدة طرق تتمحور حول الإنسان، وتوليد أفكار متعددة قابلة للتنفيذ في جلسات العصف الذهني، كما يتضمن التفكير التصميمي أيضًا التجريب المستمر والرسم والنماذج الأولية، والاختبار وتجربة المفاهيم والأفكار (Davim et al., 2019).

وتتضح أهمية تنمية التفكير التصميمي مما يلي: (طه، 2018؛ المطيعي، 2021؛ إبراهيم وإبراهيم، 2022؛ الشمالي، ٢٠٢٢؛ Dam, 2020)

1. صلاحية مهاراته للتطبيق على التخصصات المتنوعة منها (الهندسية- الفنون التشكيلية- التعليمية- الخدمية- الاجتماعية- السياسية، .... إلخ).
2. تركيزه على الفرد وتلبية احتياجاته، فهي محور التفكير.
3. يعتمد على فكرة النموذج الأولي كطريقة تقريبية لعرض الفكرة.
4. يستند للتغذية الراجعة من مرحلتي التقييم والاختبار والتي في ضوئها يتم تطوير وتعديل النموذج الأولي للفكرة أو الخدمة أو التصميم.
5. أنظمة تكرارية تعتمد على عملية التكرار والتعديل والتطوير المستمر والمتكرر للنموذج في ضوء ملاحظات المستفيدين من الخدمة او المنتج.

كما أن تنمية التفكير التصميمي تكمن فيما يلي: (عيد، 2021؛ Tu et al., 2018)

1. يساعد في إنشاء حلول مبتكرة ومجدية وقابلة للتطبيق لمشاكل العالم الحقيقي.
2. تحقيق التوازن بين بيان المشكلة والحل الذي تم تطويره، حيث إن العقلية التي تركز على التصميم لا تركز على المشكلة ولكنها تركز على العمل من أجل حل المشكلة.
3. التكامل الموجه، حيث يساعد الطالب على التفكير في ثلاثة عوامل في وقت واحد وهي: المشكلة، والموارد المادية، والتقنية المتاحة والتحديات والصعوبات.

4. التوجه المزدوج، حيث يشـــجع على تنمية التفكير التباعدي والتقاربي لدى الطالب، فالتباعدي؛ للحصـــول على أكبر عدد ممكن من الحلول والتقاربي؛ لتحديد أفضلها.
5. التوجه بالنموذج الأولي بالتعبير عن الأفكار بطريقة غير لفظية وبصورة ملموسة؛ مما يجعل الأفكار أكثر إقناعًا ويزيد قدرة الطالب على رؤية أبعاد المشكلة بصورة أكثر وضوحًا.

تتضح مما سبق أهمية تنمية التفكير التصميمي لكونه عملية تحفز النشاط البشري من خلال الشعور بالأخرين واحتياجاتهم بالمبادرة لتلبية هذه الاحتياجات بتوليد أفكار إبداعية لحل مشـــكلاتهم وتوظيف هذه الأفكار باستغلال الموارد المتاحة المادية والتقنية والبشرية بهدف تطبيقها بشكل فعلي بوضع نموذج أولي ومن ثم تطبيقه بشـكل واقعي لدراســة مدى فاعليته ومعالجة القصــور فيه ليحقق جودة عالية في تلبية الاحتياجات لمســتخدميه وحل مشــكلاتهم، كما أن هذا النوع من التصــميم بما يتضــمنه من مهارات يشــجع على العمل الجماعي والابتكار، والمســؤولية في اتخاذ القرارات، بالإضـــافة لإمكانية جعله إطارًا منهجيًا لإنتاج حلول ومشاريع إبداعية ترتبط بواقع الحياة.

مهارات التفكير التصميمي:

عرف كل من أبو عودة وأبو موســى (2021) مهارات التفكير التصــميمي بأنها "مجموعة المهارات التي تتكامل معا من الفكرة حتى النموذج في مهارة التعايش وتحديد المشــكلة، وتصــور الحل، وبناء النموذج المبدئي، والاختبار، وتقويم النموذج" (ص. 6).

ويعد تصـــنيف نموذج (HPL STANFORD) لمهارات التفكير التصـــميمي من أكثر النماذج استخدامًا وهو النموذج الذي تم تبني تصنيفه بالبحث الحالي الذي صنفها إلى ما يلي: (نوير، ٢٠٢١؛ منشد وجواد، ٢٠٢٢؛ الحوام، 2023)

1. التعاطف هو أســاس عملية التفكير التصــميمي المتمحورة حول الإنســان بصــفته المســتفيد من (الخدمة– المنتج)، ويهدف إلى فهم الأشخاص (المستفيدين) في نطاق المشكلة (مشكلاتهم– احتياجاتهم– مخاوفهم– ما يرفضـــوه– ما يســـتحســـنوه)، أي فهم الاحتياجات النفســـية والعاطفية لهم؛ يتم ذلك عن طريق جمع المعلومات والبيانات حول الفئة المستهدفة، وذلك بعمل المزيد من المقابلات والتقارير والاستبيانات وصولًا لفهم تام لمتطلبات واحتياجات المستهدفين.
2. التحديد التعرف على المشــكلة: تتمثل بفلترة ما تم جمعه من مدخلات أو معلومات في المرحلة الســابقة، وتحليلها وتفنيدها وتقســـيمها وتصـــنيفها وفقًا لبنود محددة، ثم ترجمتها لحلول، بعد تأطير وتحديد نوعية

المشـاكل التي تحتاج الي حلول وصـياغتها بشـكل واضـح؛ ثم تأتي مرحلة الانتقاء، تحديد التحدي الذي سيتبناه المصمم لأهم وأكثر المشاكل أولوية، وهي التي سيتم العمل عليها مع التأكد من كونها تهم قطاع عريض من المستفيدين.

3. توليد الأفكار: تتمثل في طرح التصورات المختلفة والبدائل لحل المشكلة وفيها يتم توليد الأفكار من ناحية عقلية بهدف التوسع في المفاهيم والنتائج. ويتم العصف الذهني في مجموعات ليساهم في تطوير الأفكار والعمل على إيجاد الحلول بشـكل جماعي، مع مراعاة عدم اسـتبعاد أي فكرة أو الحكم عليها، مهما بدت بسيطة أو غير قابلة للتنفيذ، بل على العكس ضرورة تشجيع الأفكار غير التقليدية وتسجيل كل ما يخطر على الأذهان من أفكار وملاحظات، فقد تكون أحداهما الشـرارة التي ينطلق منها ولادة الحلول الملهمة. فالهدف من هذه المرحلة كمي وليس كيفي، يهدف للخروج بأكبر كم ممكن من الأفكار (خارج الصـندوق) بغض النظر عن واقعية الأفكار وإمكانية تنفيذها.
4. تصـميم النموذج الأولي: يقصـد بها ترجمة الفكرة المطروحة كحل في المرحلة السـابقة إلى منتج أو خدمة من خلال نماذج أولية (سريعة الصنع – قليلة التكلفة) قابلة للعرض والمشاركة بل والتجربة مع المستهدفين (عدم الاكتفاء بالمشـاهدة فقط)، وذلك للتحقق من فعالية الحلول. ولا يشـترط هنا الدقة في النماذج المعروضـة في مرحلة اختبار النموذج بقدر ما يتم التركيز على قدرتها على إثارة رد فعل مفيد وملاحظات من المستفيدين (تغذية راجعة) مبدئية يمكن البناء عليها وتطويرها لتكون مصـدر رئيسـي لتطوير وتحسين النموذج في المراحل التالية.
5. التجربة والاختبار: ترتكز على اسـتطلاع ردود فعل المسـتفيد (التغذية الراجعة)، من خلال اختبار النموذج النهائي للخدمة أو المنتج، وتقيمه مع مراعاة عدم تقديم أي شـروحات أو تفاصـيل للمسـتفيد حول كيفية الاستخدام، وذلك بهدف اختبار سهولة الاستخدام من عدمها. وتمثل مرحلة التغذية الراجعة مستوى جديد من التعاطف من قبل المصمم تجاه المستفيدين يكتسب فيها المصمم المزيد من المعلومات عن مستفيديه. وبخلاف المرحلة الأولى من التعاطف فأننا في هذه المرحلة نكون حددنا المشكلة وانشأنا نموذج لاختبارها، فهي مرحلة تحسين مستمرة، يتم فيها دمج الممكن من التغذية الراجعة، وتجربته وهكذا.. الخ.

بناء على ما تبين فإن البحث الحالي سـعى إلى تنمية هذه المهارات من خلال تجربته التدريسـية باستخدام الفيديوهات التفاعلية لتدريس لغة (HTML)، ويوضح الشكل (3) مهارات التفكير التصميمي (إعداد الباحثة).

شكل (3)

مهارات التفكير التصميمي (إعداد الباحثة)

التعاطف مع المستخدمين	•هي الخطوة الأولى للتفكير التصميمي، وتهدف إلى الوصول لحلول مثمرة للمشكلة من خلال التعاطف مع الأشخاص المعنيين الذين يستخدمون المواقع الإلكترونية والنظر للمشكلة من زاوية المتأثر بها.
دراسة احتياجات المستخدمين	•حيث تقوم الطالبة بصوغ المشكلة عن طريق توليف الاستجابات التي اتضحت من خلال مرحلة التعاطف ثم جمع البيانات. ولا بد أن تنبه المعلمة الطالبة إلى أن تكون المشكلة ذات معنى وقابلة للحل.
وضع الأفكار المبتكرة للتصميم	•تولد الطالبة من خلال هذه المرحلة مجموعة من الحلول المقترحة لمعالجة المشكلة، ثم القيام بفرزها وتحليلها لتحديد الفكرة الأفضل بعد تجربتها، وهنا تظهر قدرة الطالبة على تطبيق الجانب العلمي، وممارسة مهارات التفكير الناقد والإبداعي في توليد هذه الحلول.
إنشاء النموذج الاولي	•حيث تبدأ الطالبة برسم وتمثيل نماذجهم الأولية لأفكاره العملية التي حددتها مسبقا، وقد تتخذ عدة أشكال منها المسودات الأولية، أو الرسوم التخطيطية، ثم تقديم التغذية الراجعة.
الوصول إلى اختيار أفضل الحلول	•وترتبط هذه الخطوة بالنماذج الأولية التي أعدتها الطالبة، حيث تتم مراجعته واستقبال التغذية الراجعة حول الفكرة المصممة، ومن ثم إجراء التعديلات بناء عليها.

دور المعلم في تنمية مهارات التفكير التصميمي:

يؤدي المعلم دورًا مهمًا في تنمية مهارات التفكير التصـــميمي تتمثل بما يلي: (الســـيد وعبد الوهاب، 2022؛ الفولي، 2022)

1. يشـــجع كل طالب في الفريق للتوصـــل إلى فهم الأمور، مما يؤدي إلى تطوير المنتجات المبتكرة التي تتماشى مع احتياجات المستفيدين، وتساعد على التواصل مع العملاء على مستوى أعمق.
2. يساعد الطلاب على توليد معرفة ضمنية جديدة إيجابية، ويحفزهم على التركيز على احتياجات المستفيدين النهائية، وكشف الفرص من أجل توليد قيمة لبعض الاحتياجات المطلوبة.
3. يســمح للطلاب بالتجربة مع إنتاج للأفكار والتفكير الناقد، والذي يؤدي بدوره إلى مهارات حل المشــكلات وإلى توليد نظام بيئي للإبداع والابتكار.
4. يســاعد الطلاب على إظهار قدراتهم الإبداعية وتحســينها ومن خلال اســتثمار الخيال لديهم، باعتبار أن الخيال هو عملية تكوين صـور ذهنية، بحيث يتم إنتاج الأفكار والحلول الإبداعية بعد معالجتها عن طريق الكتابة أو الرسم أو التمثيل ومن ثم يتم تعزيز المنتج النهائي.

5. يستخدم التفكير التصميمي كعملية تعلم مستمرة لدعم تعلم الطلاب متعدد التخصصات من أجل حل المشكلات المعقدة ومن ثم إعداد الطلاب لمواقع العمل مستقبلًا.

وفقًا لما سبق نستنتج أن للمعلم دور مهم في تنمية مهارات التفكير التصميمي فلم يعد المعلم هو الملقن للمعرفة بل أصبح دوره تشجيع وتحفيز الطلاب على التعلم بأنفسهم وممارسة مهاراتهم وشحذ تفكيرهم لاستكشاف المعرفة وتوظيفها في حل المشكلات واتخاذ القرارات لمعالجة المواقف التعليمية التي تواجههم ولذلك فيجب ان يعطيهم فرصة للتعبير عن أفكارهم الإبداعية في تصميم مواقع إلكترونية إبداعية تلبي احتياجات المستخدمين وتوجيههم إلى أهم الأمور التي يجب أن يتنبهوا لها أثناء التصميم مثل التعاطف مع المستخدمين وتحديد مشكلاتهم ومن ثم يترك لهم المجال لتوليد أفكار إبداعية معتمدين على خيالهم في إنتاجها ويقدم لهم التغذية الراجعة لهذه التصاميم بعد إنتاجها ولذلك من اجل تدريبهم على حل المشكلات المعقدة التي سوف تواجههم مستقبلًا في حياتهم الواقعية.

