تصميم نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) ببيئة تعلم إلكترونية وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) في تنمية مهارات البرمجة الشيئية والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

د/ سامي عبد اللطيف عباس المنسي

المدرس بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية
جامعة الأزهر- بالقاهرة

د/ سيد سيد أحمد غريب

المدرس بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية
جامعة الأزهر- بالقاهرة

تصميم نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) ببيئة تعلم إلكترونية و أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) في تنمية مهارات البرمجة الشيئية والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم.

سامي عبد اللطيف عباس المنسي، سيد سيد أحمد غريب.

قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.

البريد الإلكتروني:sayedghrep2073.el@azhar.edu.eg

مستخلص البحث.

هدف البحث الحالي إلى قياس أثر تصميم نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) ببيئة تعلم إلكترونية وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) في تنمية مهارات البرمجة الشيئية والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؛ ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم المحتوى التعليمي في شكل فيديوهات تفاعلية متضمنة لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو / المايكرو) مع مراعاة الأساليب المعرفية (المقيد/ والمرن)؛ وفي ضوء ذلك تم اختيار عينة البحث والتي تكونت من ١٠٠ طالبٍ تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات؛ ولهذا الغرض استخدم منهج البحث التطويري التكاملي (Developmental Research Method)، والذي يتضمن المنهج الوصفي التحليلي؛ ومنهج تطوير المنظومات؛ والمنهج شبه التجريبي: وذلك للتعرف على أثر التفاعل بين نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو)، والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) في تنمية التحصيل المعرفي، والأداء العملي لمهارات البرمجة الشيئية، والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم. كما استخدم التصميم التجريبي المعروف بالتصميم العاملي ٢*٢؛ وتم إعداد أدوات البحث، وتجهيز مادة المعالجة التجريبية، وتطبيقها على الطلاب عينة البحث بعد التأكد من صلاحيتها وجاهزيتها للتطبيق الفعلي؛ وبعد المعالجة الإحصائية وتفسير النتائج؛ فقد جاء أهمها ليؤكد على وجود تفاعل بين المتغيرات المستقلة للبحث؛ وكذلك فاعلية نمط ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو مقابل الماكرو؛ والأسلوب المعرفي المرن مقابل المقيد في التحصيل المعرفي، والأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة، والشغف الإلكتروني نحو بيئات التعلم الإلكترونية لصالح ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو والأسلوب المعرف المرن؛ وجاءت أهم توصيات البحث الحالي لتؤكد على الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو التفاعلي، وضرورة إجراء المزيد من البحوث المختلفة التي تهتم بدراسة العديد من متغيرات ملخصات الفيديو التفاعلي مع تطبيقات، وأنظمة التعلم الإلكترونية المختلفة والمتنوعة.

الكلمات المفتاحية: الفيديو التفاعلي، ملخصات الفيديو التفاعل (الماكرو/ المايكرو)؛ الأسلوب المعرفي (المقيد/ المرن)، بيئة التعلم الإلكترونية، مهارات البرمجة الشيئية، الشغف الإلكتروني.

Designing Two Models of Interactive Video Summaries (Macro/Micro) in an E-Learning Environment and Their Interaction with Cognitive Style (Rigid/Flexible) in Enhancing Object-Oriented Programming Skills and Digital Passion among Educational Technology Students

Sami Abd El-Latif El-Mansi, Sayed Sayed Ahmed Gharib
Educational Technology, Faculty of Education for Boys (Cairo), Al-Azhar University
Email: sayedghrep2073.el@azhar.edu.eg

ABSTRACT

The current study aimed to explore the impact of designing two models of interactive video summaries (macro/micro) within an e-learning environment and their interaction with cognitive style (rigid/flexible) on the development of object-oriented programming skills and digital passion among Educational Technology students. To achieve this goal, educational content was designed in the form of interactive videos, incorporating both macro and micro video summaries, and was delivered through an e-learning environment that accounted for cognitive styles (rigid/flexible). The research sample consisted of 100 students, divided into four groups. The study employed an integrated developmental research method, which included descriptive-analytical methodology, systems development approach, and quasi-experimental design, to explore the effect of the interaction between the two types of interactive video summaries (macro/micro) and cognitive style (rigid/flexible) on cognitive achievement, practical performance in object-oriented programming skills, and digital passion among Educational Technology students. A factorial design (2x2) was used, and research tools were prepared, along with experimental treatment materials, which were then administered to the study participants after verifying their suitability for actual administration. Statistical analysis and interpretation of the results revealed significant interaction effects between the independent variables. The study demonstrated the superiority of the micro interactive video summaries and the flexible cognitive style in enhancing cognitive achievement, practical programming skills, and digital passion towards e-learning environments. Key recommendations from this study include leveraging the findings to develop e-learning environments based on interactive video and conducting further research on various variables related to interactive video summaries in different e-learning applications and systems.

Keywords: Interactive Video, Interactive Video Summaries (Macro/Micro), Cognitive Style (Rigid/Flexible), E-learning Environment, Object-oriented Programming Skills, Digital Passion.

مقدمة البحث:

يشهد العالم في الآونة الأخيرة اهتمامًا متزايداً بالتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ودعم ذلك تطورتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ساعدت على ظهورمجموعة متنوعة من المستحدثات التكنولوجية وتطبيقاتها المبتكرة للتعليم الإلكتروني، والتي أثرت بفاعلية على أداء وكفاءة المؤسسات التعليمية، ونتيجة لهذا التطورظهرت العديد من مصادرووسائط التعلم التي تساهم في حل مشكلات العملية التعليمية، وتطويرها؛ ومن أهمها الصف المعكوس، والتعليم المصغر، والفيديو التفاعلي وغيرها من الوسائط، والتقنيات التعليمية، التي تقدم محتوى تعليمي تفاعلي نشط يتيح للمتعلمين التحكم في عرض المعلومات والتنقل خلالها والحصول على التغذية الراجعة المناسبة، وقد أصبحت تلك المستحدثات مما يعتمد عليه في تصميم، وتقديم، وعرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية، تلك البيئات التي كانت تستخدم في البداية بشكل منفصل مما زادها أهمية وتكاملية جعلت من استخدامها ضرورة، وحتمت إعادة صياغة المو اقف التعليمية في ضوء توظيف واستخدام تلك المستحدثات؛ مما جعلها محل اهتمام البحث الحالي.

ويعد الفيديو التفاعلي أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم، ووسائط التعلم الإلكتروني الحديثة التي ظهرت على الساحة التعليمية، بوصفه من أهم وأحدث أدوات تفريد التعليم، التي يمكن توظيفها في تنمية الجو انب المعرفية والمهارية والوجدانية لدي المتعلمين بالمراحل الدراسية المختلفة، وذلك نظرًا لم يتمتع به من خصائص متنوعة، تجعله يسهم بشكل فاعل في تحقيق العديد من نو اتج التعلم المختلفة؛ حيث يتميز الفيديو التفاعلي بتقديم المحتوى التعليمي بشكل تفاعليًا نشطًا يتيح للمتعلم التحكم في عرض المعلومات، والاستجابة للمؤثرات، وأدوات التفاعل المعروضة على شاشة الفيديو، بما يمكنه من تحقيق الأهداف التعليمية بالطريقة، والأسلوب والسرعة التي تناسبه، بشكل يعززالفهم، واستخراج المعلومات الأساسية، والتفاعل معها. وهذا ما أكدت علية العديد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي من أهمها دراسة كل من؛ (عادل الورافي، ٢٠٢٠؛ فاطمة عواد، ٢٠٢٠؛ وفاء العشماوي، ٢٠٢١؛ إيمان على متولي، ٢٠٢٣؛ بدرالبقمي، ٢٠٢٣؛ سامي السلمي، ٢٠٢٣) (١) إذ أكدت على أن الفيديو التفاعلي يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالانخراط في الموقف التعليمي، وزيادة الشغف للتعلم؛ خاصة في مو اقف التعلم التي تعتمد على بيئات التعلم الإلكترونية التي يعتبرالفيديو التفاعلي جزء لا يتجزأ من مكوناتها.

ويعد ذلك مبررقوي من أهم مبررات اختيارالفيديو التفاعلي في البحث كأداة معالجة

لتنمية مهارات البرمجة الشيئية، وزيادة مستوي الشغف للتعلم الإلكتروني، وبالإضافة إلى هذا المبررهناك العديد من المبررات أهمها؛ أن الفيديو التفاعلي يتيح للمتعلمين مشاهدته بطريقة غيرخطية حيث يمكنهم من الوصول إلى أجزاء معينة ومحددة من الفيديو، والتركيز على العناصر المهمة؛ كما يعتمد هذا النوع من الفيديوهات على مدخل التعلم المرتبط بالترميز الثنائي (السمع بصري) وطبيعة مهارات البرمجة الشيئية التي تتضمن (مفاهيم جديدة –

(١) اتبع الباحثان نظام توثيق APA الإصدار السادس في الأسماء الأجنبية مع الإبقاء على (الاسم الأول والأخير) في المراجع العربية.

مهارات تطبيقية لها)؛ مما يتطلب اختيار تقنيات حديثة لتعليم تلك المهارات؛ فضلًا عن إمكانية تكرار مشاهدة اللقطات المعروضة، وإمكانية التركيز على نقطة معينة أكثر من مرة حتى يتم استيعابها؛ بالإضافة إلى عرض المحتوى التعليمي للفيديو بطريقة جذابة ومؤثرة، كما أن الفيديو التفاعلي أداة معرفية متكاملة تقوم بوظيفتين أساسيتين هما تسهيل معالجة المعلومات عن طريق تمثيلات متعددة للمعرفة، ودعم المرونة المعرفية عن طريق هيكلة المعلومات غير الخطية. كذلك طبيعة عينة البحث المستهدفة وهم (طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم) الذين هم بحاجة إلى مزيد من جذب الانتباه، وزيادة الشغف في التعلم الإلكتروني.

بالإضافة إلى ما سبق فإن الفيديو التفاعلي يساعد على تقسيم الأفكار المعقدة إلى أجزاء صغيرة يمكن فهمها؛ مما يوفر للمتعلمين القدرة على معالجتها بطريقة سريعة وهذا ما أشارت إليه دراسة (Zhang, D. et. Al, 2006).

وفي ضوء ما سبق فقد أوصت العديد من الدراسات كدراسة كل من؛ (أسماء السريجي، ٢٠١٨؛ أميرة المعتصم ، ٢٠١٩؛ إيمان بيومي، ٢٠١٩؛ سعد الدوسري، وأحمد مسعود، ٢٠١٩؛ ماهر الزعلان، منير حسن،٢٠١٩؛ حنان اسماعيل ، ٢٠٢٠؛ فاطمة عواد، ٢٠٢٠؛ أنهار ربيع، ٢٠٢١؛ وفاء العشماوي، ٢٠٢١؛ غادة محمد، ٢٠٢٢؛ هند قاسم، ٢٠٢٢؛ سامي السلمي، ٢٠٢٣) بضرورة استخدام الفيديو التفاعلي في التعليم والتعلم نظرًا لفاعليته ، ومرونته ، وكفاءته؛ كما أوصت هذه الدراسات بضرورة إجراء المزيد من الدراسات ، والبحوث حول المتغيرات التصميمية للفيديو التفاعلي؛ للتعرف على أفضل الطرق لتصميم وعرض محتوى الفيديو التفاعلي، وذلك بهدف زيادة كفاءته في عملية التعليم والتعلم.

ويعد ملخص الفيديو أحد أهم المتغيرات التصميمية والبنائية للفيديو التعليمي التفاعلي، لكونه يتضمن العديد من الفوائد التعليمية، من أهمها إمكانية حصول الطالب على القدر المناسب من المعلومات السهلة المبسطة حول الفيديو الأصلي بأقل جهد وفي أقل وقت، كما تعمل ملخصات الفيديو التفاعلي على تقديم تلخيصا للفيديو معتمدة في ذلك على العديد من الوسائط المتعددة التي تمكن الطالب من تنظيم المعلومات بشكل أفضل، كما تمكنه من الوصول الفعال والسريع للأجزاء الرئيسية لمحتوي الفيديو الأصلي. مما يساعد كل طالب في اتخاذ القرارات بشكل فاعل حول ما يتعلق باختيار المحتوى التعليمي المناسب، أو مشاركته، أو حذفه، وغيرها من القرارات التي تخص كل طالب فيما يتعلق بمسئولية تعلمه.

وملخصات الفيديو مثلها مثل أي محتوى إلكتروني إذ يمكن تقديمها بعدة طرق، ومن خلال العديد من الوسائط، وفى توقيتات مختلفة، فضلًا عن كونها تستخدم كمنظمات تمهيدية تقدم للمتعلم قبل مشاهدة الفيديو الأصلي، مما يساعده على اتخاذ قرارات سريعة بشأن المحتوى وكل ما يلزم لدراسته، كذلك يمكن توظيفها كأداة لتقديم الدعم، والمساعدة، والتوجيه لكل متعلم بما يلائم قدرته الفردية على التعلم؛ ومن ثم جذب انتباهه من خلال التركيز على العناصر المهمة بالفيديو وتقديمها للمتعلم في الوقت المناسب أثناء مشاهدة الفيديو ، ويمكن توظيفها أيضا كأداة للمراجعة الشاملة للمحتوي تجمع للمتعلم المحتوي الرئيس والمهم وتركز على النقاط الأساسية، من خلال تقديمها للمتعلم بعد مشاهدة الفيديو

التفاعلي؛ وفي ضوء ذلك تقدم ملخصات الفيديو التعليمي التفاعلي قبل، أو أثناء، أو بعد عرض الفيديو ومشاهدته ، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات كدراسة (Truong, B. T., & Venkatesh, S.2007)، ودراسة (Tian, X., Tao, D., & Rui, Y,2012).

وفي ضوء ما سبق تصنف بعض الدراسات التي تناولت ملخصات الفيديو التفاعلي من حيث شمولية وجزئية الملخص كدراسة كل من؛ (إسلام خميس، عبد اللطيف الجزار، أميرة الجمل،٢٠٢٢؛أحمد عبد الله، ٢٠٢٢؛ نيفين منصور، ٢٠٢٢؛ حنان عمار، ٢٠٢٣) إلى نمطين:(الملخصات المصغرة "المايكرو" Micro Summarization ، والملخصات الموسعة Macro Summarization، "الماكرو" فالملخصات المصغرة (مايكرو) هي ملخصات تعرض أثناء مشاهدة محتوى الفيديو التفاعلي فهي تستخدم بهدف عرض ملخصات جزئية مصغرة تعمل كمراجعات مستمرة للمتعلم أثناء مشاهدة المحتوى بالفيديو؛ بينما تهدف الملخصات الموسعة (ماكرو) ملخصات تعرض في نهاية الفيديو التفاعلي؛ ويستهدف هذا النوع عرض ملخصات شاملة للمحتوى تركز على المشاهد الرئيسية والأجزاء المهمة من المحتوى؛ وبالتالي تشير ملخصات الفيديو المايكرو إلى الملخصات الجزئية التي تحتوي على المعالم الأساسية للفيديو التفاعلي بشكل موزع أثناء مشاهدة الفيديو، حيث يتم عرضها مقسمة على طول الفيديو، أي أنها تعرض أثناء مشاهدة الفيديو ؛فبعد عرض جزء صغير من الفيديو تظهر الملخصات المصغرة التي تتضمن أهم ما جاء في هذا الجزء من معلومات أساسية ، وهكذا حتى ينتهي الفيديو، أما ملخصات الفيديو الموسعة (الماكرو) فتشير للملخص العام الشامل لأغلب جوانب الفيديو الأصلي، ويأتي بعد مشاهدة جزء أكبر من الفيديو وقد تظهر بعد مشاهدة كامل الفيديو.

ولتوظيف واستخدام ملخصات الفيديو بشكل صحيح في بيئات التعلم الإلكترونية يجب أن يقوم ذلك على أساس الهدف من هذه الملخصات، والوظيفة التي يقوم بها الملخص، بالإضافة إلى الاعتماد على أساس نظري واضح لتوظيفها.

وتأسيًا على ما سبق يدعم الفيديو التفاعلي وملخصات عرضه العديد من النظريات؛ أهمها نظرية الترميز المزدوج Dual Coding Theory: والتي تشير مبادئها إلى كيفية دمج المواد البصرية اللفظية المقدمة في الذاكرة العاملة للمتعلم أثناء التعلم، والتي تفترض وجود شقين فرعيين؛ أحدهما متخصص في معالجة المثيرات اللفظية، والآخر متخصص في معالجة المثيرات المصورة، وطبقاً لهذه النظرية فإن تقديم المعلومات عن طريق القناتين السمعية، والبصرية بدلًا من واحدة فقط يعمل كجرعة مزدوجة، مما يعزز من قدرة تخزين هذه المعلومات.

ويدعم ما سبق ما أشار إليه "مايروسيمس إذ يشيروا إلى أن التعلم يحدث من خلال القوالب البصرية عندما يستخدم المتعلم المعلومات المقدمة من خلال شكلين: بصري على هيئة صور، ولفظي على هيئة نصوص. كما يقوم الأساس النظري للفيديو التفاعلي على الربط بين الاستعداد والمعالجة بالنسبة لعملية التعلم من خلال الاهتمام بالدافعية، والتركيز على عوامل ثلاث رئيسة في تصميم التعلم: طريقة تصميم وعرض المحتوى، والاقتصاد في العرض بما يركز على تحقيق الأهداف، ومدى فعالية المادة المعروضة ودورها في التعلم، ويتفق ذلك مع مبادئ نظرية أوزبل للتعلم ذي المعنى، ومع بياجيه في أهمية العرض المنظم والموجه لعملية التعلم. (عدنان العتوم، وآخرون، ٢٠٠٤، ١١٥-١١٨)

كما يعتمد الأساس النظري لملخصات الفيديو التفاعلي على مبادئ نظرية الحمل المعرفي، والتي تنص أهم مبادئها على أن التعلم هو عملية تغيرفي بنية شبكة المعلومات فى الذاكرة طويلة المدى للمتعلمين، والتى بدورها تؤثر بشكل مباشر على أداء المتعلمين، حيث تتم معالجة المعلومات أولا في الذاكرة المؤقتة قصيرة المدى، ثم تنتقل إلى الذاكرة الدائمة طويلة المدى؛ وتأكد مبادئ هذه النظرية أيضا على ضرورة تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة المؤقته ؛ لتسهيل التغيرات التي تحدث في شبكة المعلومات لدي المتعلمين بالذاكرة، حيث تعتمد ملخصات الفيديو على هذا المبدأ فهي تركز على تكنيز وتصغير المعلومات، وعرض الأطر الرئيسية التي وردت بالفيديو لتساعد في توجيه انتباهه المتعلمين إلى المعلومات المهمة، وتجنب المشتتات، حيث عرض ملخص الفيديو بشكل مختصر ومجزئ يسهم في تقليل الحمل الزائد وزيادة الحمل المرتبط، كما يقلل من الحمل علي الذاكرة العاملة.(Slemmons, et al., 2018).

كما تعتمد ملخصات الفيديو على بعض مبادئ النظرية البنائية المعرفية، حيث ينبعي

تنظيم بنية المحتوى بشكل يمكن المتعلميين من استيعابه، وأنه كلما تم عرض المعلومات بشكل مقتصد وموجهة نحو المهمة المطلوبة سهل ذلك من استيعابها (محمد خميس، ٢٠١١)؛ ولذلك فإن تقديم المعلومات في صورة ملخص بعدي للفيديو التفاعلي(الماكرو) يسمح بعرض المعلومات بشكل متتابع وتجميع لأهم ما تم عرضه في الفيديو التفاعلي بشكل يسهل استيعابه للمتعلمين.

كما تعتمد ملخصات الفيديو على بعض مبادئ نظرية معالجة المعلومات، تلك النظرية التي تسعى إلى تحقيق مبادئ الإدراك، والتكامل، والتنظيم، ولتحقيق هذه الوظائف فإن هذه النظرية تقوم على مكونات رئيسة، هي: الانتقاء أو الاختيار، ومواصفات مدخل الإدراك، حيث تؤكد هذه المكونات على توجيه انتباه المتعلم لانتقاء المعلومات الرئيسية، واستبعاد المشتتات، وهو ما تعتمد عليه ملخصات الفيديو التفاعلي، (محمد خميس، ٢٠١١).

وتعتمد أيضا ملخصات الفيديو التفاعلي على مبادئ النظرية التر ابطية والتي تنص مبادئها على ضرورة فلترة واختصار المعلومات المقدمة للمتعلمين، والتركيز على المعلومات الأساسية، واستبعاد العناصر غير الأساسية. كما تستند ملخصات الفيديو بنمطيها على مبادئ نظرية الوسائط المتعددة، والتي تنص مبادئها على أهمية استخدام الملخصات متعددة الوسائط الموجهة لعدد من المتعلمين مختلفي الخصائص والأساليب التعليمية، حيث يجد كل متعلم الوسط الذي يناسبه في التعلم، مما يحسن نو اتج التعلم ويجعلها أكثر بقاء في الذاكرة. (محمد خميس، انها ربيع، علياء الدور، ٢٠٢١)

وعند تقديم ملخصات الفيديو بشكل عام، والتي يعتمدها البحث الحالي بشكل خاص ينبغي مراعاة خصائص المتعلمين التي تقدم لهم هذه الملخصات وفق أسلوبهم المعرفي الذي يمثل إحدى الاستعدادات المرتبطة بكل متعلم.

فالأساليب المعرفية تعد متغيرًا فعالاً ومؤثرًا في كيفية تعلم الطلاب، ولا يمكن تجاهله عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، إذ يمكن من خلالها التعرف على الفروق الفردية بين المتعلمين في الطريقة، والأسلوب الذي يدرك به كل منهم ما يقدم إليه من محتوي تعليمي

إلكتروني، وذلك في عمليات تناول المعلومات، ومعالجتها، ودمجها، وأسلوبهم في تنظيمها، وكذلك أسلوبهم في حل المشكلات والاحتفاظ بها في المخزون المعرفي واستدعائها عند الحاجة، من خلال تفاعل كل متعلم مع عناصر ومكونات بيئة التعلم الإلكترونية لإحداث التو افق بين خصائصه ، ومتغيرات البيئة التصميمية، كذلك تساعد هذه الأساليب على تحديد مدى نجاح المتعلم في التفاعل مع المحتوي الإلكتروني، والمثيرات البصرية عند تعلمه من خلال هذه البيئة. (Tan, E., & Lam, C,2014)

ويعد الأسلوب المعرفي المقيد، والمرن Constricted Control vs Flexible Control من

الأساليب المعرفية المهمة في اكتساب المهارات و إتقانها. فهو يشير إلى كيفية إدراك المتعلمين للمعلومات التي يستقبلونها، ومعالجتهم لها، ومدى قدرتهم على استبعاد مشتتات الانتباه عن المو اقف المدركة، وتأثيرها على استجاباتهم. (عبد الحليم غريب، ٢٠١٣).

وفى ضوء ما سبق يتضح جليًا وبما لا يدع مجالاً للشك فعالية الفيديو التفاعلي في تحسين نو اتج التعلم المختلفة، نظرًا لما يتميزبه من خصائص أهمها إضافة عناصر التفاعلية، والمتمثلة في: (إضافة التعليقات، تلميحات الفيديو، الأسئلة الضمنية، الإبحار، تصفح الفيديو، التغذية الراجعة، ملخصات الفيديو) والتي بدورها تزيد من نشاط وفاعلية المتعلمين، و انخراطهم في العملية التعليمية، وزيادة مستوي شغفهم للتعلم.

ومن خلال عرض الدراسات السابقة نجد أن بعض الدراسات استخدمت الفيديو التفاعلي في تنمية التحصيل، وبعضها هدفت إلى معرفة أثر الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات البرمجة، كدراسة (ماهر الزعلان، ومنير حسن، ٢٠١٩)، ودراسة (Afify, 2020)

وبملاحظة نتائج جميع الدراسات السابق عرضها يلاحظ أنها جميعًا أوصت بضرورة إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول ملخصات الفيديو التعليمي التفاعلي للتعرف على فاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي، والأداء العملي، والاتجاه نحو التعليم الإلكتروني، وتصميم التعلم، والتفكير الناقد، ويتفق هدف البحث الحالي مع تلك الدراسات من حيث توظيف ملخصات الفيديو التعليمي التفاعلي لتحقيق بعض الجو انب التعليمية؛ كالتحصيل وتنمية المهارات؛ إلا أن البحث الحالي يختلف عن تلك البحوث والدراسات في اعتماده متغير ملخصات الفيديو التعليمي التفاعلي (المايكرو – والماكرو) في ضوء الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) والتعرف على أثر تفاعلهما في تنمية مهارات البرمجة الشيئة والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم، وهو ما لم تتناوله أي من الدراسات والبحوث السابق عرضها؛ مما يؤكد الحاجة إلى إجراء البحث الحالي.

كما أن الاهتمام في هذا البحث بأنماط ملخصات الفيديو التفاعلي، وعلاقتها بالأساليب المعرفية جاء للكشف عن النمط الأكثر تفضيلاً لدى المتعلمين في تنظيم ما يمارسه كل متعلم من نشاط معرفي، أو مهاري، أو وجداني. مرتبط بمهارات البرمجة الشيئية؛ ومن ثم التعرف على أي الأنماط والأساليب أفضل في مساعدة كل متعلم على إنجاز المهام البرمجية المطلوبة في أقل وقت ممكن، بالإضافة إلى زيادة التحصيل، وزيادة مستوي الشغف لتعلم تلك المهارات. و انطلاقاً من هدف البحث الحالي. يعد الأسلوب المعرفي (المقيد - والمرن) أحد الأساليب المعرفية ذات الارتباط الوثيق بنمطي (ملخصات الفيديو الماكرو - والمايكرو)، وله أهمية في

سلوك المتعلم عند تفاعله مع المحتوى التعليمي الذي يتعرض له المتعلم وما به من تفاصيل، فالمتعلم ذو الأسلوب المعرفي المقيد قد يميل إلى نمط ملخصات الفيديو الماكرو، والذي يقوم بعرض كلى للملخص مجمع بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو التفاعلي بما يساعده في استبعاد مشتتات الانتباه، والتركيز على المثيرات المتضمنة بالفيديو بشكل كلي ما قد يكون ملائما للمتعلمين ذوى الأسلوب المعرفي المقيد، والذين يفضلون مو اقف التعلم ذات المحدودية في التناقضات المعرفية، قليلة المشتتات؛ أما المتعلم المرن فمن المتوقع أن يتناسب معه نمط ملخص الفيديو المايكرو والذي يقوم بعرض جزئي للملخص موزع أثناء مشاهدة المحتوى بالفيديو التفاعلي. والذي يتطلب من المتعلم اتخاذ إجراءات تؤدى إلى الإدراك المعرفي والعمليات ما وراء المعرفية، حيث يتيح للمتعلم التحكم في مسار مشاهدة ملخصات الفيديو المتعددة، الأمر الذي يتطلب من المتعلم قدرة أكبر على التفاعل مع مشتتات الانتباه واستبعاد مالا يناسبه، والتركيز على المثيرات التعليمية، وهو ما قد يكون ملائما للمتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي المرن؛ وهذه التوقعات سوف تظهر في ضوء إجراء تجربة البحث واختبار الفروض، ورصد وتحليل النتائج وتفسيرها.

وفي ضوء ما سبق أوصت العديد من الدراسات بضرورة الاهتمام بالأساليب المعرفية عند تصميم بيئات ومو اقف التعلم الإلكترونية.

وفي ضوء ما سبق أكد كل من؛ نبيل عزمي (٢٠١٤)؛ زينب يوسف (٢٠٢٠) أن دراسة أثر التفاعل بين الاستعداد والمعالجة في بحوث تكنولوجيا التعليم يهدف إلى تصميم معالجات مناسبة، بحيث يمكن لكل متعلم أن ينجح في أحد هذه المعالجات، وبالتالي يتم توجيه كل متعلم من المتعلمين إلى المعالجة التي تتناسب مع أسلوبه في التعلم، من أجل حدوث التو افق بين استعدادات المتعلمين مثل أسلوبهم المعرفي، وبين المعالجات المقدمة لهم من أجل تحقيق تعلم فعال.

كما أوصت العديد من البحوث والدراسات السابقة في هذا الصدد كدراسة كل من؛ (وائل المصري، هشام الأقرع، ٢٠١٣؛ زينب خليفة،٢٠١٦؛ حنان اسماعيل ، ٢٠٢٠ ؛ تامر عبد الجواد، سناء نوفل, ٢٠٢١) بضرورة دراسة الأساليب المعرفية ومتغيرات التصميم التعليمي في بيئات التعلم الالكتروني، وبحث أثر التفاعل بين الأساليب المعرفية والمعالجات، بهدف التعرف على كيف يتعلم الطلاب، وماهي استعداداتهم في تلقي وتجهيز المعلومات ومعالجتها للحصول على المعارف المختلفة، وكيف يمكن تكييف طرق التعلم المختلفة لكل متعلم يتميز بأسلوب معرفي، أو خصائص تعليمية ومتطلبات تربوية محددة معينة.

لذلك فمن الضروري الاهتمام بدراسة الأساليب المعرفية، وإجراء المزيد من البحوث حولها عند توظيفها في بيئات تعلم إلكترونية تتضمن متغيرات تصميمية حديثة كملخصات الفيديو (الماكرو/ المايكرو) بهدف توفير بيئة تعليمية إلكترونية تفاعلية تراعي خصائص الطلاب، وتمكنهم من دراسة المحتوى بسهولة ويسر؛ خاصة عندما يرتبط الأمر بدراسة محتوى يتسم بالصعوبة مثل البرمجة الشيئية التي تعد أمرًا لا مفر منه في الوقت الحالي نتيجة التطور في مجالات، وتقنيات الذكاء الاصطناعي؛ التي تطلب إعداد الطلاب لمواكبة هذا التطور وتلبية احتياجات سوق العمل.

فالبرمجة أصبحت في وقتنا الحالي توجه عالمي؛ ومما يعزز هذا التوجه العالمي هو الحاجة إلى تحديث التعليم، وتطويره بشكل يتوافق مع متطلبات العصر التكنولوجية، والبرمجية؛ لاسيما عند انتشار تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة فيما يتعلق بمجال التقنيات والبرمجيات؛ ومن ثم الحاجة إلى زيادة قدرات، ومهارات، وامكانات الطلاب لفهم واستثمار قدرات الأجهزة، والتقنيات الحديثة، وما يرتبط بها من لغات البرمجة لكونها تعد من أهم الابتكارات التي تدعم التقنيات الحديثة وتوفر كافة السبل اللازمة لخدمة التعليم، والارتقاء بالعملية التعليمية. (Alimisis,D,2103).

ونظرًا لأن تعلم البرمجة أصبح شيئاً اساسياً لا بد منه؛ فقد أوصت العديد من الدراسات بضرورة التدريب المبكر على المهام البرمجية، ولغاتها المختلفة لكون التعليم المبكر والمبسط لهذا النوع من البرمجة يهيئ الجيل الجديد للمرحلة القادمة، وعلى هذا الأساس ظهرت لغات البرمجة الشيئية التي تناسب جميع الفئات العمرية؛ لإتاحة الفرصة في تعلم البرمجة بمفهوم ممتع وسهل (Fay, D; Armstrong, M; McEldoon, K; Ridley,2020) .

ولتنمية مهارات البرمجة الشيئة، والشغف للتعلم الإلكتروني يستلزم ذلك ضرورة البحث عن أفضل السبل والوسائل والمستحدثات التكنولوجية التي تحقق ذلك، والتي منها الفيديو التعليمي التفاعلي. ومن الجدير بالذكر أن تقنية الفيديو التعليمي التفاعلي كانت البديل الأمثل لدعم بيئات التعلم التي تعاني من القصور في بنيتها التحتية، أو مكوناتها، أو تقنياتها، ووسائلها وذلك في الكثير من المواقف التعليمية؛ ولما كانت بيئة التعلم الحالية تعاني من قصور الإمكانات لتعليم مهارات البرمجة الشيئة، وتحسين الشغف للتعلم الإلكتروني للطلاب؛ اتجه البحث الحالي لتوظيف تقنية الفيديو التعليمي التفاعلي بنمطيه (الماكرو/ المايكرو) بهدف الإفادة منه في هذا الصدد؛ ومساعدة الطلاب عينة البحث على تعلم مهارات البرمجة بكفاءة وفاعلية؛ وتنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لديهم وذلك بتوفير بيئة تعلم إلكترونية تعمل على عرض محتوى الفيديو التفاعلي وملخصاته السابق ذكرها؛ بالشكل الذي يساعد في تحقيق الهدف المطلوب، ويعزز من الشغف الإلكتروني لدى الطلاب عينة البحث.

ومما يعزز استخدام بيئات التعلم الإلكترونية أيضًا في هذا البحث ارتباط المحتوى المقترح للبرمجة الشيئة بالإنترنت حيث إنه مبني عليها، ويعمل من خلالها؛ فكان من الأوقع تصميم، وتقديم المحتوى، في نفس البيئة الإلكترونية للربط بين عملية التعلم، والتطبيق، وكان هذا أحد أهم الأسباب التي وجهت البحث الحالي لاختيار بيئة إلكترونية للتعلم؛ إضافة إلى ما سبق ذكره. فضلا عما تتمتع به بيئات التعلم الإلكترونية من مزايا للتعلم، ومزايا أخرى تسمح بالمرونة المفقودة في بيئات أخرى أو طرق أخرى للتعلم.

وفي ضوء ما ذلك تستهدف بيئات التعلم الإلكترونية توفير مواقف تعليمية تجذب انتباه المتعلم؛ وتؤثر في مشاعره واتجاهاته، وتزيد من دافعيته نحو التعلم، وهذا ما يعرف بالشغف الإلكتروني؛ أي مدى اندماج المتعلم وسهولة تعامله مع بيئة التعلم الإلكترونية ورغبته في إنجاز المزيد من المهام والأنشطة.

ويتفق مع ما سبق دراسة كل من محمد عبد الوهاب، هبه عبد المحسن (٢٠٢٠)؛ Vallerand et al (2010)؛ حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن الشغف هو ميل قوي لدى

المتعلمين لتنفيذ المهام والقيام بالأنشطة المفضلة لديهم والتي تعتبر أكثر أهمية في حياتهم، كما أنه يقوي الدافع، ويساعد في اكتساب مهارات جديدة، وأداء أفضل في الأنشطة التي يندمج فيها، ويكتسب الفرد قدرة كبيرة على مواجهة التغيير (الشغف التوافقي). وربما يأخذ هذا الشغف منحى آخر يكون فيه شكل من أشكال القهر (الشغف القهري) حيث لا يستطيع الفرد متابعة النشاط، ويفتقد القدرة على التركيز وتنتابه مشاعر سلبية كالصراع والشعور بالذنب الشغف القهري.

ويبين بلاكيستون (٢٠١١)Blakiston أن تعزيز الشغف في التعليم، يسهم في إكساب الطلبة مهارات التعليم الإلكتروني، كما يساعد في وجود دافع قوي يدفع بالطلبة نحو اكتساب المعرفة والمهارة، ويولد الرغبة القوية في اكتساب معرفة جديدة، وفي هذا إشارة واضحة إلى وجود علاقة تبادلية بين التعليم الإلكتروني، والشغف، ويمكن توضيح العلاقة المتبادلة بين التعليم الإلكتروني، والشغف في أن التعليم بالوسائط المتعددة التفاعلية يعزز شغف الفرد بعملية التعلم نفسها، ويشبع ميوله، واهتماماته، وقدراته، ويخلق لديه الرغبة في مواصلة التعلم وقضاء أطول وقت، كما أن بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية التعاونية تسهم في خلق المعرفة والأفكار الجديدة، وفي الوقت الذي يتوفر الشغف لدى الطالب فإن ذلك يدفعه لاكتساب مهارات التعلم الإلكتروني، والتمكن من أدواته والإبحار عبر الشبكة العنكبوتية متسلحا بالثقافة الرقمية، ومهاراتها، في مجتمع المعرفة المتغير باستمرار.

وأشارت العديد من الدراسات السابقة التي بحثت أثر الشغف في السياق التعليمي و أثر على العديد من المتغيرات كالدافعية والعمليات المعرفية والمثابرة، كدراسة كل من؛(Martin AJ & Marsh ؛ Vallerand, R, et..al,2008؛Vallerand & Houlfort, N 2003 F. Orest. J & ؛ Vallerand, R.2015؛ Marsh A. J & Martin, H. W,2009؛H.W,2008 (Paquet, Y,2017 حيث أشارت نتائج هذه الدراسات في مجملها إلى أن للشغف تأثير كبير على زيادة دافعية الطلاب، وزيادة مستوي التحصيل، وأدائهم العملي وسرعة وصولهم للأهداف التعليمية، و اتجاهاتهم نحو المواد الدراسية ومثابرتهم. وبناءً على ذلك يمكن القول بأن شغف التعلم جاء للإشارة إلى الاهتمام الذي يُركز فيه الطلاب على مجال معين ضمن حدود دراستهم.

وبنظرة متفحصة للدارسات والبحوث السابقة في مجال التعليم الإلكتروني في الآونة الأخيرة نجد أنها أهتمت بمتغيرات إعداد وتصميم المحتوى الإلكتروني، ومتغيرات تصميم البيئات التعليمية الإلكترونية، وتحديد آليات وأدوات تقويم نواتج التعلم المختلفة وغيرها، وأهملت المتعلمين داخل البيئات الإلكترونية، وخصائصهم، وطرق وأساليب تعلمهم المختلفة، والية تعاملهم مع ما تم تصميمه من محتوي، وكيف يديرون معارفهم في تلك البيئات، وعلى الرغم من أهمية منظومة التعلم من بعد كوسيلة لتعزيز مقدرة المتعلم على التعلم إلى أقصى حدود طاقاته، فإنه يواجه بموجة من التحديات متمثلة في العديد من القضايا منها ضمان مخرجات جيدة تراعي النمو في شخصية المتعلم وسلوكه، وبالرغم من استناد بيئات التعلم الإلكتروني على مجموعة من العوامل أهمها الدافعية، وشغف التعلم للمتعلمين، إلا أنه حتى الآن، تم إجراء القليل من الدراسات حول الشغف للتعلم في بيئات التعلم الإلكتروني.

الإحساس بالمشكلة:

تمكن الباحثان من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها من خلال ما يلي:

أولاً: الملاحظات الشخصية للبا حثان: من خلال تدريس الباحثان للجانب النظري والعملي لمادة البرمجة، لاحظا الباحثان عدم تمكن الطلاب من هذه المهارات بالشكل الكافي، وأرجعا السبب في ذلك إلى أن التدريب على مهارات البرمجة يستلزم وقتا طويلا، ويتطلب ممارسات عديده، وهو ما لم يتو افر في البيئة التعليمية بالشكل التقليدي ، فوقت التدريب قصير، ولا يستطيع معظم الطلاب أداء كافة المهام المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئية بالشكل المطلوب؛ كما أن بيئة التعلم الحالية لا توفر لكل طالب تعلم المهارات البرمجية بالشكل المطلوب؛ ولا توفر له التفاعل والدعم الملائم؛ فضلًا على أن الطالب إذا تغيب عن الجانب العملي يصعب عليه فهم المهارات البرمجية والأنشطة المرتبطة بها نتيجة لصعوبة مهارات البرمجة وتطبيقاتها، وهذا كله قد يشكل فجوة بين ما يتعلمه الطالب وبين متطلبات سوق العمل؛ أو بمعنى آخر حدوث فجوة بين ما يدرسه الطلاب وبين ما هو متاح في سوق العمل، إضافة إلى انخفاض مستوي الشغف التعليمي لدى الطلاب نحو مقرر البرمجة لنفس الأسباب، ومن وجهة نظر البحث أن محاولة علاج هذا القصور يدعم مواكبة الاتجاهات العلمية الحديثة وتلبية احتياجات سوق العمل من حيث المهارات المطلوبة.

إضافة إلى ما سبق فقد لاحظ الباحثان من خلال عملهما التدريسي، وتفاعلهما مع طلاب تكنولوجيا التعليم عزوف الطلاب عينة البحث عن المشاركة في الممارسات والأنشطة البرمجية، وأن جزءًا كبيرًا منهم يفتقد إلى الرغبة في المشاركة الأكاديمية وأداء المهام البرمجية المختلفة، كما لوحظ عليهم نقص دافعيتهم للتعلم بسبب التغيب عن حضور المحاضرات الحضورية؛ ويرجع ذلك إلى أن بيئة التعلم المتاحة لا توفر لهم تعلم تفاعلي؛ يوفر لهم المحتوى التعليمي عبر المثيرات البصرية المختلفة، ونتج عن ذلك انخفاض مستوى الشغف التعليمي لديهم.

وباعتبار أن الشغف الأكاديمي من أهم العوامل التي تؤثر في سلوك الطلاب في البيئة التعليمية العادية والإلكترونية، وتنعكس على أدائهم الأكاديمي والذي بدوره قد يؤثر سلبا على مستواهم التعليمي، ونظراً لندرة الدراسات العربية التي اهتمت بالشغف الأكاديمي وخاصة في بيئات التعلم الإلكترونية، بالإضافة إلى تضارب نتائج بعض الدراسات الأجنبية فيما يتعلق بمستوى الشغف وأهميته في بيئات التعلم الإلكترونية، فضلًا ببعض التغيرات التي طرأت على السلوكيات الأكاديمية لدى الطلاب في ظل التغيرات والتطورات التي انتابت النظم التعليمية في ظل التحول الرقمي، والثقافة الرقمية، وظهور العديد من بيئات التعلم الإلكترونية، فإن الشغف التعليمي بصفة عامة، والشغف الإلكتروني بصفة خاصة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يمثل مشكلة و اقعية، مما يستدعي الاهتمام بشغف الطلاب أثناء تعلمهم مهارات البرمجة الشيئية بالبحث الحالي عبر بيئة التعلم الإلكترونية.

ثانياً: نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة: وتتصل بالمحاور التالية:

- **نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالفيديو التفاعلي ومتغيراته التصميمة:**

تعد تقنية الفيديو التفاعلي ترجمةً لنتائج العديد من الدراسات والبحوث، ومبادئ النظريات التي تؤكد في مجملها على ضرورة الإفادة من أنماط العرض البصري التفاعلي في عملية التعليم والتعلم، وفي ضوء ذلك سوف يتم عرض نتائج هذه الدراسات لبيان أوجه الاستفادة منها في البحث الحالي الذي يعتمد الفيديو التفاعلي في تعليم مهارات البرمجة بصفة عامة والبرمجة الشيئة بصفة خاصة.

وفي ضوء ما سبق أثبتت نتائج العديد من البحوث، والدراسات السابقة أمثال دراسة كل من؛ (هاشم الشرنوبي، ٢٠١٢؛ زينب السلامي، أيمن جبر، ٢٠٢٠؛ محمد مجاهد، محمود عتاقي، ٢٠٢٠؛ Cattaneo et al., 2019; Cattaneo et al., 2018؛ Taslibeyaz., 2017، Li, 2016; Meixner et al, 2017). فاعلية الفيديو التفاعلي في تنمية العديد من الجوانب التعليمية: التحصيلية، والمهارية المختلفة لدى المتعلمين نتيجة لما يوفره من تفاعلية، واستقلالية في التعلم، وقدرته على عرض المحتوى التعليمي بالشكل الذي يجذب انتباه المتعلمين، ويعمل على تشويقهم أثناء التعلم، إضافة إلى أثره الإيجابي في زيادة الدافعية نحو التعلم، وأوصت جميع هذه الدراسات بتوظيف الفيديو التفاعلي لتحقيق أهداف ومخرجات التعلم المختلفة، وبالمطالعة الدقيقة والمتفحصة لمزيد من الدراسات الأخرى السابقة التي تناولت المتغيرات التصميمية للفيديو التفاعلي كدراسة (أسماء السريحي، ٢٠١٨؛ Fadde, P., & Sullivan, P,2013، & ;Gedera,D & Zalipour,A 2018) نجد أن جميعها أوصت بإجراء مزيد من الدراسات حول المتغيرات التصميمة للفيديو التفاعلي، وبحث أثر المتغيرات المتعلقة بتصميمه على الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية.

كما أوصت كذلك العديد من الدراسات بأهمية وضرورة استخدام ملخصات الفيديو عند تصميم المحتوي التعليمي للفيديو التفاعلي؛ كدراسة كل من؛ (هدى عبد العزيز، ٢٠٢٠؛ هناء البسيوني، ٢٠٢٠؛ هدي أبو ضيف، أميرة سلامة ,٢٠٢٢؛ نيفين منصور، ٢٠٢٢؛ إيمان متولي، ٢٠٢٣؛ Hung, I. C., & Chen, N. S, 2018) كما أوصت تلك الدراسات بضرورة توظيف التطبيقات الحديثة لتصميمه، وجعله أكثر فاعلية في تلبية احتياجات المتعلمين المتنوعة، ومناسبته لخصائص وأساليب المتعلمين المعرفية.

وبتحليل الدراسات السابقة يلاحظ أنها قد اختلفت نتائجها في تحديد الأثر الإيجابي لكل نمط من أنماط ملخصات الفيديو التفاعلي فبعض الدراسات أظهرت تفوق نمط ملخصات الماكرو؛ والبعض الأخر أثبت تفوق ملخصات المايكرو، ونتيجة لهذ الاختلاف جاء الإحساس بالمشكلة لتحديد أي النمطين من ملخصات الفيديو التفاعلي أفضل (المايكرو – الماكرو) خاصة عندما يرتبط الأمر بالأسلوب المعرفي (المرن - المقيد) لمعرفة أثر التفاعل بينهما ببيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات البرمجة الشيئية، وتنمية مستوي الشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم.

- **نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالأسلوب المعرفي (المقيد - المرن):**

بالاطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت اسلوب التعلم (المقيد –

المرن) أمثال (سلمان شاكر، ٢٠٠٣؛ مازن ملحم،٢٠٠٩؛ عدنان العتوم، ٢٠١٠؛ سميرة ميسون، ٢٠١١؛ مسفر المالكي، ممدوح الفقي، ٢٠١٩) يلاحظ أنها جميعًا أوصت بضرورة دراسة الأساليب المعرفية، وتحديد الأساليب المناسبة لكل متعلم حتى يتسنى تقديم التعليم المناسب له ببيئات التعلم الإلكترونية. كما أكدت على ضرورة انتباه المصممين التعليمين للفروق بين الأفراد في الأساليب المعرفية، وأخدها بعين الاعتبار عن تصميم وعرض المحتوي التعليمي الإلكتروني حتى يتناسب مع خصائص واحتياجات كل متعلم.

- **نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالبرمجة:**

أشارت نتائج العديد من الدراسة كدراسة كل من (عطايا عابد، ٢٠٠٧؛ عمرو القشيري،٢٠٠٩؛ محمود الأسطل، ٢٠٠٩؛ موسي الشيخي،٢٠١٢، محمد البسيوني، ٢٠١٢؛ سعاد عمر، ٢٠١٦؛ محمد عبد الرحمن،٢٠١٩؛ Park, N,2103 ؛ Wang, Hsiu-Ying & Huang, Iwen & Hwang, Gwo-Jen,2015؛ Sáez -López, J. M. et. Al,2016 ؛ Afify 2020) الى أهمية تنمية مهارات البرمجة لدى المتعلمين في عصر التكنولوجيا والتحول الرقمي، كما أشارت إلى أن بيئات التعلم التقليدية تهتم بتنمية مهارات البرمجة دون الاهتمام بالمستويات المعرفية المختلفة للبرمجة بين المتعلمين، ولا توفر الوقت الكافي للتدريب، وأوصت هذه الدراسات بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات البرمجة لمواكبة التطور التكنولوجي، والاستثمار في سوق العمل، وضرورة إتاحة مو اقف تساعد المتعلمين في تكوين اتجاهات إيجابية نحو دراسة مبادئ البرمجة والتدريب على المهام المختلفة المرتبطة بها خاصة في ظل التطور السريع الذي لحق جميع لغات البرمجة نتيجة التطور في مجالات وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

- **نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالشغف الأكاديمي:**

هناك دراسات تناولت الشغف وعلاقته بالعديد من المتغيرات كدراسة كلا من؛ (أمجد فارس،٢٠٢١؛ تمارا حسبان، فيصل الربيع، ٢٠٢١؛ السيد رمضان، عبد المجيد الجريوي،٢٠٢٢؛ Martin, Colmar SH, ؛ Philippe, F., Vallerand, R., & Lavigne, L,2009 ؛ Davey LA & Marsh H.W,2010؛ Bowen. D,2010). وأصت تلك الدراسات بضرورة إجراء المزيد من الدرسات حول الشغف سواء في بيئات التعلم العادية أو في بيئات التعلم الإلكترونية؛ كما أن هناك دراسات تناولت العلاقة بين الشغف الأكاديمي ببعديه التو افقي، والقهري والتعلم الالكتروني مثل دراسة (Greenberger, ٢٠١٦,Yeh,Y& Chu,L 2018)؛ حيث أثبتت نتائج تلك الدراسة فاعلية التعلم الإلكتروني في زيادة الشغف التو افقي لدى طلاب المرحلة الجامعية وأوصت تلك الدراسات بإجراء المزيد من الدراسات حول متغير الشغف التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني ذات المتغيرات التصميمة المختلفة.

ثالثًا: الاستجابة لتوصيات المؤتمرات والندوات ومنها: المؤتمر الدولي (الافتراضي)

الثاني لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي (٢٠٢١)؛ ومؤتمر التعليم والتدريب الإلكتروني لتنمية القدرات البشرية (٢٠٢٢) في الرياض، ومؤتمر التعليم والتعلم في مرحلة ما بعد جائحة كوفيد ١٩ (٢٠٢٢) في الشارقة، ؛ والمؤتمر الدولي للتعليم والتعلم الإلكتروني(٢٠٢٣) في الرياض ؛ ومؤتمر هندسة وتكنولوجيا التعليم (٢٠٢٤)، في قطر، حيث أجمعت توصيات جل هذه المؤتمرات على ضرورة الاستفادة من مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وتوظيف تطبيقاتها المتنوعة في التغلب على المشكلات التعليمية، وتطوير منظومة

التعليم، ومن أهم هذه المستحدثات هي تقنية الفيديو التفاعلي وملخصاتها المختلفة، نظرًا لما تتميز به من خصائص قادرة علي إثارة دافعية المتعلمين، و انخراطهم في التعلم، وزيادة تفاعل مشاركتهم في العملية التعليمية، مما ينعكس على رفع مستوى الشغف للتعلم الإلكتروني لديهم، علاوة على قدرة الفيديو التفاعلي في تنمية الجو انب المعرفية والمهارية المختلفة.

رابعًا: الحاجة إلى المقارنة بين: نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو- الماكرو) لتحديد النمط الأنسب والأكثر فاعلية في تنمية مهارات البرمجة الشيئة لطلاب تكنولوجيا التعليم، حيث أثبتت نتائج العديد من البحوث والدراسات فاعلية الفيديو التفاعلي في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية ونو اتج التعلم المختلفة. ووفقا لذلك فقد عمد البحث الحالي نحو تحسين الفيديو التفاعلي وزيادة فاعليته، وذلك من خلال دراسة متغير اته التصميمية البنائية. وتعد أنماط ملخصات الفيديو التفاعلي من أهم هذه المتغيرات، وتوجد عدة أنماط لعرض ملخصات الفيديو التفاعلي منها (النصية – الصوتية – البصرية – الانفوجر افيك – المايكرو – الماكرو). ولكن البحوث والدراسات السابقة لم تتوصل إلى نتائج قاطعة بشأن أفضلية أحدهما على الآخر، الأمر الذي جعل هذه الدراسات تتباين في نتائجها بشأن تحديد أيا من نمطي ملخصات الفيديو أكثر مناسبة وفاعلية في تحقيق أهداف التعلم، وتحسين مخرجاته، ويرجع السبب في ذلك الاختلاف والتباين إلى بعض العوامل والعديد من المتغيرات أهمها طبيعة بيئة التعلم الإلكترونية، ومكوناتها، وطريقة تصميمها؛ وطبعيه الطلاب عينة البحث وخصائصهم؛ وأسلوبهم المعرفي وعلى وجه الخصوص الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن)؛ فالدراسات السابقة لم تتناول بحث أثر العلاقة بين متغير ملخصات الفيديو والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) بالشكل الكافي، لذا توجد حاجة لدراسة أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو (المايكرو- الماكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) ببيئة تعلم إلكترونية ، وذلك بهدف دراسة التأثير الأساسي لكل متغير منهما، وكذلك التأثير الأساسي للتفاعل بينهما على مهارات البرمجة الشيئة والشغف الإلكتروني.

مشكلة البحث:

من خلال العرض السابق تحددت مشكلة البحث الحالي في قصور بيئة التعلم الحالية في تنمية مهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم على النحو المأمول؛ مما أدى إلى ضعف تلك المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ ومن ثم عدم إعداداهم بالشكل الملائم لتلبية متطلبات، واحتياجات سوق العمل؛ ونتج عن ذلك انخفاض شغف التعلم لدى هؤلاء الطلاب نحو تعلم تلك المهارات عبر البيئة التقليدية المتاحة؛ نتيجة عدم توفير هذه البيئة محتوى البرمجة وعرضه على الطلاب بالشكل المناسب؛ وكذلك عدم قدرتها على توفير المهام، والأنشطة البرمجية و إتاحة التدريب عليها بالطرق الملائمة؛ بالإضافة إلى عدم توفير الوقت اللازم لتدريب الطلاب على الكثير من المهام البرمجية المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئية والتي تؤهلهم إلى تلبية احتياجات سوق العمل، بالإضافة إلى ما سبق القصور البحثي في هذا المجال متمثلا في عدم الاتجاه نحو الاهتمام بتصميم التعليم، وتوظيف الاستر اتيجيات والتقنيات المستحدثة لتعليم تلك المهارات بشكل مخطط ومدروس. وبالتالي حاجة هؤلاء الطلاب إلى توظيف بيئة تعلم إلكترونية في هذا المجال ذات متغيرات تصميمة تلائم خصائص هؤلاء الطلاب وتلبي احتياجاتهم بشكل يساعد على حل هذه المشكلة، ويسهم في رفع مستوي الشغف

للتعلم نحو تلك المهارات؛ من هنا وبناءً على ما تم عرضه ظهرت فكرة البحث الحالي؛ والمتمثلة في تصميم نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو – المايكرو) ببيئة تعلم إلكترونية و أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) في تنمية مهارات البرمجة الشيئية والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم.

وفي ضو ما سبق تم صياغة الرئيسي التالي:

ما فاعلية تصميم نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو – المايكرو) ببيئة تعلم إلكترونية و أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) في تنمية مهارات البرمجة الشيئية والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما أثر بيئة التعلم الالكترونية بغض النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية كل من:
   أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم.
   ب- الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم.
   ج- الشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. ما أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويشمل:

أ- ما أثر اختلاف نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ب- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ج- ما أثر التفاعل بين ملخصات الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم الكترونية على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

٣. ما أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويشمل:

أ- ما أثر اختلاف نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ب- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ج- ما أثر التفاعل بين ملخصات الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤. ما أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويشمل:

أ- ما أثر اختلاف نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية الشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ب- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) على تنمية الشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

ج- ما أثر التفاعل بين ملخصات الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

١) لا توجد فروق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢) لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣) لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي

(الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٧) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٨) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٩) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٠) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١١) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٢) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- تنمية مهارات البرمجة الشيئية، والشغف للتعلم الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك من خلال:

- تصميم بيئة تعلم إلكترونية بنمطي لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو).
- إعداد وتطوير برنامج تعليمي يتناول مهارات البرمجة الشيئية وعرضه في شكل محتوى تعليمي عبر البيئة الإلكترونية باستخدام الفيديو التفاعلي وملخصاته (الماكرو/ المايكرو).

٢- قياس أثر البيئة الإلكترونية في كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.
- الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.
- مستوى الشغف للتعلم الإلكتروني المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئية.

٣- قياس فعالية نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو – الماكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن)، و أثر التفاعل بينهم على كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.
- الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.
- مستوى الشغف للتعلم الإلكتروني المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في النتائج التي يتوقع أن يصل إليها، وفي العائد والفائدة من تصميم بيئة تعلم الكتروني قائمة على نمطين لملخص الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو)، مع مراعاة الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن)، وتنقسم إلى أهمية نظرية، وأهمية تطبيقية؛ وهي كالتالي:

أولا: الأهمية النظرية للبحث:

- تسليط الضوء على تقنية الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات البرمجة الشيئية، والشغف الإلكتروني.
- تقديم إطار نظري جديد لتقنية الفيديو التفاعلي مع التركيز على أهم متغيراته التصميمية وهي ملخصات الفيديو.
- توجيه أنظار معدي المقررات إلى زيادة الاهتمام بالجوانب الوجدانية والنفسية المرتبطة بمحتوى المقررات، كشغف التعلم الإلكتروني نظرًا لارتباطها بكفاءة عملية التعلم.
- قد يساهم البحث الحالي في اثراء موضوع الفيديو التفاعلي ومهارات البرمجة والذي قد يوجه الباحثين المستقبليين للبحث في هذا المجال خاصة مع تطور لغات برمجة الذكاء الاصطناعي.
- الإفادة من نتائج البحث في تطوير وتحسين استخدام الفيديو التفاعلي وطرق تصميم ملخصاته لتوظيفه بالشكل الملائم في تعلم مهارات ولغات البرمجة.

ثانيا: الأهمية التطبيقية للبحث:
من المتوقع أن يسهم البحث الحالي تطبيقيًا فيما يلي:

- زيادة اهتمام أعضاء هيئة التدريس ببيئات التعلم الإلكترونية والاستفادة من توظيفها بما يحقق أهداف عملية التعليم والتعلم.
- تقديم المحتوى التعليمي بنمطين لملخصات الفيديو التفاعلي والربط بين تلك المتغيرات والجوانب المعرفية المرتبطة بالبحث مما يزيد من مستوي الشغف للتعلم الإلكتروني لدى الطلاب.
- توجيه أنظار القائمين على إعداد المقررات في تكنولوجيا التعليم بضرورة الإفادة من تقنية الفيديو التفاعلي في تصميم وتدريس مقرراتهم.

- توجه أنظار القائمين على إعداد البرامج التعليمية والمقررات الدراسية نحو الربط بين أساليب تصميم بيئات التعلم الإلكترونية ومستوى الشغف للتعلم الإلكتروني لدى المتعلمين.
- يتوقع أن يساعد تطبيق بيئة تعلم الكتروني قائمة على نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي على رفع مستوى التحصيل المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة الشيئية، وكذلك رفع مستوي الشغف للتعلم عبر بيئات التعلم الإلكتروني لطلاب الجامعة بصفة عامة، وطلاب قسم تكنولوجيا التعليم جامعة الأزهر بصفة خاصة، وذلك ضمن مقرر مقدمة في البرمجة التعليمية، الفرقة الثانية.
- يمكن أن يسهم البحث الحالي في مساعدة متخذي القرار على تصميم وتطوير مهارات البرمجة الشيئية، و إبراز أهمية الفيديو التفاعلي في تعليم هذه المهارات والتدريب عليها بكفائه وفاعلية.
- قد تسهم توصيات البحث في التغلب على الصعوبات التي تواجه المعلمين في استخدام تكنولوجيا الفيديو التفاعلي في تعليم مهارات البرمجة؛ مما يساعد في إيجاد حلول مناسبة وتطبيق أمثل لتقنية التعلم الالكتروني.
- لَفْت انتباهه المعلمين نحو استخدام بيئات التعلم الإلكترونية والمداخل الحديثة في التدريس كمدخل الفيديو التفاعلي.
- فتح آفاق بحثية جديدة أمام الباحثين لإجراء مزيد من الدارسات لتنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب بالمراحل التعليمية الأخرى، مع إمكانية الاستفادة من أدوات هذا البحث.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

أولا: حدود موضوعية:

- مقرر مقدمة في البرمجة التعليمية الفرقة الثانية - الفصل الدراسي الثاني شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم.
- تقديم مهارات البرمجة الشيئة وفقا لتقنية الفيديو التفاعلي باستخدام نمطين
- لملخصات الفيديو (الماكرو/ المايكرو) في تنمية مهارات البرمجة الشيئة والشغف الإلكتروني لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- استخدام الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) كمتغير مستقل تصنيفي.

ثانيا: حدود بشرية (عينة البحث):

- تقتصر عينة البحث على أربع مجموعات تجريبية من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.

ثالثا: حدود مكانية:

- تقتصر الحدود المكانية على كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.

رابعا: حدود زمنية:

- تم تطبيق تجربة البحث في العام الجامعي (٢٠٢٣-٢٠٢٤م).

أدوات البحث:

تنقسم الأدوات المصممة والمستخدمة في البحث إلى ما يأتي:

أولا: أدوات القياس وجمع البيانات:

- اختبار تحصيلي للجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية (إعداد الباحثان).
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة الشيئية (إعداد الباحثان).
- مقياس الشغف للتعلم الإلكتروني (إعداد الباحثان).
- مقياس الضبط المعرفي (المقيد / المرن) وتم اعتماد مقياس الدليمي (٢٠١٣).

ثانيا: أدوات المعالجة:

- بيئة التعلم الإلكترونية بنمطي لملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو – الماكرو)
- الموديولات التعليمية المقترحة لمهارات البرمجة الشيئة.

ثالثاً: أدوات إجرائية مساعدة:

- قائمة الأهداف العامة والإجرائية للبرنامج التعليمي المقدم عبر البيئة الإلكترونية.
- قائمة مهارات البرمجة الشيئة.
- قائمة تحديد احتياجات الطلاب التعليمية من مهارات البرمجة بلغة .Java

متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

١- المتغير المستقل:

- نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو).

٢- المتغير التصنيفي:

- الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن).

٣ - المتغيرات التابعة:

- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئة.
- الأداء العملي لمهارات البرمجة الشيئة.
- الشغف للتعلم الإلكتروني المرتبطة بتعليم مهارات البرمجة الشيئة.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على:

منهج البحث التطويري التكاملي (Developmental Research Method)، والذي يتضمن المناهج الآتية:

المنهج الوصفي التحليلي: الوقوف على طبيعة و أبعاد المشكلة، وتحليل خصائص المتعلمين، وتحليل البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث، وتجميع البيانات، وتبويبها، وتصنيفها لتحقيق الهدف من البحث.

منهج تطوير المنظومات: وذلك بتطبيق نموذج التصميم التعليمي المناسب لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) وهو نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) وذلك في ضوء المعايير، والمكونات ذات الصلة وتصميم المعالجات التجريبية.

المنهج شبه التجريبي: وذلك للتعرف على أثر التفاعل بين نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو)، والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) في تنمية التحصيل المعرفي، والأداء العملي لمهارات البرمجة الشيئية، والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم.

التصميم التجريبي للبحث:

نمط ملخصات الفيديو التفاعلي / الأسلوب المعرفي	الماكرو	المايكرو
المقيد	مج (١)	مج (٣)
المرن	مج (٢)	مج (٤)

شكل (١) التصميم التجريبي

- ويشتمل هذا التصميم على أربع مجموعات تجريبية وفقا لما يلي:
- المجموعة الأولى: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد)
- المجموعة الثانية: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)
- المجموعة الثالثة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد)
- المجموعة الرابعة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المرن).

خطوات البحث وإجراءاته:

ولتحقيق أهداف البحث فقد سار البحث وفقاً للخطوات الإجرائية التالية:

١- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات العربية، والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث الحالي؛ لإعداد الإطار النظري للبحث، ولتغطية متغيراته التابعة والمستقلة.

٢- إعداد قائمة مهارات البرمجة الشيئية.

٣- إعداد قائمة بأهداف محتوى البرمجة الشيئية.

٤- بناء محتوى البرنامج التعليمي في ضوء الأهداف.

٥- عرض محتوى البرنامج التعليمي على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في المجال لإبداء الآراء والمقترحات، وإجراء التعديلات اللازمة بهدف التحقق من صلاحيتها.

٦- إعداد أدوات البحث المتمثلة في؛ مقياس الأسلوب المعرفي (المرن / المقيد)؛ واختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية، وبطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب (عينة البحث) في مهارات البرمجة الشيئية، ومقياس الشغف المرتبط بتعلم الطلاب عبر البيئة الإلكترونية، وعرضهم على المحكمين، وتعديلهم في ضوء مقترحاتهم، والتأكد من مؤشرات صلاحيتهم للاستخدام.

٧- التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطين لملخصات الفيديو (المايكرو/ الماكرو) وفقا لنموذج محمد خميس (٢٠١٥) وعرضها على الخبراء والمحكمين، للتأكد من صلاحيتها ومناسبتها للعينة، في ضوء قائمة المعايير والتجريب

.الاستطلاعي وإجراء التعديلات اللازمة عليها.