أساليب قياس مهارات التفكير التصميمي:

تنوعت الأساليب التي استخدمتها الدراسات السابقة لقياس مهارات التفكير التصميمي ومنها:

أولًا: الاختبارات:

- دراسة السيد وعبد الوهاب (2022) التي استخدمت اختبار لقياس مهارات التفكير التصميمي التالية (التقمص- تعريف المشكلة- توليد الأفكار- إنتاج النموذج المبدئي- التجربة والاختبار) لحل مشكلات دمج التكنولوجيا في تصميم وتخطيط الدرس، وتم تقييم الاختبار بتحديد استجابات الطالبات في كل مرحلة، كما تم تحديد معايير الحكم في ضوء (4) مؤشرات متدرجة من 1 إلى 4 درجات لكل مرحلة من مراحل التفكير التصميمي، وهي: التعاطف (ضع نفسك شعوريًا مكان الآخرين- ارجع لمعلومات في ضوء تخصصك- انظر لها بتسلسل وترابط- ابحث عن احتياجات غير ملباه)، التعرف (فلتر المعلومات- حدد نوع المشاكل الموجودة المسببة للمشكلة ذاتها- قرر أي مشكلة ستتولى- بلور سبب المشكلة الأساسية)، توليد الأفكار (توليد الأفكار في مجموعات- شجع الأفكار غير التقليدية- استمع للأفكار وطورها- صنف الأفكار)، النموذج المبدئي (ترجم الحل لخدمة "نافعة- قابلة للتطبيق- تتوفر إمكاناتها- تناسب الفئة المستهدفة)، التجربة والاختبار (توقعاتك عن استخدم الآخرين لحلك "عملي- يحقق الهدف- يقلل الأضرار- يمكن الاستفادة منه بطرق مختلفة).

- دراسة علي والعابدين (2022) التي استخدمت اختبار لقياس مهارات التفكير التصميمي تكون من (7) مواقف (تم صياغتها في صورة مشكلة) كل منها يتطلب تصميم يتناسب مع طبيعة المرحلة، واستخدمت بطاقة تقويم منتج يتم تطبيقها بشكل فردي ويتم تقويم الأداء بناءً على معايير تم وضعها للمنتج وهي: النموذج المستخدم في التصميم مبتكر (فريد- غير متكرر)، النموذج قابل للتعديل والتطوير (يمكن توليد أفكار جديدة من النموذج)، الأدوات المستخدمة في تصميم النموذج جيدة (اختيار أفضل الأدوات من البدائل المتاحة).
- دراسة الفولي (2022) التي استخدمت اختبار لقياس مهارات التفكير التصميمي وتم صياغته بأسئلة ي صورة مشكلات ومواقف حياتية تتعلق بحياة الطالبات ومستقبلهم في المجتمع، وتسهم هذه الأسئلة في الكشف عن مدى اكتسابهن لمهارات التفكير التصميمي وتكون الاختبار من سبع مواقف ومشكلات كل موقف ومشكلة خصص لها خمس أسئلة مفتوحة كل سؤال يقيس مهارة من مهارات التفكير التصميمي التالية (التعاطف- التعريف- توليد الأفكار- النموذج المبدئي- التجربة والاختبار).

ثانيًا: بطاقة ملاحظة:

- دراسة أبو عودة وأبو موسى (2021) التي استخدمت بطاقة اللاحظة تضمنت خمس مهارات وهي: مهارة التعايش (التقمص) خصص لها (4) مؤشرات، ومهارة تحديد المشكلة خصص لها (3) مؤشرات، ومهارة تصور الحل وخصص لها (4) مؤشرات ومهارة بناء النموذج وخصص لها (4) مؤشرات، ومهارة الاختبار وخصص لها (3) مؤشرات.
- دراسة الخضير (2022) التي استخدمت بطاقة ملاحظة لملاحظة أداءات الطالبات وتطبيقهن لمهارات التفكير التصميمي وتم تحديد خمس مهارات وهي: التعاطف خصص لها (5) مؤشرات، وتحديد المشكلة خصص لها (5) مؤشرات، ومهارة توليد الأفكار خصص لها (6) مؤشرات، ومهارات النموذج الأولي وخصص لها (6) مؤشرات، ومهارة الاختبار وخصص لها مؤشرين.
- دراسة الشمالي (2023) التي استخدمت بطاقة الملاحظة لقياس مهارات التفكير التصميمي حيث خصصت لمهارة التعاطف والتقمص (3) مؤشرات، ولمهارة التحديد/ تحديد المشكلة (3) مؤشرات، ولمهارة الفكرة/ العصف الذهني وتصور الحل (4) مؤشرات، ولمهارة النموذج الأولي (4) مؤشرات، ولمهارة اختبار النموذج (4) مهارات.

ثالثًا: مقياس:

- دراسة محمد (2023) التي استخدمت مقياس لقياس مهارات التفكير التصميمي تضمن خمس مهارات وهي: التعاطف خصص لها (6) عبارات، وتعريف المشكلة خصص لها (6) عبارات ومهارة ابتكار الأفكار خصص لها (6) عبارات ومهارة إعداد النموذج الأولي خصص لها (6) عبارات ومهارة الاختبار أو التنفيذ خصص لها (6) عبارات، ليكون مجموع عبارات المقياس (30) عبارة.

بناء على تعدد أساليب قياس مهارات التفكير التصميمي فقد استخدم البحث اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي مكون من جزئين جزء يمثل اختبار لتصميم مواقع إلكترونية باستخدام لغة (HTML) وقسم يمثل بطاقة ملاحظة هذا الأداء وفق مهارات التفكير التصميمي.

الفيديو التفاعلي وتنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى الطلاب بالمرحلة الثانوية:

تأتي أهمية تنمية تدريب الطلاب وخصوصًا بالمرحلة الثانوية على تصميم مواقع إلكترونية بلغة (HTML) لأنه يتفق مع ميولهم للتعرف على التقنيات الحديثة وحاجتهم لمعرفة لغات البرمجة المختلفة، كما أنهم قد سبق لهم وتعرفوا على برامج مساعدة مثل: برنامج معالج النصوص ميكروسوفت ورد، وبرنامج إنتاج العروض التقديمية ميكروسوفت باوربوينت، وغيرها من البرامج المرتبطة بويب والتي يتم تدريسها لهم من خلال مقرر التقنية (الدسوقي وآخرون، 2023). وانطلاقًا من ذلك فأن مقرر التقنية من أهم المقررات التعليمية المساهمة في بناء جيل واع قادر على الإبداع ومواكبة التطور في مجال تكنولوجيا المعلومات، لذا من الضروري توجيه الجيل ليصبحوا منتجين ومبدعين في مجال الحاسب الآلي بصفة عامة، ومجال تصميم وإنتاج مواقع الويب بصفة خاصة باستخدام لغة (HTML) التي تعد الهيكل الرئيس لأي صفحة أو مواقع الويب الثابتة، وهي مهارات من الصعب إتقانها عند الكثير من الطلاب، لذا أكدت الكثير من الدراسات على أهمية تنمية هذه المهارات لمواكبة التطور السريع الحادث في مجال تقنية الحاسب الآلي، ومنها دراسة (رمزي، ٢٠١٤؛ عقل والنحال، ٢٠١٧؛ فهيم، ٢٠٢١؛ محمد وآخرون، ٢٠٢٢)، وأكدت جميع الدراسات على شحذ أفكار الطلاب لتقديم تصاميم إبداعية لمواقع الويب بلغة (HTML) وتنمية مهارات تصميم وانتاج مواقع الويب لمواكبة تطور تكنولوجيا الحاسب.

وتأتي أهمية تنمية مهارات التصميم والتفكير التصميمي لطلاب المرحلة الثانوية وتوظيفها في تصميم المواقع الإلكترونية باستخدام لغة (HTML) من أن التفكير التصميمي يتمثل بمجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها الطالب لتمكنه من تحديد المشكلات الواقعية ومحاولة إيجاد الحلول الملائمة من خلال تحديد

القضـــايا المتعلقة بها، والذي يتطلب ممارســة التخيل والتحليل لتوليد هذه الأفكار ثم بلورتها في صــورة نماذج أولية وتجريبها وتقييمها في ضـــوء معايير محددة (الســـيد وعبد الوهاب، 2020)، ولذلك من المهم تنمية هذا النوع من التفكير لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال توظيف تقنيات حديثة في تنمية مهاراته. ومنها الفيديوهات التفاعلية التي تعد من الوســائط المتعددة التفاعلية الحديثة التي يمكن أن تســهم بشــكل فاعل في تنمية مهارات التفكير التصميمي.

فربط التفكير التصـميمي بالتعلم المدمج من خلال الفيديوهات التفاعلية يسـهم في التشـجيع على العمل الجماعي والابتكار، والمسؤولية في اتخاذ القرارات، بالإضـافة لإمكانية جعله إطارًا منهجيًا يتم استخدامه خلال التدريس لإنتاج حلول ومشـاريع إبداعية، بما يتناسـب مع بيئات التعلم المدمج، وهو ما يتماشـى مع الاتجاهات البحثية الحديثة التي تســـعى لتوظيف النماذج والاســـتراتيجيات الحديثة القائمة على التقنية والتعلم المدمج التفاعلي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب في البيئات التعليمية الالكترونية المختلفة فقد أكد ذلك دراسـة كل من (أبو عودة وأبو موسـى، ٢٠٢١؛ Capone et al., 2017; Hadiyanto et al 2021; Sentürk, 2021)، ودراســة الخضــير (2022) التي اســتخدمت البودكاســت التعليمي التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصــميمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراســة الحابش والســليمان (2023) التي اقترحت تصميم لتطبيق نموذج التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمج التفاعلي، ودراسة محمد (2023) التي وظفت التقنية التفاعلية كأحد أبعاد المنحى التكاملي STEM في تنمية مهارات التفكير التصــميمي، ودراســة حمدي والشــهراني (2023) التي ربطت بين تصــميم بيئة تدريب إلكترونية قائمة على الدمج بين التفكير التصــميمي وتطبيقات الويب التشاركية في تنمية مهارات إنتاج المعرفة.

تأســـيسًـــا على ما تبين من خلال عرض محاور الإطار النظري والجوانب المتعلقة بكل من الفيديو التفاعلي ولغة (HTML) والتفكير التصـــميمي يتضـــح أهمية توظيف الفيديو التفاعلي في تدريس لغة (HTML) لتنمية مهارات التفكير التصـميمي إذ أن هذا النوع من الفيديوهات يعتمد على دور الطلاب النشـط بالتعلم وتفاعلهم في حل الأسئلة التي تطرح عليهم ضمن محتواه، ونظرًا لأن لغة (HTML) هي لغة تستخدم لتصــميم المواقع الإلكترونية فإن اســتخدام مثل هذا الفيديو ســيجعل التعلم لهذه اللغة أكثر تشــويقًا ومتعة من خلال إضــافة أدوات أســئلة تفاعلية تطلب منهم تصــميم هذه المواقع التي تخدم مســتخدميها وتلبي احتياجاتهم الخدمية وهذا ما يجعل من تنمية مهارات التفكير التصـــميمي لديهم في هذه اللغة وباســـتخدام هذه الفيديوهات أمرًا مهمًا إذ أن التفكير التصـميمي يرتبط بقدرة الطلاب على التعاطف مع المسـتخدمين وتلبية احتياجاتهم من

خلال توليد أفكار إبداعية لتصميم مواقع إلكترونية تلبي احتياجاتهم الخدمية التقنية ولذلك فإن استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصـــميمي في لغة (HTML) يمكن أن يتحقق إذا ما تم توظيف هذا الفيديو بطريقة مناسبة لتنمية هذا النوع من التفكير.

البحوث والدراسات السابقة

البحوث والدراسات السابقة التي تناولت الفيديو التفاعلي:

هدفت دراســة كازانيديس (Kazanidis, et al, 2018) إلى تقديم مقترح لأســلوب الفيديو التفاعلي المعزز للفصل الدراسي (CAIV) الذي يجمع بين تقنية الواقع المعزز وإمكانيات الفيديو التفاعلي الذي يحول شاشة الفيديو التفاعلية المسقطة إلى لوحة مشتركة لتفاعلات التعلم الشخصية والتعاونية. واستخدم لتحقيق هذا الهدف المنهج الوصفي الاستقرائي من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والتطبيقات العملية التي نفذت هذا النمط من الفيديو التفاعلي، وتم التوصـــل إلى نموذج مقترح لاســتخدام الفيديو التفاعلي يعتمد على نهج يوفر فرص التعزيز لإطارات الفيديو المحددة التي يتم عرضها على شاشة عرض الفيديو في الفصل الدراسي. وتشمل التعزيزات مجموعة متنوعة من الأنشطة التفاعلية التي تحفز اهتمام الطلاب وتحفز المشاركة النشطة من خلال أجهزتهم المحمولة. واقترح ثلاث فئات للتفاعل لـــــ CAIV '؛ تفاعلات المعلم وتفاعلات الطلاب وتفاعلات الفصل الدراسي.

هدفت دراســة الدوســري (2019) إلى التعرف على أثر التدريس باســتخدام الفيديو التفاعلي على التحصــيل العلمي في مقرر الحاســب الآلي للصــف الأول الثانوي لعينة من طلاب الصــف الأول الثانوي بمحافظة وادي الدواسر، ولتحقيق هدف الدراسة أستخدم المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (48) طالبًا، مقســمة لمجموعتين: تجريبية، درســت باســتخدام الفيديو التفاعلي، والأخرى ضــابطة، درســت باســتخدام الفيديو الخطي، فأعدت أداة الاختبار، لتحديد مســتوى تحصــيل الطلاب في المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم، وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصـائيا بين المجموعتين في مســتوى التذكر، بينما وجدت فروق دالة إحصــائيا في مســتوى الفهم والتطبيق، وفي مجمل الاختبار لصالح التجريبية.

هدفت دراســة محب الدين (2021) الى التعرف على التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (التفسـيرية / التصحيحية) بالفيديو التفاعلي والمناقشة الالكترونية (الموجهة/ التشاركية) في بيئة الفصل المقلوب وقياس أثر

تفاعلهما على تنمية مهارات تصميم منصات التعلم الالكتروني لدى طلاب الدراسات العليا، استخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (40) طالبًا وطالبةً من طلاب الدراسات العليا مرحلة ماجستير تقنيات التعليم في المستوى الثاني بجامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية. تم تقسيمهم إلى (4) مجموعات تجريبية قوام كل منها (١٠) طلاب، وكانت أداتا البحث اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة الاداء لمهارات تصميم منصات التعلم الالكتروني، وجاءت النتائج لصالح المجموعة التي تعرضت لنمط التغذية الراجعة التفسيرية في الفيديو التفاعلي مع أسلوب المناقشة الالكترونية التشاركية ببيئة الفصل المقلوب.

هدفت دراسة البقمي والعماري (2022) إلى التعرف على أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية الجانب المعرفي والمهاري لمهارات البرمجة في لغة python لدى طلاب الصف الاول المتوسط بمحافظة تربة، استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه تجريبي ذات المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكونت العينة من (43) طالبًا من طلاب الصف الأول المتوسط تم توزيعهم في مجموعتين مجموعة تجريبية وعدد أفرادها (23) طالبًا ومجموعة ضابطة عدد أفرادها (20) طالبًا، تم إعداد اختبار تحصيلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة في لغة python ، كما تم إعداد بطاقة ملاحظة للجانب المهاري لمهارات البرمجة في لغة python، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة في لغة python تعزى لاستخدام الفيديو التفاعلي لصالح المجموعة التجريبية، يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للجانب المهاري لمهارات البرمجة في لغة python تعزى لاستخدام الفيديو التفاعلي لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة قاسم (2022) إلى دراسة التفاعل بين مستويات كثافة التلميحات البصرية (أحادية، ثنائية، ثلاثية) بالفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية وسعة الذاكرة العاملة منخفضة، مرتفعة. وأثره على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. واستخدم التصميم التجريبي لتحقيق أهداف البحث، وتكونت عينة البحث من (١٨٠) طالبًا وطالبة من الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، تم توزيعهم على (٦) مجموعات تجريبية، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي وبطاقة تقييم منتج، وأوضحت النتائج أن مستوى كثافة التلميحات البصرية الثنائي أفضل مستوى كثافة، ثم مستوى كثافة التلميحات البصرية الأحادي، ثم مستوى كثافة التلميحات البصرية الثلاثي، سعة الذاكرة العاملة

المرتفعة أفضل من سعة الذاكرة العاملة المنخفضة، المجموعة التجريبية (مستوى كثافة التلميحات البصرية الثنائي ذو سعة الذاكرة العاملة المرتفعة) أفضل المجموعات التجريبية حال التفاعل بين مستويات كثافة التلميحات البصرية وسعة الذاكرة العاملة.

هدفت دراسة المرسي (2022) إلى الكشف عن أثر التدريس بالفيديو العادي والتفاعلي للتعلم المقلوب في التحصيل الدراسي بمقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي واتجاههم نحوهما، وقد اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، المتمثل في التصميم القائم على مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية، بتطبيق قبلي وبعدي لأدوات البحث، وقد تألفت عينة الدراسة من (60) طالبًا تم اختيارهم بطريقة قصدية من ضمن ثلاثة فصول متاحة بثانوية بدر بمدينة الرياض، حيث مثّل (31) طالبًا المجموعة التجريبية، و(29) طالبًا المجموعة الضابطة، وتم إعداد الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه؛ لتحقيق أهداف البحث. وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية إيجابي بين متوسط درجات المجموعة التجريبية (التي تعلمت بالفيديو التفاعلي للتعلم المقلوب) مقارنة بمتوسط المجموعة الضابطة (التي تعلمت باستخدام الطريقة الاعتيادية للتعلم المقلوب) في الاختبار البعدي للتحصيل، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذي دلالة إحصائية إيجابي بين متوسط درجات المجموعة التجريبية مقارنة بمتوسط المجموعة الضابطة في المقياس البعدي للاتجاه نحو استخدام طريقتي الفيديو العادي، التفاعلي في التعلم المقلوب، لصالح المجموعة التجريبية.

البحوث والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير التصميمي.

هدفت دراسة العنزي والعمري (2017) إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في مدينة تبوك. وقد استخدم الباحثان في الدراسة المنهج التجريبي بالتصميم شبة التجريبي. وتحقيقا لأهداف الدراسة، وتكون مجتمع الدراسة من جميع الطلاب الموهوبين (المستوى الثاني) في برنامج رعاية الموهوبين بمدارس التعليم العام بمنطقة تبوك بالرحلة الابتدائية، بعدد (18) فصلًا بمدارس تعليم تبوك. ومن ثم تم اختيار فصلين من تلك الفصول (18) بطريقة عشوائية بسيطة، وتم استخدم اختبار تورنس للتفكير الإبداعي (الجزء الشكلي الصورة ب). وبرنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي. وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية؛ وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل) لدى الطلاب الموهوبين في منطقة تبوك.

هدفت دراسة السيد وعبد الوهاب (2020) إلى بناء برنامج تدريبي مدمج في ضوء إطار تيباك TPACK لتنمية جدارات تصميم الدروس التفاعلية والتفكير التصميمي لدى الطالبات المعلمات بكلية الاقتصاد المنزلي، واتبع البحث في جانبه التطبيقي المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة البحث من (85) طالبة معلمة تم تقسيمهن علي مجموعتين، حيث بلغ عددهن في المجموعة التجريبية (45) طالبة بينما بلغ عددهن في المجموعة الضابطة (40) طالبة؛ واشتملت الأدوات البحثية على (اختبار معرفي – مقياس تقدير متدرج – مقياس الاتجاه نحو تصميم الدروس التفاعلية في ضوء إطار تيباك) لقياس مكونات جدارات تصميم الدروس التفاعلية على الترتيب (المكون المعرفي – المكون الأدائي – المكون الوجداني) واختبار للتفكير التصميمي؛ وقد دلت النتائج على وجود أثر كبير للبرنامج على كل مكون من مكونات الجدارة وعلى التفكير التصميمي يتضح من الأداء البعدي لطالبات المجموعة التجريبية علي الأدوات البحثية مقارنة بالقياس القبلي؛ كما تبين وجود فروق دالة إحصائيا لصالح طالبات المجموعة التجريبية في الأداء البعدي على الأدوات البحثية في كل مكون من مكونات الجدارة وفي التفكير التصميمي مقارنة بالأداء البعدي لطالبات المجموعة الضابطة.

هدفت دراسة أبو عودة وأبو موسى (2021) إلى الكشف عن أثر تدريس وحدة في العلوم بتوظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، اتبع الباحثان في ذلك المنهجين الوصفي (الأسلوب التحليلي: تحليل المضمون)، والمنهج شبه التجريبي (تصميم المجموعة الواحدة (قبلي–بعدي)، وتحددت مواد وأدوات البحث في تحليل محتوى الوحدة وفق أبعاد المنحى التكاملي، والوحدة المقترحة، ودليل المعلم لتنفيذ تدريس الوحدة، وقائمة بمهارات التفكير التصميمي، وبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي. أجري البحث على (40) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة طيبة الثانوية للبنات مديرية التربية والتعليم شرق خان يونس، حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في مهارات التفكير التصميمي في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، وأن لتدريس العلوم وفق التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي أثر كبير في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع.

هدفت دراسة إبراهيم وإبراهيم (2022) إلى دراسة أنماط تكنولوجيا تصميم المعلومات وأثر تفاعلها مع مستويات التدفق في تنمية مهارات التفكير التصميمي لرواية القصص التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكفاءة الذات، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي لتحقيق أهدافها، واشتملت عينة البحث على عينة

عشـــوائية قوامها (60) طالبًا وطالبةً من طلاب تكنولوجيا التعليم بمصـــر، تم تقســـيم عينة البحث إلى أربعة مجموعات تجريبية قوام كل مجموعة تجريبية عدد (15) طالبًا وطالبةً، وتم تصـــميم اختبار لقياس تحصـــيل النواحي المعرفية الخاصـــة بمهارات التفكير التصـــميمي لرواية القصـــص التفاعلية، وبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لرواية القصص التفاعلية، وبطاقة تقييم كتابة قصة تفاعلية، ومقياس كفاءة الذات. وأظهرت النتائج فاعلية أنماط تكنولوجيا تصـميم المعلومات على متغيرات البحث بوجه عام باختلاف مسـتويات التدفق، وظهر بوضوح في زيادة كسب درجات بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لرواية القصص التفاعلية.

هدفت دراسة الخضير (2022) إلى التعرف على أثر استخدام البود كاست التعليمي في تدريس وحدة التواصـل الشـفهي والاسـتماع على تنمية مهارات تطبيق مراحل التفكير التصـميمي المتمثلة بالمراحل المتتالية (التعاطف ثم تحديد المشـــكلة ثم توليد الأفكار ثم النموذج الأولي ثم الاختبار لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. وتم اســـتخدام المنهج التجريبي القائم على التصـــميم شـــبه التجريبي Quasiذي المجموعة الواحدة والقياسين القبلي والبعدي في الإجابة عن أسئلة الدراسة. وتألفت عينة الدراسة من مجموعة تم اختيارها بالطريقة العنقودية العشوائية متعددة المراحل تضمنت (13) طالبةً، واستخدمت الباحثة بطاقة ملاحظة لمهارات تطبيق مراحل التفكير التصميمي، وتوصلت الدراسة إلى: وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوســـطي رتب درجات طالبات مجموعة الدراســـة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تطبيق مراحل التفكير التصميمي فيما يتعلق بمهارات التطبيق سالفة الذكر والفروق لصالح التطبيق البعدي.

التعليق على الدراسات السابقة:

- **أوجه التشابه:** تشابه البحث الحالي مع الدراسات السابقة بما يلي:

1. اتفق البحث الحالي مع عدد من الدراسـات السـابقة بأنها اسـتخدمت الفيديو التفاعلي في تدريس الحاسـب الآلي وتصـــميم المواقع الإلكترونية؛ ومنها (قاســـم، 2022؛ محب الدين، 2021) التي اســـتخدمت الفيديوهات التفاعلية في تنمية مهارات تصـميم مواقع الويب التعليمي ومنصـات التعلم الإلكتروني، ودراسـة كل من (البقمي والعماري، 2022؛ الدوسري، 2019؛ المرسي، 2022) التي أكدت على أثر الفيديوهات التفاعلية في تحسـين المخرجات التعليمية بمقرر الحاسـب الآلي، ودراسـة (Kazanidis, et al, 2018) التي هدفت إلى تقديم مقترح لأسلوب الفيديو التفاعلي المعزز للفصل الدراسي (CAIV).

2. اتفق البحث الحالي مع عدد من الدراسات السابقة التي ركزت على تنمية مهارات التفكير التصميمي ومنها (إبراهيم وإبراهيم، 2022؛ أبو عودة وأبو موسى، 2021؛ الخضير، 2022؛ السيد وعبد الوهاب، 2020؛ العنزي والعمري، 2017).
3. اتفق البحث الحالي مع عدد من الدراسات السابقة التي استخدمت المنهج التجريبي ومنها (إبراهيم وإبراهيم، 2022؛ أبو عودة وأبو موسى، 2021؛ ا البقمي والعماري، 2022؛ الخضير، 2022؛ الدوسري، 2019؛ السيد وعبد الوهاب، 2020؛ العنزي والعمري، 2017؛ قاسم، 2022؛ محب الدين، 2021؛ المرسي، 2022).
4. اتفق البحث الحالي مع عدد من الدراسات السابقة التي كانت عينتها بالمرحلة الثانوية ومنها (الخضير، 2022؛ الدوسري، 2019؛ المرسي، 2022).

- **أوجه الاختلاف:** اختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة بما يلي:

1. اختلف البحث الحالي مع دراسة (Kazanidis, et al, 2018) بأنه تم استخدام المنهج الوصفي الاستقرائي إلا أن هذه الدراسة تم فيها الاعتماد على الجانب النظري الذي يوضح آلية استخدام وتوظيف الفيديو التفاعلي في التعليم بما يخدم تحقيق أهداف البحث الحالي.
2. اختلف البحث الحالي مع عدد من الدراسات السابقة في اختيار عينة البحث فقد تم اختيار عينة البحث في دراسة (محب الدين، 2021) في الدراسات العليا، ومن المرحلة الجامعية في دراسة (إبراهيم وإبراهيم، 2022؛ السيد وعبد الوهاب، 2020؛ قاسم، 2022)؛ ومن المرحلة المتوسطة في دراسة (أبو عودة وأبو موسى، 2021؛ البقمي والعماري، 2022)، ومن الموهوبين في دراسة (العنزي والعمري، 2017)، وعلى الرغم من هذا الاختلاف إلا أن البحث استفاد من هذه الدراسات في التعرف على آلية توظيف الفيديو التفاعلي ومهارات التفكير التصميمي في تحقيق أهدافه.
3. اختلف البحث الحالي مع الدراسات السابقة بتصميم مواد وأدوات كل دراسة من الدراسات السابقة، حيث إن البحث الحالي يستخدم فيديوهات تفاعلية لتعليم لغة (HTML) لطالبات الصف الأول الثانوي، ودليل المعلمة وكراسة للطالبة للتعريف بآلية التعامل مع الفيديوهات التعليمية، وكما أن البحث الحالي يعتمد على اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي كأداة للبحث لجمع البيانات الخاصة به.