٨- تصميم البيئة الإلكترونية بنمطي ملخصات الفيديو (الماكرو/ المايكرو).

٩- رفع المحتوى التعليمي إلى البيئة الإلكترونية ونشرها.

١٠- تحديد عينة البحث، من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر ووفقاً للتصميم التجريبي المستخدم.

١١- إجراء التجريب الاستطلاعي، والتعديل في ضوء نتائجه.

١٢-ضبط أدوات البحث بحساب (صدقها، وثباتها).

١٣- تطبيق الأدوات قبليا (مقياس الأسلوب المعرفي (المرن / المقيد)، الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، مقياس الشغف الإلكتروني).

١٤-إجراء تجربة البحث الأساسية بتقديم مواد المعالجة (عبر البيئة الإلكترونية) بأساليب التصميم المذكورة وفقا للتصميم التجريبي.

١٥-تطبيق أدوات البحث بعدياً على المجموعات التجريبية (عينة البحث).

١٦-رصد النتائج، وتفسيرها، وتقديم التوصيات، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

نمط التصميم:

ويعرفه البحث الحالي إجرائياً بأنه الطريقة المستخدمة تكنولوجيًا في تصميم وتقديم المحتوى التعليمي عبر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطين لملخصات الفيديو (الماكرو/ المايكرو) .

الفيديو التفاعلي:

يعرف محمد خميس (٢٠٢٠، ص٢٤٧) الفيديو التفاعلي بأنه فيديو تعليمي رقمي غير

خطي، مقسم ومجزأ إلى مجموعة من المشاهد المرتبطة معا بطريقة ذات معنى، لمعالجة مدخلات المتعلم لأداء أفعال مرتبطة، ويشتمل على مجموعة من العناصر التفاعلية، كالأسئلة والتعليقات، والتي تسمح للمتعلم بالتحكم في عرضه ومشاهدته بطريقة غير خطية، والتفاعل معه بإيجابية ونشاط.

ويعرف البحث الحالي الفيديو التفاعلي إجرائيا بأنه تقنية برمجية تجمع بين خصائص برامج الفيديو، والكمبيوتر، تعمل من خلال برامج أو مواقع أو منصات إلكترونية مخصصة لتصميم وتحرير لقطات الفيديو التعليمية التفاعلية، ويحتوي على العديد من عناصر الوسائط المتعددة من نصوص وصور ورسوم، إضافة إلى التعليقات والملخصات، ويتيح للطلاب حرية التحكم في ظهور (الأنشطة – والتقويم- الملخصات... وغيرها) أثناء عرض المحتوى التعليمي لمهارات البرمجة الشيئية بأسلوب يجذب انتباه طلاب تكنولوجيا التعليم ويزيد من شغفهم للتعلم الإلكتروني نحو مهارات البرمجة الشيئية.

ملخصات الفيديو متعددة الوسائط :

يعرفها البحث الحالي إجرائياً: بأنها ملخصات للفيديو التعليمي التفاعلي تستهدف تلخيص المعلومات الواردة بالفيديو حول المحتوى الرئيسي، وتتخذ هذه الملخصات العديد من الأشكال، كما تعرض في توقيتات مختلفة من الفيديو التفاعلي، ويمكن تقديم هذه الملخصات في شكل وسائط متعددة فقد تتضمن الصور، أو الرسوم، أو الأنفوجراف، أو المؤثرات الصوتية، أو الخرائط الذهنية، وغيرها من الوسائط الأخرى ، وتستهدف هذا الملخصات زيادة التفاعل بين الطلاب، والمحتوى التعليمي، وتنظيم المعلومات، بهدف توجيه انتباه الطلاب إلى التركيز على المعلومات الأساسية التي وردت بالفيديو و إتاحة الفرصة لكل طالب في استبعاد أي عنصر يعمل كمشتت للانتباه أثناء التعلم عبر الفيديو التفاعلي.

نمط ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط الماكرو:

يعرفه البحث الحالي إجرائياً: بأن نمط يشير إلى عرض موسع وشامل للمعلومات التي تعمل كملخص أثناء تعلم المحتوى عبر الفيديو التفاعلي التعليمي لمهارات البرمجة الشيئية، حيث يتم عرض ملخص لكامل الفيديو، في نهايته، فبعد أن ينتهي الطالب من مشاهدة

محتوى كل الفيديو التفاعلي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية يظهر ملخص متعدد الوسائط في نهاية الفيديو أو بعد عدة مهارات ليركز على أهم النقاط الأساسية المرتبطة بهذه المهارات.

نمط ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط المايكرو:

يعرفه البحث الحالي إجرائياً: بأنه نمط يستهدف العرض الجزئي للمعلومات التي تعمل كملخص بشكل مصغر أثناء التعلم عبر الفيديو التفاعلي التعليمي لمهارات البرمجة الشيئية، حيث يتم عرضها مقسمة وموزعة لأجزاء أثناء مشاهدة الطلاب لمحتوى الفيديو التفاعلي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية، فبعد مشاهدة الطالب كل مهارة من مهارات البرمجة الشيئية يأتي بعدها الملخص مباشرة، لتعمل كتغذية راجعة تدعم عند الطالب التحصيل المعرفي وتركز على أهم الأشياء المراد التركيز عليها في هذه المهارة.

الأسلوب المعرفي (المرن/ المقيد).

ويعرفه البحث الحالي إجرائيا :بأنه كيفية إدراك ومعالجة طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم للمعلومات التي يستقبلونها من خلال الفيديوهات التفاعلية لمهارات البرمجة الشيئة، واستبعادهم للمشتتات المرتبطة بشكل يتسم بالمرونة، أو بالتقيد أي وفقا للأسلوب المعرفي لكل منهم. ويتحدد ذلك في ضوء استجاباتهم نحو البنود المتضمنة في مقياس الأسلوب المعرفي الذي تم اعتماده بالبحث الحالي.

البرمجة الشيئية(Object Oriented Programing (OOP :

يعرفها خالد شمس (٢٠١٤، ١٩) بأنها: نمط برمجة متقدم، وفيه يقسم البرنامج إلى وحدات تسمي الكائناتObjects ، كل كائن عليه حزمة تلعيب من البيانات، المتغيرات، والثوابت، والدوال، ووحدات التنظيم ووجهات الاستخدام كما يتم بناء البرامج بواسطة استخدام الكائنات وربطها مع بعضها البعض.

ويعرفها البحث إجرائيًا بأنها: نوع متقدم من البرمجة، يعتمد على الكائنات (Objects) كعنصر رئيس في بناء الكود البرمجي، تمكن طلاب تكنولوجيا التعليم من تحليل وتصميم التطبيقات والألعاب والمشاريع التعليمية عن طريق الكائنات التي تحوي البيانات بعيدًا عن استخدام الأكواد المعقدة، ومن أمثلتها لغة الجافا.

الشغف الإلكتروني Electronic Passion : يعرفه البحث الحالي إجرائيا: بأنه ميل قوى، ورغبة عارمة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في مواصلة دراسة محتوى البرمجة الشيئية، والأنشطة، والمهام المرتبطة بها من خلال نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو- الماكرو) عبر بيئة التعلم الإلكترونية؛ بالإضافة إلى الاحساس بالإيجابية، والنشاط، والانخراط في التعلم، وقضاء جل وقتهم في دراسة المحتوي الإلكتروني، مع الشعور بالمتعة والرفاهية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بمقياس الشغف الإلكتروني الذي تم إعداده بالبحث الحالي.

الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة:

في ضوء أهداف ومتغيرات البحث الحالي، تم تحديد الإطار النظري في أربعة محاور رئيسة تشكل في مضمونها إطاراً مرجعيًا تم الاستناد إليه في توضيح وعرض المفاهيم المتعلقة بموضوع البحث، واستعراض نتائج البحوث، والدراسات السابقة ذات الصلة بالمتغيرات، وظفت في مواضعها، إضافة إلى عرض لأهم نظريات التعليم، والتعلم المرتبطة بمتغيرات البحث لتضفي للإطار النظري تأصيلاً مناسبًا لفقراته، ومحاورة المختلفة، إلى جانب مرجعية ذلك وأهميته في تصميم أدوات البحث المختلفة. ولما كان البحث الحالي يهدف إلى تصميم نمطان لملخصات الفيديو التفاعلي، وتقديمها من خلال بيئة التعلم الإلكتروني، مع الاعتماد على نوعين من الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن)، وذلك للتعرف على أثر تفاعلهما في تنمية مهارات البرمجة الشيئة، والشغف للتعلم الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، فإن الإطار النظري يتناول المحاور التالية: (الفيديو التفاعلي – الأسلوب المعرفي (المرن / المقيد) - البرمجة الشيئية - الشغف للتعلم الإلكتروني).

المحور الأول: الفيديو التفاعلي Interactive video:

بادئ بَدْءٍ وجب الإشارة إلى تعدد وتنوع الرؤى، ووجهات النظر حول مفهوم الفيديو التفاعلي Interactive Video، فأطلق علية العديد من المسميات في الأدبيات والدراسات السابقة منها على سبيل المثال: (الفيديو المتشعب - الفيديو الفائق Hyper Video - الأفلام المتفرعة Branching Movies أو الأفلام الفائقة Hyper films- فيديو التفصيل عند الطلب – الفيديو التفاعلي Interactive Video)

ويرجع ذلك الاختلاف في المسميات إلى الكيفية التي استخدم بها كل باحث هذا المفهوم، حيث أن مفهوم الفيديو التفاعلي له عدة معان، ودلالات مختلفة من الناحية الاصطلاحية والاجرائية، لاعتمادها على السياقات التعليمية التي تستخدم فيها، ولقد زودتنا الأدبيات والدراسات العربية، والأجنبية بالعديد من الرؤى، والأبعاد المتنوعة لتناول مفهوم الفيديو التفاعلي، وبنظرة متفحصة ومتعمقة لتلك التعريفات وجد أن كل تعريف ركز علي جانب او زاوية معينه وأهمل بعد الجوانب الأخرى، كما حاولت بعض الأدبيات والدراسات والبحوث إيجاد بعض الفروق بين تلك المسميات، إلا أنها تعذر عليها التوصل إلى فروق كافية ودقيقة؛ حيث أشارت إلى أن الفروق ترجع إلى عدة اعتبارات أهمها (خيارات التفاعل المتاحة للمتعلمين داخل الفيديو- شكل النشاط المدرج داخل الرابط المدمج بالفيديو- أنماط الإبحار والتجول داخل الفيديو) وكلها في النهاية عناصر للتفاعل داخل الفيديو. ونتيجة لذلك تم اعتماد مصطلح الفيديو التفاعلي Interactive Video، في البحث الحالي لعدة اعتبارات أهمها: من الناحية اللغوية وهو (الفيديو التفاعلي) فكلمة (التفاعل) تشمل كل العناصر السابقة باختلاف أشكالها وأساليبها، بينما كلمة (فائق) فلا تدل على التفاعل، ثانيًا كون هذا المصطلح الأكثر استخداما و انتشارًا في الأبحاث والدراسات العربية والأجنبية التي تم مطالعتها، إضافة إلى أن مصطلح الفيديو التفاعلي يعبر بشكل أكثر دقة عن وجهة نظر البحث الحالي؛ وسوف يستعرض البحث تفصيلياً أهم التعريفات التي تناولت مفهوم (الفيديو التفاعلي) للوقوف على أوجه الاتفاق والاختلاف من وجهة نظر الأدبيات، والبحوث، والدراسات السابقة ذات الصلة.

١- مفهوم الفيديو التفاعلي:

تزخر الأدبيات والدراسات السابقة بالعديد من التعريفات لمفهوم الفيديو التعليمي التفاعلي، وفيما يلي عرضًا موجزًا لأهم التعريفات التي تناولت مفهوم الفيديو التعليمي التفاعلي، على أن يتم استخلاص التعريف الإجرائي المرتبط بالبحث الحالي، ذلك بعد عرض تلك التعريفات:

عرفته أسماء السريحي (٢٠١٨) بأنه تقنية تدمج ما بين الكمبيوتر والفيديو، وتحقق بيئة

تفاعلية تسير وفق تحكم المتعلم بما يتناسب مع قدراته، وإمكاناته، واهتماماته، وميوله، وقابليته الذاتية، ويقدم المعلومات بأشكال مختلفة باستخدام لقطات فيديو، ونصوص، وصور، وأصوات، والإطارات الثابتة، والرسوميات.

ويرى سليمان حرب (٢٠١٨) بأنه: فيديو تعليمي مقسم إلى أجزاء صغيرة يسمح للطالب بطرح استجابته التي تؤثر في مسار عرض الفيديو وتتابع أحداثه حسب سرعة الطالب في التعلم.

كذلك يعرف محمد عطية خميس (٢٠٢١) الفيديو التفاعلي بأنه فيديو رقمي قصير وغير خطي، متفرع ومقسم إلى عدة مشاهد ومقاطع صغيره مترابطة معًا بطريقة ذات معنى، قادرة على معالجة مدخلات المستخدم ويشتمل على مجموعة من العناصر التفاعلية مثل: الأسئلة والتعليقات تسمح للمتعلمين بالتحكم في عرضه، ومشاهدته بطريقه غير خطية، والتفاعل معه بطريقة إيجابية.

وتعرفه رهام الحيلان (٢٠٢٤) الفيديوهات التفاعلية بأنها مقاطع الفيديو التعلمية التي يمكن تسجيلها من خلال شاشة الحاسوب باستخدام العديد من البرامج؛ لتنمية كافة المهارات والمعارف المرتبطة بمحتوى معين؛ ويمكن نشرها عبر شبكة الإنترنت؛ بحيث يتناول كل مقطع مهارة محددة؛ و أنشطة؛ وأسئلة تقويم داخل إطار الفيديو ويمكن التفاعل معها؛ فضلا عن إمكانية التحكم في العرض والمشاهدة.

وبمراجعة التعريفات التي أوردتها عدد من الأبحاث العربية والأجنبية للفيديو التفاعلي؛ يلاحظ أن العديد من الدراسات والأدبيات التي تناولت الفيديو التفاعلي اتفقت على مجموعة من النقاط في العناصر المكونة لتعريف الفيديو التفاعلي منها ما يلي:

- طبيعة الفيديو التفاعلي غير الخطية.
- الجمع بين خصائص الفيديو والكمبيوتر.
- وجود أدوات للتحكم، مثل: أزرار التشغيل، والإيقاف، والتقديم، والتأخير.
- اشتمال الفيديو التفاعلي على وصلات تشعبية ضمن بنيته؛ مع تقديم أنواع متقدمة من التفاعلية، كأحد خصائص الفيديو مثل: (الاختبارات الإلكترونية، ومشاركة التعليقات على الفيديو، وكتابة الملاحظات) وغيرها.

- أن الفيديو يتكون من مجموعة من الأجزاء أو اللقطات يتم جمعها، وتركيبها بشكل معين يساعد في تحقيق أهداف التعلم.
- اشتمال الفيديو على أنواع متقدمة من التفاعلية أهمها: (الملاحظات، والمناقشات – الاختبارات الإلكترونية- مشاركة التعليقات على الفيديو، التغذية الراجعة)، وغيرها
- واختلفت التعريفات في بعض الجوانب أهمها:

الوقت الذي ظهرت فيه، ونوع الوسائط المستخدمة في تخزين الفيديو التفاعلي، (الديسكات - الأسطوانات - شرائط الفيديو – أو غيرها من وسائط التخزين الرقمية) وكيفية معالجتها، والأجهزة والأدوات المساعدة في تلك العملية، وسرعان ما ظهرت بدائل ووسائط تخزينية أخرى كالأقراص الصلبة ذات المساحات التخزينية الكبيرة، والتخزين السحابي المتاح عبر شبكة الإنترنت وما إلى ذلك. كما اختلفت أيضاً من حيث الأجهزة المستخدمة في تصميم، وإعداد، وإنتاج، وعرض الفيديو التفاعلي، حيث استبدلت بعض الأجهزة بالبرمجيات والمنصات المجانية على الإنترنت.

ويمكن من خلال استعراض التعريفات السابقة للفيديو التعليمي التفاعلي وضع تصور إجرائياً لمفهوم الفيديو التعليمي التفاعلي من وجهة نظر البحث الحالي: بأنه مجموعة من مقاطع الفيديوهات التفاعلية مترابطة معًا في شكل غير خطي تضم عناصر تفاعلية مثل أدوات التحكم في عرضه، والتعليقات والأسئلة الضمنية، فضلا عن الملخصات التي تستهدف التركيز على المعلومات الأساسية بالفيديو مما يساعد في انخراط طلاب تكنولوجيا التعليم في التعليم نتيجة التفاعل مع العناصر والمكونات لهذه الفيديوهات مما قد يساعد في تنمية مهارات الطلاب في البرمجة الشيئية، وزيادة شغفهم للتعلم الإلكتروني عبر بيئات التعلم الإلكترونية التي تعرض الفيديوهات التفاعلية من خلالها.

٢- أهمية الفيديو التفاعلي لطلاب تكنولوجيا التعليم:

أشارت العديد من الأدبيات، والبحوث، والدراسات السابقة إلى أهمية الفيديو التفاعلي في تعليم الطلاب بصفة عامة وتعليم طلاب تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة من أهمها دراسة كل من (رفيق البربري، ٢٠١٠؛ محمد خميس، زينب السلامي، طارق غيث،٢٠١٧؛ سليمان حرب، ٢٠١٨؛ ماهر الزعلان، منير حسن، ٢٠١٩؛ ريهام الحيلان، ٢٠٢٤) نستخلص منها ما يلي:

- الفيديو التفاعلي يمثل أحد التقنيات التي تدعم تفريد التعليم، وتساعد الطلاب في التعلم حسب سرعاتهم، وقدراتهم، ويتح لهم الفرصة للإعادة، والتعديل، والمراجعة تباعًا لرغبتهم؛ بالإضافة إلى المساعدة في تعلم المفاهيم من خلال تحويل المجردات إلى محسوسات.
- حث المعلم على العمل بدرجة أكثر قرباً من الطلاب عند استخدامه كوسيلة للشرح، وبالتالي تقليل الحاجة إلى تكرار الشرح. (أسماء السريحي، ٢٠١٨)
- يجذب انتباه الطلاب ويثير اهتمامهم من خلال التلميحات، والمؤثرات، والمثيرات الصوتية، والبصرية، والحركية، والضوئية، حتى مع اختلاف مدة الفيديو... وغيرها.

- يساعد العقل في ترميز المثيرات بعد إدراكها لكي يقوم بتخزينها بشكل منظم، ويعتمد الترميز على مجموعة من العوامل أهمها: نوع المثيرات، ومدى الترابط بينها، ومدى كثافتها وطريقة تنظيمها. (محمد فوزي، ٢٠٢٠).
- يساعد على بناء النماذج العقلية للمتعلمين؛ وهي تمثيلات يجريها العقل لفهم النظام، أو حل مشكلة، أو التنبؤ بالأحداث؛ كما يسمح للمتعلمين بالدراسة النشطة لمحتوى الفيديو، حيث يتيح تدوين الملاحظات، أو تسليط الضوء، أو إنشاء تلخيص بمقطع فيديو للعمل على تحسين التركيز،
- يوفر الفيديو التفاعلي أدوات مختلفة تدعم عملية التحكم في عرض ومشاهدة مقطع الفيديو، مما يزيد من القدرة على التعلم، وكذلك يمكن المتعلم من اختيار عرض وسرعة المحتوى، علاوة على تعزيز فرص التنظيم الذاتي للتعلم.
- يساعد في تحسين تعلم الطلاب حيث يتعلم الطلاب بشكل أسرع؛ وبالتالي يختصر زمن التعلم مقارنة بغيره من التقنيات، كما يساعد في بقاء أثر التعلم لفترة أطول.
- ينمي مهارات التعلم بالاكتشاف؛ فبرامج الفيديو التفاعلي تصمم بشكل يساعد على الاكتشاف الموجه.
- سرعة استرجاع المعلومات، خلال الأسئلة المتضمنة والوسائل المختلفة لإعادة تشغيل الفيديو، حيث تساعد الأسئلة السابقة في تحفيز الانتباه، بينما تعزز الأسئلة اللاحقة سرعة استدعاء المعلومات. (وفاء العشماوي، ٢٠٢١).

٣- التطبيقات التعليمية والتربوية للفيديو التفاعلي لطلاب تكنولوجيا التعليم:

هناك الكثير من التطبيقات التعليمية والتربوية والامكانات التي يمكن للفيديو التفاعلي أن يقدمها لخدمة العملية التعليمية ورفع كفاءتها؛ وقد تناولت هذه التطبيقات العديد من الأدبيات والدراسات، والبحوث السابقة، وفى ضوء الاطلاع على الدراسات السابقة العربية والأجنبية كدراسة كل من؛ (سعد الدوسري، وأحمد مسعود، ٢٠١٩؛ فاطمة عواد ٢٠٢٠؛ محمد فوزي، ٢٠٢٠؛ وفاء العشماوي، ٢٠٢١؛حنان نصار،٢٠٢٣؛ Afify, 2020) أمكن اقتراح مجموعة من التطبيقات التعليمية التربوية للفيديو التفاعلي في تعليم طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات البرمجة الشيئية؛ وتتمثل فيما يلي:

- يوظف الفيديو التفاعلي في تحقيق التعلم النشط وزيادة التركيز أثناء تعلم طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات البرمجة الشيئية: وذلك من خلال تدوين الطلاب الملاحظات أو تسليط الضوء على الأكواد المهمة؛ والمشاهدة بعناية للمشاهد والتلخيصات المرتبطة بهذه الأكواد.
- الفيديو التفاعلي هو أحد التقنيات التي يدرسها طلاب تكنولوجيا التعليم في برامج إعدادهم لأهميته في مجال التصميم التعليمي، وإعداد الدروس الإلكترونية، وعناصر الوسائط المتعددة التفاعلية. إلخ؛ مما يجعل من توظيفه في هذا البحث أحد عمليات الربط، والتكامل المطلوب حدوثه بين الجوانب النظرية، والتطبيقية في عملية التعلم.
- الفيديو التفاعلي من أكثر التقنيات التي تزيد من دافعية التعلم، والإنجاز، والشغف نحو التعلم الإلكتروني؛ لذا فالاعتماد عليه في تعليم الطلاب مهارات البرمجة الشيئية من الممكن أن يحقق جميع ما سبق ذكره.

- توظيفه في إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات التعلم التعاوني، حيث يمكن للتعليقات التوضيحية أو الملاحظات المشتركة، والتعليق المرتبط بأطر زمنية محددة، والتقييمات أن تعمل جميعها على تنشيط الذكاء الجماعي، والتفكير النقدي لمشاهدي نفس الفيديو، مما ينعكس على إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم بعض مهارات التعلم التعاوني.
- يمثل الفيديو التفاعلي أحد أكثر التقنيات التفاعلية جذبا لانتباه الطلاب؛ لما يتمتع به من إمكانات تساعد في المزج بين مجموعة متنوعة من العناصر المكونة للموقف التعليمي وأهمها (الصوت - الصورة - النص- الحركة - الروابط- الإضاءة) وإمكانات أخرى مرتبطة بتحرير الفيديو وإخراجه بشكل يجعله أكثر تشويقا وجذبا للانتباه؛ مما ينعكس على زيادة الدافعية نحو التعلم.
- توظيف استخدام الروابط داخل الفيديو التفاعلي في أكثر من موقف ومن تلك المواقف (أداء النشاط المصاحب للمهارة المستهدف تعلمها - توجيه الطلاب نحو كافة المواقع المطلوب استخدامها لتنفيذ المهارة المطلوبة - عملية التقويم بأنواعها البنائي أو النهائي يمكن أن تتم من خلال الروابط المدرجة في الفيديو التفاعلي).
- توظيف الفيديو التفاعلي في تفريد التعليم والتعلم الذاتي؛ حيث يستخدم الفيديو التفاعلي فردياً للتعلم الذاتي دون وجود المعلم، ويمكن من خلاله الاحتفاظ باستجابات كل متعلم بمفرده مسجلة مما يمكن المعلمين من تقييم العملية التعليمية بعد ذلك، كما يُسمح لكل متعلم أن يطرح تعليقاته وآراءه الشخصية التي تؤدي إلى تحسين وتطوير المناهج والبرامج التعليمية.
- تمثيل/نمذجة أداء مهارات البرمجة الشيئية؛ يسهل على المتعلم أداء المهارة بشكل خال من الأخطاء؛ كما يجنبه إهدار الوقت الذي يمكن أن يضيع في التعلم بالمحاولة والخطأ.
- يمكن استخدامه كنظام عرض حيث يعرض المادة بصورة مكبرة مع توفير زمن التعلم.
- يستخدم كقاعدة بيانات متعددة الابعاد في شكل ملفات سمعية أو صور أو نصوص وهذا بدوره يخاطب أكثر من حاسة من الحواس أثناء التعلم.
- توظيف الفيديو التفاعلي كأداة لحل المشكلات، حيث يعتمد الفيديو التفاعلي على مهارة حل المشكلات التي تساعد المتعلمين على الفهم السريع واستيعاب عناصر المادة المعروضة دون الحاجة إلى برامج تم إعدادها لمساعدهم في مواجهة المشكلات الدراسية مثل صعوبات التعلم أو مشكلات الفهم، وهذا ما يتماشى ويتناسب مع مهارات البرمجة الشيئية.

٤- خصائص ومميزات الفيديو التفاعلي في عمليات التعليم/ والتعلم:

يتطلب التوظيف الجيد للفيديو التفاعلي في عمليات التعليم/ والتعلم أن يقف المصمم التعليمي على خصائص، وسمات للفيديو التفاعلي حتى يستطيع أن يوظفه في ضوء تلك الخصائص، وأشارت العديد من الكتابات، والدراسات العربية والأجنبية الي تلك الخصائص والتي من أهمها دراسة (رضا سالم ،٢٠١٦؛ فهد الخالدي،٢٠١٧؛ عثمان العمصي، ٢٠١٨؛ أمنية السيد، ٢٠٢١؛ سحر السيد، ٢٠٢٢) ويمكن عرض تلك الخصائص على النحو التالي:

- سهولة الانشاء: حيث أصبح من السهل على مصممي التعليم الإلكتروني وصانعي المحتوى التربوي إنشاء الفيديوهات التفاعلية، من خلال العديد من البرمجيات والمواقع الجاهزة التي يمكن تحميلها على أجهزة الحاسب الآلي الشخصي، أو الأجهزة المحمولة، والتي تسمح بإنشاء الفيديوهات التعليمية التفاعلية، وإمكانية مشاركتها عبر شبكة الإنترنت،
- التفاعلية: حيث يوفر الفيديو التفاعلي مجموعة من أدوات التفاعل المتنوعة، التي تمكن المتعلمين من التفاعل مع العرض المرئي من خلال حرية التحكم في عرض الفيديو، أو من خلال دعم الانتقال الحر داخله طبقًا لخطو المتعلم الذاتي، والتحكم في تسلسل عرض المحتوى والتنقل بين عناصر المحتوى، أو عن طريق إضافة التعليقات ومشاركة النقاشات مع الزملاء أو المعلمين.
- الديناميكية: وتشير الديناميكية إلى البعد المتحرك للصور وهي عكس طبيعية الثبات الذي يميز الصور والرسوم الثابتة، وهذه الخاصية تساعد المتعلمين في بناء تصورات واضحة للمحتوى التعليمي، وذلك لكونها تناسب مع خصائص المتعلمين البشرية.
- الفيديو التفاعلي حيث يجمع بين مميزات كل من الفيديو والكمبيوتر مما يتيح إمكانات لا تتوفر في غيره من التقنيات.
- تو افق التشغيل على الأجهزة والمنصات المختلفة: حيث يمكن تشغيل الفيديو التفاعلي من خلال متصفحات الإنترنت المختلفة، والمتوفرة على نطاق كبير من الأجهزة الإلكترونية، والتي يتم دعمها من خلال أنظمة التشغيل المتنوعة، كذلك يعمل الفيديو التفاعلي بشكل مستقل عن أنظمة إدارة التعلم، وبدون الحاجة إلى وجود برمجيات لإدارة المحتوى.
- المر اقبة والمتابعة (التحليلات): من أهم الخصائص المتوفرة في منصات إنتاج وإدارة مقاطع الفيديو التفاعلي هي التحليلات؛ حيث تساعد تلك الخاصية المعلمين من التعرف بسهولة على الطلاب الذين شاهدوا الفيديو حتى النهاية، وتتيح لهم التأكد من استيعاب المتعلمين للمفهوم المقدم، بالإضافة إلى ذلك توفر ميزة التحليلات معلومات مهمة وحاسمة حول نجاح الطلاب على مستويات مختلفة بما في ذلك نقاط التفاهم، ومستوى الجهد المبذول، والمثابرة، والوقت الذي يقضيه الطلاب لإنجاز المهمة.
- تعدد اللغات: حيث يدعم الفيديو التفاعلي استخدام اللغات المختلفة في عملية التعلم وبالتالي يقابل تفضيلات جميع الطلاب في هذا الجانب.
- اللا خطية: حيث تعد الفيديوهات التفاعلية غير خطية تتيح لكل متعلم إمكانية اختيار المسار المناسب له دون التقيد بالبدء من نقطة البداية، ولكن البدء من أي نقطة وتخطي أي جزء.
- المحاكاة: حيث يمكن استخدام وتوظيف الفيديو التفاعلي في تقديم نماذج مماثلة للمو اقف التعليمية عن طريق المحاكاة، مما يسهم في تيسير عملية الفهم وتحسينه من خلال عرض النماذج والأمثلة المتنوعة؛ مما يولد القدرة على تمييز المعلومات وتفسيرها، وتصنيفها، وتحليلها، واستخدامها، وتداولها.

- تحكم المتعلم: حيث يدعم الفيديو التفاعلي خواص التحكم الكامل في عملية التعلم ومنها التحكم في زمن البدء، أو التوقف، أو الاستمرار، أو حجم الشاشة أثناء العرض وتقريب المشهد أو إبعاده، إضافة إلى سهولة الإعادة والتكرار، والتركيز على مشهد بعينه أو جزء منه، والإسراع والإبطاء في عملية العرض والتقديم والتأخير.

ومن وجهة نظر البحث الحالي فإن أهم خصائص الفيديو التفاعلي التعليمية تتمثل فيما يلي:

- انخفاض تكلفة تصميم الفيديو التفاعلي، بل وفي كثير من الأحيان مجانية، كما أنه لا توجد تكلفة مطلوبة لترقية وتحسين الأجهزة المادية، ومو اقع، ومنصات إنشائه.
- إمكانية توظيفه كوسيلة تعليمية، أو وسيط لعرض المحتوى، كما أنه يشتمل على الكثير من مكونات البيئة التعليمية، (المحتوى- التقويم- الاستراتيجية- الأهداف- الأنشطة...إلخ).
- يساعد في تحقيق أهداف التعلم من خلال تطبيق بعض المبادئ التربوية، مثل التغذية الراجعة والتعزيز الفوري طبقا لاستجابات المتعلم.
- يمكن استخدامه كمنظم تمهيدي لكونه يتمتع بجذب انتباه المتعلمين، كما يمكن تصميمه واستخدامه مع وجود المعلم أو بدونه، حسب الهدف منه.
- يمكن استخدامه كوسيط للتعلم بشكل مستقل، أو دمجه وتوظيفه داخل البيئة التعليمية العادية، والإلكترونية.

٥- أدوات وتطبيقات ومنصات تصميم و إنتاج الفيديو التفاعلي:

هناك عدة تطبيقات يمكن من خلالها تصميم و إنتاج الفيديو التفاعلي، ويمكن تقسيم هذه التطبيقات بشكل عام إلى برامج حاسوبية يمكن تشغيلها من خلال أجهزة الحاسوب بشكل محلي، أو تطبيقات وخدمات عبر شبكة الإنترنت تمكن من رفع الفيديوهات الرقمية إليها ثم تحريرها عبر إضافة الأدوات التفاعلية ونشرها عبر خدمات خاصة بكل موقع (محمد فوزي، ٢٠٢٠). ولتصميم الفيديو التفاعلي ونشره مجموعة من البرامج، والتطبيقات، والمو اقع، التي تحقق هذا الهدف بإمكانات مختلفة، وفي إطار سعي البحث الحالي لاختيار أحد هذه البرامج والتطبيقات والمو اقع فقد اطلع الباحث على مجموعة منها -على سبيل المثال لا الحصر؛ ويمكن تصنيفها على النحو التالي:

أولا مجموعة البرامج:

فيما يتعلق بالبرامج الحاسوبية، هناك العديد منها تدعم إنتاج الفيديو التفاعلي ويمكن تحميلها على أجهزة الكمبيوتر الشخصي، وأشهر هذه البرامج تلك التي تقدم خدمات التقاط، وتحرير الفيديو الرقمي، وإضافة الميزات التفاعلية: Active Presenter, Wire wax, Lumi, Camtasia studio, Adobe After effects, Articulate Story Line ,Edu canon.