- **أوجه التميز:**

تميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة بأنه هدف إلى البحث في أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة رجال ألمع.

- **أوجه الاستفادة:**

استفاد البحث من الدراسات السابقة بتحديد الأسس النظرية التي تتعلق بمتغيرات البحث والتي تم توظيفها في تعرف آلية تحقيق أهداف البحث الخاصة بتصميم الفيديو التفاعلي والتفكير التصميمي، كما استطاعت الباحثة من خلال اطلاعها على الدراسات السابقة تحديد مشكلة البحث وأسئلته وفروضه بطريقة علمية صحيحة، اختيار المنهجية المناسبة وتصميم المواد والأدوات واختيار الأساليب الإحصائية وتحليل النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات وتنسيق البحث وفق أسس البحث العلمي الصحيحة.

فرض البحث:

سعى البحث للتحقق من صحة الفرض الآتي:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار أداء مهارات التفكير التصميمي.

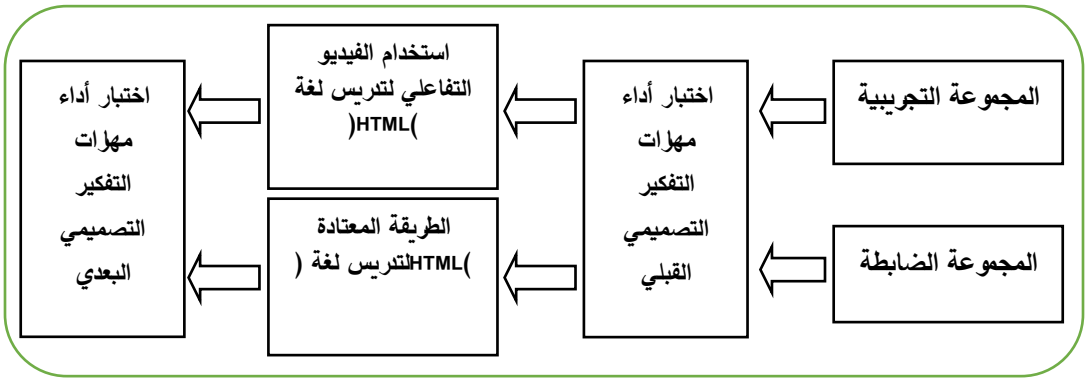
منهجية البحث واجراءاته:

منهج البحث:

تم الاعتماد على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لعينتين ضابطة وتجريبية بتطبيق قبلي/ بعدي، وعرفه دشلي (2016، 70) بأنه "الذي يقوم الباحث بموجبه باختيار مجموعتين متكافئتين في الخلفية العلمية أو الخبرة العملية أو مستوى الأعمار أو توزيع الجنسين وغير ذلك، بعد ذلك يقوم الباحث باختيار مجموعة من هاتين المجموعتين يتم تعريضها للمتغير ونسميها المجموعة التجريبية، أما المجموعة الأخرى والتي تسمى المجموعة الضابطة فلا يتم تعريضها للمتغير المستقل، وفي النهاية فإننا نقوم بقياس أداء كل من المجموعتين بهدف الكشف عن أي تغيير يكون قد وقع في أداء المجموعة التجريبية" ويوضح الشكل (4) التصميم شبه التجريبي للبحث.

شكل (4)

التصميم شبه التجريبي للبحث



مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع طالبات المرحلة الثانوية بالمدارس الحكومية الثانوية للبنات بمحافظة رجال ألمع في المنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية للعام 1445هـ.

عينة البحث:

تم اختيار عينة بطريقة قصدية من طالبات الصف الأول الثانوي من مدرسة مجمع الشعبين في محافظة رجال ألمع في المنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية التي تعمل الباحثة بها، وبلغ عددهن (69) طالبة، وقسمت العينة إلى مجموعتين: باختيار الفصل (1/أ) ليمثل المجموعة التجريبية وعدد الطالبات فيه (35) طالبة، واختيار الفصل (1/ب) ليمثل المجموعة الضابطة وعدد الطالبات فيه (34) طالبة.

مواد البحث:

تم إعداد فيديوهات تفاعلية تعليمية لتدريس وحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي، ودليل معلمة لإرشاد المعلمة لطريقة التعامل معها لتدريس الوحدة الإجرائية وكراسة أنشطة الطالبة، وقد تم إعدادها وفقًا لما يلي:

1. تحديد الهدف من الفيديوهات التفاعلية: هدفت الفيديوهات التفاعلية إلى تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف الأول الثانوي في لغة (HTML) في وحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1.

2. مصـــادر إعداد الفيديوهات التفاعلية: تم الاطلاع على الدراســات الســابقة التي اســتخدمت الفيديوهات التفاعلية في العملية التعليمية للتعرف على آلية إعدادها ومنها (البقمي والعماري، 2022؛ الدوســري، 2019؛ قاسم، 2022؛ محب الدين، 2021؛ المرسي، 2022؛ Kazanidis, et al, 2018).
3. اختيار التطبيق الذي تم اســتخدامه لتصــميم الفيديوهات التفاعلية: تم الاعتماد على تطبيق Nearpod لتصميم الفيديوهات التفاعلية، فهو تطبيق على شبكة الإنترنت يعطي الطالبات فرصة للتفاعل مع المعلمة من خلال تنفيذ الأنشــطة التفاعلية التي يتم تصــميمها بهذا التطبيق أثناء شــرح المعلمة الدروس المتعلقة بوحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي، وتقييم الطالبات تقييمًا تكوينيًا إذ يسمح للمعلمة بمراقبة استجابات الطالبات على مجموعة متنوعة من الأنشطة والتدريبات التفاعلية، منها إجابة الطالبات على الأسئلة المفتوحة، استطلاعات الآراء، ورسم الصــور، وكما يوفر التطبيق الصــور ثلاثية الأبعاد وبرامج المحاكاة للتفاعل بين المعلمة والطالبة ضــمن هذا التطبيق أثناء الدرس. إذ يتضمن Nearpod عدد من المميزات منها تصميم عروض تقديمية بأشكال مختلفة (عرض، تفاعلي، محمل من الجهاز)، كما تتوفر فيه إمكانية نشــره على الطالبات أثناء الحصــة بشكل مباشر أو إرساله إلى الطالبات للاطلاع عليه والتفاعل معه، كما تتوفر في Nearpod مكتبة يمكن أن تحمّل بها المعلمة عدد من الفيديوهات والمراجع الإلكترونية التي يمكن أن تســتفيد منها الطالبة، كما يتوفر فيه تقرير عن كل جلسة يساعد المعلمة في تحديد مستوى الطالبات أثناء الجلسات، كما يتوفر فيه إمكانية لتصميم اختبارات (تقويم) لقياس مستوى الطالبات في كل جلسة.
4. إعداد الفيديوهات التفاعلية: تم إعداد الفيديوهات التفاعلية وفق المراحل التالية:

أولًا: مرحلة التحليل: هي المرحلة الأساسية للعمل وتضمنت:

1- تحديد الهدف من تصــميم دروس وحدة "البرمجة باســتخدام لغة ترميز النص التشــعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي باستخدام الفيديو التفاعلي في تطبيق Nearpod، وهو الدمج بين التعلم الصفي وجهًا لوجه وبين التعلم الالكتروني لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات.

2- تحليل خصــائص الطالبات: وهي عينة من طالبات الصــف الأول الثانوي، إذ تتمتع الطالبات في هذه المرحلة بالخصائص التالية: (آل طالب، 1435هـ)

- ينمو الذكاء العام بســرعة لدى الطالبات في هذه المرحلة، وتبدأ القدرات العقلية في التمايز، ويصــل ذكاء الطالبة إلى أقصى حد يمكن أن يصل إليه في نهاية هذه المرحلة.

- تظهر سرعة التحصيل، والميل إلى بعض المواد الدراسية دون الأخرى.
- تنمو القدرة على تعلم المهارات وكتساب المعلومات.
- يتطور الإدراك من المستوى الحسي إلى المستوى المجرد.
- يزداد مدى الانتباه وتطول مدته.
- يزداد الاعتماد على الفهم والاستدلال بدلًا من المحاولة والخطأ أو الحفظ المجرد.
- ينمو التفكير والقدرة على حل المشكلات واستخدام الاستدلال والاستنتاج، وإصدار الأحكام على الأشياء، وتظهر القدرة على التحليل والتركيب، وتتكون القدرة على التخطيط والتصميم.
- تزداد القدرة على التعميم والتجريد.
- تتكون المفاهيم المعنوية عن الخير والشر والصواب والخطأ والعدل والظلم.
- تظهر القدرة على الابتكار بشكل أكبر.
- تتضح طرق وعادات الاستذكار، والتحصيل الذاتي والتعبير عن النفس.

3- تحليل المادة العلمية: تم تحليل محتوى الوحدة المختارة وهو وحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي، وتم إجراء التحليل وفقًا للآتي:

(1) تحديد هدف التحليل: هدف التحليل إلى تحديد موضوعات الوحدة الإجرائية وما تتضمنه من مفاهيم وتعميمات ومهارات.

(2) وحدة التحليل: تمثلت وحدة التحليل التي تم تحليل المحتوى في ضوئها بوحدة الموضوع أو الفكرة أو النشاط أو التقويم، سواء كانت مباشرة أو غير مباشرة.

(3) التحقق من ثبات التحليل: لحساب ثبات التحليل، قامت الباحثة بتحليل الوحدة الإجرائية مرة، ثم طلبت من إحدى معلمات التقنية الرقمية أن تقوم بتحليل هذه الوحدة مرة ثانية دون الاعتماد على التحليل الذي قامت به الباحثة، للتحقق من ثبات التحليل بالاعتماد على نتائج التحليلين، ويوضح الجدول (2) النتائج التي تم التوصل إليها من التحليلين، وقد تم حساب ثبات التحليل بتحديد نسبة الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة هولستي "Holist" التالية:

$$R= \frac{2(C12)}{C1+C2}$$

R: معامل الثبات أو معامل الاتفاق.

C12: عدد المفردات التي يتفق عليها المحللين.

C1+C2: عدد المفردات التي نتجت عن التحليل الأول والثاني.

جدول (2)

معامل ثبات تحليل محتوى وحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي

مكونات الوحدة	عدد المؤشرات في التحليل الأول	عدد المؤشرات في التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	معامل الثبات
المفاهيم	16	14	14	0.93
التعميمات	29	31	29	0.97
المهارات	9	11	9	0.90
المكونات ككل	54	56	52	0.95

يتضـح من جدول (2) أن معامل الثبات تراوحت بين (0.90-0.97) لكل مكون من مكونات الوحدة وللمكونات ككل (0.95)، وهي نسـب مرتفعة، مما يدل على أن التحليل ذو ثبات مقبول، ويؤخذ به لمتابعة إجراء البحث.

4- صياغة الأهداف التعليمية: تم صياغة الأهداف التعليمية السلوكية بكل درس بحيث تكون شاملة ومرتبطة بالأهداف العامة لتدريس وحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي، وقابلة للقياس.

5- تحليل البيئة التعليمية: يتم ذلك بالتأكد من توفر خدمة الإنترنت الشـخصـية لدى الطالبات، وتوفر أجهزة الحاسب والايبادات والانترنت في معمل الحاسب في المدرسة.

ثانيًا: مرحلة التصميم: في هذه المرحلة تم تصميم الدرس باستخدام فيديوهات تفاعلية في تطبيق Nearpod، حيث تضمن الأهداف الإجرائية وشرح مفصل لما تتضمنه الدرس من موضوعات مدعمة بالصور التوضيحية وأنشـطة تفاعلية متنوعة تتطلب من الطالبة الإجابة عليها في نفس التطبيق في المكان المخصـص لتسـتطيع المعلمة متابعة الطالبات وتقيمهن أثناء الحصة وتقديم التغذية الراجعة لهن بشكل فردي وجماعي وأفلام وثائقية وأسـئلة تقويم نهاية كل درس تفاعلية، وقد تم الحرص أثناء تصـميم الأسـئلة والأنشـطة والتدريبات أن تكون موجهة لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات.

ثالثًا: مرحلة التطوير: في هذه المرحلة تم ربط جميع عناصـــر الدروس بـــــــ Nearpod، وذلك بتحميلها على Nearpod لكي تستفيد الطالبات منها فيما بعد، ولتتمكن من حل المهام والأنشطة والتدريبات والأسئلة المكلفة بإنجازها على Nearpod ومن ثم إعادة إرسالها للمعلمة لكي تضع الدرجة.

رابعًا: مرحلة التطبيق (التنفيذ): يتم في هذه المرحلة تنفيذ الدرس واقعيًا في حجرة الصف من خلال استخدام الأيبادات الخاصـــة بالطالبات وتشـــغيل Nearpod ليتســـنى للطالبات مشـــاهدة العروض الخاصـــة بالدرس والعروض التفاعلية وتنفيذ الأنشطة والتدريبات والاختبارات عليها، بما يساعد على تحقق التعلم وإتقان للأهداف المحددة مسبقاً.

خامسًـــا: مرحلة التقويم: تســـتخدم هذه المرحلة لتقديم التغذية الراجعة للطالبة والتأكد من اســـتفادتها مما تم عرضه خلال الدرس وذلك بطرح عدة أسئلة متنوعة منها الموضوعية والمقالية.

5. إعداد دليل المعلمة: تم إعداد الدليل بصـــورته الأولية لتدريس وحدة "البرمجة باســـتخدام لغة ترميز النص التشـــعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصـــف الأول الثانوي باســـتخدام الفيديو التفاعلي، وتم عرضـــه على مجموعة من المحكمين المختصـــين في المناهج وطرق تدريس المقررات التقنية ملحق (1)، للأخذ بآرائهم ومقترحاتهم والتي تم في ضـــوئها تعديل الدليل، وقد كانت جميع التعديلات التي اقترحها المحكمين هي تعديلات بالصـــياغة اللغوية لبعض الفقرات في الدليل وتم الأخذ بها وأصـــبح الدليل جاهز بصورته النهائية قابل للتطبيق على عينة البحث ، وقد تضمن الدليل ما يلي:

- مقدمة.
- نبذة عن الفيديوهات التفاعلية.
- ما هو تطبيق Nearpod.
- مراحل استخدام الفيديو التفاعلي في تطبيق Nearpod لتدريس وحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي.
- نبذة عن التفكير التصميم.
- أهداف تدريس وحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي.
- الجدول الزمني لتدريس وحدة "البرمجة باســتخدام لغة ترميز النص التشــعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي.

- دروس الوحدة مصممة باستخدام الفيديوهات التفاعلية وقد تضمن كل درس: مرحلة التحليل (الأهداف الإجرائية السلوكية– الوسائل التعليمية) – مرحلة التصميم (جذب الانتباه– الاستكشاف– الشرح–التوسع– التقويم) – مرحلة التطوير (تم فيها تحويل مكونات الدرس إلى فيديو تفاعلي في تطبيق Nearpod) – مرحلة التطبيق (تم فيها تنفيذ الدرس واقعيًا في معمل الحاسب الآلي في المدرسة باستخدام الحاسب الآلي والإنترنت وتشغيل تطبيق Nearpod) – مرحلة التقويم (تم فيها تقويم الطالبات من خلال الدرس بطرح بعض الأسئلة التفاعلية التي أعدتها المعلمة والمبينة مسبقًا في مراحل سير الدرس والتي يتم تضمينها في Nearpod).

6. إعداد كراسة نشاط الطالبة: تم إعداد كراسة نشاط الطالبة لوحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي باستخدام الفيديو التفاعلي بصورتها الأولية بناءً على ما تضمنته الفيديوهات التفاعلية ودليل المعلمة من أنشطة تفاعلية، وقد تم عرضها على نفس محكمي الدليل وتم تعديل الصياغات اللغوية التي اقترحها المحكمين المرتبطة بمحتوى دليل المعلمة، وأصبحت الكراسة بصورتها النهائية قابل للتطبيق على العينة الأساسية للبحث، ، وقد تضمنت الكراسة الآتي:

- مقدمة.
- أهداف تدريس وحدة "البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)" من مقرر التقنية الرقمية 1 للصف الأول الثانوي.
- دروس الوحدة المصممة باستخدام الفيديوهات التفاعلية وتضمن كل درس (الأهداف الإجرائية السلوكية– الوسائل التعليمية– الصورة الورقية لـ "لأنشطة التفاعلية وأسئلة التقويم".

أداة البحث:

تم الاعتماد على اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي كأداة للبحث لجمع البيانات الخاصة بالبحث، حيث تم إعداد هذا الاختبار وفقًا لما يلي:

1. تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التصميمي قبل بدء التجربة التدريسية للبحث بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبعدها للتعرف على أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تدريس لغة (HTML) في تنمية هذه المهارات.

2. تحديد مصادر بناء الاختبار: سيتم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت تنمية التفكير التصميمي ومنها (إبراهيم وإبراهيم، 2022؛ أبو عودة وأبو موسى، 2021؛ الخضير، 2022؛ السيد وعبد الوهاب، 2020؛ العنزي والعمري، 2017).
3. تصميم الاختبار في صورته الأولية: تكون الاختبار من جزئين: الجزء الأول يتضمن بطاقة ملاحظة أداء الطالبة لمهارات التفكير التصميمي التالية (التعاطف مع المستخدمين– دراسة احتياجات المستخدمين– وضع الأفكار المبتكرة للتصميم– إنشاء النموذج الاولي–الوصول إلى اختيار أفضل الحلول) حيث خصص لكل مهارة رئيسة (5) مهارات فرعية، وحيث يتم ملاحظة أداء هذه المهارات لديها من خلال إجابتها على الجزء الثاني للاختبار والذي تضمن الاختبار (4) أسئلة تعتمد في حلها على ممارسة الطالبة لمهارات التفكير التصميمي عند لتصميم مواقع إلكترونية في لغة (HTML).
4. التحقق من صدق الاختبار: تم عرض الاختبار بصورته الأولية على نفس محكمي مواد البحث ملحق (1)، لإبداء آرائهم حول ما تضمنه الاختبار من أجزاء ومهارات في بطاقة ملاحظة الأداء وأسئلة في الاختبار في الجزء الثاني من الاختبار، ومدى مناسبتها للمهارات المستهدفة للتفكير التصميمي، ووفقًا لمقترحاتهم تم تعديل الاختبار وبطاقة قياس الأداء المرفقة، وأصبح جاهز للتطبيق على العينة الاستطلاعية، وقد كانت أبرز تعديلاتهم ما يلي:

- تعديل المهارة "تشارك رأي المعلمة وزميلاتها في التصميم المبدئي للصفحة الإلكترونية" إلى "تأخذ رأي المعلمة وزميلاتها في التصميم المبدئي للصفحة الإلكترونية لتحسينها".
- تعديل المهارة "تتطلع على عدة نماذج جاهزة لصفحات مشابهة للصفحة التي سوف تصممها لتضع تصور أولي لها" إلى "تستعين بعدة نماذج جاهزة لصفحات مشابهة للصفحة التي سوف تصممها لتضع تصور أولي لها".
- تعديل نص السؤال "صممي صفحة إلكترونية لعرض موضوعات تفيد الطالبات بالمرحلة الثانوية في مجال علمي معين، على أن تتضمن الصفحة معلومات عن الموضوع وصور ومقطع فيديو وبعض الروابط التشعبية المرتبطة بمواقع ومراجع متنوعة لتوسيع معرفة الطالبات" إلى "صممي صفحة إلكترونية لليوم الوطني بالمملكة، على أن تتضمن الصفحة معلومات عنه وصور ومقطع فيديو وبعض الروابط التشعبية المرتبطة بمواقع ومراجع متنوعة لتوسيع المعلومات عنه".

- تعديل نص السؤال "حددي بعض المشكلات التي تواجه مستخدمي الصفحات الإلكترونية واقترحي حلول مناسبة لهذه الصفحات كمستخدمة لهذه الصفحات بحيث تساعد هذه الحلول في تلبية احتياجات المستخدمين" إلى "حددي بعض المشكلات التي تواجه الطلاب في الحصول على شروحات لبعض الدروس في مناهجهم، واقترحي حلول مناسبة لهذه الصفحات كمستخدمة لها بحيث تساعد هذه الحلول في تلبية احتياجات الطلاب كمستخدمين لها".
- تعديل نص السؤال "اقترحي بعض الأفكار لتطوير بعض الصفحات الإلكترونية الجاهزة بما يسهم في تقديم خدمات أفضل لمستخدميها" إلى "اقترحي بعض الأفكار لتطوير موقع ويكبيديا بما يسهم في تقديم خدمات أفضل لمستخدميه".
- إضافة ملاحظة لتعليمات الاختبار أنه سيتم تقدير الدرجة الكلية للاختبار بناء على التقييم في بطاقة ملاحظة الأداء المرفقة لهذا الاختبار.

5. تحديد طريقة تقييم الطالبات بالاختبار: اعتمدت طريقة تقييم الطالبات على الدرجة التي تحصل على بطاقة ملاحظة أدائها أثناء حلها للأسئلة المرافقة في الاختبار والتي تعتمد في حلها على ممارستها لمهارات التفكير التصميمي عند لتصميم مواقع إلكترونية في لغة (HTML)، وقد تم اعتماد مقياس متدرج خماسي لتقييمها موزع كما يلي:
   - تعطى الطالبة (5) درجات عندما يكون مستوى الاتقان ممتاز.
   - تعطى الطالبة (4) درجات عندما يكون مستوى الاتقان جيد جدًا.
   - تعطى الطالبة (3) درجات عندما يكون مستوى جيد.
   - تعطى الطالبة درجتين عندما يكون مستوى الاتقان مقبول.
   - تعطى الطالبة درجة عندما يكون مستوى الاتقان ضعيف.

   وتم تقييم الطالبة حسب ما تم تدريبها عليه من خلال الانشطة التفاعلية على تطبيق مهارات التفكير التصميمي وفق المعايير المحددة ببطاقة الملاحظة المرفقة بالاختبار، وإعطاءها الدرجة حسب دقة تطبيق المهارة إذ تحصل على ممتاز عند تطبيق المهارة بشكل دقيق كما تم تدريبها عليه، أما إذا كان هناك أي قصور في أحد المعايير تعطى جيد جدًا بالمقارنة مع أداء زميلاتها لنفس العمل وهكذا لبقية درجات التقييم.
6. تجربة الاختبار على عينة استطلاعية لضبطه: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (12) طالبة –غير العينة الأساسية للبحث– وذلك لضبطه وفقًا لما يلي:

- التأكد من وضـوح الاختبارات وتعليماته وسـلامة اللغة به، ومناسـبته للمرحلة العمرية للطالبات بالمرحلة الثانوية، وقد تبين من خلال تطبيقه على العينة الاسـتطلاعية وضـوحه ووضـوح تعليماته وسـلامة لغته بالنسبة لهن.
- تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار بحسب الزمنين اللذان استغرقتاه أول وأخر طالبة لحل الاختبار، وحسـب المتوسـط الحسـابي بينهما ومن ذلك تبين أن الزمن المناسـب لحل الاختبار هو (45) دقيقة.
- التحقق من الاتسـاق الداخلي للاختبار: تم حسـاب معاملات ارتباط بيرسـون بين كل مهارة فرعية من مهارات التفكير التصـميمي والدرجة الكلية للمهارة التابعة لها، وبين الدرجة الكلية لكل مهارات التفكير التصـميمي والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة اختبار أداء مهارات التفكير التصـميمي، والجدول (3) يوضـح النتائج في هذا الصدد.

جدول (3)

معاملات ارتباط بيرسون لاختبار أداء مهارات التفكير التصميمي

أولًا: التعاطف مع المستخدمين		ثانيًا: دراسة احتياجات المستخدمين		ثالثًا: وضع الأفكار المبتكرة للتصميم	
رقم المهارة	معامل الارتباط ودلالته	رقم المهارة	معامل الارتباط ودلالته	رقم المهارة	معامل الارتباط ودلالته
1	**0.72	6	**0.72	11	**0.72
2	*0.67	7	*0.64	12	*0.59
3	**0.86	8	**0.86	13	**0.87
4	**0.87	9	**0.87	14	**0.92
5	**0.98	10	**0.86	15	**0.92
معامل الارتباط بالبطاقة ككل	**0.98	معامل الارتباط بالبطاقة ككل	**0.99	معامل الارتباط بالبطاقة ككل	**0.97

رابعًا: إنشاء النموذج الاولي		خامسًا: الوصول إلى اختيار أفضل الحلول		
رقم المهارة	معامل الارتباط ودلالته	رقم المهارة	معامل الارتباط ودلالته	
16	**0.87	21	**0.76	
17	**0.72	22	*0.64	
18	**0.91	23	**0.88	
19	**0.89	24	**0.76	
20	**0.89	25	**0.76	
معامل الارتباط بالبطاقة ككل	**0.99	معامل الارتباط بالبطاقة ككل	**0.89	

(*) تعني دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05).

(**) تعني دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01).

يتضح من الجدول (3) وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) أو (0.05) بين قيم معاملات الارتباط لكل مهارة فرعية من مهارات التفكير التصميمي والدرجة الكلية للمهارة التابعة لها، وبين الدرجة الكلية لكل مهارات التفكير التصـــميمي والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة اختبار أداء مهارات التفكير التصـــميمي، وجميعها قيم موجبة، وهذا يعني أن اختبار أداء مهارات التفكير التصـــميم تتمتع بصـــدق بنائي، وهي صالحة لأغراض البحث.

- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بأسلوب تعدد الملاحظين لأداء الطالبة الواحدة لمهارات التفكير التصـميمي، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء، وقد استعانت الباحثة بمشرفتين في تخصص التقنية الرقمية، وقامت بتعريف المشـــرفتين حول آلية اســـتخدام بطاقة ملاحظة أداء مهارات التفكير التصميمي في عملية التقويم، وتمت عملية التقويم بملاحظة العينة الاستطلاعية المكونة من (12) طالبة أثناء إجابتهن عن أسئلة الاختبار، ثم تم حساب معامل الاتفاق لكل طالبة بناء على تقييم كل من الباحثة

والمشرفة التي قامت بتقييمها، باستخدام معادلة كوبر Cooper التالية (السيد، 1979، 62)، ويوضح الجدول (4) معاملات الاتفاق بين الملاحظتين لكل طالبة والمتوسط العام لتقييم الطالبات.