ثانيا مجموعة المو اقع والأدوات:

من ناحية أخرى، توجد بعض أدوات ومو اقع ومنصات الويب التي يمكن للمصممين استخدامها لإضافة ميزات تفاعلية إلى مقاطع الفيديو، و إنشاء دروس فيديو و أيضاً تصميم مسابقات فيديو لمشاركتها مع الطلاب، والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

- Ed Puzzle, Folmora, PlayPosit.com, Vialogues, Videonot.es, TedEd, Hap Yak, Blubbr

وبعد عرض أهم البرامج، والأدوات، والمواقع التي اطلع عليها الباحثان لاختيار ما يناسب منها البحث الحالي فقد وقع الاختيار على برنامج (Articulate Story Line) لكون هذا البرنامج من أشهر برامج إعداد المحتوى الإلكتروني والفيديو التفاعلي؛ ولكونه يتضمن واجهة سهلة الاستخدام تتضمن كافة الأدوات اللازمة لإعداد الفيديوهات التفاعلية الاحترافية.

٦- ملخصات الفيديو متعددة الوسائط:

ملخصات الفيديو التفاعلية هي تقنية مستحدثة تستخدم مع الفيديوهات التعليمية لتوضيح المحتوى التعليمي أثناء عرضه، أو قبل العرض فتعمل كمنظمات تمهيدية، أو بعد العرض لتستخدم كنوع من أنواع التغذية الراجعة؛ وتستهدف هذه الملخصات مساعدة المتعلم على الاندماج، والتفاعل مع المحتوى التعليمي أثناء مشاهدة الفيديو، وتقدم هذه الملخصات ويمكن للمتعلم التحكم فيها بشكل يدوي؛ عن طريق النقر على أيقونة عرض الملخص المصاحبة لكل مهارة معرضة أثناء الشاشة ؛ أو تعرض بشكل آلي تلقائيًا من وقت لآخر أثناء مشاهدة المحتوى فتظهر في شكل صورة، أو نصوص ذات ألوان محددة لجذب انتباه المتعلم. (Amin, Zarqoon,2021)

ويرى أوشان وآخرون (2019) ,.Otani, et al أن ملخصات الفيديو التفاعلي عبارة عن آلية يتم من خلاله بناء مقطع فيديو قصير، وموجز، من محتوي الفيديو الأصلي الطويل، مع الاحتفاظ بالمحتوى الرئيس بجميع عناصره، ومكوناته.

أما بسفاجيه وشارما (2019)Basavarajaiah,M and Sharma,p يشيران إلى أنه طريقة لتحويل مقطع فيديو طويلاً إلى مقطع فيديو أقصر يحتوي على شرائح أساسية، غن طريق استخراج الإطارات الرئيسية، أو المقاطع المهمة من مقطع الفيديو الأصلي لإنشاء ملخص لمحتوى الفيديو، وبشكل عام يتم ضغط الفيديو قبل تخزينه، أو نقله في معظم التطبيقات العملية.

بينما عرفها محمد خميس (٢٠٢٠) بأنها عبارة عن مجموعة من الصور المتنوعة التي تستهدف تلخيص الفيديو، وعادة ما تشمل الصور المفتاحية، أو الرئيسية في كل إطار من إطارات الفيديو، وعادة ما يتم انتقائها بطريقة مناسبة لتعبر عن الإطار كله وتلخص أهم المهارات الأساسية المراد التركيز عليها، ومن ثم تمثل هذه الملخصات تعبيرًا بصريا قصيرًا للفيديو الأصلي معتمدة في ذلك على مجموعة من المثيرات البصرية، والوسائط المتنوعة التي تساعد في جذب انتباه المتعلم وتساعد في التصفح السريع للمحتوى واسترجاعه بشكل سهل وبسيط، ويمكن عرضها آليًا عن طريق الحاسوب؛ كما يمكن التحكم فيها بشكل فردي أو جماعي.

كذلك تعرف (نيفين منصور، ٢٠٢٢، ص٥٠)ملخصات الفديو التفاعلي بأنه الطريقة المثلى لإنتاج وإدارة الفيديوهات التعليمية، وعرض ملخص لأهم عناصر المحتوى التي جاءت في الفيديو، ويعتمد ذلك على العديد من الأشكال التي تشتمل على النص، والرسوم، والصور.

ومن خلال العرض السابق لمفهوم ملخصات الفيديو التفاعلي يمكن استخلاص التعريف الإجرائي لهذا البحث: بأنه عرض ملخص وموجز لأهم عناصر محتوي الفيديو التعليمي التفاعلي، مع التركيز على أهم العناصر، والنقاط التي وردت بالفيديو، واستبعاد العناصر الغير أساسية او الزائدة، لجذب انتباه الطلاب وإدماجهم في التعلم، ويمكن أن تأخذ أشكالا وأنماطًا متنوعة، تتضمن الملخص النصي او الرسوماتي، أو الصور، أو مقاطع الفيديو الموجزة أو الموسعة (مايكرو/ ماكرو) بهدف تنمية مهارات البرمجة الشيئة، والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٧- أهمية ملخصات الفيديو متعددة الوسائط فى التعليم:

لملخصات الفيديو التفاعلي بأنماطها المختلفة العديد من الفوائد التعليمية فى دعم التعلم، أشارات إليها العديد من الأدبيات التربوية المتعلقة بالفيديو التفاعلي، وبعض الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة (محمد خميس، ٢٠٢٠؛ محمد خميس, وآخرون، ٢٠٢١؛ سحر السيد،٢٠٢٢ ؛ نيفين منصور، ٢٠٢٢؛ إسلام خميس؛ عبد اللطيف الجزار،أميرة المعتصم، ٢٠٢٢) وبتحليل هذه الأدبيات والدراسات أمكن استخلاص النقاط التالية التي تمثل أهمية الفيديو التفاعلي:

- يعمل ملخص الفيديو بالشكل الجزئي المصغر على تلخيص المحتوى الرئيس إلى وحدات صغيرة، وربطها مع المحتوى الأكبر بوصلات تشعبية، أو عبر علامات فصل صغيرة، بهدف تحسن استفادة المتعلم من المحتوى المعروض.
- تساعد ملخصات الفيديو التفاعلي المتعلمين فى استرجاع المعلومات بسرعة فائقة، وسهولة عالية،
- تقدم ملخصات الفيديو المحتوي التعليمي بشكل موجز ومختصر باستخدام وسائط متعددة تتماشي مع خصائص وتفضيلات المتعلمين المتنوعة، مما يساعد المتعلمين على الوصول الفعال والسريع للأجزاء المهمة، والرئيسة، للمحتوى التعليمي المعروض، مما ينعكس على تنمية الشغف للتعلم الإلكتروني لديهم.
- يساعد ملخص الفيديو التفاعلي إلى الدفع بالمتعلم للتنظيم الذاتي لعملية تعلمه، ويتحقق ذلك من خلال تفاعل المتعلم مع الوسائط المختلفة داخل ملخص الفيديو التفاعلي.
- تساهم ملخصات الفيديو التفاعلي بشكل فعال فى تنظيم المعلومات ، كما تقلل الوقت الذي يقضيه المتعلمين لمراجعة المحتوى، سواء أكان ذلك أثناء التعلم أو بعده.
- فى حالة تقديم ملخص الفيديو التفاعلي إلى المتعلمين قبل دراسة المحتوي التعليمي فإنه يعمل بمثابة المنظم التمهيدي، الذي يوجه المتعلمين إلى العناصر الرئيسه والمهمه فى المحتوي المعروض حتي يتثني له التركيز عليها منذ بدء التعلم، مما يقلل جهد ووقت المتعلمين ويساعدهم فى اتخاذ قرارات واجراءات سريعة بشأن المحتوى التعليمي وأهميته من وجهة نظرهم الخاصة؛ ومن ثم تحسين فاعلية التعلم، وتعزيز الإنتاج، وإدارة الوقت.
- تسهم الوسائط التفاعلية بملخصات الفيديو في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، وهي التي ترفع من مستويات التعلم النشط للمتعلمين، وتجعلهم أكثر إدراكًا لعملية تعلمهم؛ كما تسهم فى جذب انتباههم، وإنخراطهم في التعلم بشكل أعمق،

٨- أنماط وأنواع ملخصات الفيديو التفاعلي:

صنفت الأدبيات والدراسات السابقة (Sebastian & Wang, et al., 2007, Puthiyidam,2015, Apostolidis, 2021) ملخصات الفيديو التفاعلي لعدة أنواع باختلاف أساس التصنيف، حيث صنفتها بعض الدراسات من حيث الحركة، ومن حيث نوع الملخصات، وحسب شمولية التلخيص، وحسب توقيت ظهور الملخصات بالفيديو التفاعلي، وفيما يلي توضيح لأهم هذه الأنواع.

- تصنيف ملخصات الفيديو من حيث الحركة:

تصنف ملخصات الفيديو التفاعلي من حيث الحركة إلى الملخص الثابت والملخص المتحرك (الديناميكي)، ويتكون الملخص سواء الثابت، أو المتحرك من مجموعة مقاطع الفيديو المهمة والتي تظهر جوهر المقاطع الأصلية من إطارات الفيديو التمثيلية تسمي (مفتاح الفيديو) التي تم تجميعها بترتيب زمني لتكوين مقطع فيديو أقصر. ذلك بعد إستبعاد بعض مقاطع الفيديو الغير مهمه أو مكررة. (Apostolidis, 2021)، (Sebastian & Puthiyidam,2015)

الملخص الثابت: وهذا النمط من ملخصات الفيديو التفاعلي يمثل فى تسلسل فيديو في شكل صور ثابتة واحد أو أكثر من الإطارات التمثيلية المحددة المكونة للفيديو الأصلي، أو صورة مركبة تم إنشاؤها من الإطارات الرئيسية المحددة، حيث يتم استخراج مجموعة من الإطارات الرئيسية من لقطات الفيديو الأصلي ومن ثم يتم ترتيب تلك الإطارات الرئيسية المحددة، أو مزجها في مساحة ثنائية الأبعاد.(Wang, et al., 2007). ويتميز هذا النوع من ملخصات الفيديو بالمرونة الفائقة، والتنظيم الجيد للبيانات لأغراض التصفح والتنقل السريع.

الملخص الديناميكي: وهذا النمط من ملخصات الفيديو التفاعلي يتكون من مجموعة من المقاطع والأجزاء الفرعية الصوتية والمرئية المكونة ديناميكيا (Sebastian & Puthiyidam,2015) حيث تشكل فيديو قصير يتألف من مجموعة مشاهد منبثقة من الفيديو الأصلي، يقدم للمتعلمين ملخص ديناميكي عن الموضوعات المهمة بالفيديو الأصلي. (Lew,M et,al, 2006)، وأهم ما يميز هذا النوع من ملخصات الفيديو التفاعلي، هو اشتماله على عناصر الصوت، والحركة التي توفر سردا أكثر طبيعية للموضوع، كما يتميز بقدرة الفائقة على إثارة المتعلمين وجذب انتباههم و انخراطهم بقوة في التعلم، إضافة إلى قدرته على رفع

مستوي الشغف للتعلم الإلكتروني لديهم. (Cahuina,E & Chavez,G, 2013).

- تصنيف ملخصات الفيديو من حيث وقت العرض:

وتصنف ملخصات الفيديو التفاعلي من حيث وقت العرض إلى ملخصات قبلية وملخصات بعدية؛ فالملخص القبلي يعد نمط من أنماط ملخصات الفيديو التفاعلي يتم تقديمة للمتعلمين قبل مشاهدة الفيديو التفاعلي الأصلي ويعمل كمنظم تمهيدي، يسبق تقديم المحتوي من خلال الفيديو الأصلي بغرض جذب انتباه المتعلمين، والتمهيد للموضوعات المهمة، والرئيسة التي سيتم تناولها، حتى يتثنى للمتعلمين التركيز عليها أثناء مشاهدة الفيديو الأصلي. (Jadon,2018)

أما الملخص البعدي: فيتم تقديمة للمتعلمين بعد الانتهاء من مشاهدة الفيديو التفاعلي بهدف تلخيص المحتوي الذي تناوله الفيديو الأصلي، والتركيز على العناصر المهمة واستبعاد العناصر الغير مهمة، حيث يتمثل الدور الرئيس للملخص وهو مراجعه ما جاء في الفيديو، وبالتالي مساعدة المتعلم في استيعاب أهم النقاط، وبالتالي فإن مصمم الملخص يواجه تحديا كبير يتمثل فى قدرته على اختيار المعلومات الأكثر أهمية، وعرضها في أقل وقت مما يسهل علي المتعلمين سرعة إسترجاعها.

ويتميز هذا التصنيف السابق من ملخصات الفيديو التفاعلي بنمطيه القبلي والبعدي بقصر المدة الزمنية؛ حيث أن زمن عرض هذا الملخص لايتجاوز دقيقتين ومن ثم عدم شعور المتعلم بالملل أثناء التعلم، والعمل على تشويق المتعلم وتسهيل المادة الدراسية له، كما يمتاز بالشمول؛ حيث يضم ملخص شامل لجميع العناصر المتضمنة بالفيديو الأصلي؛ وبالتالي تركيز المتعلم انتباه المعلم على المعلومات الهامة واستبعاد كافة المشتتات التي تؤثر على تعلمه.(Palaigeorgiou, et al., 2018)

- تصنيف ملخصات الفيديو حسب الوسائط المستخدمة لتقديمها:

بمطالعة العديد من الأدبيات والدراسات السابقة (هدى عبد العزيز، ٢٠٢٠ ؛ إسلام خميس وآخرون، ٢٠٢٢؛ Zhou, et al., 2018; Liu, et al., 2018, Gygli, et al., 2015, Wu, et al, 2020) ، التى تناولت ملخصات الفيديو التفاعلي، يلاحظ أنها أشارت إلى أن ملخصات الفيديو التفاعلي يمكن تصنيفها فى ضوء الوسائل، والوسائط المستخدمة فى تقديمها إلى: ملخصات الفيديو النصية، وملخصات الفيديو بالصور، إضافة إلى ملخصات مقاطع فيديو.

- تصنيف ملخصات الفيديو وفقًا لشمولية الملخص إلى نوعين هما:

وصنفت الدراسات والبحوث السابقة (نيفين منصور، ٢٠٢٢؛ أحلام عب الله، ٢٠٢٣؛ Puntambekar,S Hubscher,R,2015; Afify, 2020; Jadon, Jasim,2020; Fajtl et al, 2021; Wells, G,2002,) ملخص الفيديو التفاعلي وفقًا لشمولية الملخص، إلى نمطين: النمط الأول ملخصات (المايكرو)، والنمط الثاني ملخصات (الماكرو)، ويقصد بملخصات (المايكرو) تلك الملخصات الجزئية التي تشير إلى الملخصات التي تحتوي على الأجزاء الرئيسة والتفصيلية للفيديو التفاعلي، ويتم عرضها مقسمة إلى عدة اجزاء طوال مدة عرض ومشاهدة الفيديو؛ وما يميز هذا النوع من الملخصات إمكانية عرضه أثناء مشاهدة محتوى الفيديو التفاعلي، أما النمط الثاني ملخصات (الماكرو) ويقصد به الملخص العام الشامل لمعظم عناصر الفيديو الأصلي. وبشكل أكثر تفصيلاً، يمكن إيضاح النمطين كما يلي:

النمط الجزئى لملخصات الفيديو المايكرو: Micro

يشير هذا النمط من الملخصات إلى الأجزاء المحدودة التي تتضمن معلومات في شكل وسائط متعددة تعرض أثناء التعلم عبر الفيديو التفاعلي، كما يقصد بها البناء المصغر، حيث يتم تحليل المحتوى وتجزئته، وتقسيمه، إلى مهام مصغرة ومبسطة، مرتبطة بالأهداف التعليمية ذات الصلة بالفيديو، وبعد عرض كل مهمه، أو عدد من المهام يتم عرض ملخص جزئي لتلك المهام، عن طريق مجموعة من الأطر المفتاحية التي تم تصميمها، وهذا النمط من الملخصات يجعل المتعلمين أكثر تفاعلية مع المحتوى التعليمي، حيث يتم عرض تلك

الملخصات المصغرة بشكل موزع، ومتتابع طوال مدة عرض ومشاهدة المتعلمين للفيديو الأصلي؛ وبالتالي عند الإنتهاء من مشاهدة كل جزء من الفيديو الأصلي، يقدم للمتعلمين ملخص يضم الأطر المفتاحية لهذا الجزء الذي تم مشاهدته، وهكذا لجميع الأجزاء حتى يتم الإنتهاء من مشاهدة جميع الأجزاء المكونه للفيديو الأصلي.

النمط الكلي الشامل لملخصات الفيديو الماكرو: Macro:

ويستهدف هذا النوع من الملخصات عرض ملخص شامل للفيديو الأصلي؛ وبالتالي هذا النوع من الملخصات يكون بعد أكبر قدر ممكن من المحتوى التعليمي المرتبط بالمهارات أو الأهداف ذات الصلة بالفيديو التفاعلي، أو يكون في نهاية عرض محتوى الفيديو التفاعلي بحيث يعمل كنوع من المراجعة والتركيز على المعلومات الأساسية للمتعلم، ولإنشاء هذا النوع من الملخصات بشكل ناجح يتعين التعرف على (خصائص المتعلمين المعرفية، وقدراتهم العقلية، واحتياجاتهم التعليمية إضافة إلى التعرف على متطلبات المحتوي التعليمي، وتحليله، وتحديد المهام التعليمية لكل موضوع، وتسلسل تلك المهام المرتبطة بهذا الموضوع، ومنطقيتها، فضلا عن تحديد كافة الوسائط التعليمية التي سوف تستخدم فى إعداد هذا النوع من الملخصات، وفى ضوئها يتم إنشاء الملخص بشكل نهائي.

الفرق بين نمطي ملخصات الماكروMacro ، والمايكروMicro :

يتلخص الفرق بين ملخصات الماكرو، والمايكرو، فى ان ملخصات الماكرو تعرض ملخص شامل وعام لكل جوانب الفيديو التفاعلي الأصلي وتقدم للمتعلم مرة واحدة بعد إتمامه لمشاهدة الفيديو الأصلي، أما ملخصات المايكرو، فهي تعرض ملخصات موجزة وجزئية تحتوي على المعالم التفصيلية للفيديو التفاعلي الأصلي، وتقدم للمتعلم على أجزاء طوال مشاهدة للفيديو التفاعلي الأصلي، ويمكن توضيح الفروق من خلال الجدول التالي.

جدول (١) يوضح الفرق بين ملخصات الفيديو (الماكرو/ المايكرو)

نمط الماكرو	نمط المايكرو
يعرض الملخص في شكل وسائط متعددة	يعرض الملخص في شكل وسائط متعددة
يتضمن الملخص كم كبير من المعلومات	يتضمن الملخص كم صغير من المعلومات
يعرض بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو التفاعلي.	يعرض أثناء مشاهدة محتوى الفيديو التفاعلي
يستهدف التركيز على المعلومات الأساسية المهمة الواردة بمحتوى الفيديو التفاعلي؛ لتلخيص ماتم عرضه للمتعلم وجعل التعلم أبقى أثرًا في الذاكرة	يستهدف التركيز على المعلومات الأساسية المرتبطة بكل مهارة أو مهمة داخل المحتوى التعليمي لمساعدة المتعلم على إدراكها والتمكن من حل المشكلات والعقبات الورادة بتلك المهارة
يحتاج إلى مدة زمنية قصيرة لكونه يعرض في نهاية الفيديو	يحتاج إلى مدة زمنية طويلة لكونه يعرض بعد كل مهارة ويهتم بشئ من التفصيل.

٩- مداخل وأساليب ملخصات الفيديو التفاعلي:

أشارت بعض الأدبيات والدراسات (سعيد الغامدي، ٢٠٢٠؛ محمد خميس، ٢٠٢٠؛ Ajmal et al, 2012; Palaigeorgiou, et al., 2018; Jadon & Jasim, 2020;) إلى عدد من المداخل، والأساليب التي يمكن الاعتماد عليها في إنشاء ملخص الفيديو التفاعلي، وهذا المداخل متنوعة ومتعددة ما بين ملخصات قائمة على النصوص، أو الصور، أو قائمة على الصوت أو اللون، أو قائمة على الجمع بين أكثر من مدخل أو أسلوب، وسنعرض لأهم هذه المداخل وفقا لما يلي:

- المدخل القائم أو المعتمد على اللقطة: أسلوب التلخيص المعتمد على اللقطة هو تقنية تستخدم لاستخراج المعلومات الأساسية من الفيديوهات من خلال اختيار لقطات أو مشاهد معينة تمثل النقاط الرئيسية في الفيديو. هذا الأسلوب يساعد على تكثيف المحتوى بطريقة مرئية تسهل على المستخدمين فهم واستيعاب الأفكار الجوهرية دون الحاجة لمشاهدة الفيديو بالكامل. يعتبر هذا المدخل واحد من الأساليب الأساسية لبناء ملخصات الفيديو، وجوهر هذا الأسلوب لتلخيص الفيديو التفاعلي يقوم على تقسيم الفيديو إلى عدد من اللقطات، وتأتى الخطوة التالية لتحدد الإطارات الرئيسة لكل لقطة من اللقطات، ويستخدم المتخصصين والخبراء في هذا المدخل نموذج يسمي (الشكل الهرمي)، للكشف عن التحولات التدريجية في تسلسل عرض لقطات الفيديو في وقت واحد.
- المدخل القائم على التجميع: ويعتمد هذا الأسلوب في تلخيصه للفيديو التفاعلي على تصنيف، وتجميع اللقطات المتشابهة والمتماثلة على أساس كل من (الأنشطة – الطبقات) المتشابهة.
- المدخل القائم على الفسيفساء: ويستند هذا الأسلوب من التلخيص الى الفسيفساء، وتقوم فكرته على بناء صورة بانورامية مكونة من العديد من الإطارات والعناصر المهمة ويتم عرضها بشكل مترابط متتابع.
- المدخل القائم على النصوص: ويشبه هذا المدخل طريقة الفيديو الوثائقي في التسجيل، حيث يتم تحديد واستخراج أهم النصوص، ثم كتابة السناريو والحوار، ثم يتم بعد ذلك تحدد مقاطع نصية مغلقة، يصف كل مقطع نصي منها مشهداً محدد، ومن ثم استخراج الكلمات المفتاحية واستخدامها في العناوين.
- المدخل القائم على الصوت: وذلك المدخل من مداخل ملخصات الفيديو التفاعلي يهتم بتحديد دور الصوت في تقديم هذه الملخصات. فقد يتم تقديم الملخص في شكل صوتي فقط، أو أن يكون الصوت مصاحب للصور، والرسوم لجعل الملخص أكثر فاعلية؛ ويهتم هذا المدخل بضرورة ضبط جودة الصوت من حيث الزمن والتردد؛ فالزمن يعني عرض الصوت في التوقيت الملائم عند عرض ملخصات الفيديو التفاعلي، والتردد يعني ضبط حدة الصوت ودرجته فعند بداية الملخص يراعى أن يكون الصوت منخفضًا ويبدأ في الارتفاع تدريجيا ثم يعاود في الانخفاض تدريجيا عند نهاية المقطع الصوتي؛ كما يشترط في الصوت أن يكون على درجة مناسبة من حيث الشدة والخلو من التشويش.

- المدخل القائم على الوسائط البصرية: حيث يتم فى تلك المدخل تحديد العناصر البصرية واستخراجها في كل إطار، وذلك للوصول إلى الإطار الرئيس لكل لقطة، حيث تعتمد هذه الوسائط البصرية على خصائص اللقطة أو الحركة، أو اللون.
- المدخل القائم على اللون: ويعتمد هذا المدخل من مداخل ملخصات الفيديو التفاعلي فى الأساس على تركيب البكسلات، وعلى طريقة نظم الألوان وهي طريقة معينة لتصنيف الألوان بناءً على مجموعات محددة من القوانين أو القواعد؛ حيث يمثل لون كل بكسل بمجموعة من القيم، ومن ثم يتم إعداد الرسومات البيانية الخاصة لكل لون من الألوان المختلفة وكذا المتشابهة، وبالتالي تمثل الاختلافات الإطر الرئيسة للفيديو.
- المدخل القائم على الحركة: ويعتمد هذا المدخل من ملخصات الفيديو التفاعلي على تحديد حركة الكائنات المتضمنة في الفيديو الرئيس وتحديد المهم منها أي أن هذا المدخل يستهدف التركيز على أهم العناصر للكائنات أو العناصر المتحركة في الفيديو التفاعلي كعرض حركة القلب في فيديو تعليمي يتحدث عن مكونات جسم الإنسان ؛ ومن ثم يشير المدخل القائم على الحركة في ملخصات الفيديو التفاعلي إلى استخدام الحركة كوسيلة أساسية لنقل المعلومات، وتحفيز التفاعل مع المحتوى. وبالتالي يعتمد هذا الأسلوب على الاستفادة من الحركات البصرية الديناميكية، مثل الانتقالات بين المشاهد، والتكبير/التصغير، والتحولات الرسومية، لجذب انتباه المتعلمين والحفاظ عليه. ويمكن استخدامه في مجموعة متنوعة من السياقات التعليمية.
- المدخل القائم على تحليل محتوى الفيديو: يشير هذا المدخل إلى استخدام تقنيات تحليل المحتوى لاستخلاص المعلومات الأساسية من مقاطع الفيديو، وإنشاء ملخصات تفاعلية بناءً على تلك المعلومات. هذا المدخل يستفيد من الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي لتحليل الفيديوهات بطريقة دقيقة وفعالة. ومن ثم يقوم هذا المدخل على الفهم الدقيق والتحليل الشامل للمحتوى الأصلي للفيديو، لتحديد النقاط المهمه والعناصر الرئيسة المكونه للفديو الأصلي ووصفها، وفى ضوء التحليل الشامل لمحتوى الفيديو الأصلي يتم إنشاء ملخص الفيديو الذي يحوي أهم نقاط وعناصر التعلم ذات الأهمية.
- المدخل المعتمد على الحدث الرئيس: وتقوم فكرة هذا الأسلوب من تلخيص الفيديو التفاعلي على تحديد الأحداث المهمة بالفيديو ووصفها في الإطار الرئيس، وفى ضوئها يتم تصميم ملخص الفيديو التفاعلي.
- المدخل المستند إلى الميزات: ويعتمد هذا الأسلوب في تلخيصه للفيديو التفاعلي على الميزات سواء على أساس (الكائن - النص السمعي - النص البصري - المحادثة) أو على أساس (الحركة - اللون - الإيماءات - المحتويات الديناميكية) حيث يتم الاعتماد في التصنيف على ميزة مرئية واحدة فقط للإطار الرئيس.
- المدخل الخليط: المدخل الخليط في ملخصات الفيديو التفاعلية يجمع بين عدة استراتيجيات وتقنيات مختلفة لإنشاء ملخصات فيديو فعالة وجذابة. هذا المدخل يستفيد من مزايا مجموعة من المداخل مثل المدخل القائم على الحركة، والمدخل القائم على تحليل المحتوى، والوسائط المتعددة، بالإضافة إلى استخدام تقنيات التفاعل لتحسين تجربة

المستخدم.ويعتمد هذا المدخل على تجميع البيانات، ويعتبرنموذج مرن للتجميع، حيث يتم تحديد نقاط تسمي نقاط البيانات، وكل نقطة يتم إعطائها يتحدد فى ضوء هذه الدرجة مدى ضعف أو قوة تلك البيانات، وذلك للوصول إلى الأطر الرئيسة في الفيديو التفاعلي الأصلي والتي يعتمد عليها فى إنشاء ملخص الفيديو.

وفى البحث الحالي تم تبني أسلوب التلخيص المعتمد على اللقطة، وفى ضوئه تم تقسيم الفيديو التفاعلي إلى عدة لقطات أو مشاهد كل لقطة مرتبطة بهدف تعليمي محدد؛ وتم تجميع وربط تلك اللقطات سويًا لإنشاء الفيديو الأصلي، ثم تم تحديد أهم عناصر الأحداث الواردة في كل اللقطات وتجميعهم سويًا لإنشاء الملخص العام في حالة الفيديو التفاعلي الماكرو. أوتجميع أهم الأحداث الواردة في اللقطة الواحدة و إتاحة عرضها بأساليب متنوعة كما في حالة الفيديو التفاعلي.

١٠- اعتبارات ومحددات ملخصات الفيديو التفاعلي:

ذكرت الدراسات السابقة مجموعة من الاعتبارات والمحددات التي يتعين أخذها بعين الاعتبارعند إنشاء ملخصات الفيديو التفاعلي بأشكالها و أنماطها المختلفة (Seidel, N, 2015) Tiwari and Bhatnagar; 2021; Kazanidis, et al, 2018; Jadon,S,2018) ويمكن استعراض أهمها، وتلخيصها كما يلي:

- تفضيلات المتعلمين: وهي أحد أهم الاعتبارات التي يجب الأخذ بها عن إعداد ملخص الفيديو، والسبب الرئيس في ذلك هو مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وخصائصهم التعليمية، وتفضيلاتهم وأسلوبهم التعليمي، حيث إن كل متعلم له تفضيلات وأسلوب معرفي للملخصات يختلف من متعلم إلى آخر، وفى ضوء تلك التفضيلات فإن الفيديو الواحد من المتوقع أن ينشأ منه أشكال و أنماط عده من الملخصات بناء على خصائص وتفضيلات المتعلمين.
- الإطارات والنقاط المهمة بالفيديو: وهي من أهم المحددات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند إعداد ملخص الفيديو حيث إن تحديد الإطارات أو أجزاء الفيديو المهمة التي سيتم م تضمينها في الملخص الذي تم إنشاؤه يعتبر أمرًا معقدًا، حيث إن قواعد الأهمية تختلف من وجهة نظر شخص لآخر، وتعتمد على العديد من العوامل مثل نوع الملخص ومتطلبات وتفضيلات المتعلم، ونوع مقاطع الفيديو، وغيرها من العوامل.
- طبيعة الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط: وهي أحد الاعتبارات المهمة التي يجب مراعاتها عند بناء ملخص الفيديو، ذلك لأن لفيديو التفاعلي يحتوي على نصوص، وصوت، وصور ثابتة، وصور متحركة، وعليه فإن المحتوى بتلك العناصر والمكونات يجعل تلخيصه أمراً بالغ الصعوبة.
- تقييم ملخص الفيديو: حيث إن تقييم أداء ملخص الفيديو التفاعلي من أهم الاعتبارات والمحددات المهمة، والتي يجب وضعها في عين الاعتبارعند تلخيص الفيديو، وتمثل إحدى التحديات بسبب الطبيعة الذاتية، حيث يختلف التقييم باختلاف تجربة المستخدم.
-

١١- المراحل العملية والإجرائية لإنشاء ملخص الفيديو التفاعلي:

لإنشاء ملخص لفيديو تفاعلي لابد من المرور بعدد من المراحل والخطوات العملية والإجرائية ذكرتها عدد من الدراسات السابقة أمثال كل من Jadon & Jasim,2020; Seidel, 2014 ; Palaigeorgiou, et al., 2019) Morel,2010) ويمكن إيجازها علي النحو التالي:

- الإدخال: وهي المرحلة الأولى من مراحل إنشاء ملخص الفيديو، ويتم فيها تجهيز وإدخال الفيديوهات والمعلومات الخارجية والمتمثلة في (التعليقات التوضيحية – الايماءات والاشارات - ملصقات الويب – تفضيلات المتعلمين وغيرها ....)
- تقسيم الفيديو: وفى هذه المرحلة يتم تقسيم وتجزئة الفيديو مقاطع وإطارات تأسيساً على التمثيل الثابت، أو الديناميكي للملخص المزعم إنشائه، ووفقا لذلك يتم تقسيم مدخلات الفيديو إلى إطارات أو مقاطع متعددة.
- تحديد الإطارات الرئيسة: ويتم في هذه المرحلة تحديد الإطارات أو الأجزاء المهمة بالفيديو، والتي سوف يتم تضمينها بالملخص، ويستند تحديد الإطارات والمقاطع الرئيسية إلى الخصائص التالية: (الميزات النصية والمتمثلة فى التعليقات والمعلومات النصية، وقد تكون في العناوين الفرعية أو وصف النصوص - الميزات الصوتية: ويمكن توظيف المعلومات الصوتية لاكتشاف الإطارات أو المقاطع الرئيسة - الميزات المرئية حيث تحدد تلك الميزات أهمية المشهد بناء على الكائن والحركة والحدث وملامح الوجه)
- تحديد التقنيات والخوارزميات اللازمة: ويتم في هذه المرحلة تحديد التقنيات، والبرامج، والخوارزميات التي يتم توظيفها لإنشاء التلخيصات المناسبة التي يتم توظيفها، وتطبيقها على الإطارات الرئيسة، والشرائح المهمة التي تم تحديدها لإنشاء ملخص الفيديو.
- الإخراج النهائي لملخص الفيديو: وتلك هي المرحلة الأخيرة التي يتوصل بها إلى إنشاء ملخص الفيديو بشكل (ثابت – ديناميكي) والذي يمثل المحتوى العام للفيديو، أو تفضيلات المتعلمين أو الإثنين معًا. وقد تم إنشاء ملخص الفيديو بالبحث الحالي باستخدام برنامج محرر وصانع الفيديو Folmora بإتباع تلك المراحل والخطوات الإجرائية التي تم عرضها مسبقًا، ووفقًا لتسلسل الخطوات التالية (إدخال اللقطات المصورة لكل مهارة والمرتبطة بأهداف تعليمية محددة - تجزئة الفيديو إلى مقاطع – عمل مونتاج للقطات - تحديد أهم العناصر الواردة بالفيديو الرئيس لتضمينها بالملخص
- تحديد الإطار الرئيس - الإخراج النهائي لملخص الفيديو).