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق+ عدد مرات الاختلاف}}$$

جدول (4)

معاملات الاتفاق بين الملاحظتين لكل طالبة والمتوسط العام لتقييم الطالبات

الطالبة	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	معامل الاتفاق	الطالبة	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	معامل الاتفاق
الأولى	22	3	0.88	السابعة	23	2	0.92
الثانية	20	5	0.8	الثامنة	20	5	0.8
الثالثة	22	3	0.88	التاسعة	19	6	0.76
الرابعة	19	6	0.76	العاشرة	21	4	0.84
الخامسة	21	4	0.84	الحادي عشر	19	6	0.76
السادسة	19	6	0.76	الثاني عشر	22	3	0.88
المتوسط العام لتقييم جميع الطالبات					21	4	0.84

يتضح من الجدول (4) أن قيم معاملات الاتفاق مرتفعة، وهذا يشير إلى ثبات اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي وفقًا لتطبيق بطاقة ملاحظة أداء هذه المهارات ويمكن الوثوق به وأصبح في صورته النهائية قابلة للتطبيق على عينة البحث.

تنفيذ البحث:

تم تنفيذ البحث في الفصل الدراسي الأول للعام 1445هـ، وفقًا للخطوات التالية:

1. إعداد مواد وأداة البحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة.
2. الحصول على الخطابات الرسمية لتسهيل مهمة الباحثة.

3. تطبيق أداة البحث المتمثلة باختبار أداء مهارات التفكير التصـــميمي قبليًا على عينة البحث، وذلك للتحقق من تكافؤ المجموعتين في مستوى مهارات التفكير التصميمي، حيث تم تطبيق اختبار أداء مهارات التفكير التصـــميمي على طالبات المجموعتين قبليًا، ورصـــد الدرجات التي حصـــلن عليها الطالبات على بطاقة ملاحظة الأداء المرفقة للاختبار، ومن ثم تم حســاب المتوســط الحســابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) للدرجات بهدف معرفة دلالة الفروق الإحصـــائية بين مجموعتي البحث في مهارات التفكير التصـــميمي، ويوضح جدول (5) نتائج ذلك.

جدول (5)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة باختبار أداء مهارات التفكير التصميمي قبليًا

المهارة	المجموعة التجريبية (35) طالبة		المجموعة الضابطة (34) طالبة		قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التعاطف مع المستخدمين	6.54	1.50	6.76	1.42	0.63	0.53
دراسة احتياجات المستخدمين	6.17	1.58	6.32	1.59	0.40	0.69
وضع الأفكار المبتكرة للتصميم	6.77	2.14	6.50	1.83	0.57	0.57
إنشاء النموذج الاولي	6.54	1.95	6.53	1.69	0.03	0.98
الوصول إلى اختيار أفضل الحلول	6.68	2.04	6.26	1.36	1.01	0.32
الاختبار ككل	32.71	5.61	32.38	4.60	0.27	0.79

يتضـــح من جدول (5) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية عند مســـتوى الدلالة (0.05) بين متوســـطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضـــابطة في التطبيق القبلي لاختبار أداء مهارات التفكير التصميمي، مما يؤكد أن المجموعتين متكافئتان في مستوى مهارات لتفكير التصميمي قبل بدء التجربة.

4. تدريس المجموعة التجريبية باســـتخدام الفيديو التفاعلي لتعليمي لغة (HTML)، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة وفقًا لكتاب الصادر من وزارة التعليم للعام 1445هـ.
5. تطبيق أداة البحث المتمثلة باختبار أداء مهارات التفكير التصميمي بعديًا على عينة البحث.
6. جمع البيانات وتحليلها باســتخدام الأســاليب الإحصـــائية وعرض النتائج المتعلقة بها وتقديم التوصـــيات والمقترحات في ضوئها وإخراج الدراسة في صورتها النهائية.

أساليب البحث الإحصائية:

لتحليل ومعالجة البيانات الخاصة بإعداد أدوات البحث، والبيانات الخاصة بنتائجه، سيتم الاستعانة بمجموعة من الأساليب الإحصائية عن طريق البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وهي وفق الآتي:

1. حساب معامل ثبات تحليل الوحدة الإجرائية باستخدام معادلة هولستي "Holist".
2. التحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة البحث باستخدام معامل الارتباط بيرسون.
3. حساب معامل الاتفاق باستخدام معادلة كوبر Cooper للتأكد من ثبات أداة البحث.
4. المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، واختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples T-Test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار أداء مهارات التفكير التصميمي.
5. مربع إيتا (η^2) لحساب تأثير المتغير المستقل (الفيديوهات التفاعلية لتعليم لغة (HTML)) على المتغير التابع (مهارات التفكير التصميمي).

نتائج البحث ومناقشتها

عرض نتائج البحث:

للإجابة عن ســؤال البحث والذي نصـــه "ما أثر اســتخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟" تم اختبار صحة فرضه حيث نص الفرض على "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين

التجريبية والضـــابطة في التطبيق البعدي لاختبار أداء مهارات التفكير التصـــميمي"، وذلك باتباع الخطوات الآتية:

1. للتحقق من صـحة الفرض الأول للبحث تم حسـاب المتوسـطات الحسـابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) Independent Samples T-Test في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التصـــميمي على المجموعتين المستقلتين التجريبية والضابطة، والجدول (6) يوضح النتائج في هذا الصدد.

جدول (6)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة باختبار أداء مهارات التفكير التصميمي البعدي

المهارة	المجموعة التجريبية (35) طالبة		المجموعة الضابطة (34) طالبة		قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التعاطف مع المستخدمين	19.86	1.74	11.74	1.54	20.53	0.001
دراسة احتياجات المستخدمين	20.03	1.51	14.06	1.25	17.88	0.001
وضع الأفكار المبتكرة للتصميم	17.63	3.74	13.56	1.78	5.81	0.001
إنشاء النموذج الاولي	17.57	3.65	13.47	1.69	6.02	0.001
الوصول إلى اختيار أفضل الحلول	21.11	2.41	17.53	4.04	4.46	0.001
الاختبار ككل	96.20	8.51	70.35	4.32	15.98	0.001

يتضح من الجدول (6) أن الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التصـــميمي دالة إحصـــائيًا عند مســـتوى الدلالة (0.01)، لصـــالح المجموعة التجريبية، بالتالي تم رفض الفرض الأول للبحث وقبول الفرض البديل الذي نصـــه "يوجد فرق ذو

دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار أداء مهارات التفكير التصميمي لصالح المجموعة التجريبية".

2. حساب أثر المتغير المستقل "أثر استخدام الفيديو التفاعلي" على المتغير التابع "مهارات التفكير التصميمي"، تم استخدام مربع إيتا، وجدول (7) يوضح النتائج في هذا الصدد.

جدول (7)

حجم أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي

المهارة	قيمة (η^2)	حجم التأثير
التعاطف مع المستخدمين	0.86	كبير
دراسة احتياجات المستخدمين	0.83	كبير
وضع الأفكار المبتكرة للتصميم	0.33	كبير
إنشاء النموذج الاولي	0.35	كبير
الوصول إلى اختيار أفضل الحلول	0.23	كبير
الاختبار ككل	0.79	كبير

يتضح من جدول (7) أن قيمة (η^2) لمهارة التعاطف مع المستخدمين هي (0.86)، ولمهارة دراسة احتياجات المستخدمين هي (0.83)، ولمهارة وضع الأفكار المبتكرة للتصميم هي (0.33)، ولمهارة إنشاء النموذج الاولي هي (0.35)، ولمهارة الوصول إلى اختيار أفضل الحلول هي (0.23)، وللاختبار ككل (0.79)، وهي جميعها أكبر (0,14)، وحيث إنه "إذا كانت قيمة (η^2) تساوي (0,14) فأكبر فإنه يعد حجم الأثر كبيرًا" (أبو دقة وصافي، 2013، ص. 42)، وهذا يشير إلى وجود حجم أثر كبير لاستخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

مناقشة نتائج البحث:

توصل البحث إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار أداء مهارات التفكير التصميمي لصالح

المجموعة التجريبية، ووجود حجم أثر كبير لاستخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

وتعزو الباحثة ما توصلت إليه من نتائج إلى:

1. تم تضمين الفيديوهات التفاعلية بعض المشكلات التي يعاني منها رواد المواقع الإلكترونية وذلك بهدف تحفيز قدرة الطالبات على استشعار هذه المشكلات وتوليد حلول إبداعية لها من خلال ما يدرسونه حول لغة (HTML) لتصميم المواقع الإلكترونية.
2. تضمنت الفيديوهات التفاعلية التي تم تصميمها كثير من الأنشطة التي تحفز الطالبات على تصميمي مواقع متنوعة وإمكانيات متنوعة باستخدام لغة (HTML) مثل تصميم صفحات للسياحة والمطاعم والخدمات المتنوعة تتضمن معلومات عامة حول المواقع وطريقة للتواصل وصور وفيديو ورابط مهمة إلى صفحات فرعية ترتبط بهذه المواقع وقد تم خلال تنفيذ هذه الأنشطة تقديم تغذية راجعة للطالبات حول ما قدمنه من تصميمي بالصورة الأولية والنهاية.
3. تم تدريب الطالبات وتتبع تنفيذهن لتصميمي المواقع الإلكترونية المتنوعة من بداية تحديد المكونات الأساسية وصولًا إلى التصميمي النهائي من خلال الفيديوهات مما حسن من مستوى أدائهن في تصميم هذه المواقع.
4. تم عرض النماذج التي قدمتها كل طالبة في تصميم المواقع الإلكترونية أمام الطالبات مما أعطاهن خبرات إضافية بالاستفادة من الأعمال المقدمة وتم تقييم هذه الأعمال واختيار أفضلها مما أثر لديهن المنافسة في تقديم تصاميم أكثر إبداعًا.
5. تضمنت الفيديوهات التفاعلية بعض الأنشطة التي تطلب من الطالبات توليد أفكار إبداعية لحل مشكلات رواد بعض المواقع الإلكترونية من خلال طرح بعض هذه المشكلات وعرض بعض المواقع التي تحتاج إلى تطوير، وقد حفز ذلك الطالبات على توليد أفكار غير مألوفة لحل هذه المشكلات بالمنافسة الجماعية بينهم.
6. تم خلال الفيديوهات التفاعلية مناقشة بعض أخطاء التصميم التي يمكن أن تجعل الموقع الإلكتروني ذو جودة سيئة في تقديم خدمات مناسبة للمستفيدين، وطلب منهن اقتراح حلول لمعالجة هذه الأخطاء وتحسين جدوة الخدمات المقدمة من هذه المواقع.

وقد اتفق البحث بما توصل عليه من نتائج حول اثر الفيديو التفاعلي في تنمية التفكير التصميمي ومهاراته مع دراسة السيد وعبد الوهاب (2020) التي بينت أن الفيديوهات التفاعلية يمكن أن تؤدي إلى تنمية

التفكير التصـــميمي كونها تهدف إلى تحقيق الإنتاجية التعليمية التطبيقية بجدارة في ظل الترابط بين مجالات المعرفة المتمثلة في المحتوى العلمي وطرق التدريس والمسـتحدثات التكنولوجية، كما تؤدي إلى شـحذ القدرات الذهنية لدى الطلاب لتوليد الأفكار الخلاقة لحل المشكلات التعليمية، ودراسة كل من (أبو عودة وأبو موسى، ٢٠٢١؛ الحابش والسـليمان، 2023؛ حمدي والشـهراني، 2023؛ الخضـير، 2022؛ Capone et al., 2017; Hadiyanto et al 2021; Sentürk, 2021) حيث أشـارت هذه الدراسـات إلى أن ربط التفكير التصـميمي بالتعلم المدمج من خلال الفيديوهات التفاعلية يسـهم في التشـجيع على العمل الجماعي والابتكار، والمسـؤولية في اتخاذ القرارات، بالإضـافة لإمكانية جعله إطارًا منهجيًا يتم اسـتخدامه خلال التدريس لإنتاج حلول ومشاريع إبداعية.

كما اتفقت نتائج هذا البحث مع الدراسات التي أكدت على أهمية استخدام الفيديو التفاعلي في تدريس وتنمية مهارات تصـــميم المواقع الإلكترونية ومنها دراســـة البقمي والعماري (٢٠٢٢) التي أكدت على أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات البرمجة في لغة python؛ ودراسة خليفة (2022) التي استخدمت نمطا التعليق المصـاحب للفيديو التفاعلي ببيئة المقررات الكثيفة واسـعة الانتشـار على الخط في تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي؛ ودراسـة محب الدين (٢٠٢١) التي وظفت التفاعل بين نمط التغذية الراجعة التفسـيرية / التصـحيحية) بالفيديو التفاعلي والمناقشـة الالكترونية الموجهة / التشـاركية في بيئة الفصـل المقلوب على تنمية مهارات تصميم منصات التعلم الالكتروني، ودراسة قاسم (٢٠٢٢) التي بينت أثر التفاعل بين مستويات كثافة التلميحات البصـــرية أحادية، ثنائية ثلاثية بالفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية وســـعة الذاكرة العاملة (منخفضـة مرتفعة) على تنمية مهارات تصـميم مواقع الويب التعليمية، ودراسـة الإمام (٢٠٢٠) التي توصـلت إلى فاعلية الفيديو الرقمي على تصـــميم وإنتاج الأنشـــطة الإلكترونية وأشـــارت إلى أن الفيديو التفاعلي تمكن الطلاب من نشـــر التعليقات على محتوى مقاطع الفيديو، الأمر الذي ســـاعد على تحفيز التعاون لهم وتطوير استقلاليهم؛ ودراسة الدسوقي وآخرون (2023) التي أكدت على أثر استخدام برنامج تدريسي قائم على الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مواقع الويب.