نظريات التعليم والتعلم التي يستند إليها ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو المختصر:

وتستند ملخصات الفيديو علي مبادئ العديد من النظريات أشار إليها بعض الأدبيات والدراسات السابقة أمثال (محمد عطية خميس، ٢٠١١؛ محمد خميس، ٢٠١٨، Jadon & Jasim,2020; Afify, 2020 ; Kazanidis,I, et al, 2018;)؛أهمها ما يلي:

نظرية معالجة المعلومات أو إعداد الانتباه: يعمل ملخص الفيديو المختصر على تقسيم المعلومات واختيار المعلومات الأكثر أهمية، وعرضها ومن ثم زيادة سعة الذاكرة العاملة وتسهيل تذكر المعلومات، وهو ما تتبناه نظرية معالجة المعلومات من أن التعلم يحدث

عندما يتم تخزين المعلومات في الذاكرة بشكل منظم وبطريقة ذات معني، وتتبنى هذه النظرية مفهوم التكنيزوهو عملية تقسيم المعلومات إلى وحدات أو أجزاء صغيرة تسمي مكانز، ويمكن للذاكرة العاملة الاحتفاظ بعدد من (٥- ٩) مكانز معلوماتية، وعملية التكنيز تعمل على زيادة سعة الذاكرة العاملة وتسهيل عملية التذكر(محمد خميس، ٢٠١١).

ومن أهم وظائف ملخصات الفيديو تحقيق مبادئ الإدراك والتكامل والتنظيم، ولكي يتم تحقيق تلك الوظائف فإن نظرية تجهيز المعلومات تقوم على مكونات رئيسة، وهي: مواصفات مدخل الإدراك: والتي تتمثل فى (المكان النسبي- الحركة – اللون - الملمس الحجم – والشكل). الانتقاء أو الاختيار: ويتم من خلال مقارنة مواصفات المدخل مع القالب الداخلي للمتعلم، ويمكن توظيف هذه النظرية بتصميمات ملخصات الفيديو لتركيز انتباه المتعلمين إلى بعض المحتويات الرئيسة والمهمة، وانتقاء هذه المعلومات، ثم يأتي الاختيار وتركيز الانتباه من خلال توظيف تلك الملخصات بالفيديو التفاعلي.

النظرية الترابطية: حيث تؤكد مبادئ النظرية الترابطية على مهارات التعلم والمهام المطلوبة في العصر الرقمي، وتعتمد مبادئ تلك النظرية على مبادي التشبيك، والتعقيد، والتنظيم الذاتي، وتؤكد على أهمية المعلومات ووصولها للمتعلمين بشكل يتناسب مع قدراتهم العقلية، وخصائصهم المعرفية، كما تشير مبادئها إلى أهمية إيجاز وتلخيص المعلومات، والأجهزة النقالة هي القادرة على ربط الأفراد ووصلهم بالمعلومات والمصادر عندما يحتاجون إليها. (محمد خميس، ٢٠١٨).

نظرية الحمل المعرفي: وتنص أهم مبادئ نظرية الحمل المعرفي على أن التعلم هو عملية تغير في بنية شبكة المعلومات فى الذاكرة طويلة المدى للمتعلمين، والتى بدورها تؤثر بشكل مباشر على أداء المتعلمين، حيث تتم معالجة المعلومات أولا في الذاكرة المؤقتة قصيرة المدى، ثم تنتقل إلى الذاكرة الدائمة طويلة المدى، وتأكد مبادئ هذه النظرية أيضا على ضرورة تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة المؤقته ؛ لتسهيل التغيرات التي تحدث في شبكة المعلومات لدي المتعلمين بالذاكرة طويلة المدى. (محمد خميس، ٢٠١١) ولنظرية الحمل المعرفي تأثيرات على تصميم طول الفيديو حيث يساعد استخدام ملخصات الفيديو المجزأة في تقليل الحمل الزائد وزيادة الحمل المرتبط، كما يوفر استخدام مقاطع الفيديو المختصرة القدرة على تقسيم المعلومات إلى وحدات تعليمية صغيرة تتوافق مع السعة المحدودة للذاكرة العاملة. (Slemmons, et al., 2018). ولذلك فإن عرض ملخص الفيديو بشكل مختصر ومجزئ يسهم في تقليل الحمل الزائد وزيادة الحمل المرتبط، كما يقلل من الحمل علي الذاكرة العاملة. وإستنادا إلى مبادئ نظرية الحمل المعرفي فقد قام (محمد خميس، ٢٠١١) بوضع عدة قواعد لتطبيق مبادئ نظرية الحمل المعرفي، يمكن الاستناد إليها في التصميم التعليمي بصفة عامة وتصميم ملخصات الفيديو بصفة خاصة، أهم تلك القواعد ما يلي: تكنيز المعلومات فى شكل وحدات مصغرة تساعد على تقليل الحمل المعرفي للمتعلمين، وتم الإستناد إلى تلك القاعدة فى تصميم ملخصات المايكرو، حيث تعمل على تجزئة ملخص الفيديو التفاعلى وتوزيعه أثناء المشاهدة، ووفقاً لقاعدة أثر الشكل فإن الطالب يتعلم بشكل أفضل في حالة استخدام الكلمات المسموعة عنه في النصوص المكتوبة على الشاشة، بينما قاعدة أثر الوسائط تشير إلى تعلم الطلاب بشكل أفضل عند توظيف النصوص، والصور، والرسوم

بشل متكامل، وعليه نجد أن ملخصات الفيديو متعددة الوسائط ذات النمط (المايكرو) تساهم فى تعليم الطلاب بشكل أيسروأسرع. (Fajtl et al, 2021).

الأسس النظرية لملخصات الفيديو التفاعلي الكلي الماكرو: تستند ملخصات الفيديو الكلية إلى مبادئ بعض النظريات أهمها ما يلي:

النمذجة والتعلم بالملاحظة: حيث تؤكد هذه النظرية علي أن التعلم يحدث عن طريق التقليد الحقيقي حيث يقوم الفرد بأداء السلوك مقلدًا للأخريين، وتوضح ان هناك ثلاث نماذج وهي النموذج الحي: من خلال شخص طبيعي يقوم بعرض بياني لسلوك حقيقي، أو النموذج التعليمي اللفظي والذي يتضمن وصف لفظي للسلوك، والنموذج الرمزي ويتضمن الوسائط التي تعرض السلوك (محمد خميس، ٢٠١١) ويمثل الفيديو التفاعلي النموذج الثالث الذي يقدم من خلاله بعرض السلوك من خلال الوسائط ،وعرض ملخص الفيديو البعدي يحقق أحد عمليات النمذجة الأساسية وهي الاحتفاظ حيث يوفر امكانية احتفاظ الذاكرة بالمعلومات المرمزة في شكل صور، ورموزعقلية، ومن ثم فإن تقديم الملخص البعدي يساعد علي الاحتفاظ بالمعلومات وتذكرها واسترجاعها، ومن ثم تنفيذ السلوك المنمذج في الفيديو التفاعلي.

النظرية البنائية المعرفية: حيث يري برونر أنه ينبعي تنظيم بنية المحتوى بشكل يمكن المتعلميين من استيعابه، وأنه كلما تم عرض المعلومات بشكل مقتصد وموجه نحو المهمة المطلوبة سهل ذلك من استيعابها (محمد خميس، ٢٠١١)، وتُعَرِف النظرية المعرفية للتعلم من الوسائط المتعددة على أنها استخدام الكلمات، والصور معاً لتعزيز عملية التعلم من خلال إنتاجها عن طريق الأجهزة الرقمية، وتشدد على أن تصميمها واستخدامها يجب أن يتم بطريقة تناسب آلية عمل عقل الإنسان، ولهذا فهي تتبنى منهجين نظريين لتحليل طريقة تعلم الإنسان هما نظرية الترميز المزدوج (Dual-coding theory) لعالم النفس آلان بايفيو ونموذج الذاكرة العاملة (working memory) لعالم النفس آلان بادلي. (Jadon, S,2018).

ويشير بايفيو في نموذجه إلى أن الإنسان يمتلك قناتين منفصلتين لمعالجة المعلومات، قناة تعالج المعرفة اللفظية (النص المطبوع، أو المسموع) وقناة أخرى تعالج المعرفة التصويرية (الصور الثابتة، والمتحركة، والفيديو)؛ أما نموذج بادلي فيشير لوجود معالجتين مختلفتين في ذاكرة الإنسان، الأولى معالجة بصرية تعالج النص المطبوع والصور بأنواعها المختلفة، والثانية معالجة سمعية تعالج النص المسموع، والمؤثرات الصوتية.

وتقديم المعلومات في صورة ملخص بعدي للفيديو التفاعلي يوفر تتابع للمعلومات وتجميع لأهم ما تم عرضه في الفيديو التفاعلي بشكل يسهل من استيعابها للمتعلميين. (Afify, 2020).

ثانياً: الأسلوب المعرفي Cognitive Style:

مما يجدر الإشارة إليه أن الأسلوب المعرفي يعد من أهم استعدادات المتعلم التي تؤثر بشكل قوي في تعلمه، ويمكن بواسطتها الكشف عن الفروق الفردية بين المتعلمين، سواء في أساليب تعاملهم مع المو اقف الخارجية، تربوية كانت، أم مهنية، أم اجتماعية، حيث يعتمد

عليه كأساس في تحديد نمط تقديم ملخصات الفيديو التفاعلي بشكل يراعي الفروق بين المتعلمين، وبالرغم من تعدد أنواعه إلا أنه يعبر بشكل عام عن شخصية المتعلم والطريقة التي يفضلها في تعلم الجوانب المعرفية أو المهارية .

ومن ثم لضمان نجاح المتعلم في دراسة برنامج تعليمي معين يجب التعرف على الخصائص، والقدرات، والاستعدادات الخاصة به كفرد، ومن هذا المنطلق ينبغي ألا تغفل ذلك بحوث تكنولوجيا التعليم في اهتماماتها ببيئات التعلم الإلكترونية و أيضا دراسة مدى تناسب الأساليب المعرفية معها من حيث أساليب التقديم والتنوع مع احتياجات وخصائص المتعلمين وأسلوب تعلمهم. (عيسى المحتسب، ٢٠٢١).

وفي هذا الإطار يعد الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) للمتعلمين في بيئات التعلم الإلكترونية أحد العناصر المهمة التي من الواجب مراعاتها عند تصميمها، فمع تطور الدراسات النفسية وظهور علم النفس المعرفي ازداد الاهتمام بالفروق الفردية في مجال تناول المعلومات ومعالجتها. (نبيل الزهار، نرمين الصياد، ٢٠٠٨).

ولا غَـرْوَ أن الاهتمام بدراسة تنوع الاستعدادات، ومحاولة مقابلتها بالمعالجات التجريبية المختلفة، هو أساس أبحاث التفاعل بين كل من الاستعداد والمعالجة، ذلك أن الهدف الرئيس من أبحاث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة هو التعرف على إذا ما كان هناك تأثير لطرق المعالجة المختلفة على الصفات المعرفية والشخصية للمتعلمين أم لا يوجد تأثير؛ لذا ركز الباحثان على الأخذ بالاعتبار الأساليب المعرفية للمتعلمين، ووضعها موضع الاهتمام عند تقديم المعالجات الخاصة بالبحث الحالي. وقد أكدت (زينب خليفة، ٢٠١٦) على أن الأساليب المعرفية للمتعلمين تعد أحد العوامل التي تؤثر على تفاعلات المتعلمين و إنجازهم في بيئات التعلم الالكتروني.

ويعرف حمدي الفرماوي (٢٠٠٩) الأسلوب المعرفي بأنه يعبر عن الفروق بين الأفراد في كيفية أداء العمليات المعرفية مثل الإدراك؛ أو التفكير؛ أو حل المشكلات بصرف النظر عن موضوع؛ أو محتوى العمليات.

وتري سميرة ميسون (٢٠١١) أن الأساليب المعرفية تكوينات نفسية تتحدد بأكثر من جانب من جوانب الشخصية، وتعمل كوسيط بين المدخلات، والمخرجات لتنظيم عملية الإدراك، والتي من خلالها يكتسب الفرد طرقاً مميزة في معالجة المعلومات، وهي تعبر عن الطرق الأكثر تفضيلاً لدى الفرد لممارسة أنشطته المعرفية وحل مشكلاته و اتخاذ قراراته.

بينما يعرف محمد خميس (٢٠١٥) الأسلوب المعرفي بأنه أسلوب المتعلم في معالجة المعلومات، ويعد بمثابة المدخل العقلي للمتعلمين، والذي يوضح نمط معتاد أو طريقة مفضلة تتميز بدرجة عالية من الثبات، والاتساق في إدراك المعلومات والمثيرات البيئية، وتمثيلها، وتنظيمها، ومعالجتها، وتشكيلها، وتخزينها، واسترجاعها، واستخدامها. أي أن الأسلوب المعرفي هو الطريقة المفضلة لدى المتعلم في كيفية التفكير، وتنظيم المعلومات، ومعالجتها، وتوظيفها في حل المشكلات.

وتعرف رندة حسين (٢٠١٧) الأساليب المعرفية بأنها: ألوان الأداء المعرفي المفضلة لدى المتعلم لتنظيم ما يدركه من حوله، وأسلوبه في تنظيم خبراته وترميزه للمعلومات وتخزينها في الذاكرة.

ويتنوع الأسلوب المعرفي بحسب اختلاف خصائص المتعلمين، حيث كل متعلم لديه أسلوب معرفي معين وطريقة محددة تختلف عن غيره من المتعلمين، (محمد الفلاحي،٢٠١٥).

وتعد الأساليب المعرفية (المقيد/ المرن) من الأساليب المعرفية التي تمكن المتعلم من معالجة المعلومات، والتعامل معها بطرق مختلفة، مما قد ينتج عنه زيادة التحصيل الدراسي والقدرة على التفكير؛ وهذا ما سيتم التحدث عنه في السطور التالية.

الأساليب المعرفية (المقيد / المرن) (constructed-Flexible canter):

باعتبار أن للأساليب المعرفية دورهام في العملية التعليمية، سوف يتناول الباحثان الأسلوب المعرفي (المقيد/ المرن) فالمقيد عبارة عن نسق معرفي مغلق، يصف الاتساق الذي يتميزبه الفرد في توظيفه للمعلومات وفي مواقف متنوعة، ومتباينة، ويلاحظ من خلال التمسك بالأحكام المتطرفة التي تتصف بالثبات، والجمود ومسايرتها، والميل إلى القبول المطلق، أو الرفض المطلق مع مقاومة التغييروعدم تحمل الغموض، أما المرونة فهي عبارة عن نسق معرفي يصف الاتساق الذي يميز الشخص في توظيفه للمعلومات بشكل يتصف بالمرونة في مواقف مختلفة ومتباينة وتظهر بعدم التمسك بالأحكام المتطرفة التي تمتاز بالثبات، والجمود والميل إلى القبول المتدرج، أو الرفض المتدرج مع الإقبال على التغييروتحمل الغموض. ويعد الأسلوب المعرفي (المرن/ المقيد) من بين الأساليب المعرفية التي لم تحظ بقدر كاف من البحث، والدراسة خاصة في بحوث تكنولوجيا التعليم لذلك فقد أفردا له الباحثان هذا التناول، وخصصا له هذا الجزء بالبحث الحالي، في محاولة للوقف على أثر العلاقة بينهما وبين نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي ببيئة التعلم الإلكتروني.

ويري أنور الشرقاوي (١٩٨٩) أن الأسلوب المعرفي (المرن / المقيد) يرتبط بالفروق بين الأفراد في مدى تأثرهم بمشتتات الانتباه وبالتداخلات والتناقضات المعرفية في المواقف التي يتعرضون لها، فبعض الأفراد يكون لديهم القدرة على الانتباه إلى الخصائص المرتبطة بالموقف بشكل مباشر مما يمكنهم من استبعاد المشتتات الموجودة و إبطال تأثيرها على الاستجابة، في حين لا يستطيع البعض الآخر إدراك هذه المشتتات بدرجة كبيرة مما يجعل استجاباتهم تتأثر بالتداخل والتناقض الموجود بين المثيرات.

ويعرف رافع الزغلول وعماد الزغلول (٢٠٠٩) هذا الأسلوب المعرفي بأنه " يعكس الفروق الفردية بين الأفراد من حيث قابليتهم للتأثر بمشتتات الانتباه، والتناقضات المعرفية في المواقف التي يتعرضون لها، فالأفراد الذين يتميزون بنمط التقيد المعرفي هم أقل قدرة على استبعاد مشتتات الانتباه الموجودة في الموقف لأنهم أقل قدرة على إدراك مثل هذه المشتتات؛ في حين أن الأفراد الذين يمتازون بالنمط المرن هم أكثر قدرة على استبعاد المشتتات الموجودة في الموقف الإدراكي وأكثر تمييزاً للتناقضات المعرفية الموجودة فيه، ففي الوقت الذي تتأثر فيه استجابات أفراد النمط المقيد بمشتتات الانتباه والتناقضات المعرفية الموجودة نجد أن استجابة أفراد النمط المرن أكثر مرونة ودقة و أقل تأثراً بالمشتتات.

وتعرف سميرة ميسون (٢٠١١) الأسلوب المعرفي (المرن / المقيد) بأنه ذلك الأسلوب الذي يوضح الفروق بين المتعلمين في تناول المجال المثير الذي يحتوي على تناقض معرفي، كما يتضمن القدرة على الانتباه الانتقائي بحيث يكون بعيداً عن المشتتات ويركز على العمل الرئيسي أي أن بعض المتعلمين تكون لديهم القدرة على الانتباه للخصائص المرتبطة بالموقف واستبعاد المشتتات وهم المرنون، أما المقيدون فلا يستطيعون إدراك هذه المشتتات بدرجة كبيرة ما يجعل استجاباتهم تتأثر بالتداخل والتناقض.

وبالتحليل العميق والدقيق للتعريفات التي وردت بالأدبيات والبحوث السابقة نجد أنها تخرج جميعها من مشكاة واحدة، حيث اتفقت جلها على أن المتعلمون المتسمون بالمرونة المعرفية يتمتعوا بالقدرة العالية على إدراك مشتتات الانتباه التي يتضمنها الموقف التعليمي وإمكانية التعامل معها، واستبعادها والتكيف مع الموقف، والتعامل مع التداخلات المعرفية بسهولة ويسر؛ بينما المتعلمون المتسمون بالتقيد المعرفي لا يتمكنوا – إلى حد ما – من إدراك مشتتات الانتباه، ويتعاملوا معها بصعوبة ولا يستطيعوا التكيف معها، فضلا عن الصعبة في التعامل مع التداخلات المعرفية التي يشملها الموقف التعليمي. وفى ضوء ذلك تم وضع التعريف الإجرائي للبحث الحالي.

وبناء على العرض السابق يعرف البحث الحالي الأسلوب المعرفي بأنه: كيفية إدراك ومعالجة طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم للمعلومات التي يستقبلونها من خلال الفيديوهات التفاعلية وملخصاتها عند تعلم مهارات البرمجة الشيئة، ومدى قدرتهم على الانتباه الى الخصائص المرتبطة بالموقف التعليمي واستبعادهم المشتتات الغير مرتبطة. ويتحدد باستجاباتهم نحو البنود المتضمنة في مقياس الخاص بالبحث الحالي.

كما يمكن الإشارة إلى أن الأسلوب المعرفي المقيد: يشير إلى أن استقبال الطلاب للمعلومات يكون بشكل مختصر ومقنن، مع تقييد التفاصيل والشرح الإضافي. والهدف من هذا الأسلوب هو توجيه الانتباه إلى النقاط الأساسية فقط، وتجنب أي تشتت قد ينتج عن تقديم معلومات إضافية أو تفاصيل غير ضرورية.

اما الأسلوب المعرفي المرن يعرف بأنه الأسلوب المعرفي المرن الذي يجعل المتعلم يتميز بالقدرة على التكيف مع احتياجاته المختلفة المطلوبة من الموقف التعليمي، مما يعني إمكانية التعامل مع الطرق المختلفة لتقديم المعلومات، وبذلك يعتمد هذا الأسلوب على فكرة أن المتعلمين لديهم طرق وأساليب مختلفة في التعلم، وبالتالي يجب أن يكون تقديم المعلومات مرنًا لاستيعاب هذه الاختلافات.

خصائص الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (المقيد - المرن):

تشير الأدبيات والبحوث السابقة مثل (هشام,٢٠٠٢؛ الخولي سلمان شاكر٢٠٠٣؛ عدنان العتوم ٢٠١٠؛ مازن ملحم،٢٠٠٩؛ سميرة ميسون، ٢٠١١؛ رنده حسين،٢٠١٧؛ طاهر عاشور، ٢٠١٩؛ مسفر المالكي، ممدوح الفقي، ٢٠١٩؛ نشوى شحاته، ٢٠٢٠) إلى خصائص كل نوع من المتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن)، وفي ضوء دراسة التصورات النظرية المختلفة لتلك الأدبيات التي تناولت الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) يمكن تلخيص الفرق بين الأسلوبين كما يوضح الجدول التالي:

جدول (٢) يوضح الفرق بين الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (المقيد/ المرن)

المقيد	المرن
ضعف القدرة على إدراك التدخلات والمتناقضات ومشتتات الانتباه بالموقف التعليمي ما يجعل استجاباتهم تتأثر بالتداخل والتناقض	يتمتع بالقدرة على الانتباه للخصائص المرتبطة بالموقف التعليمي واستبعاد مشتتات الانتباه مما يجعل استجاباتهم وتفاعلهم لا يتأثر بالتداخل والتناقض.
تركيز الانتباه على المثيرات والأفكار المتعلقة بالمهمة المنوط بها واستبعاد الأفكار غير المتعلقة بالمهمة	تركيز الانتباه على المثيرات والأفكار المتعلقة بالمهمة المنوط بها واستبعاد الأفكار الغير متعلقة بالمهمة، ويدرك الدلات (الإشارات والمفاتيح) الموجودة بالموقف
ضعف القدرة على التحكم في المثيرات البينية في مجاله الإدراكي.	قدرة عالية على تغيروتعديل وإعادة صياغة مدركاته في المجال الإدراكي الموجود به.
تعميم الدلات المعرفية بسطحية	يستفيد من كل الدلات المعرفية المتاحة.
معتمد على المجال الإدراكي وغير قادر على فصل المثيرات المتعلقة بالمجال الإدراكي وصعوبة في إعادة التنظيم والتو افق البصري.	مستقل عن المجال الإدراكي وقادر على فصل المثيرات.
أقل قدرة على استبعاد مشتتات الانتباه الموجودة في الموقف الإدراكي.	أكثر قدرة على استبعاد المشتتات الموجودة في الموقف الإدراكي وأكثر تمييزاً للتناقضات المعرفية الموجودة به.
يميل المقيدون للتقبل المطلق للمواضيع أو رفضهم المطلق لها وعدم تحملهم للغموض.	لا يتأثرون بالمشتتات الموجودة في المو اقف لكونهم أكثر قدرة على تركيز الانتباه على عناصر الموقف.
يعجزون عن القيام بالسلوك الملائم لمواجهة المو اقف الجديدة، إذ يتمسكون بأنماط سلوكية محددة يصعب عليهم تغييرها إلى أنماط سلوكية ملائمة للموقف.	يتميزون بالمرونة في أمور حياتهم والابتعاد عن التطرف أثناء حكمهم على الأمورو اتخاذ القرار إضافة لمسايرتهم للآخرين في المو اقف حسب قناعاتهم التي تتطلب النهج الديمقراطي.
لا تتواجد لدى المقيدون نية لتغييروجهات نظرهم مع أنهم يعرفون ما هو حقيقي وما هو زائف.	يتسم المرنون بالذكاء والقدرات العقلية المتطورة والناضجة وهم أقدر على التكيف مع التغيرات الاجتماعية.
يتمسكون بأنماط فكرية محددة، ويواجهون بها مو اقف الحياة مهما تنوعت واختلفت.	يتميز المرنون باعتر افهم بأخطائهم ويتقبلون تصحيح الآخرين لآرائهم خصوصا إذا كانوا أكثر خبرة منهم.
يتميزون بنظرة متسلطة للحياة وعدم التسامح إزاء المعتقدات المخالفة، والتسامح مع أصحاب المعتقدات المشابهة.	يتميزون بنظرة مرنه للحياة ومتسامحين مع من يخالهم الرأي
يتمسكون بوسائلهم التقليدية حيال تعرضهم للمشكلات.	لديهم الرغبة المستمرة في التعليم والتعلم وتجريب الجديد.
يتسمون بالضبط الشديد للنفس والطاعة الشديدة.	يتميزون بالثقة بالنفس والتو افق النفسي والسيطرة على أفعالهم، ويمتلكون شخصية متحررة

وفى ضوء الطرح السابق ومن خلال المقارنة التي تم عرضها، يتأكد لنا وجود اختلاف وتباين في الخصائص والسمات الشخصية بين المتعلمين ذوي الضبط المقيد والمتعلمين ذوي

الضبط المرن، وكذلك اختلافهم في تناول ومعالجة المو اقف والمواضيع. وهذا نابع عن تمايز الكيفية التي يفكر بها كل منهم الأمر الذي ينعكس في اختلاف الاستجابات والتفاعلات والنو اتج التعليمية المترتبة عن هذا الأسلوب المعرفي بقطبيه. وهو ما يعد بعدا يجب مراعاته عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بصفة عامة وبصفة خاصة القائمة على ملخصات الفيديو التفاعلي كما بالبحث الحالي، وذلك بما يضمن التصميم المناسب لها وبما يتو افق مع خصائص وأساليب التعلم لكل متعلم؛ لتحقيق النو اتج التعليمية المرغوبة بأعلى كفاءة ممكنة. ومن هذه النو اتج والتي يرجى تحقيقها لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم إتقان مهارات البرمجة الشيئية. والتي نعرض لها في الجزء التالي للبحث.

وتأسيسًا على تلك الخصائص، تمكن الباحثان من تحديد وتصنيف طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية بنين بالقاهرة عينة البحث الحالي إلى فئتين وفق أسلوبهم المعرفي (المقيد/ المرن) بناء على المقياس الذي أعده (حاتم الدليمي ،٢٠١٣) لهذا الغرض، وذلك ما يتم معالجته وتوضيحه خلال الإطار التجريبي للبحث الحالي.

وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث بهدف التعرف على أثر الأسلوب المعرفي (المقيد / المرن)، وذلك على بعض المتغيرات التابعة، ومن أهم هذه الدراسات: دراسة كل من؛ (زينب خليفة،٢٠١٦؛ رياض خليل؛ جاسم محمد،٢٠١٨؛ شيماء سمير،٢٠١٩؛ مسفر المالكي، وممدوح الفقي،٢٠١٩؛ مريم الفيومي، ٢٠٢٠) ؛ وبتحليل هذه الدراسات يلاحظ أنها أوصت بضرورة دراسة التفاعل بين الأساليب المعرفية، ومتغيرات التصميم المتنوعة في بيئات التعلم الالكتروني؛ كما أوصت هذه الدراسات بضرورة توعية مصممي التعليم، وبرامج التدريب المختلفة بمراعاة الأساليب المعرفية عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية ومتغيراتها التصميمية المتنوعة لكونها تساعد في التعرف على استعدادات، ودافعية المتعلمين؛ فضلا عن التعرف على الأسلوب المفضل لكل طالب في التعلم وتحديد طريقة تعلمه مما يساعد في تصميم بيئة تعلم تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

وبتحليل نتائج الدراسات السابقة يتضح الآتي:

- تنوع المتغيرات التابعة التي استهدفتها تلك الدراسات ما بين (فهم القراءة – المهارات الفنية – التغذية الراجعة – نمط التدريب الإلكتروني نمط التشارك) لمعرفة وجود تأثير للأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) من عدمه على تلك المتغيرات، وقد أكدت تلك الدراسات وجود تأثير للأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على هذه المتغيرات.
- لا يوجد من بين الدراسات والبحوث السابقة – سواء تلك التي تم عرضها؛ أو الدراسات الأخرى التي لم تعرض – (على حد علم الباحثان)، ما قد تناول أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي (المرن / المقيد) ونمط ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) على وجه التحديد، على أي من المتغيرات التابعة المختلفة، وبالأخص المتغيرين التابعين اللذين يتناولهما البحث الحالي وهما البرمجة الشيئية والشغف الإلكتروني؛ مما يدعم الحاجة إلى إجر ائه.

العلاقة بين الاسلوب المعرفي وملخصات الفيديو التفاعلي:

هذا ويرى الباحثان خلال البحث الحالي وفي ضوء الافتراض الخاص بنظرية تجهيز المعلومات والذي يشير إلى وجود مجموعة من الميكانزمات داخل المتعلم يستطيع من خلالها تحديد الاستجابات السلوكية، فعندما يعرض أمام المتعلم بعض المعلومات، فإن عليه انتقاء بعضاً منها دون الأخرى، ويتم اختيار هذه المعلومات عن طريق المدخلات الحسية، فقد تكون هذه المدخلات بصرية أو سمعية أو لمسية، ونمط ملخصات الفيديو المقدم في بيئة التعلم الالكتروني قد تؤثر في ذلك جيدًا عند الاهتمام باستخدامها وتوظيفها في المو اقف التعليمية، ومن قبل كل هذا تصميمها بطريقة مناسبة لمقتضيات الموقف التعليمي القائم على الانترنت، وبالتالي يختلف المتعلمين في طر ائق استقبال المعلومات المقدمة من خلال ملخصات الفيديو بين المرونة والتقيد وقدرتهم علي التركيز علي المثيرات المهمة المرتبطة بالمجال التعليمي، واستبعاد المشتتات، وتعتمد هذه الفروق على أنواع العمليات المعرفية التي تحاول تجهيز المعلومات التي يقوم باستقبالها حيث يتم تنظيمها، وبالتالي يتم تحديد شكل الاستجابة، إذ تمثل طر ائق التجهيز هذه دورا كبيرا في تحديد شكل الاستجابة النهائية.

وأنه لضمان نجاح طلاب تكنولوجيا التعليم في دراسة مهارات البرمجة من خلال بيئة التعلم الإلكترونية يجب التعرف على الخصائص والقدرات والاستعدادات الخاصة بكل متعلم، ومراعاة ذلك في تصميم البيئة وكذا نمط تصميم ملخصات الفيديو حتى تتناسب مع الأساليب المعرفية للطلاب من حيث أساليب التقديم، والتنوع مع احتياجات وخصائص المتعلمين وأسلوب تعلمهم.

واستنادا إلى أن البحث الحالي يقدم ملخصات الفيديو التفاعلي بنمطين للطلاب

داخل البيئة التعليمية الإلكترونية. (الماكرو- المايكرو) الذي يقتصر النمط الأول على تقديم الملخص مرة واحدة فقط في نهاية كل فيديو، دون تقديم رو ابط إضافية للمتعلم بما يساعده في استبعاد مشتتات الانتباه والتركيز على المثيرات المتضمنة بالفيديو، وهو ما قد يكون مناسبًا للمتعلمين ذوى الأسلوب المعرفي (المقيد)، وهذا النمط من المتعلمين يفضلون مو اقف التعلم ذات المحدودية في التناقضات المعرفية ومشتتات الانتباه بينما النمط الثاني من ملخصات الفيديو (المايكرو) والذى يتطلب من المتعلمين اتخاذ إجراءات تؤدى إلى الإدراك المعرفي والعمليات ما وراء المعرفية، حيث يمكن هذا النمط المتعلمين من التحكم في مسار مشاهدة لقطات الفيديو والرو ابط المتعددة التي تتزامن معها، مما يتطلب أن يمتلك المتعلمين قدرة أكبر على استبعاد مشتتات الانتباه والتركيز على المثيرات التعليمية، وهو ما قد يكون مناسب للمتعلمين ذوى الأسلوب المعرفي (الضبط المرن). ووفقا لما تتطلبه مهارات البرمجة الشيئية من مشاهدة الطلاب عدة مرات لخطوات كل مهارة، والتي قد لا تتاح بالصورة المناسبة وفقا للأسلوب المعرفي لكل طالب من خلال طريقة التدريس المعتادة.

ثالثاً: الشغف والتعلم الإلكتروني Passion and Electronic learning

ماهية الشغف:

افرز تعدد الرؤي لمفهوم الشغف عدد من التصورات والمفاهيم الذهنية لتلك المفهوم، كأحد مفاهيم علم النفس الإيجابي ويرجع ذلك إلى الكيفية التي استخدم بها كل باحث هذا المفهوم، ولقد زودتنا الأدبيات، والدراسات العربية، والأجنبية بالعديد من الرؤى والأبعاد المتنوعة لتناول مفهوم الشغف في البيئة التعليمية العادية والإلكترونية، ويمكن تناول الشغف فلسفيًا من خلال توجهين اساسيين:

التوجه الأول: ويري أن لفظ كلمة الشغف مأخوذة من الكلمة اللاتينية (passion) بمعنى المعاناة، حيث ينظر أصحاب هذا التوجه الى الشغف نظرة سلبية ويرون أن الأفراد الذين يتصرفون بشغف أنهم يعانون من بعض المشكلات، ويعدونهم عبيد لشغفهم، لأن هذا الشغف هو الذي يسيطر عليهم، ويحكم سلوكياتهم ، وأن الشغف يفرض علي الشخص نوع من القهر ،والمعاناة عن القيام ببعض المهام، والأنشطة المحددة، كما يري أصحاب هذا التوجه أن الفرد الشغوف يقود إلى أفكار غير مقبولة ومرفوضه من المجتمع، ويمثل وجهة النظر تلك كتابات ودراسات بعض الفلاسفة أمثال أفلاطون (Plato)، واسبينوزا (Spinosa). (Vallerand , R. 2010)

التوجه الثاني: وينظر إلى الشغف نظرة إيجابية ويصفه بأنه مشاعر إنسانية قوية ذات نزعات، ودو افع سلوكية إيجابية كامنة، ويجب ان يظهر الفرد شغفه لأنه يعكس سمات إنسانية سامية، ويري أصحاب هذه التوجه أن وجود الشغف ضروري للمتعلم حتى يصل إلى أعلى مستويات الأداء والإنجاز، كما يدفع الشغف المتعلم إلى البحث عن المعارف والخبرات والمهارات الجديدة، ويمثل وجهة النظر تلك كتابات ودراسات هيجل (Hegel)، ورسو (Rousseau) وديكارت. (Vallerand, R, 2015)؛ (فتحي الضبع، ٢٠٢٢).

ويري البحث الحالي أن أصحاب التوجه الأول الذين ركزوا في صياغة مفهوم الشغف علي الجو انب السلبية : أُخفى عليهم الجو انب الايجابية للشغف، كما غاب عنهم أن الجانب الوظيفي للشغف التعليمي والذي تغير بتطور التكنولوجيا وظهور العديد من المستحدثات والتطبيقات التكنولوجية، أما أنصار التوجه الثاني: الذين ركزوا في صياغة مفهوم الشغف على الجو اني الأكثر إيجابية وحاولوا صياغته من منظور أكاديمي من ناحيتين: وجدانية ومعرفية، فقد حالفهم الصواب ، حيث أن الشغف نحو نشاط معين أم ضروري للمتعلمين ليس لإيصالهم إلى الإنجاز فقط، بل إلى أعلى مستويات الأداء والابتكار. ويتفق الباحثان مع أصحاب التوجه الثاني حيث إن الشغف ضروري للمتعلمين حتى يمكنهم من الوصول إلى مستوي أعلي في إنجاز المهام والأنشطة التعليمية، والوصول إلى تحقيق أهداف ومخرجات التعلم.

وفي ضوء ما تقدم نستعرض أهم تعريفات الشغف وصولا للتعريف الإجر ائي للبحث الحالي:

ففي اللغة: شُغفَ به شَغْفًا فهو مشغوفٌ، والشغاف هو غلاف القلب وسُوَيْداؤه، وشَغَفَه الحُب يَشْغَفُه شَغْفاً وشَغَفاً وصَل إلى شَغافِ قلبه من شدة حبه وارتباطه به وشغف

بالشيء أي أولع به وصار مُحِبًا لَهُ حُبًّا شديدًا، فمثلا نقول أنشغف بعمله شغفًا أي أخذه أخذا يستغرق كل وقته و اندمج فيه اندماجا كاملا (معجم لسان العرب؛ معجم الغني). وشغفه الخبر، شغله و أقلقه، في حديث ابن عباس: «ما هذه الفتيا التي تشغفت الناس» (المعجم الوسيط)

ويعرف (Stavros, C,2014) الشغف بأنه الرغبة في متابعة النشاط بصورة قوية، وتكريس الوقت والطاقة بشكل كبيرله، أو الانخراط بشكل كامل في النشاط، ومتابعة قوية ومستمرة لبناء هوية فاعلة.

كما عرف (Vallerand ,2015) الشغف للتعلم بانه رغبة قوية تجاه نشاط معين ذي مغزى وقيمة عالية، يحبه المتعلم، ويجد نفسه فيه، ويستثمر فيه الوقت والطاقة ويجد فيه المتعة والرفاهية ويحقق من خلاله أهداف ومخرجات التعلم.

كما يعرف محمد عبد الوهاب، هبه عبد المحسن (٢٠٢٠) الشغف بأنه الدافعية نحو تعلم أشياء جديدة، والبحث عن كل ما هو جديد للتوصل إلى نشاط معين، واستثمار الجهد، والطاقة لإنجازه.

وتري إيمان العبادي (٢٠٢٠) أن الشغف التعليمي هو الميل إلى النشاط الذي

يمارسه الطلبة بمتعة ويندمجون فيه أثناء ممارسته، ويتضمن نوعين انسجامي وقهري.

وعرفه فتحي الضبع (٢٠٢٢) الشغف بأنه الرغبة الملحة والدافعية الداخلية نحو الدراسة، والتعلم، والاندماج فيها، والشعوربالحيوية، والطاقة، والمتعة أثناء ممارسة الأنشطة، والمهام التعليمية، والشعوربأن الدراسة جزء من الهوية الذاتية دون أن تؤثرعلى جوانب الحياة الأخرى.

أما أية فاخر(٢٠٢٣) فتعرف الشغف على أنه حالة تحفزدافعة للطلاب، تسهم في تعززنشاطهم العقلي، وتعطي معنى وأهمية للنشاط الذي يقومون به، وتؤدي بإيجابية إلى تعزيز الإنجاز، والإبداع، والابتكار، وتوليد الأفكار، والحلول الجديدة.

وفي ضوء ما سبق يعرف البحث الحالي الشغف الالكتروني بأنه حالة وجدانية مكثفة لدي المتعلمين عبربيئات التعلم الإلكتروني، تولد شعورلدى الطلاب بالرغبة الملحة، والحماس الشديد لدرجة لا تقاوم تجاه القيام بالمهام، والأنشطة، واكتساب المهارات المعرفية، والنظرية، مما يترتب عليه تأثيرات فاعلة على الأداء المعرفي، والمهاري من خلال الانخراط العميق للمتعلمين في بيئة التعلم، و انغماسهم فيها بكل مشاعرهم، لذا فإن الشغف نحو التعلم الإلكتروني أحد التفسيرات المهمة لسبب قضاء المتعلمين الكثيرمن الوقت، والجهد، والعمل الجاد لإنجاز المهام، أو النشاط أو اكتساب المعارف والمهارات داخل بيئات التعلم.

أهمية الشغف للمتعلم:

يساعد الشغف المتعلم في تحقيق نتائج ايجابية بحسب ما أشارت إليه الدراسات السابقة والتي من أهمها دراسة كل من؛ (فتحي الضبع،٢٠١٩؛ تمارا حسبان، فيصل الربيع،

٢٠٢١؛ Gregory, R,2015)؛ حيث أشارت جميعها إلى أن الشغف التعليمي يساعد المتعلم في تحقيق الجوانب التالية:

- يزود المتعلم بالطاقة الإيجابية اللازمة لتجاوز مختلف العقبات التي تواجهه.
- يساعد المتعلم في تحسن مستوى الأداء الأكاديمي تجاه التعليم، ويحقق مبدأ انتقال أثر التعلم ومقاومة النسيان، كما يساعد في تحقيق أكبر فائدة من عملية التعلم.
- يساهم في توفير حياة نفسية جيدة للمتعلمين، ويساعد في تحريك العمليات التي تعزز الأداء الأمثل، وتحميهم من سوء الأداء، وبالتالي الشعور بالرضا عن الحياة الدراسية والوصول إلى مستوي عال من الرفاهية النفسية.
- يسهم في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب، والتكيف مع بيئات التعلم المختلفة؛ ويدفع الطلاب إلى سرعة الإنجاز، والابتكار، وإدارة الوقت، والنجاح المهني.
- يساعد في تعميق معرفة المتعلمين الذاتية، ويؤثر في قدرتهم على اتخاذ القرارات الصحيحة، وتنظيم ممارستهم أثناء المشاركة في الأنشطة.
- يزيد من نشاط الطلاب مما يؤدي إلى الحد من الصراع مع المجالات الأخرى في الحياة، والتكيف، والتوازن، والشعور بالراحة.
- يمكن الطلاب من القدرة على التحكم في رغبتهم بالمشاركة أم عدم المشاركة في النشاط، وحرية اتخاذ القرار حول اختيار الأنشطة التي يرغبون المشاركة فيها او عدم المشاركة، بما يتناسب مع ميولهم وقدراتهم الشخصية، حيث تكون المشاركة نابعة من حب المتعلم للنشاط وليس بسبب مصدر خارجي.(Vallerand, 2010)

وتشير دراسة شعيب صالح (٢٠٢٣) أن التعلم الالكتروني يؤثر إيجابيا على دافعية الطلاب، ويزيد من استقلاليتهم، ويزيد من مستوي الشغف للتعلم لديهم؛ خاصة عندما يرتبط الأمر ببيئات التعلم الإلكترونية، لكونها توفر الحرية في التعلم، و إنجاز المهام والأنشطة الدراسية المتنوعة.

كما تشير دراسة السيد بريك، عبد المجيد الجريوي (٢٠٢٢) إلى أن تقنيات التعليم عن بعد لها تأثير إيجابي على الشغف الأكاديمي لدى الطلاب؛ وأوصت هذه الدراسة بضرورة الاهتمام بدراسة متغيرات بيئات التعلم الإلكتروني للتعرف على مدى تأثيرها في شغف الطلاب، وزيادة دافعيتهم للتعلم.

كيفية تنميته الشغف للتعلم الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

يمكن تنمية مستوى الشغف بشكل عام، والشغف الإلكتروني على وجه الخصوص لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، في ضوء ما أشارت إليه العديد من الدراسات كدراسة كل من؛ (محمد الهواري، وعثمان غياث، ٢٠١٨؛ فتحي الضبع، ٢٠١٩؛ زينب يوسف ،٢٠٢٠؛ السيد بريك،٢٠٢٢؛ ايه النائب،٢٠٢٣؛ صالح شعيب، ٢٠٢٣ .Stopper, J., Childs, J., Hayward, J & Feast, A.,2011:) من خلال ما يلي:

- الحرص على إثارة الشغف لدى الطلاب نحو المهام، والأنشطة التعليمية، لان ذلك يعد أحد العوامل المهمة في نجاح عملية التعليم والتعلم؛ لذا لا بد من استثارة شغف الطلاب بشكل يثير انتباههم، وإضفاء جو من المرح، والمتعة على المحتوي التعليمي، والبيئة التعليمية بشكل

عام، لا سيما المقررات الدراسية التي تتسم بالصعوبة، والتعقيد كمقررات البرمجة، مما ينعكس بشكل إيجابي على اهتمامات الطلاب، وميولهم، وقدراتهم، وممارساتهم الحياتية بشكل عام، وشغفهم في الأنشطة العلمية بشكل خاص.

- توجيه الطلاب إلى عدم التعامل مع المقررات التعليمية على أنها اختبارات مواد للنجاح والرسوب فقط، حيث يجب أن يرسخ لدى الطلاب أن المبدئ الرئيس للتعامل مع المقررات التعليمية وخاصة الإلكترونية يجب أن يكون مرتبط بالأساس بالبحث عن المعرفة؛ فعند الحديث عن شغف التعلم، يمكن أن تذكر البحث عن المعرفة كمثال قوي على شغف التعلم.
- ترسيخ مبدأ الاهتمام بالفهم قبل الحفظ لدى الطلاب؛ لأن الفهم يساعد الطلاب على استيعاب ما يتعلمون، علاوة على أن الفهم يساعد في تنمية الشغف للتعلم، لذا يجب توجيه الطلاب إلى مواصلة البحث عن المعرفة بطرح الأسئلة، والبحث عن إجابتها بنفسه؛ ليصبح محور العملية التعليمة، ويجعل الطالب يؤدي دور الباحث والمستقصي لا مجرد متلقي سلبي للمعرفة؛ مما يدفع بطلاب تكنولوجيا التعليم إلى الابتكار، والإنجاز، والاختراع في البرمجة بصفة عامة والبرمجة الشيئة بصفة خاصة، وهذا بدوره يؤدي بهم إلى النجاح على المستوى الأكاديمي والمهني.
- ضرورة توضيح الفائدة التي تعود على الطلاب من دراسة المحتوي التعليمي الذي يدرسونه وبيان أهميته للطلاب، على المستوي الأكاديمي والمهني بعد التخرج، و انخراطهم في سوق العمل.
- التأكيد على المعتقدات، والأفكار التي تساعد الطلاب على تطوير شغفهم كالاعتقاد بقدرتهم على تطوير شغفهم، والاعتقاد بأنهم يستطيعون أن يجدوا وقتًا لممارسة أنشطتهم المفضلة، وتحقيق أهدافهم التعليمية، وحثهم عن الابتعاد عن الأفكار، والمعتقدات التي قد تعيق تطوير شغفهم.
- تحديد الممارسات، والمهارات المهمة، والنافعة التي يتعين على الطلاب القيام بها لتساعدهم على تطوير شغفهم: كإدارة الأولويات، والحفاظ على الهمة العالية رغم الفشل، و إقصاء المشتتات التي تضيع الوقت؛ ليتمكنوا من الحفاظ عليها وتطويرها بشكل مستمر.

الشغف وبيئات التعلم الإلكترونية:

يعتمد استخدام بيئة التعلم الإلكترونية على تقسيم المحتوى إلى أجزاء صغيرة ومحددة في صورة كائن تعليمي يتضمن محتوى محدود، وأهداف، و أنشطة، وتقويم مرتبط بالمحتوى التعليمي الإلكتروني، مما يساعد في إكساب المتعلمين المعارف، والخبرات، والمهارات، وإشباع حاجاتهم في التعلم، كما أن التغذية الراجعة التي يتلقاها المتعلمين حول مدى تقدمهم التعليمي وصحة إجاباتهم عن أسئلة التقييم مما يدفعهم إلى اكتساب المعارف والمهارات، ويتولد لهم رغبة متأصلة للحصول على معارف ومهارات جديده، تعطيهم إحساسا بالإيجابية والثقة بالنفس، وشعورا بالاستقلالية مما يجعلهم يقبلون على دراسة المحتوى بحب، وشغف، وقضاء فترات طويلة في التعلم دون الشعور بالملل أو الانقطاع. (Blakiston 2011 : Hildrum, 2009)

كما أن أدوات التفاعل المتنوعة (المتزامنة – غير متزامنة) التي توفرها بيئات التعلم الإلكتروني للطلاب لها تأثيرات كبيرة على زيادة مستوى شغفهم في بيئات التعلم الإلكتروني، حيث إن تفاعل الطلاب مع المحتوي ومع معلميهم وبعضهم البعض يعزز شغفهم للتعلم (Stavros et al,2014).

ويتولد لدي الطلاب أثناء التعلم عبر بيئات التعلم الإلكتروني حالة من التمتع، والرضا الذي يقررونه ذاتيا أثناء التفاعل، والتشارك في المهام والأنشطة التعليمية، ويساعد اكتساب الطلاب مهارات التعلم التي ترتبط بسوق العمل كمهارات البرمجة على النجاح في العمل المستقبلي والتفوق في سوء العمل، تزيد من رضاهم عن التعلم، وبالتالي ينعكس على زيادة شغفهم بالتعلم الإلكتروني. (Yeh, Y. C., & Chu, L. H,2018)

كما أن الأنشطة التعليمية التي يمارسها الطلاب بشغف داخل بيئات التعلم الإلكتروني تعد بمثابة العمود الفقري لشكل الهوية الذاتية لهم، حيث تندمج تلك الأنشطة في مرحلة ما مع هويتهم فتصبح ذات قيمة عالية في حياتهم، وبالتالي تصبح أنشطة الشغف أكثر توجها. ونظرًا لأن نمو الشغف نحو نشاط ما ينتج من خلال التفاعل ما بين النشاط والمتعلم والبيئة التعليمية، فهناك العديد من الحالات التي يُصبح فيها النشاط شغفيًا لدى الطلاب، ومن هذه الحالات: عندما تلبي البيئة التعليمية الإلكترونية حاجاتهم النفسية الأساسية ضمن سياق البيئة، وعندما تتيح لهم أدوات متنوعة للتواصل والتفاعل والمشاركة الحرة في الأنشطة التي تنسجم مع قدراتهم وميولهم الذاتية، مما يعمل على زيادة اندماج و انخراط الطلاب في العملية التعليمية، ويجعلهم يشعرون بكفاءتهم وقدرتهم على إنجاز تلك الأنشطة.

وبتحليل العديد من الدراسات التي تناولت الشغف الإلكتروني كدراسة كل من؛ (زينب يوسف ٢٠٢٠؛ ميسون خضير، ونغم حسين، ٢٠٢٠؛ محمد عبد الوهاب، وهبة أحمد، ٢٠٢٠؛ السواريس، وعبدالله خطايبة، ٢٠٢٢؛ السيد بريك، عبد المجيد الجربوي، ٢٠٢٢؛ آية فاخر، ٢٠٢٣)؛ يلاحظ أن جميع هذه الدراسات هدفت إلى تنمية الشغف الإلكتروني، والتعرف على علاقته بالتحصيل والمهارات عند الطلاب؛ و اتفقت جميع هذه الدراسات على أن الشغف له تأثير في إدارة التعلم لدى طلبة المرحلة الجامعية خاصة خلال التعلم الالكتروني، وأن هناك علاقة بين التعلم الإلكتروني والشغف الأكاديمي لدى الطلاب؛ وكلما تم توظيف المهام، والأنشطة بشكل جيد في التعليم الإلكتروني بوجه عام وداخل بيئات التعلم الإلكترونية بوجه خاص كلما أدى ذلك إلى زيادة الشغف والتعلم لدى الطلاب خاصة مع توظيف عناصرها بشكل صحيح؛ وأوصت هذه الدراسات بضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث المتغيرات التصميمة المتنوعة، والمختلفة، التي تستهدف زيادة الشغف لدى الطلاب؛ وتعمل على انسجامهم ببيئة التعلم الإلكترونية.

رابعًا: البرمجة الشيئية:

يعرف سعودي عبد العليم. (٢٠٢٠) البرمجة الشيئية (Object-Oriented Programming) بأنها نمط من أنماط البرمجة يعتمد على مفهوم "الكائنات(Objects) "، التي يمكن أن تحتوي على بيانات (على شكل حقول أو صفات) وكود (على شكل إجراءات أو

وظائف). هذا النمط من البرمجة يسعى إلى تنظيم وتصميم البرمجيات بطريقة أكثر طبيعية وسهولة في الفهم والصيانة.

المبادئ الأساسية للبرمجة الشيئية:

يشير كل من؛ (الشيخي موسى، ٢٠١٢؛ علاء ال ياسين، ٢٠١٤؛ جمال أحمد، ٢٠١٧؛ ماجدة فراج ،٢٠١٩) إلى أن البرمجة الشيئية تقوم على العديد من المبادئ أهمها:

- التغليف:(Encapsulation)
  - يعنى بتجميع البيانات والإجراءات التي تعمل على هذه البيانات داخل كائن واحد، مما يساعد في حماية البيانات من الوصول المباشر من خارج الكائن.
- التوريث:(Inheritance)
  - يسمح لكائن جديد (صنف فرعي) بأن يرث الخصائص والسلوكيات من كائن آخر (صنف رئيسي)، مما يعزز إعادة الاستخدام ويسهل التوسعة.
- تعدد الأشكال:(Polymorphism)
  - يمكن للكائنات من أصناف مختلفة أن تُستدعى بنفس الطريقة، لكن كل كائن ينفذ الإجراء الخاص به، مما يعزز المرونة والتوسع.
- التجريد:(Abstraction)
  - يعنى بتمثيل الكائنات بتبسيط التفاصيل المعقدة وإظهار التفاصيل الضرورية فقط، مما يسهل التركيز على الجزء الهام من الكود.

أهمية البرمجة الشيئية:

تشير العديد من الدراسات كدراسة كل من؛ (حميد الحنضي، ٢٠١١؛ ايناس احمد، ماهر إسماعيل، حنان إسماعيل ، ٢٠١٧؛ ليزا تاغليفيري، ٢٠٢٠؛ عبد الحافظ عمران، محمود أبو ناجي، ماريان منصور، ٢٠٢٣). إلى أن البرمجة الشيئية (Object-Oriented Programming)تعتبر من أكثر أنماط البرمجة أهمية وشيوعًا في تطوير البرمجيات الحديثة، وذلك لعدة أسباب، منها:

١. تنظيم الكود:

- يساعد تقسيم البرنامج إلى كائنات على تنظيم الكود بشكل أفضل. كل كائن يمثل جزءًا من النظام وله وظائف محددة، مما يسهل الفهم والتطوير.

٢. إعادة الاستخدام:

- يمكن إعادة استخدام الكائنات في مشاريع مختلفة دون الحاجة إلى إعادة كتابة الكود. هذا يعزز الإنتاجية ويوفر الوقت والجهد.

٣. قابلية الصيانة:

- يسهل تحديد الأخطاء وإصلاحها بفضل التغليف(Encapsulation) ، حيث تكون البيانات والوظائف المتعلقة بها محصورة داخل الكائن. هذا يقلل من احتمالية التأثير السلبي على أجزاء أخرى من النظام عند إجراء تعديلات.

٤. التوسعة:

- البرمجة الشيئية تجعل من السهل توسيع الأنظمة بإضافة خصائص ووظائف جديدة. يمكنك ببساطة إنشاء أصناف جديدة ترث من الأصناف الموجودة، مما يوفر قاعدة صلبة للتطوير المستقبلي.

٥. النمذجة الو اقعية:

- البرمجة الشيئية تسمح بنمذجة الكائنات الو اقعية بطريقة طبيعية. يمكن تمثيل الأشياء الحقيقية (مثل السيارات، الأشخاص، الحسابات البنكية) بسهولة في الكود، مما يجعل البرمجة أكثر بديهية.

٦. الأمان:

- التغليف يساعد في حماية البيانات من الوصول غير المصرح به. يمكن التحكم في الوصول إلى البيانات من خلال توفير واجهات محددة للوصول إلى الكائنات وتعديلها.

٧. التعاون والعمل الجماعي:

- يسهل العمل الجماعي على المشاريع الكبيرة، حيث يمكن لكل مطور العمل على صنف معين دون الحاجة إلى معرفة تفاصيل الأصناف الأخرى. هذا يعزز التعاون ويقلل من التعارضات بين المبرمجين.

٨. دعم تعدد الأشكال:

- يمكن للكائنات المختلفة أن تتفاعل مع بعضها البعض عبر واجهات موحدة، مما يعزز المرونة ويسهل التعامل مع كائنات متنوعة دون الحاجة لمعرفة نوعها الدقيق.

➢ البرمجة الشيئية وتطوير البرامج التعليمية:

البرمجة الشيئية (Object-Oriented Programming) تلعب دورًا محوريًا في تطوير

البرامج التعليمية، نظرًا لميزاتها الفريدة التي تسهم في تحسين جودة التعليم والتعلم. وفي ضوء ذلك يشير كل من (جمعة إبراهيم، ٢٠١٥؛ حمدي محمود. ٢٠١٥؛ شادي الهادي، واحمد المسعد. ٢٠١٩؛ منال البلقاسي ، ٢٠١٩؛ عمشاء القحطاني ، ٢٠٢١؛ Wang, Hsiu-Ying & Huang, Iwen & Hwang, Gwo-Jen. 2015) إلى بعض الأدوار الهامة للبرمجة الشيئية في هذا السياق منها:

- **تنظيم المحتوى التعليمي:**

- البرمجة الشيئية تسمح بتنظيم المحتوى التعليمي في وحدات مستقلة (كائنات)، مثل دروس، وحدات تعليمية، اختبارات، ومصادر تعلم. وهذا يسهل إدارة المحتوى وتحديثه وإعادة استخدامه.

- **تخصيص التعلم:**

- يمكن تصميم كائنات تمثل المتعلمين بخصائصهم الفردية، مثل مستوى المهارة، السرعة في التعلم، واهتماماتهم. هذا يسمح بتخصيص المحتوى التعليمي وتقديم تجارب تعلم مخصصة لكل متعلم.

- **التفاعل والمشاركة:**

- يمكن إنشاء كائنات تمثل أنشطة تفاعلية، مثل الألعاب التعليمية، المحاكاة، والاستبيانات، وهذا يعزز التفاعل والمشاركة بين المتعلمين والمحتوى، مما يزيد من فعالية التعلم.

- **إدارة البيانات التعليمية:**

- البرمجة الشيئية تسهل إدارة البيانات التعليمية، مثل سجلات التقدم، نتائج الاختبارات، والتغذية الراجعة. يمكن إنشاء كائنات تمثل هذه البيانات ومعالجتها بكفاءة.

- **التكامل مع الأنظمة الأخرى:**

- يمكن استخدام البرمجة الشيئية لتطوير مكونات تعليمية قابلة لإعادة الاستخدام والتكامل مع أنظمة إدارة التعلم (LMS) وأدوات التعليم الأخرى. هذا يسهل تبادل البيانات والتفاعل بين الأنظمة المختلفة.

- **تطوير واجهات مستخدم فعالة:**

- البرمجة الشيئية تسهل تطوير واجهات مستخدم تفاعلية وجذابة. يمكن تصميم كائنات تمثل عناصر الواجهة مثل الأزرار، النماذج، والعروض البيانية، مما يجعل التطبيقات التعليمية أكثر سهولة في الاستخدام.

- **تعزيز التعلم التعاوني:**

- يمكن إنشاء كائنات تمثل مجموعات دراسية، منتديات نقاش، وأدوات التعاون الأخرى. هذا يعزز من فرص التعلم التعاوني والمشاركة بين المتعلمين.

- **محاكاة البيئات التعليمية:**

- البرمجة الشيئية تمكن من تطوير محاكاة و اقعية للبيئات التعليمية، مثل المختبرات الافتراضية، والمحاكاة العلمية. هذا يسمح للمتعلمين بتجربة سيناريوهات تعليمية متنوعة في بيئات آمنة وتفاعلية.

وبعد العرض السابق للإطار النظري المرتبط بجميع متغيرات البحث؛ سوف يتم الحديث عن إجراءات البحث لبيان وتوضيح كيفية تصميم و إنتاج المعالجة التجريبية؛ وما يرتبط بها من أدوات قياس؛ ثم بيان كيفية تطبيقها.

إجراءات البحث:

بعد طرح مشكلة البحث والتأكيد عليها من خلال عرض المصادر المتنوعة ذات الصلة بهذه المشكلة، وبيان طبيعة المنهج المتبع، والتصميم التجريبي؛ واختيار العينة؛ وعرض الإطار المفاهيمي والأسس النظرية والفلسفية؛ قاما الباحثان بعرض وتفصيل إجراءات البحث الحالي التي ارتبطت ببناء أدوات القياس، والتقويم؛ وإعداد مواد المعالجة التجريبية، والتأكد من صلاحيتها من خلال عرضها على السادة المحكمين، وقد اعتمد البحث الحالي نموذج (محمد خميس، ٢٠١٥)؛ لكونه أكثر نماذج التصميم التعليمي الملائمة لطبيعة متغيرات البحث الحالي؛ حيث يستخدم هذا النموذج عند تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية، وما يرتبط بها من متغيرات تصميمة؛ وهو بذلك يلائم تصميم مادة المعالجة التجريبية بالبحث الحالي، والمتمثلة في تصميم نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) ببيئة تعلم إلكترونية و أثر تفاعلهم مع الأسلوب المعرفي (الضيق /المرن) في تنمية مهارات البرمجة الشيئية والشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؛ وما يرتبط بهذه المادة من أدوات مختلفة للقياس والتقويم؛ وتسير إجراءات البحث الحالي في ضوء إجراءات هذا النموذج وفق الخطوات التالية:

أ. <u>مرحلة التخطيط:</u>

١. تشكيل فريق العمل:

اعتمد البحث الحالي على تشكيل فريق عمل متكامل لتصميم و إنتاج بيئة التعلم الإلكترونية الحالية؛ وفي ضوء ذلك تضمن فريق العمل الحالي الباحثان- المحكمين لبيئة التعلم الإلكترونية- الطلاب عينة البحث.

٢. تحديد المسؤوليات والمهام:

في ضوء التشكيل السابق لفريق العمل تم توزيع المهام والأدوار على النحو التالي:

الباحث الأول قام بدور مطور المحتوى والوسائط التعليمية؛ وفي ضوء ذلك قام بالعديد من الأدوار كإعداد المحتوى التعليمي المرتبط بالبرمجة الشيئية، وتصميم الأنشطة، وأدوات القياس، وتصميم السيناريو التعليمي، وترجمة ذلك إلى الفيديوهات التعليمية التفاعلية؛ بالإضافة إلى ملخصات الفيديو التعليمية، و إنتاجها في شكل من وسائط تعليمية كالنصوص، والانفوجراف، والصور؛ أما الباحث الثاني فقام ببرمجة بيئة التعلم الإلكترونية بجميع عناصرها، ومكوناتها، من أنشطة واختبارات، ورفع المحتوى، وإضافة الطلاب، ومتابعة تقدمهم فهو بمثابة المطور التقني لهذه البيئة؛ وعن المحكمين فهم بمثابة المستشار التعليمي وخبراء الموضوع، وتمثل دورهم في تحديد نقاط القوة والضعف في بيئة التعلم الإلكترونية وما يرتبط بها من محتوى تعليمي و أنشطة تعليمية مختلفة؛ وأخيرًا الطلاب عينة البحث الذين

طبق عليهم بيئة التعلم الإلكتروني بما تتضمنه من محتوى تعليمي، و أنشطة مرتبطة بالبرمجة الشيئية؛ بهدف التأكد من فاعلية هذه البيئة، وتعميم استخدامها.

٣. تخصيص الموارد المالية والدعم:

وتعد هذه العملية أمر في غاية الأهمية خاصة عند تطوير بيئة التعلم الإلكترونية، وتدريب المستهدفين على هذه البيئة؛ وفي ضوء ذلك يتطلب توفير الدعم المالي الملائم؛ سواء فيما يتعلق بإنتاج وتطوير هذه البيئة؛ أو فيما يتعلق بتدريب الفئة المستهدفة؛ وفي البحث الحالي لم يصرف أي دعم مالي أو تكلفة نظرًا لأن الباحثان هم من قاموا بتطوير بيئة التعلم الإلكترونية في البحث الحالي، كما أن الفئة المستهدفة طلاب تكنولوجيا التعليم بالكلية.