ملخص نتائج البحث:

توصل البحث إلى النتائج الآتية:

1. وجود فرق ذو دلالة إحصـــائية عند مســـتوى الدلالة (0.05) بين متوســـطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضـــابطة في التطبيق البعدي لاختبار أداء مهارات التفكير التصـــميمي لصـــالح المجموعة التجريبية.

2. وجود حجم أثر كبير لاستخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لغة (HTML) لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

توصيات البحث:

يوصي البحث في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج بالآتي:

1. الاستفادة من الفيديوهات التفاعلية التي تم تصميمها بهذا البحث في تدريس لغة (HTML) للطلاب بالصف الأول المتوسط وقياس مستوى مهارات التفكير التصميمي لديهم بالاعتماد على الاختبار المعد في هذا البحث.
2. توظيف الفيديوهات التفاعلية في تدريس مقرر التقنية في جميع المراحل الدراسية بهدف تنمية مهارات التفكير ذات المستويات العليا ومنها التفكير التصميمي من خلال التركيز دور الطالب التفاعلي في الأنشطة التي تتضمنها وأن تكون موجهة لتحفيز التفكير بأنواعه لديه.
3. تدريب معلمي التقنية على تصميم فيديوهات تفاعلية من خلال إخضاعهم لبرامج تدريبية على هذا النمط من الفيديوهات وأن يكون التركيز موجهة إلى تنمية ممارساتهم التدريسية لتنمية مهارات التفكير ذات المستويات العليا كمهارات التصميمي لدى طلابه.
4. تقديم دعم من وزارة التعليم لمعلمي التقنية بكل المستحدثات التقنية التي تساعدهم في تصميم الفيديوهات التفاعلية بما يتناسب مع محتوى المقررات التي يدرسونها وبما يساعد في تحسين مهارات التفكير العليا لدى طلابهم كالتفكير التصميمي.
5. دعم مقررات التقنية ببعض الفيديوهات التفاعلية المرتبطة بالمحتوى العلمي بها وبما ينمي مهارات التفكير التصميمي لدى الطلاب من خلال الأنشطة المتنوعة التي ينبغي أن تتضمنها.

مقترحات البحث:

يقترح البحث إجراء الدراسات المستقبلية الآتية:

1. إجراء نفس الدراسة الحالية على مقررات التقنية الأخرى وفي مراحل تعليمية مختلفة.
2. برنامج تدريبي لمعلمي التقنية لتنمية مهارات تصميم الفيديو التفاعلي وأثرهم في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طلابهم.
3. تصور مقترح لمقرر التقنية قائم على الفيديوهات التفاعلية وأثره في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطلاب بالمرحلة الثانوية.
4. تقييم مدى تضمين مهارات التفكير التصميمي في مقررات التقنية للمرحلة الثانوية.

5. أثر اســـتراتيجية مقترحة قائمة على الفيديوهات التفاعلية في تدريس مقرر التقنية في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع العربية والأجنبية

أولًا- المراجع العربية:

- إبراهيم، إيمان شعبان (٢٠٢٠). أثر مستوى التغذية الراجعة الموجز والتفصيلة في بيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال على تنمية مهارات برامجه مواقع الانترنت التعليمية لدى طلاب معلمي الحاسب الآلي. المجلة التربوية كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، 73(73)، 69-137.
- إبراهيم، نانسي صابر؛ إبراهيم، رشا أحمد (2022). أنماط تكنولوجيا تصميم المعلومات وأثر تفاعلها مع مستويات التدقيق في تنمية مهارات التفكير التصميمي لرواية القصص التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكفاءة الذات. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، 8(40)، 1541-1651.
- أبو دقة، سناء؛ صافي، سمير (2013). تطبيقات عملية باستخدام (الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية) في البحث التربوي والنفسي. مكتبة آفاق.
- أبو عودة، محمد؛ أبو موسى، أسماء (2021). أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات تطبيق مراحل التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. مجلة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 12(32)، 1-12.
- أبو موتة، حلمي مصطفى (٢٠٢١). التفاعل بين توقيت الأسئلة البنائية ونمط التغذية الراجعة عبر منصات الفيديو الرقمي وأثرهما على إكساب مهارات تطوير الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية، 49، 303-362.
- أحمد، محمود حمدي (2015). التطبيقات التربوية للحاسوب في المواد الدراسية. دار المناهج للنشر والتوزيع.
- أحمد، ياسر سعد (2016). مقدمة في تقنيات التعليم ومبادئ التعلم الإلكتروني. مكتبة دار المتنبي.
- آدم، أميمة (2016). فاعلية برنامج الوسائط الفائقة في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارة استخدام الفيديو التفاعلي. [رسالة دكتوراه]. جامعة أم درمان الإسلامية.
- الإمام، يوسف الصيني (2020) منهجيات البحثي المختلط تحول في النموذج. جمعية تربويات الرياضيات، 23(9)، 7-72.

- أمين، زينب محمد (2015). المستحدثات التكنولوجية رؤى وتطبيقات. المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.
- أنطون، مريم اميل؛ حسن، سوزان محمد؛ عبد العزيز، فوقية رجب (2023). فعالية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات برمجة مواقع الويب بلغة HTML لدى معلمي الحاسب الآلي للمرحلة الإعدادية. الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، (256)، 119-140.
- الباز، مروة محمد (2018). فعالية برنامج تدريبي في تعليم (STEM) لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة. مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط، 1-54.
- البراهيم، أمل؛ المهيزع، روان (2019). مدى تحقيق مقررات الحاسب الآلي في المرحلة الثانوية لرؤية المملكة (2030) من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. المجلة التربيوة الدولية المتخصصة، 8(8)، 20-35.
- البقمي، بدر عبد الله؛ العماري، عبد الله محمد (2022). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات البرمجة في لغة Python لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة تربة. المجلة العلمية لكية التربية بجامعة أسيوط، 38(8)، 62-93.
- الجزار، محمد منى (٢٠١٨). مستوى التلميحات البصرية (أحادي – ثنائي – ثلاثي) بالفيديو الرقمي في بيئة الفصل المقلوب وعلاقتها بمستوى الانتباه (مرتفع – منخفض) وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 28(1)، 3-83.
- الحابش، محمد سعيد؛ السليمان، بدر سلمان (2023). تصميم مقترح لتطبيق نموذج التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمج. الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، (261)، 321-355.
- حسن، عبد الله مبارك؛ الزهراني، عبد الحمن محمد (2019). أثر الواقع المعزز وأسلوب التعلم (السطحي-العميق) في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لدى طلاب تقنيات التعليم بكلية التربية بجامعة جدة. المجلة التربوية بجامعة سوهاج، (68)، 1563-1591.
- حمدي، محمد جابر؛ الشهراني، حامد علي مبارك (2023). أثر تصميم بيئة تدريب إلكتروني قائمة على الدمج بين التفكير التصميمي وتطبيقات الويب التشاركية في تنمية مهارات إنتاج المعرفة لدى معلمي التربية الفكرية. جامعة جازان للعلوم الإنسانية،12(1)، 70-100.

- الحمود، سهام محمد (2022). واقع تطبيق معلمات الحاسب الآلي للبيئة الصفية الابتكارية في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. مجلة المناهج وطرق التدريس، 1(10)، 1-20.
- الحوام، وسام علي (2023). التفكير التصميمي كمدخل لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى دارسي الخزف بكليات الفنون. مجلة الفنون، 10(1)، 51-87.
- الخالدي، فهد محمد (2017). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة تاريخ الكويت بدولة الكويت. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة آل البيت.
- الخضير، أمل عبد الله عبد الرحمن (2022). أثر استخدام البود كاست التعليمي في تدريس وحدة التواصل الشفهي والاستماع على تنمية مهارات تطبيق مراحل التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، (26)، 1-39.
- الخطيب، لطفي محمد (2013). تكنولوجيا التعليم والتعلم الذاتي. دار وائل للنشر والتوزيع.
- خليفة، غادة ربيع (2022). نمطا التعليق المصاحب للفيديو التفاعلي بيئة المقررات الكثيفة واسعة الانتشار على الخط وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 32(9)، 83-196.
- خليل، زياد علي (٢٠١٢). تقنيات التعليم. (ط.3). الخوارزمي.
- خميس، محمد عطية (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها. دار السحلب للنشر والتوزيع.
- الدسوقي، سارة رمضان؛ عبيد، محمد عبد الله؛ عبد الله إيمان أحمد؛ سلام، أحمد حسين (2023). أثر استخدام برنامج تدريبي قائم على الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مواقع الويب لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة مستقبل التربية العربية، 39(130)، 123-170.
- دشلي، كمال (2016). منهجية البحث العلمي. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية.
- الدوسري، سعد عبد الله (2019). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في التدريس على التحصيل العلمي في مقرر الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 43(2)، 153-179.
- رمزي، كامل هاني (٢٠١٤). التفاعل بين نمط الرحلات المعرفية والأسلوب المعرفي وأثرها في تنمية مهارات تصميم مواقع الانترنت التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. دراسات وبحوث، (24)، 103-162.

- رمزي، كامل هاني (٢٠٢٠). نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية التفسيرية) بالفيديو التفاعلي وأثر تفاعلهما مع توقيت تقديمها (متلازمة / نهائية على تنمية مهارات التحرير الصحفي الإلكتروني لدى طلاب شعبة الإعلام التربوي. مجلة البحث العلمي في التربية بجامعة عين شمس، 9(21)، 560-613.
- الزعلان، ماهر نجيب (٢٠١٩). فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات البرمجة في تصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة. [رسالة ماجستير]. الجامعة الإسلامية بغزة.
- الزهراني، بشرى (2019). أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث ثانوي بالطائف. مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط، 35(6)، 40-86.
- الزهراني، عزة محمد (٢٠١٩). توظيف استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب لدى طالبات المستوى السابع بكلية التربية جامعة الباحة. المجلة العلمية بكلية التربية جامعة الباحة، ٣٥(٤)، 381 – 393.
- السلامي، زينب حسن (٢٠٢٠). نوع الأسئلة الضمنية وتوقيت تقديمها بمحاضرات الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل المعرفي ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتصوراتهم عنها. مجلة البحث العلمي في التربية، 5(21)، 427-507.
- السلولي، راجح سعد (2013). أثر استخدام برمجية تعليمية قائمة على الفيديو التفاعلي في تنمية بعض مهارات استخدام الحاسب الآلي لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الباحة. [رسالة ماجستير]. جامعة الباحة.
- سليمان، سليمان أحمد (2017). فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصور الرقمي للشاشة ومونتاجه والتفكير البصري لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 26(6)، 130-152.
- سليمان، سليمان أحمد (2018). فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصوير الرقمي للشاشة ومونتاجه والتفكير البصري لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة. الجامعة الإسلامية بغزة، 6(26)، 130-152.
- السنيد، فاطمة عواد (٢٠٢٠). فاعلية فيديو تعليمي في تحصيل الدراسي في مادة الجغرافيا لدى طالبات الصف السادس الأساسي في مدارس محافظة مادبا. [رسالة ماجستير]. جامعة الشرق الأوسط.
- السيد، فؤاد البهي (1979). علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري. دار الفكر العربي.

- السيد، نهى يوسف؛ عبد الوهاب، منى عرفه (2022). برنامج تدريبي مدمج في ضوء إطار تيباك TPACK وقياس أثره في تنمية مكونات جدارات تصميم الدروس التفاعلية ومهارات التفكير التصميمي للطالبات معلمات الاقتصاد المنزلي. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، 8(40)، 1331-1398.
- شاكر، هاني محمد (2022). الاستفادة من الفيديو التفاعلي في تحسين أداء دارسي الصولفيج العربي. مجلة علوم وفنون الموسيقى، 48، ٣٥١٧-٣٥٤٤.
- شلوسر، لي آبرز؛ سيمونسن، مايكل (2015). التعليم عن بعد. (ترجمة نبيل جاد عزمي). مكتبة بيروت.
- الشمالي، هيام خليل (2022). أثر اختلاف نمط التقديم (فردي- جماعي) بالتعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي والتحصيل الدراسي لدى طالبات تصميم الأزياء في الكية العلمية للتصميم. المجلة العربية للتربية النوعية، 7(26)، 1-22.
- شمة، محمد عبد الرازق (2022). تطوير بيئة تعلم مصغر قائمة على تحليلات الفيديو التفاعلي وأثرها على تنمية مهارات إدارة المعرفة عبر الأجهزة اللوحية وخفض التجول العقلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 2(6)، 153-233.
- الصانع، خولة عبد العزيز (٢٠١٨). درجة مواءمة أسلوب حل المشكلات المستخدم في الجامعات الرسمية من قبل الاكاديميين والاداريين في الاردون مع خطوات التفكير التصميمى من وجهة نظرهم. المجلة التربوية الاردنيه، 3(4)، ٢٥٦-٢٧٦.
- آل طالب، عبد الله (1435هـ). خصائص المرحلة الثانوية. https://drive.google.com/file/d/0B2qm4NurIIidMFBXQ1FWa0gxSms/view?resourcekey=0-YLVPkPPx60wj5jsUTjS7Aw
- طه، مروة حسين (٢٠١٨). نموذج تدريسي قائم علي مدخل التفكير التصميمي في تنمية بعض مهارات القرن ال ٢١ لدي الطالبات المعلمات شعبة جغرافيا بكلية البنات. مجلة كلية التربية جامعة الإسكندرية، 28(2)، ٥٥-٩٠.
- عامر، طارق عبد الرؤوف؛ المصري، إيهاب عيسى (2015). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية. مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
- عبد البديع، ناصر سمير؛ نوفل، سناء عبد المجيد (2021). أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (أندفاع/ تروي) وفقًا لاستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 31(5)، 119-203.

- عبد الخالق، هبة محمد (٢٠١٩). فاعلية بيئة افتراضية تعليمية ثلاثية الإبعاد لتنمية مهارات برمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية بجامعة بور سعيد، (٢٥)، 1011–1030.
- عبد السميع، مصطفى (٢٠١٤). برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية في تنمية مفاهيم ومهارات تصميم المواقع الإلكترونية التعليمية لدى طلاب كلية التربية. تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث بجامعة الأزهر، (24)، 425–468.
- عبد العاطي، حسن البائع (٢٠١٤). التعلم النقال في التعليم الجامعي بين التأييد والمعارضة. مجلة التعليم الإلكتروني، (17)، 1–30.
- عبد العال، رشا محمود (٢٠١٩). منهج مقترح في العلوم قائم علي التفكير التصميمي لتنمية الوعي الصحي والمهارات الحياتية لدى دارسي ما بعد محو الامية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية جامعة عين شمس، 43(1)، ١٧ – ١٠٨.
- عبد المجيد، أسماء محمد (2021). فاعلية التفكير التصميمي الرقمي وتطوير تكنولوجيا الطباعة الرقمية للمنسوجات. مجلة التراث والتصميم، 1(15)، 1–17.
- العتيبي، هدى محسن؛ العقاب، عبد الله محمد (2021). تقويم وحدات البرمجة بمقررات الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلة الثانوية في ضوء مهارات التفكير الحاسوبي. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والتقنية، 15(6)، 499–532.
- عسيري، عبد المجيد محمد (2021). دور استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الحاسب. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 5(1)، 132–147.
- عقل، مجدي سعيد؛ النحال، عادل ناظر (٢٠١٧). أثر توظيف استراتيجية المشاريع الإلكترونية في تنمية تصميم مواقع الويب التعليمية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربيوة والنفسية بجامعة الأقصى، 25(1)، 33 – 51.
- علي، طارق (٢٠١٧). نمطان للقطات الفيديو بنموذج الفصل المقلوب وأثرهما على تنمية الانتباه لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي. مجلة البحص العلمي في التربية بجامعة عين شمس، 11(18)، 185–214.

- علي، نيفين أحمد؛ العابدين، جيهان محمود (2022). نموذج تدريسي مقترح قائم على الدمج بين نظريتي دينز وتريز لتنمية بعض المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير التصميمي لدى أطفال الروضة. مجلة كلية التربية بجامعة بورسعيد، (41)، 244-287.
- العمري، رانيا (2014). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمحافظة بلجرشي. [رسالة ماجستير]. جامعة الباحة.
- العنزي، سالم مزلوه؛ العمري، عبد العزيز غازي (2017). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطالبات الموهوبات بمدينة تبوك. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 6(23)، 68-81.
- عيد، سماح (2021). برنامج مقترح في علوم الأرض والفضاء قائم على معايير العلوم للجيل القادم NGSS التنمية التفكير التصميمي وبعض عادات العقل الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية بجامعة سوهاج، 88(88)، 1567-1629.
- الفرم، هند بندر ؛ العنزي، سالم مزلوه (2021). تصور مقترح لتنمية التفكير الحاسوبي لدى معلمات الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (136)، 449-474.
- فهيم، عاطف رفعت (٢٠٢١). بيئة تعلم متنقل لتنمية بعض مهارات لغة HTML والتواصل الإلكتروني في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية لتعليم الكبار بجامعة أسيوط، 3(4)، 158-193.
- الفوزان، خلود عبد الله؛ الشمري، فهد فرحان (2021). أثر استخدام تقنية الهولوجرام في تدريس الحاسب الآلي على الاستيعاب المفاهيمي وتنمية التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجلة مركز جزيرة العرب للبحوث التربوية والإنسانية، 1(9)، 93-130.
- الفولي، السيد عبد الوهاب (2022). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تحسين جودة الصناعات الغذائية والتفكير التصميمي لدى طلاب المرحلة الثانوية الزراعية. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، 37(1)، 675-730.
- قاسم، هند محمود علي (2022). التفاعل بين مستويات كثافة التلميحات البصرية (أحادية، ثنائية، ثلاثية) بالفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية وسعة الذاكرة العاملة (منخفضة- مرتفعة) وأثره على تنمية مهارات

تصميم مواقع الويب التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية بجامعة بنها، 2(129)، 480-598.

- القرشي، عبد الله سليم؛ الطف، إياد عبد العزيز (2022). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية الفهم القرائي باللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة. المجلة العربية للتربية النوعية، 6(24)، 91-138.
- القرني، محمد (2014). أثر نمط التلميحات البصرية في الفيديو التفاعلي على تنمية بعض مهارات تكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية. [رسالة ماجستير]. جامعة الباحة.
- محب الدين، يارا أحمد (2021). التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (التفسيرية/ التصميمية) بالفيديو التفاعلي والمناقشة الإلكترونية (الموجهة/ التشاركية) في بيئة الفصل المقلوب على تنمية مهارات تصميم منصات التعلم الإلكتروني. مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر، 1(192)، 102-166.
- محمد، أحمد محمد (2017). المهارات اللازمة لإنتاج الدروس الإلكترونية التفاعلية متعددة الوسائط لدى طلاب تكنولوجيا التعلم. مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر، 2(174)، 485-521.
- محمد، وجدان سامي (2023). أثر تطبيق نموذج STEAM على تنمية مهارات التفكير التصميمي والكفاءة الذاتية لدى طلاب التدريب الميداني. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، 65(1)،169-191.
- محمود، عمرو عبد القادر (٢٠١٩). تصميمات للدعم متعدد المصادر "محدد المصدر، غير محدد" بيئة تعلم الكتروني وفاعليتها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسات في التعليم الجامعي بجامعة عين شمس، (٤٤)، 200-270.
- محمود، محمد عزت؛ علي، إسراء أسامة (2019). اتجاهات معاصرة للتفكير التصميمي في ضوء فلسفة الإبداع. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، 5(12)، 549-559.
- المرسي، محمد طه (2022). أثر استخدام طريقتي الفيديو العادي والتفاعلي لتعلم المقلوب في التحصيل الدراسي بمقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي واتجاهاتهم نحوهما. مجلة تطوير الإداء الجامعي، 18(2)، 197-225.
- مصطفى، مصفى منصور (2015). أثر اختلاف تطبيقات ويب 3.0 على استخدام لغة HTML5 لدى اخصائي تكنولوجيا التعليم بالدقهلية واتجاهاتهم نحو برمجة الانترنت. [رسالة دكتوراه]. جامعة القاهرة.

- المطيعي. ميسرة عاطف (٢٠٢١). أثر تطبيق نماذج التفكير التصميمي علي طلاب التعبئة والتغليف لتنمية مهارات التفكير الإبداعي. مجلة العمارة والفنون الإنسانية، 6(29)، ٤١١-٤٣٢.
- المغربل، علي مصطفى (2021). فعالية التعلم الذاتي باستخدام الفيديو التفاعلي في مستوى أداء بعض مهارات الحبل بمقرر التمرينات لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة طنطا. المجلة العلمية لعلوم الرياضة، 4(2)، 271-302.
- منشد، ضمياء عباس؛ جواد، تغريد عبد الكاظم (2022). مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية. مجلة كلية التربية الأساسية بجامعة المستنصرية، 28(117)، 389-405.
- منصور، نيفين منصور (2022). نمطا ملخصات الفيديو التفاعلي متعدد الوسائط وتوقيت عرضهما (المايكرو أثناء المشاهدة/ الماكرو بعد المشاهدة) وأثرها على التحصيل والسيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات وتصوراتهن. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 32(8)، 3-176.
- المؤتمر التاسع للتعليم بدولة الإمارات (2018، 20-21 نوفمبر). تعليم متطور متغير: استراتيجية التعليم لدولة الإمارات العربية المتحدة. المنعقد بالرياض.
- المؤتمر الدولي الثالث للعلوم والحاسوبية والمعلوماتية (2019، 11 نوفمبر). التكنولوجيا الذكية أساس لبناء مجتمع المعلوماتية. المنعقد بالأردن.
- المؤتمر الدولي الرابع والتعلم عن بعد (2015، 2-5 مارس). تعلم مبتكر: المستقبل واعد. المنعقد بالرياض.
- الناجي، عبد السلام عمر (٢٠٢٠). أنموذج تطوير المنهج باستخدام التفكير التصميمي. مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، 20(2)، ٧٥-١١٦.
- النجار، مهدية محمد (٢٠٢١). أثر استخدام تكنولوجيا التحكم الرقمي في تصميم مكملات أزياء من الخزف. مجلة الفنون والعلوم التطبيقية جامعة دمياط، 8(2)، ٢١-٤٢.
- نجيب، عبد الكريم (2024). Html5 في سطور. كتاب إلكتروني.

تحميل كتاب Html5 في سطور pdf (ketabpedia.com)

- نصر، حسن أحمد (2009). المدخل إلى تصميم التعليم. خوارزم العلمية.

- نوير، مها فتح الله (٢٠٢١). فاعلية توظيف استراتيجية البنتاجرام (Pentagram) في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية التفكير التصميمي وتحقيق الازدهار النفسي للطالبات ذوات العجز المتعلم بالمرحلة الإعدادية. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية جامعة المنيا، 7(34)، ٢٣٧-٣١٥.
- والي، محمد فوزي (٢٠٢٠). تصميم برنامج مصغر نفال قائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن) وفاعليته في تنمية تحصيل مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية. المجلة التربوية كلية التربية، 80(80)، 1119-1214.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Bakla. A. (2017) Interactive Videos in Foreign Language Instruction: A New Gadget in Your Toolbox. *Mersin University Journal of the Faculty of Education, 13*(1), 124-137.
- 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.
- Capone, R., De Caterina, P., & Mazza, G. A. G. (2017). Blended learning flipped classroom and virtual environment: challenges and opportunities for the 21st century students. *Edulearn17 Proceedings*, 10478-10482.
- Chen, Y. T. (2012). A study on interactive video-based learning system for learning courseware. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 4*(20), 4132-4137.
- Clarke, R. (2020). *Design Thinking*. American Library Association.
- Dalal, M. (2014). Impact of multi-media tutorials in a computer science laboratory course--an empirical study. *Electronic Journal of e-Learning, 12*(4), 366-374.
- Dam, P. (2020). *The 5stages in the design thinking process*. Interaction design foundation.
- Davim, P., Zindani, D., & Kumar, K. (2019). *Design Thinking to Digital Thinking*. Manufacturing and Surface Engineering. Springer Nature.

- Gedera. D. & Zalipour, A. (2018). *Use of Interactive video for teaching and learning.* learning without borders Concise Paper Ascilite 2018 Deakin University. 362-367
- Goldman, S, Kabayadondo, Z. (2017). Taking Design Thinking To School. Routledge.
- https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DC
- Grots, A., & Creuznacher, I. (2016). Design thinking: process or culture? A method for organizational change. *Design Thinking for Innovation: Research and Practice*, 183-191. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26100-3_13
- Gutierrez, R. (2018). Understanding The Role of Digital Commons in The Web: The Making of HTML5. *Telematics and Informatics,35*(6), 1438-1449.
- Hadiyanto, H., Failasofah, F., Armiwati, A., Abrar, M., & Thabran, Y. (2220). Students' practices of 21st century skills between conventional learning and blended learning. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, *18*(3), 07. https://doi.org/10.0..1.1/2.711.0
- ISTE. (2019). ISTE STANDARDS: STUDENTS.
  - https://www.iste.org/standards/iste-%20standards-%20for-%20students
- Kazanidis, I., Palaigeorgiou, G., Papadopoulou, A. (2018). Augmented interactive video: Enhancing video interactivity for the school classroom. *Journal of Engineering Science ang Technology Review 11*(2), 174 181.
- Melles, G. (2020). *Design Thinking in Higher Education: Interdisciplinary Encounters*. Design Science and Innovation. Springer Nature.
- Mootee, I. (2011). *Teaching Note "Design Thinking for Creativity and Business Innovation Series".* Idea Couture Inc.
- Morris, H, Warman, G (2015). Using Design Thinking in Higher Education. *EduSearch, 51*(32) 50:55.

- Panke, S. (2019). Design thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges. *Open Education Studies, 1*(1), 281-306.
- 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.
- Roldan, J. & Corchuelo, R. (2019). On Extracting Data from Tables that are Encoded Using HTML. *Knowledge-Based Systems, 1,* 105- 157.
- Sauli, F., Cattaneo, A., & Van der Meij, H. (2017). Hypervideo for educational purposes: a literature review on a multi-faceted technological tool. Technology, Pedagogy, and Education. Doi: http://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1407357
- Schoeffmann, K., & Hopfgartner, F. (2015, October). Interactive video search. *In Proceedings of the 23rd ACM international conference on multimedia,* New York, USA, 1321-1322. doi: 10.1145/2733373.2807417
- Şentürk, C.)2220(. Effects of the blended learning model on preservice teachers' academic achievements and twenty-first century skills. *Education and Information Technologies*, *26*(1), 35-48.
- Tu, J.-C., Liu L.-X., Wu K. Y. (2018). Study on the Learning Effectiveness of Stanford Design Thinking in Integrated Design Education. Sustainability, 10(8), 2649. https://doi.org/10.3390/su10082649.