ب. <u>مرحلة التحليل:</u>

إذ تهدف هذه المرحلة تحديد و اقع البنية التحتية المراد تطبيق مادة المعالجة التجريبية من خلالها؛ بالإضافة تحديد طبيعة القوى البشرية التي ستطبق عليها مادة المعالجة؛ وفي ضوء ذلك تستهدف هذه المرحلة تحديد خصائص المتعلمين أو العينة المستهدفة المراد تطبيق مادة المعالجة التجريبية عليها؛ بالإضافة إلى تحديد حاجت المتعلمين، وتحليل المحتوى التعليمي، فضلًا عن دراسة و اقع الموارد والمصادر التعليمية، والإمكانات المتاحة في الو اقع التعليمي، والمعوقات التي قد تؤثر على تطبيق التجربة، وتحديد الدعم المادي المستخدم والتعرف على عناصر المنهج؛ من حيث الأهداف، والمحتوى التعليمي؛ وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات هذه المرحلة:

١. تحليل الحاجات والغايات العامة:

تستهدف هذه المرحلة تحديد الحاجات والأهداف العامة للوقوف على ما يجب فعله؛ وفي هذا البحث تمثلت الحاجات والغايات العامة في حاجة طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم إلى تعلم مهارات البرمجة الشيئية والتدريب على كثير من المهام البرمجية المرتبطة بها عبر بيئة تعلم تيسر عليهم تعلم هذه المهارات، وتوفر لهم التعليم الملائم الذي يساعدهم على الابتكار وحل المشكلات البرمجية باعتبارها متطلب هام من متطلبات سوق العمل؛ وبناء على ذلك تمثلت الغايات العامة في إعداد بيئة تعلم إلكترونية بنمطي الفيديو (الماكرو- المايكرو) لمساعدة طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم في تعلم مهارات البرمجة.

٢. تحديد خصائص العينة المستهدفة:

تم في هذه الخطوة تحديد خصائص العينة المستهدفة كما يلي:

(١-١) طلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الثانية للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤.
(١-٢) بلغ عدد الطلاب (١٠٠) طالبًا.
(١-٣) تتراوح أعمارهم ما بين (٢٠-٢٢) عام.

(١-٤) معظم هؤلاء الطلاب لديهم الرغبة في تعلم مهارات البرمجة الشيئية من خلال مو اقف تدريبية حقيقية جديدة تتيح لهم التعلم عبر أسلوب حل المشكلات البرمجية المختلفة.

(١-٥) لديهم مهارات بسيطة عن البرمجة الشيئية لا تمكنهم من تلبية احتياجات سوق العمل.

(١-٦) لديهم الرغبة في اكتساب المزيد من المهارات البرمجية المختلفة التي تمكنهم من برمجة البرامج التعليمية وتطبيقات سطح المكتب حتى يتمكنوا من إعداد أنفسهم بشكل يضمن لهم المنافسة الجيدة في سوق العمل في الوقت الحالي.

٣. تحديد الاحتياجات والمهمات التعليمية المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئية:

تم في هذه الخطوة تحديد الاحتياجات التعليمية كما يلي:

(٢-١) الاطلاع على المقالات والمو اقع والأدبيات ذات الصلة بالبرمجة الشيئية وما يرتبط بها من كائنات برمجية وتحليلها تحليلًا دقيقًا.

(٢-٢) تحديد احتياجات الطلاب من مهارات البرمجة الشيئية في ضوء متطلبات سوق العمل.

(٢-٣) عرض هذه القائمة على السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم

تكنولوجيا التعليم خاصة من لهم خبرة في مجالات البرمجة، لاستطلاع آرائهم من حيث:

- مدى أهمية هذه الاحتياجات.
- مدى إمكانية تحقيقها في الوقت المحدد لتطبيق التجربة.
- مدى مناسبتها لخصائص الطلاب عينة البحث.

وبمراجعة أراء السادة المحكمين تبين أن القائمة صالحة للتطبيق على الطلاب، وأنها تتضمن كم مناسب من مهارات البرمجة الشيئية اللازمة التي يجب على الطلاب أن يتدربوا عليها في هذه المرحلة العمرية والتي تناسب خصائصهم؛ كما تم إضافة بعض المهارات المرتبطة بالبرمجة الشيئية؛ وبعدها تم تطبيق القائمة مرة أخرى على الطلاب للتأكد من احتياجاتهم الفعلية من هذه المهارات قبل الشروع في ترجمتها إلى قائمة مهارات البرمجة الشيئية.

٤. تحليل الموقف والموارد والقيود:

حيث تم تحليل و اقع جميع الموارد، ومصادر التعلم، والبرمجيات التعليمية، ورصد كافة الإمكانيات، والمصادر المتاحة لدي الطلاب عينة البحث والتي تساعدهم على استخدام بيئة التعلم الإلكترونية كل حسب نمط الفيديو الذي يدرس من خلاله, وحسب أسلوبه المعرفي؛ للوقوف على ما هو متاح وما يحتاجوا إليه؛ ونظرًا لأن مادة المعالجة التجريبية التي سيتضمنها البحث ستتاح على شبكة المعلومات الدولية؛ حيث يتعلم الطلاب المحتوى المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية المقدم عبر بيئة التعلم الإلكترونية التي صممها الباحثان المتاحة عبر شبكة الإنترنت، وعليه فليس هناك حاجة لتوفير مكان لإجراء

تجربة البحث؛ حيث يتواصل الطلاب من بُعد وهم في أماكنهم عبر بيئة التعلم الإلكترونية وما يرتبط بها من أدوات ووسائل اتصال تسمح لهم بالتفاعل عبر أجهزتهم الشخصية، وهو اتفهم النقالة؛ وبناء على ما سبق فقد تم التأكد من تو افر جميع أجهزة الحاسوب التي يحتاج إليها الطلاب لتعلم مهارات البرمجة؛ وتم التأكد من إمكانية تنصيب برنامج محرر الأكواد NetBeans IDE الإصدار 8.0.2 على أجهزتهم للبدء في كتابة الأكواد البرمجية بلغة JAVA. كما تم التأكد من تو افر جميع متصفحات الإنترنت وإمكانية عملها حتى يتمكن الطلاب من الدخول على شبكة الإنترنت وتنفيذ المهام والأنشطة البرمجية المختلفة.

- المعوقات:

من أهم المعوقات التي واجهت الباحثان أن بعض الإصدارات الحديثة من برنامج NetBeans IDE الذي يستخدم كمحرر لأكواد البرمجة الشيئية بلغة JAVA لا يمكنه العمل مع بعض الأجهزة؛ وعليه تم توجيه الطلاب إلى موقع Oracle لتحميل إصدارات تتو افق مع أجهزة الطلاب وتم تنصيب البرنامج على أجهزتهم والتأكد من عمله.

ج- <u>مرحلة تصميم المحتوى الإلكتروني:</u>

تم في هذه المرحلة إجراء الخطوات التالية:

١. تحديد الأهداف التعليمية وصياغتها:

حيث تم إعداد وصياغة الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية التي تعرض المحتوى وفق نمط ملخصات الفيديو (الماكرو/ والمايكرو) والأسلوب المعرفي (الضيق-المرن)، باتباع الخطوات التالية:

(١-١) تم تحديد الهدف العام وتمثل في" مهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم".

(١-٢) تفرع عن الهدف العام ٤٥ هدفًا فرعيًا؛ حيث قام الباحثان بصياغتها معتمدان على الحاجات التعليمية التي تم تحديدها في مرحلة الدراسة والتحليل.

٢. تصميم الاختبارات والمقاييس:

حيث تم تصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة لقياس الجانب المعرفي والأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى الطلاب؛ كما تم إعداد مقياس الشغف الإلكتروني للتعرف على مدى تأثر الطلاب ببيئة التعلم الإلكترونية؛ ومن ثم التأكد من تحقق أهداف المعالجة التجريبية الحالية؛ حتى يستطيع الباحث الحكم على مدى وصول الطالب إلى المستوى أو المحك المحدد؛ وتمثلت الاختبارات والمقاييس في الآتي:

(٢-١) بناء الاختبار التحصيلي:

تم بناء هذا الاختبار لقياس تحصيل الطلاب عينة البحث للجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية، وتم إعداده وتحكيمه، وحساب صدقه وثباته؛ ليصبح أداة صالحة جاهزة لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.

وتضمن الاختبار التحصيلي الحالي نوعين من الأسئلة؛ الأول: أسئلة الصواب والخطأ وتضمن (٤٦) مفردة؛ والثاني: أسئلة الاختيار من متعدد وبلغ عددها (٢١) مُفردة؛ وتم إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار وذلك في ضوء تحليل محتوى مهارات البرمجة الشيئية، وتم اشتقاق الأهداف السلوكية وتحليلها، وتنظيمها؛ وللتأكد من تمثيل مُفردات الاختبار التحصيلي لأهداف المحتوى، تم وضع أسئلة تغطي جميع الأهداف التي تم تحديدها، وذلك بإعداد جدول المواصفات كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار، والأوزان النسبية بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، وبما يناسب حجمها تبعًا للمستويات المعرفية الستة (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب - تقويم)؛ وفي الجدول التالي تتضح مواصفات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة الشيئة.

جدول (٣) مواصفات الاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة الشيئية

مهام التعليم	الموضوعات	المستويات						عدد الأهداف	عدد الأسئلة	الوزن النسبي للأهداف	الوزن النسبي للأسئلة
		تذكر		فهم		ما بعد الفهم					
		الأسئلة	الأهداف	الأسئلة	الأهداف	الأسئلة	الأهداف				
مهارات البرمجة الشيئية	مهارات ضبط إعدادات برنامج NetBeans.	١٣	٦	٤	٣	٨	٨	١٧	٢٥	%٣٧,٨	%٣٧,٣١
	مهارات التعامل مع المتغيرات الرقمية.	١	١	١	١	٤	٢	٤	٦	%٨,٨٨	%٨,٩٦
	مهارات التعامل مع العمليات الحسابية.	-	-	-	-	٧	٥	٥	٧	%١١,١١	%١٠,٤٥
	مهارات التعامل مع الدوال البرمجية.	٣	٢	١	١	١١	٦	٩	١٥	%٢٠	%٢٢,٣٩
	مهارات التعامل مع المصفوفات.	٢	١	٢	١	٦	٤	٦	١٠	%١٣,٣٣	%١٤,٩٢
	مهارات حفظ المشروع.	-	-	٢	٢	٢	٢	٤	٤	%٨,٨٨	%٥,٩٧
	المجموع							٤٥	٦٧	%١٠٠	%١٠٠

وبذلك تم إعداد الأسئلة الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط البرمجة الشيئية، وعدد مفرداته (٦٧) مفردة من النوع صواب وخطأ واختيار من متعدد، وبذلك بلغت الدرجة

العظمى للاختبار(٦٧) درجة، أي بواقع درجة واحدة لكل مُفردة من مُفردات الصواب والخطأ والاختيار من متعدد.

وبعد صياغة مُفردات الاختبار وإعداده في صورته الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صدق الاختبار، وتم ذلك وفقًا للخطوات الإجرائية التالية:

١- صدق المحكمين: تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي المناهج، وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، ومناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل أي مفردة من مفردات الاختبار التي تحتاج إلى ذلك، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين التي تضمنت استبعاد مفردتين من مفردات الاختبار وهي المفردة رقم ٤٥، ٤٦ من أسئلة الصواب والخطأ وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية؛ وبذلك بلغت الدرجة العظمى للاختبار(٦٥) درجة بناء على المفردة الخاصة بكل سؤال.

٢- إنتاج الاختبار إلكترونياً:

بعد صياغة عبارات الاختبار من النوع (صواب وخطأ) والنوع (اختيار من متعدد) وفقًا لجدول المواصفات، والتحكيم عليه من قبل السادة المحكمين، وتعديل ملاحظتهم التي أبدوها تجاه الاختبار، والتأكد من صدق الاختبار. تم إنتاجه بطريقة إلكترونية باستخدام نظام إنتاج الاختبارات التي تتيحها أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية المستخدمة عبر بيئة التعلم الإلكترونية الحالية؛ ومن مميزات استخدامها في إنتاج الاختبار الإلكتروني:

- إمكانية التعامل مع قاعدة بيانات "Data Base" الخاصة بالاختبار بشكل تفاعلي.
- إمكانية تخطى الأسئلة التي لا يستطيع الطالب الإجابة عنها.
- إمكانية إظهار النتيجة عقب الانتهاء من الإجابة عن الاختبار.
- إمكانية متابعة إجابات الطلاب.
- إمكانية تقييد الاختبار بوقت محدد.

٢. <u>نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:</u>

تم وضع درجة واحدة فقط لكل مفردة من مفردات أسئلة الاختبار، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار(٦٥) درجة، يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة.

٣. <u>التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:</u>

تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية بالطريقة العشوائية من طلاب الفرقة الثانية كلية التربية بنين جامعة الأزهر بالقاهرة حيث بلغ عدد طلاب التجربة الاستطلاعية حوالي (٣٦) طالبًا، وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

- <u>الحصول على التغذية الراجعة:</u>

حيث تم الحصول على تغذية راجعة من الطلاب حول مدى سهولة تعليمات الاختبار، ومدى وضوحها، والصياغة اللغوية لعبارات الاختبار، ومدى سهولة وصعوبة بنود الاختبار.

٤. <u>تحديد زمن الإجابة عن الاختبار:</u>

تم وضع زمن يقدر بـ (١٠٠) دقيقة لحل أسئلة الاختبار التحصيلي لقياس المعرفة المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئية، وقد تم مراعاة عدم حدوث أي مشكلات قد تؤثر على علمية التطبيق كبطء في الاتصال بالإنترنت الذي يؤدي إلى ضياع وقت في التنقل بين صفحات الاختبار، وكذلك تحميل الصفحات، والنقر على السؤال التالي عند الانتهاء من الإجابة عن أسئلة كل صفحة، ويمكن تمثيل زمن الاختبار من خلال المعادلة التالية:

زمن الاختبار= (مجموع الأزمنة / عدد الطلاب)
وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج التجربة الاستطلاعية نجد أن:
زمن الاختبار= ٣٦٠٠/ ٣٦ = ١٠٠ دقيقة.

٥. <u>حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:</u> وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠,٣٤–٠,٦٦) بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٦٦-٠,٣٤) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠,٤٠-٠,٦٠) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.

٦. <u>الاتساق الداخلي:</u> تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين (٠,٤٣١-٠,٧٤١)؛ حيث جاءت المفردات بقيم معاملات ارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١).

٧. <u>ثبات الاختبار</u>: ثبات الاختبار: تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث جاءت قيمة معامل ثبات سبيرمان (٠,٩٦٩)، ومعامل ثبات جتمان (٠,٩٦٨)، مما يشير إلى ثبات درجات الاختبار إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف.

٨. <u>الصيغة النهائية للاختبار:</u> في ضوء ما سبق تم التأكد من صدق الاختبار التحصيلي وثباته، وبذلك أمكن التوصل إلى الصيغة النهائية للاختبار، والذي تكون من (٦٥) مفردة من النوع صواب وخطأ، واختيار من متعدد، وبهذا يمكن استخدامه لقياس تحصيل طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم فيما يتعلق بالجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (٦٥) درجة.

(٢-٢) بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات البرمجة الشيئية: هدفت بطاقة الملاحظة الحالية إلى تحديد مستوى الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم؛ ولإعداد هذه الأداة تم الرجوع إلى قائمة المهارات وترجمتها في شكل عبارات قابلة للملاحظة؛ وقد تم بناء وتصميم بطاقة الملاحظة في ضوء الخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: وتمثل في قياس الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم.
٢. تعليمات بطاقة الملاحظة: تم وضع التعليمات والإرشادات التي يجب على الملاحظ اتباعها عند ملاحظة أداء الطلاب أثناء أدائهم لمهارات البرمجة الشيئية؛ وتضمنت هذه التعليمات طريقة التقييم، وكيفية استخدام بنود ومستويات التقييم المختلفة التي ترتبط بكل أداء من الأداءات المراد قياسها.
٣. تحديد الجوانب الأدائية للمهارات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة: حيث تم تحديد المهارات المرتبطة بهذه البطاقة في ضوء قائمة مهارات البرمجة الشيئية، والتي تم إعدادها من قبل في شكل مهارات رئيسة، وما تضمنته من مهارات فرعية وإجرائية قابلة للملاحظة والقياس؛ وفي ضوء ذلك تم تقسيم بطاقة الملاحظة إلى ستة محاور أساسية ؛ المحور الأول مهارات ضبط إعدادات برنامج NetBeans وكتابة الكود العام؛ وتضمن ٨ مهارات فرعية متضمنة ٤٩ خطوة إجرائية قابلة للملاحظة والقياس؛ أما المحور الثاني فهو مرتبط بمهارات انشاء المتغيرات والمدخلات الرقمية بلغة Java وتضمن هذا المحور٥ مهارات فرعية متضمنة ١٨ خطوة إجرائية؛ والمحور الثالث مهارات إجراء العمليات الحسابية بلغة Java وتضمن هذا المحور٤ مهارات فرعية متضمنة ١٨ خطوة إجرائية؛ بينما المحور الرابع مهارات التعامل مع الدوال البرمجية بلغة Java؛ فقد تضمن ٦ مهارات فرعية متضمنة ٨٥ خطوة إجرائية؛ وعن المحور الخامس فقد تضمن ٤ مهارات فرعية متضمنة ٢٠ خطوة إجرائية؛ وفي النهاية المحور السادس والذي تضمن ٢ مهاره فرعية متضمنة ١٧ خطوة إجرائية وبذلك يكون عدد المهارات الرئيسة ٦ والمهارات الفرعية ٢٩ مهارة متضمنة ٢٠٦ خطوة إجرائية مرتبطة بالأداء العلمي لمهارات البرمجة الشيئية.
٤. الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: من خلال العرض السابق تبين أن بطاقة الملاحظة ٦ مهارات رئيسة و٢٩ مهارة فرعية متضمنة ٢٠٦ خطوة إجرائية صالحة لقياس الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.
٥. ضبط بطاقة الملاحظة: أي التحقق من صدقها وثباتها، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات الآتية:

- تقدير صدق بطاقة الملاحظة: حيث اعتمد الباحثان في تقدير صدق المقياس على الصدق الظاهري، ويقصد به معرفة إلى أي مدى تقيس مفردات بطاقة الملاحظة ما وضعت لقياسه، ومدى سلامة المفردات، وصياغتها، ووضوح التعليمات، وقد تم ذلك عن طريق عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين، بهدف التأكد من دقة التعليمات وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات بطاقة الملاحظة ووضوحها وصلاحيتها.

وقد كانت التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون بسيطة، نظرًا لأن بطاقة الملاحظة تم بناؤها في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها بعد التحكيم والتعديل؛ حيث تم تحويل قائمة المهارات إلى بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي العملي لمهارات البرمجة الشيئية.

- حساب ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء العملي

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

جدول (٤)

معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث
%٩٥,٧٥	%٩١,٥١	%٩٤,٦٥

باستقراء النسب السابقة بالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (٩٣,٩٧%) وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة لقياس مهارات البرمجة الشيئية لدى الطلاب عينة البحث.

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من تقدير صدق بطاقة الملاحظة وحساب ثباتها، أصبحت في صورتها النهائية صالحة لقياس أداء طلاب عينة البحث في الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية، وأصبحت بطاقة الملاحظة مكونة من (٢٠٦) خطوة إجرائية تستهدف قياس أداء الطلاب نحو مهارات البرمجة الشيئية.

(٢-٣) مقياس الشغف الإلكتروني:

هدف هذا المقياس إلى قياس مدى اهتمام وحماس الطلاب عينة البحث اتجاه استخدام

بيئة التعلم الإلكترونية والمحتوى الرقمي المتاح بها؛ وكذلك الأنشطة الرقمية المختلفة؛ كما يستهدف هذا المقياس تطوير الشغف الإلكتروني من خلال تحليل نتائج الطلاب وتقديم توصيات تساعدهم في تجاوز المعوقات التي تؤثر على تعلمهم عبر بيئة التعلم الإلكترونية مما قد ينعكس على شغفهم.

ولإعداد هذه المقياس تم الاطلاع على العديد من الأدبيات، والدراسات التي تناولت الشغف الإلكتروني؛ وتم تحليل هذه الدراسات تحليلا دقيقا للوقف على كيفية صياغة المقياس صياغة صحيحة؛ وتضمن ذلك العناصر التالية:

١- تحديد الهدف من المقياس: وتمثل في التعرف على مدى الرغبة، والحماس التي يجب أن تتو افر في الطلاب خلال تعاملهم مع بيئة التعلم الإلكترونية الحالية.
٢- تعليمات المقياس: حيث تم وضع مجموعة من التعليمات البسيطة، والواضحة، والشاملة، التي تساعد الطلاب على فهم عبارات المقياس، وكيفية الإجابة عليها بالشكل المطلوب؛ كما استهدفت التعليمات توضيح طريقة الاستخدام للشخص القائم بعملية تطبيق هذا المقياس.
٣- تحديد عبارات المقياس: حيث تضمن المقياس الحالي (٣٠) عبارة؛ الهدف منها التعرف على مدى الحماس الذي تو افر عند طلاب من خلال تعاملهم مع بيئة التعلم الإلكترونية، وجميع مكوناتها بالبحث الحالي.

٤- حساب الخصائص السيكومترية للمقياس:

ضوء الصياغة الإجرائية لعبارات مقياس الشغف الإلكتروني تم وضع (٣٠) عبارة، يحدد المفحوص درجة مو افقته منها وفق الاختيار(أوفق بشدة – أوفق – محايد – أرفض – أرفض بشدة)، وقد ترجمت تلك الأداءات لدرجات من (٥-٤-٣-٢-١)، وقد تم حساب

الخصائص السيكومترية فيما يلي:

(٤-١) صدق المحكمين: حيث تم عرض المقياس على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى شمولية المقياس وصلاحيته في قياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

(٤-٢) الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، و اتضح ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت جميع العبارات بقيم معاملات ارتباط تراوحت ما بين (٠,٥٥١-٠,٩٧٥)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، مما يعني أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

(٤-٣) ثبات درجات المقياس: تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ؛ حيث جاءت قيمة معامل الثبات (٠,٩٩٣)، مما يشير إلى ثبات درجات المقياس إذا طُبق على نفس العينة في

نفس الظروف.

٣. تحديد بنية المحتوى الإلكتروني:

في البحث الحالي تمثلت بنية المحتوى الإلكتروني في الفيديوهات التعليمية التي تم تصميمها وإعدادها بشكل يتفق مع طبيعية بيئة التعلم الإلكترونية؛ وفي ضوء ذلك صممت هذه الفيديوهات مع مراعاة الملخصات (الماكرو- المايكرو)؛ وتضمنت كل ما يتعلق بالجانب المعرفي، والأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.

٤. تصميم استراتيجيات التعليم:

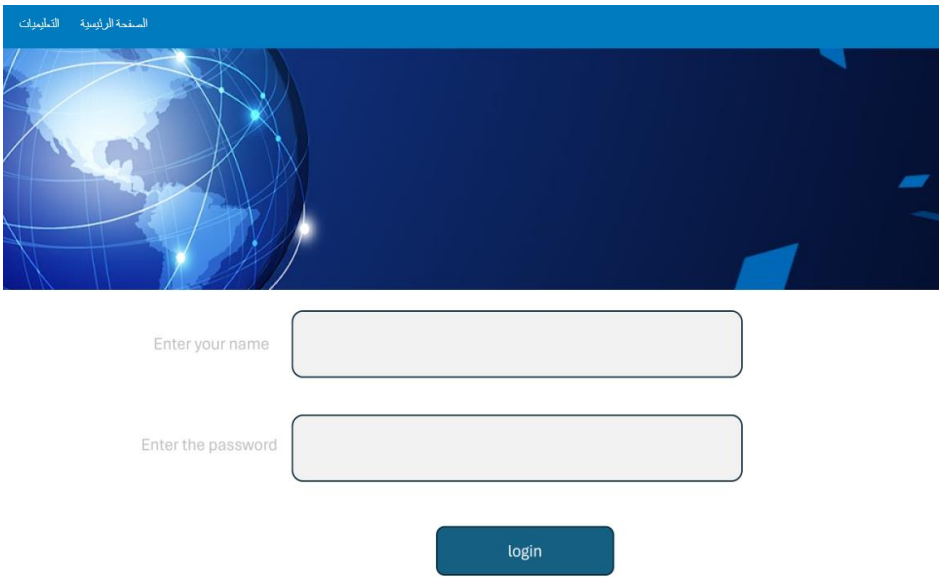
اعتمدت بيئة التعلم الإلكترونية الحالية على استراتيجية التعلم الفردي التي تمكن كل متعلم أن يسير في بيئة التعلم وفق خطوه الذاتي سواء في تعلم المحتوى أو تنفيذ الأنشطة والمهام البرمجية؛ ويمكن لكل طالب أن يتفاعل أثناء تعلمه مع معلمه، أو أقرانه أو مع نظام التعلم لمساعدته في حل المشكلات البرمجية التي لا يستطيع حلها بمفرده؛ حتى يتمكن من تعلم مهارات البرمجة الشيئية بشكل صحيح والوصول إلى المستوى المطلوب.

٥. تحديد أساليب التفاعل مع المحتوى:

تعددت أساليب التفاعل مع المحتوى التعليمية عبر بيئة التعلم الإلكترونية بنمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو)، وقد أخذ التفاعل مع المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم الإلكترونية العديد من الأشكال:

(٥-١) كتسجيل الدخول على بيئة التعلم الإلكترونية:

بحيث ينتقل كل طالب إلى لوحته الخاصة للتفاعل مع بيئة التعلم الإلكترونية وما تتضمنه من محتوى؛ وفي ضوء ذلك يتطلب الأمر تسجيل الدخول إلى بيئة التعلم الإلكترونية كتفاعل أولى.

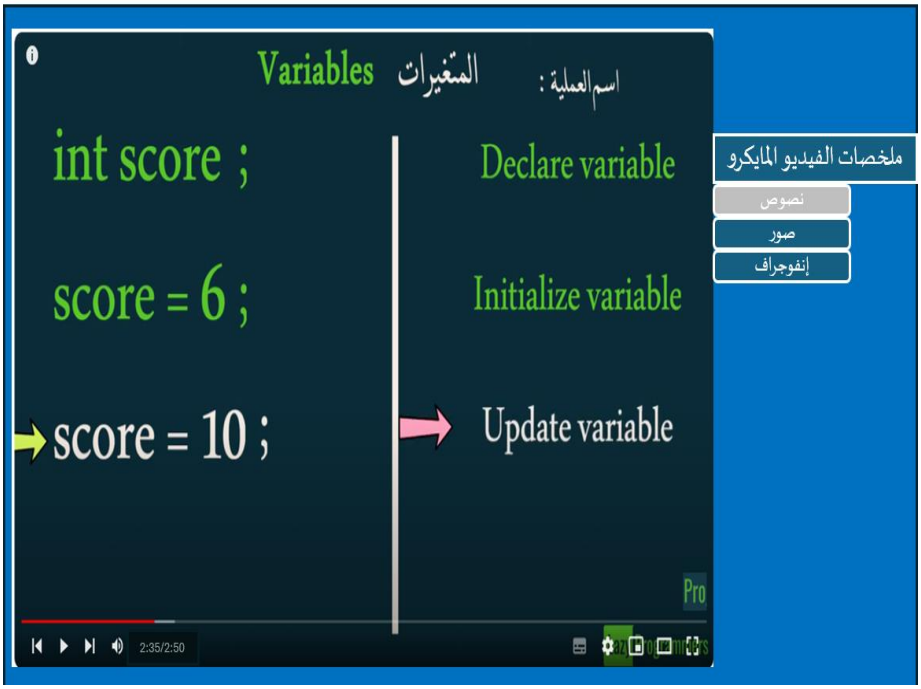


شكل (٢) شاشة تسجيل الدخول لبيئة التعلم الإلكترونية

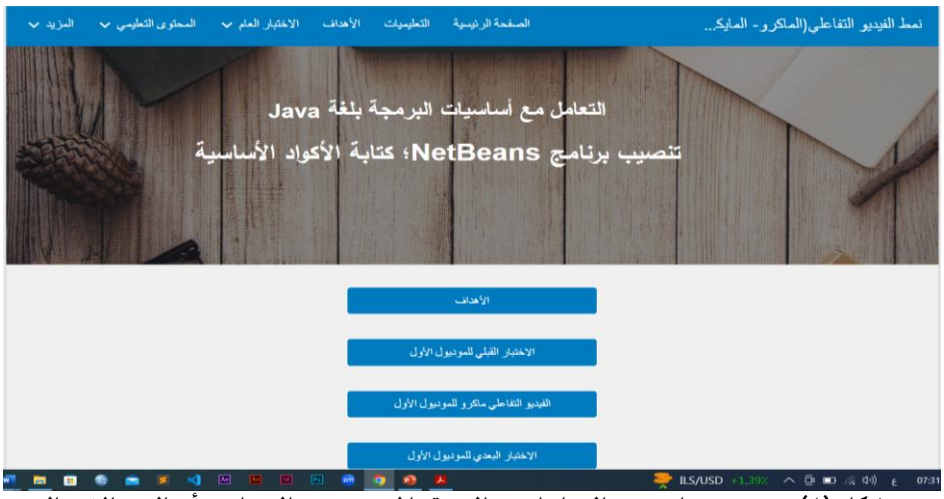
(٥-٢) استخدام مفاتيح الانتقال بين شاشات بيئات الإلكترونية:

- **حيث تنوعت أساليب التفاعل ببيئة التعلم الإلكترونية؛ إذ يمكن للمتعلم الانتقال بين عناصر بيئة التعلم من خلال قوائم الانتقال التي تتخذ العديد من الأشكال؛ إذ تظهر هذه القوائم بشكل أفقي وتتضمن العديد من عناصر التفاعل؛ كما أن هناك العديد من العناصر التي تظهر بالقوائم ذات الشكل الرأسي؛ وداخل كل شاشة توجد العديد من أزرار الانتقال والقوائم المنسدلة التي تسهل التفاعل مع البيئة؛ والتفاعل مع المهام والأنشطة بسهولة؛ فضلا عن إمكانية التفاعل مع الفيديوهات الخاصة بعرض المحتوى سواء كانت هذه الفيديوهات من النوع الماكرو أو المايكرو بالإضافة إلى أساليب الدعم المختلفة التي توفرها البيئة لمساعدة المتعلم على فهم المحتوى وأداء المهام البرمجية بسهولة ويسر.**

شاهد الفيديو الثاني



شكل (٣) يوضح التفاعل مع البيئة والمحتوى وملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) عبر القوائم وأساليب الانتقال.



شكل (٤) يوضح نوع اخر من التفاعل مع البيئة والمحتوى عبر القوائم وأساليب الانتقال.

٦. تحديد الأنشطة والتكليفات:

حيث تضمنت هذه الخطوة كافة الأنشطة والمهام البرمجية التي يجب أن يقوم بها الطلاب عينة البحث لإتقان مهارات البرمجة الشيئية؛ وتم إتاحة هذه الأنشطة في شكل صور متنوعة ما بين مهام برمجية يجب على الطلاب تنفيذها وأدائها وفق إجراءات منطقية محددة.

٧. تنظيم تتابعات المحتوى والأنشطة الإلكترونية:

تم تجهيز المحتوى في شكل موديولات تعليمية؛ وصل عددها إلى ثلاثة موديولات؛ وتضمنت هذه الموديولات ١١ جلسة تعليمية؛ كل جلسة تضمنت العديد من الأهداف التعليمية وعناصر التعلم اللازمة لتحقيقها؛ حيث تبدأ كل جلسة بعرض الهدف السلوكي المطلوب من المتعلم تحقيقه بعد الانتهاء من الجلسة؛ ثم عرض المحتوى التعليمي؛ ثم عرض المهام، والأنشطة البرمجية.

٨. تحديد المصادر والوسائط الإلكترونية:

تضمنت هذه المرحلة الحصول على المواد والمصادر التعليمية سواء من خلال الاقتناء من مصادر متوفرة والتعديل عليها، أو إنتاج الجديد، وبناء على ذلك تم تجهيز وتصميم مصادر التعلم المرتبطة بالبرمجة الشيئية؛ وعند إعداد هذه المصادر تم الاستعانة بالعديد من البرامج المستخدمة في تحرير النصوص، و إنتاج الصور والتعديل عليها؛ كما تم الاستعانة ببرامج تحرير الفيديو والتحكم في خصائصه؛ وعليه استعان الباحثان بمجموعة Adobe لكونها توفر كافة البرامج المستخدمة في إنتاج مصادر التعلم الرقمية التي يحتاج إليها البحث الحالي؛ كما تم العمل ببعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل موقع Canava للحصول على الصور والمؤثرات المرئية التي تساعد في توفير مصادر تعلم رقمية تجذب انتباه المتعلم وتساعد في تحقيق التعلم الممتع.

٩- وصف المصادروالوسائط الرقمية:

تنوعت مصادر التعلم الرقمية بالبحث الحالي لتشمل العديد من المصادر، والوسائط الرقمية المختلفة كالنصوص، والصور، والرسوم، والأشكال، والإنفوجراف، والأصوات، والمؤثرات الصوتية، والمرئية؛ بالإضافة إلى الفيديوهات التعليمية ذات الملخصات (الماكرو- المايكرو) التي تعتمد عليها بيئة التعلم الإلكترونية الحالية في عرض المحتوى التعليمي المرتبط بالبرمجة الشيئية.

١٠- إعداد التعليمات والتوجيهات:

يحتاج الطالب إلى الإرشادات، والتوجيهات، والتعليمات التي تقوده إلى السير بشكل صحيح في بيئة التعلم الإلكترونية والتعامل معها؛ بالإضافة إلى مساعدة الطالب في حل المشكلات البرمجية التي تقابله أثناء تنفيذ المهام والأنشطة البرمجية المختلفة، كما هدفت التوجيهات في بيئة التعلم الإلكترونية الحالية إلى تشجيع الطلاب على تطوير مهارات تعلمهم فيما يتعلق بمهارات البرمجة الشيئية؛ ومن ثم مساعدة كل طالب على تطوير مهارات تعلمه الذاتية؛ وإكسابه القدرة على حل المشكلات البرمجية، وتخطي العقبات؛ وبالتالي يصبح كل طالب قادرًا على تطوير قدرته الخاصة في التعلم، وتحقيق الأهداف المطلوبة بشكل أكبر وأكثر فاعلية.

شكل (٥) يوضح شكل من أشكال التوجيه المتاحة داخل بيئة التعلم الإلكترونية

١١- منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل الإلكترونية:

حيث تستهدف هذه الخطوة وضع تصور أولي لتصميم واجهة بيئة التعلم الإلكترونية؛ وعند وضع هذا التصور ينبغي الالتزام بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التي أشارت إليها العديد من الدراسات والأبحاث؛ وعلى ذلك يجب أن تكون واجهة التفاعل الإلكترونية لمنصة العرض التعليمية قابلة للتفاعل، وسهلة الاستخدام، ومصممة بشكل جذاب

لضمان تجربة تعلم فعالة ومرضية للمستخدمين؛ وعلى ذلك يشترط عند تصميم واجهة التفاعل مراعاة البساطة البصرية في تصميم عناصر هذه الواجهة حتى لا يمل المتعلم من استخدامها؛ كما ينبغي أن تتو افق هذه الواجهة مع جميع الأجهزة الرقمية التي يتعلم من خلالها الطالب محتوى البرمجة الشيئية؛ وذلك لضمان تحقيق الانخراط في تعلم المحتوى وتحقيق أكبر قدر من التفاعل والمشاركة؛ وقد راعى البحث الحالي تصميم واجهة تفاعل بسيطة تلائم الطلاب وتوفر لهم أهم العناصر التي يحتاجوا إليها أثناء التعلم.

١٢- تصميم سناريو المحتوى التعليمي:

تعد عملية تصميم السيناريو التعليمي خطوة من أهم الخطوات التي تستهدف تجميع

الأفكار، وأحداث ومصادر التعلم المختلفة في شكلها النهائي؛ ولذلك تعد هذه الخطوة هي الخطوة الفاصلة بين مرحلة التصميم؛ ومرحلة الإنتاج؛ فهي تتضمن صورة فعلية لما يجب أن تكون عليه بيئة التعلم الإلكترونية بجميع مكوناتها؛ إذ تتضمن وصفًا تفصيليًا لجميع مكونات بيئة التعلم الإلكترونية؛ وعند إعداد السناريو ينبغي إعداده بشكل جيد من قبل المصمم التعليمي؛ حتى يتمكن المبرمج من تطوير بيئة التعلم الإلكترونية بشكل صحيح وفقًا لهذا السيناريو؛ ولذلك عند تصميم السيناريو التعليمي ينبغي أن يكون متو افقًا مع أسلوب التعليم المستخدم واحتياجات الجمهور المستهدف، ويجب أن يكون تصميمه مرنًا لتكييفه مع متطلبات التعلم المتغيرة؛ وقد راعى الباحثان ذلك عند تصميم سيناريو بيئة التعلم الإلكترونية الحالية وفق نمط الفيديو (الماكرو- المايكرو) ووفقًا لأسلوبهم المعرفي المقيد والمرن.

<u>د. مرحلة تطوير المحتوى الإلكتروني:</u>

تلك المرحلة التي يتم فيها تأليف جميع عناصر الوسائط المتعددة وبرمجتها، ووضع كل عنصر من عناصر المحتوى في مكانه المحدد على بيئة التعلم الإلكترونية طبقا للسيناريو المعد مسبقًا؛ ومن ثم تمثل هذه المرحلة مرحلة التنفيذ، والإنتاج الفعلي لبيئة التعلم الإلكترونية بجميع العناصر، والوسائط التعليمية الإلكترونية؛ وفي ضوء نموذج التصميم التعليمي المتبع في البحث الحالي تم تصميم مكونات بيئة التعلم الإلكتروني و إنتاجها على ثلاثة محاور أساسية يمكن توضيحها على النحو التالي؛ المقدمة وتضمنت تعليمات السير في البيئة، والاختبارات والمقاييس القبلية، ومقدمة عن المحتوى التعليمي؛ المتن وتضمن المحتوى التعليمي في شكل وسائط متعددة؛ وما يرتبط بالمحتوى من أنشطة ومهام ترتبط بمهارات البرمجة؛ وأخيرًا الخاتمة وتضمنت الاختبارات البعدية؛ وتلخيص عن ما تم شرحه خلال بيئة التعلم الإلكترونية- وتقديم أهم المصادر التعليمية للطلاب حول مهارات البرمجة الشيئية.

شكل (٦) واجهة التفاعل الرئيسة ببيئة التعلم الإلكترونية

شكل (٧) يوضح كيفية الوصول إلى الاختبار القبلي والبعدي ببيئة التعلم الإلكترونية

شكل (٨) يوضح المتن والمحتوى الإلكتروني ببيئة التعلم الإلكترونية

هـ مرحلة تقويم المحتوى الإلكتروني وتحسينه:

في هذه المرحلة تم ضبط المحتوى التعليمي الذي تم إتاحته عبرشبكة الانترنت من خلال بيئة التعلم الإلكترونية، والتأكد من سلامته وعمل التعديلات اللازمة كي يكون صالح للتجريب النهائي؛ ولتحقيق ذلك تم اتباع الاتي:

١- إجراء التجربة الاستطلاعية:

حيث تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من المتعلمين للتأكد من جودة المحتوى التعليمي والتعرف على مدى سهولة التعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية الحالية؛ بالإضافة إلى معرفة الصعوبات التي قد تواجه الباحثان أثناء تطبيق مادة المعالجة التجريبية؛ لمعالجتها قبل البدء في تطبيق التجربة الفعلية؛ كما هدفت التجربة الاستطلاعية إلى اكتساب الباحثان مهارة وخبرة تطبيق التجربة والتدريب عليها. بالإضافة إلى الكشف عن المشكلات التي قد تواجه الطلاب أثناء تطبيق مادة المعالجة التجريبية لتحديدها والعمل على حلها؛ ومن ثم تسجيل انطباع الطلاب عن بيئة التعلم الإلكترونية الحالية التي تقدم المحتوى التعليمي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية وفق نمط عرض الفيديو (الماكرو-المايكرو).

وتم إجراء التجربة الاستطلاعية على النحو التالي:

(١-١) اختيارعينة التجربة الاستطلاعية: تم تجريب مادة المعالجة التجريبية المتمثلة في بيئة التعلم الإلكترونية بنمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد/ المرن) على عينة أولية من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم؛ وتكونت هذه العينة من (٣٦ طالب) وقد استغرقت التجربة اسبوع خلال الفترة من يوم الخميس المو افق ٢٠٢٤/٥/٣٠م وحتى يوم الاربعاء المو افق ٢٠٢٤/٦/٥م.

(١-٢). إجراءات تطبيق التقويم البنائي:

بعد اختيار العينة الاستطلاعية تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا أولاً، ثم دراسة المحتوى التعليمي عبربيئة التعلم الإلكترونية كل حسب أسلوبه المعرفي ونمط الفيديو الخاص به؛ ثم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي لتقويم الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.

(١-٣). نتائج التجربة الاستطلاعية:

- أظهر الطلاب استعدادهم لإجراء تجربة البحث.
- أبدى الطلاب إعجابهم بسهولة التعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية.
- أشار الطلاب إلى جودة المحتوى التعليمي المعروض عبربيئة التعلم الإلكترونية.
- أوضح الطلاب أن الأنشطة البرمجية المتاحة عبر البيئة تساعدهم على التفكيروتنمي لديهم مهارات حل المشكلات البرمجية.
- أكد الطلاب على أن المحتوى التعليمي يمثل احتياجاتهم التعليمية.

- أشار بعض الطلاب إلى عدم جودة الفيديوهات التعليمية.
- استطاع الباحث ضبط ثبات أدوات البحث.

٢- آراء الخبراء والمتخصصين:

حيث قام الباحثان بمراجعة الأساتذة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات للتعرف على آرائهم في بيئة التعلم الإلكترونية بالبحث الحالي؛ لتقييمهما ، والتعرف على نواحي القوة والضعف؛ وكانت أهم النتائج ما يلي:

- ضبط مدة الفيديو الماكرو/ المايكرو.
- دعم البيئة بالعديد من الأنشطة في صورة مشكلات برمجية تتطلب من الطالب الحل.
- توفير مصادر برمجية أخرى ببيئة التعلم الإلكترونية يمكن أن يستفيد منها الطلاب.

٣- تحديد التعديلات المطلوبة.

بناء على آراء السادة المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية تم تحديد أهم التعديلات التي يجب إجراءها على بيئة التعلم الإلكترونية حتى تظهر بالشكل والكفاءة المطلوبة؛ وتمثلت هذه التعديلات في ضبط بعض الفيديوهات التعليمية من حيث الجودة والمدة سواء في الفيديوهات الماكرو أو الفيديوهات المايكرو، وكذلك توفير مزيد من الأنشطة البرمجية التي تساعد الطلاب على اكتساب مهارات حل المشكلات البرمجية؛ فضلاً عن توفير مصادر برمجية متنوعة ومتعددة بهدف تنمية مهارات التفكير والقدرة على حل المشكلات البرمجية لدى الطلاب عينة البحث.

٤- إجراء التعديلات المطلوبة.

وفي ضوء ما سبق تم إجراء كافة التعديلات سواء التي أشار إليها السادة المحكمين؛ أو التي أكدت عليها نتائج التجربة الاستطلاعية لتصبح بيئة التعلم الإلكترونية في شكلها النهائي صالحة للتطبيق والتجريب الفعلي.

٥- النسخة النهائية لبيئة التعلم الإلكترونية.

حيث أصبحت بيئة التعلم الإلكترونية جاهزة في شكلها النهائي متضمنة محتوى البرمجة الشيئية متنوعة وما يرتبط بها من أنشطة متنوعة ومهام برمجية متنوعة واختبارات جاهزة للتطبيق ومتاحة عبر أكثر من رابط كما يلي:

https://sites.google.com/view/**macrovideo1**
https://sites.google.com/view/**macrovideo2**
https://sites.google.com/view/**maicrovideo3**
https://sites.google.com/view/**maicrovideo4**

و- مرحلة النشر والتوزيع والإدارة:

١. وضع المحتوى على الويب

حيث تم رفع المحتوى بعد برمجته على خادم يوفر نظامًا جيِّد لإدارة بيئة التعلم الإلكترونية؛ ويسمح بإنشاء الحسابات، وإعطاء الصلاحيات المناسبة لكل عضو بناء على أهميته؛ فالمبرمج له صلاحيات تختلف عن صلاحيات المعلم تختلف عن صلاحيات الطالب؛ فلكل منهم الدور الذي يقوم به تجاه بيئة التعلم الإلكترونية الحالية؛ فضلًا على أن الخادم الحالي يوفر الامان لكل عضو داخل بيئة التعلم الإلكترونية، ويحافظ على بياناته؛ ويسمح لكل عضو بالتحكم في أدوات التفاعل وفقًا للصلاحيات المتاحة.

٢. تحديد حقوق الملكية الفكرية:

تحديد حقوق الملكية الفكرية في بيئة التعلم الإلكترونية يتطلب وضع سياسات واضحة وشاملة تشمل حقوق المؤلف، وتراخيص الاستخدام، وسياسات الملكية الفكرية للمؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى قو انين حماية البيانات والخصوصية، وتأمين المحتوى الرقمي، ومن ثم فالالتزام بهذه السياسات والمعايير القانونية يساعد في حماية المحتوى وضمان استخدامه بشكل قانوني وأخلاقي؛ وقد وفر الباحثان حماية لبيئة التعلم الإلكترونية الحالية، وحماية بيانات المستخدمين خاصة وأن هذه البيئة تعد بيئة تعليمية غير تجارية؛ وبذلك اعتمدت حقوق المليكة هنا على سياسة حماية وتأمين البيانات الشخصية للباحثين والطلاب؛ فالبيئة ليست متاحة لأي أحد سوى الباحثين والطلاب عينة البحث؛ وذلك بهدف تأمين المحتوى الرقمي، وحماية خصوصية الطلاب والمعلمين.

٣. التحكم في الوصول إلى المحتوى:

بناء على تحديد حقوق الملكية الفكرية تطلب الأمر إتاحة الوصول فقط للطلاب لتعلم المحتوى وتنفيذ المهام والأنشطة البرمجية؛ كما اقتصر الأمر على إتاحة الوصل للمحتوى الرقمي على الباحثين كي يتمكنوا من إدارة التعلم، ومتابعة الطلاب.

٤. صيانة المحتوى وتحديثه:

صيانة وتحديث المحتوى التعليمي عبر بيئة الويب هي عملية حيوية تتطلب التزامًا مستمرًا وتعاونًا بين جميع الأطراف المعنية؛ من خلال اتباع نهج منظم وشامل، يمكن ضمان تقديم محتوى تعليمي محدث وفعال يلبي احتياجات المتعلمين بشكل أفضل ويساهم في تحسين تجربتهم التعليمية؛ وقد روعي ذلك في بيئة التعلم الإلكترونية الحالية حيث تلقي التغذية الراجعة من الطلاب وتقديم محتوى و أنشطة تلبي احتياجاتهم التعليمية؛ كما أعد الباحثان مقياس الشغف الإلكتروني للتعرف على مدى تقبل و اندماج الطلاب ببيئة التعلم الإلكترونية الحالية ومدى توجههم الإيجابي أو السلبي نحو هذه البيئة للتعرف على نواحي القوة وتدعيمها والتعرف على نواحي الضعف ومعالجتها.

٥. الإعداد للتجربة النهائية لمادة المعالجة التجريبية:

تم الإعداد لتجربة البحث النهائية من خلال عدد من الإجراءات، كما يلي:

(٥-١) وضع الخطة العامة للتطبيق:

تم إجراء التجربة لمدة ٢٤ يوم، بدءًا من يوم السبت الموافق ٢٠٢٤/٦/٨ م حتى الاثنين الموافق ٢٠٢٤/٧/١ م، وتم حضور طلاب المجموعات التجريبية على بيئة التعلم الإلكترونية ذات نمط ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) ووفقًا للأسلوب المعرفي (المقيد - المرن)؛ لدراستهم مهارات البرمجة الشيئية.

(٥-٢) اختيار عينة البحث:

- تم اختيار عينة البحث الحالي من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر، وذلك لتنمية مهارات البرمجة الشيئية لديهم، وتم توزيع العينة البالغ عددها (١٠٠) طالب إلى أربع مجموعات، كل مجموعة تضمنت (٢٥) طالباً، وكان التقسيم على النحو التالي:

- المجموعة التجريبية الأولى درست المحتوى التعليمي وفق أسلوبهم المعرفي المقيد ومن خلال نمط ملخصات الفيديو التفاعلي ماكرو عبر بيئة التعلم الإلكترونية.
- المجموعة التجريبية الثانية درست المحتوى التعليمي وفق أسلوبهم المعرفي المرن ومن خلال نمط ملخصات الفيديو التفاعلي ماكرو.
- المجموعة التجريبية الثالثة درست المحتوى التعليمي وفق أسلوبهم المعرفي المقيد ومن خلال نمط الفيديو التفاعلي مايكرو.
- المجموعة التجريبية الرابعة درست المحتوى التعليمي وفق أسلوبهم المعرفي المرن ومن خلال نمط الفيديو التفاعلي مايكرو.

(٥-٣) التمهيد لتطبيق التجربة:

قبل بدء الطلاب في دراسة المحتوى تم تنفيذ الآتي:

- عقد لقاء مع طلاب المجموعات التجريبية لتوضيح كيفية السير عبر بيئة التعلم الإلكترونية كل طالب وفق نمط ملخص الفيديو الذي يدرس من خلاله، ووفق أسلوبه المعرفي.
- إضافة الطلاب على بيئة التعلم الإلكترونية، وإعطاء كل طالب اسم المستخدم وكلمة المرور.
- التأكد من أن جميع الطلاب تمكنوا من الدخول على بيئة التعلم الإلكترونية من خلال أجهزة الحاسب أو الهواتف المحمولة.

(٥-٤) التطبيق القبلي لأدوات البحث:

- تم تطبيق أدوات القياس القبلية على عينة البحث الحالي، وتمثلت هذه الأدوات فيما يلي:

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئية.
- بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.
- مقياس الشغف الإلكتروني للطلاب نحو بيئة التعلم الإلكترونية ومحتواها.

(٥-٥) تكافؤ المجموعات:

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

أ- الاختبار التحصيلي:

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

جدول (٥)

المتوسطات والانحر افات المعيارية عن النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأولى: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٢٥	٦,٢٤	١,٢٦٨	٠,٢٥٤
الثانية: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٢٥	٦,١٦	١,٢٤٨	٠,٢٥٠
الثالثة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٢٥	٦,٤٤	١,٢٩٤	٠,٢٥٩
الرابعة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٢٥	٦,٤٠	١,٣٥٤	٠,٢٧١
المجموع	١٠٠	٦,٣١	١,٢٧٧	٠,١٢٨

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (٦)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	١,٣١٠	٣	٠,٤٣٧	٠,٢٦٢	٠,٨٥٣
داخل المجموعات	١٦٠,٠٨٠	٩٦	١,٦٦٨		
المجموع	١٦١,٣٩٠	٩٩			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٠,٢٦٢) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٨٥٣) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب- اختبار التجانس في بطاقة ملاحظة الأداء العملي:

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

جدول (٧).

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأولى: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٢٥	٢٢٧,٨٨	٣,٧٣٤	٠,٧٤٧
الثانية: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٢٥	٢٢٧,٨٠	٣,٦٤٠	٠,٧٢٨
الثالثة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٢٥	٢٢٨,٠٨	٣,٩٢٦	٠,٧٨٥
الرابعة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٢٥	٢٢٧,٩٢	٣,٠٥٤	٠,٦١١
المجموع	١٠٠	٢٢٧,٩٢	٣,٥٥٠	٠,٣٥٥

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (٨): نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	١,٠٤٠	٣	٠,٣٤٧	٠,٠٢٧	٠,٩٩٤
داخل المجموعات	١٢٤٦,٣٢٠	٩٦	١٢,٩٨٣		
المجموع	١٢٤٧,٣٦٠	٩٩			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٠,٠٢٧) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٩٩٤) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥) وعليه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين عينة البحث، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

<u>ج- مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:</u>

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

جدول (٩): المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة بمقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأولى: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٢٥	٣٤,٦٠	٢,٧٨٤	٠,٥٥٧
الثانية: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٢٥	٣٤,٤٤	٢,٧٢٥	٠,٥٤٥
الثالثة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٢٥	٣٤,٠٤	٢,٦٠٦	٠,٥٢١
الرابعة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٢٥	٣٤,١٦	٢,٥٤٤	٠,٥٠٩
المجموع	١٠٠	٣٤,٣١	٢,٦٣٥	٠,٢٦٤

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (١٠)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة بمقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٤,٩١٠	٣	١,٦٣٧	٠,٢٣٠	٠,٨٧٥
داخل المجموعات	٦٨٢,٤٨٠	٩٦	٧,١٠٩		
المجموع	٦٨٧,٣٩٠	٩٩			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٠,٢٣٠) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٨٧٥) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم التطبيق البعدي لأدوات البحث بالطريقة نفسها التي طُبقا بها في التطبيق القبلي، وذلك تمهيداً لتسجيل النتائج ومعالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وهي:

١) التكرارات والنسب والوزن النسبي ومستوى الأهمية للأهداف العامة وما تتضمنه من أهداف إجرائية.

٢) التكرارات والنسب والوزن النسبي ومستوى الأهمية لمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣) معاملات ارتباط سبيرمان وجتمان لحساب ثبات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤) معاملات السهولة والصعوبة لكل بند من بنود اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥) معاملات الارتباط بين بنود اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦) معادلة كوبر لحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين على بطاقة ملاحظة المهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٧) معاملات الارتباط بين بنود مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والدرجة الكلية.

٨) معاملات ارتباط الفا كرنباخ لحساب ثبات مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٩) تحليل التباين احادي الاتجاه لبيان الفروق بين مجموعات البحث الأربعة على الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة المهارات البرمجة الشيئية، ومقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم قبلياً.

١٠) اختبار حسن المطابقة كولمجروف سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) لدرجات طلاب تكنولوجيا التعليم على الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الشغف الإلكتروني.

١١) اختبار(ت) للعينات المرتبطة لبيان الأثر الأساسي لبيئة التعلم الالكترونية بغض النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) ، والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في القياسين القبلي والبعدي على تنمية كل من:

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
ب. الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
ج. الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٢) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبيان أثر اختلاف نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) على كلاً من: -

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
ب. الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
ج. الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٣) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبيان أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على كلاً من: -

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
ب. الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
ج. الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٤) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبيان أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) وبين الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) بالكتاب المدرسي على كلاً من: -

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
ب. الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
ج. الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

إجراء تجربة البحث:

تطبيق التجربة (المعالجة التجريبية)

تم تطبيق بيئة التعلم الإلكترونية على طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم وسمح لكل طالب أن يدرس وفق نمط الفيديو خاصته ووفق أسلوبه المعرفي؛ وتمت إجراءات التجربة على النحو التالي:

١- تسجيل الدخول.
٢- أداء الاختبار القبلي العام في حالة الحصول على ٨٥% فأكثر فإن الطالب ليس بحاجة لدراسة المحتوى عبر بيئة التعلم الإلكترونية ذات نمط ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) وفي حالة الحصول على أقل من ٨٥% يتم دراسة محتوى البرمجة الشيئية عبر الموديولات المتاحة عبر البيئة.
٣- يتم الدخول على الموديول الأول.
٤- إجابة الاختبار القبلي للموديول الأول في حالة الحصول على ٨٥% فأكثر يتم الانتقال إلى الموديول الثاني؛ وفي حالة الحصول على أقل من ٨٥% يتم دراسة محتوى الموديول على النحو التالي:

- الاطلاع على أهداف الفيديو الخاص بالمهمة البرمجية.
- تشغيل الفيديو المرتبط بالمهمة البرمجية.
- التفاعل مع الفيديو وفق طبيعته (ماكرو/ مايكرو).
- تنفيذ النشاط البرمجي.
- أداء التقويم الذاتي.
- الدخول على الفيديو الثاني وهكذا حتى دراسة جميع الفيديوهات المرتبطة بالموديول.

٥- إجابة الاختبار البعدي للموديول الأول في حالة الحصول على ٨٥% فأكثر يتم الانتقال إلى الموديول الثاني؛ وفي حالة الحصول على أقل من ٨٥% يتم دراسة محتوى الموديول مرة أخرى.
٦- دراسة جميع الموديولات المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئة بنفس الخطوات السابقة.
٧- أداء الاختبار البعدي العام في حالة الحصول على ٨٥% فأكثر فإن الطالب ليس بحاجة لدراسة المحتوى عبر بيئة التعلم الإلكترونية ذات نمط ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) وفي حالة الحصول على أقل من ٨٥% يتم دراسة محتوى البرمجة الشيئية عبر الموديولات المتاحة عبر بيئة التعلم الإلكتروني مرة أخرى.

(٧) التطبيق البعدي للأدوات:

بعد الانتهاء من دراسة المحتوى:

* تم تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة الشيئة لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.

* تم تطبيق بطاقة الملاحظة لقياس الأداء العملي لمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.

* تم تطبيق مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.

(٨) رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا:

نتائج البحث:

أولاً: عرض النتائج المرتبطة بالأثر الأساسي لبيئة التعلم الالكترونية بغض النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية كل من التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات البرمجة الشيئية والشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على النقاط المرتبطة بالسؤال الأول من أسئلة البحث ونصهم كالاتي:

أ. ما أثر بيئة التعلم الالكترونية بغض النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب. ما أثر بيئة التعلم الالكترونية بغض النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ج. ما أثر بيئة التعلم الالكترونية بغض النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وسوف يتم عرض هذه النتائج وفقًا للفروض:

نتائج الفرض الأول:

يرتبط هذا الفرض بالنقطة (أ) في السؤال الأول من أسئلة البحث، وينص هذا الفرض على: "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

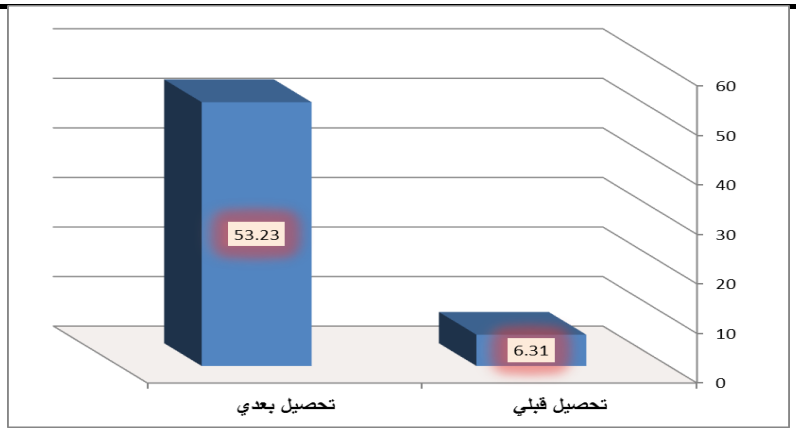
ولاختبار صحة الفرض الأول، تم إجراء اختبار حسن المطابقة كولمجروف سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) لدرجات العينة في

الاختبار التحصيلي، والتي بلغت قيمة الدلالة (Sig=0.196)، وهي دالة إحصائياً؛ حيث إنها أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وللتعرف على وجود فروق بين القياس (القبلي والبعدي) للعينة في الاختبار التحصيلي تم استخدام اختبار(ت) للعينات المرتبطة Paried Samples t Test، وذلك للمقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والجدول رقم (١١) يوضح هذه النتائج.

جدول (١١) قيمة " ت" للفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (ن=١٠٠)

التحصيل	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
تحصيل قبلي	١٠٠	٦,٣١	١,٢٧٧	٠,١٢٨	٩٩	٥٩,٢٥٥	٠,٠٠٠	٠,٩٧٣
تحصيل بعدي		٥٣,٢٣	٧,٨٩٩	٠,٧٩٠				

باستقراء الجدول السابق (١١) يتضح أن: المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي يساوي (٦,٣١) بانحراف معياري قدره (١,٢٧٧)، وأن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للاختبار التحصيل المعرفي يساوي (٥٣,٢٣) بانحراف معياري قدره (٧,٨٩٩)، وباستخدام اختبار(ت) للفرق بين المتوسطين المرتبطين كانت قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٥٩,٢٥٥)، بمستوى دلالة قدره (٠,٠٠٠)، وهو أقل من (٠,٠٥)، وبالتالي يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي صاحب المتوسط الحسابي الأعلى، ولمعرفة حجم تأثير بيئة التعلم الالكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تم حساب قيمة حجم الأثر مربع ايتا ($\eta 2$) وهي تساوي (٠,٩٧٣)، وهي قيمة كبيرة مما يوضح أن حجم تأثير المتغير المستقل كبير على المتغير التابع؛ ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.



شكل (٩) يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وبعد العرض السابق تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي نصه " توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي".

نتائج الفرض الثاني:

يرتبط هذا الفرض بالنقطة (ب) في السؤال الأول من أسئلة البحث، وينص هذا الفرض على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

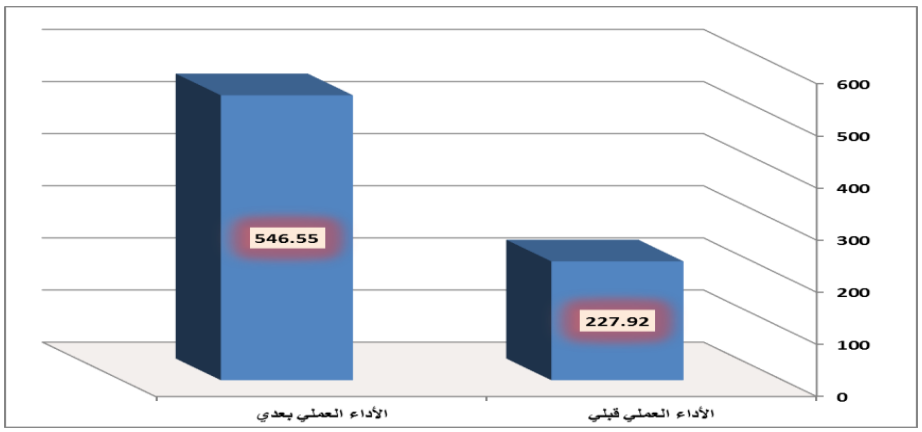
ولاختبار صحة الفرض الثاني تم إجراء اختبار حسن المطابقة كولمجروف سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) لدرجات العينة في بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية ، والتي بلغت قيمة الدلالة (Sig=0.105)، وهي دالة إحصائياً؛ حيث إنها أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وللتعرف على وجود فروق بين القياسين (القبلي؛ والبعدي) للعينة في بطاقة الملاحظة لقياس مستوى الملاحظة تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة Paried Samples t Test، وذلك للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية الأربع في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والجدول التالي رقم (١٢) يوضح هذه النتائج.

جدول (١٢) قيمة " ت " للفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (ن=١٠٠)

القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
أداء عملي قبلي	١٠٠	٢٢٧,٩٢	٣,٥٥٠	٠,٣٥٥	٩٩	٥٨,١٧٠	٠,٠٠٠	٠,٩٧٢
أداء عملي بعدي		٥٤٦,٥٥	٥٤,٦٩١	٥,٤٦٩				

باستقراء الجدول (١٢) يتضح أن: المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي يساوي (٢٢٧,٩٢) بانحراف معياري قدره (٣,٥٥٠)، وأن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي يساوي (٥٤٦,٥٥) بانحراف معياري قدره (٥٤,٦٩١)، وباستخدام اختبار(ت) للفرق بين المتوسطين المرتبطين كانت قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٥٨,١٧٠)، بمستوى دلالة قدره (٠,٠٠٠)، وهو أقل من (٠,٠٥)، وبالتالي يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح التطبيق البعدي صاحب المتوسط الحسابي الأعلى، ولمعرفة حجم تأثير بيئة التعلم الالكترونية على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تم حساب قيمة حجم الأثر مربع ايتا (η^2) وهي تساوي (٠,٩٧٢)، وهي قيمة كبيرة مما يوضح أن حجم تأثير المتغير المستقل المتمثل في بيئة التعلم الإلكترونية كبير وله أثر على المتغير التابع.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.



شكل (١٠) يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وبعد العرض السابق تم رفض الفرض الصفري سالف الذكروقبول الفرض البديل والذي نصه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي".

نتائج الفرض الثالث:

يرتبط هذا الفرض بالنقطة (ج) في السؤال الأول من أسئلة البحث، وينص هذا الفرض على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم."

ولاختبار صحة الفرض الثالث تم إجراء اختبار حسن المطابقة كولمجروف سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) لدرجات العينة على مقياس الشغف الإلكتروني، والتي بلغت قيمة الدلالة (Sig=0.150)، وهي دالة إحصائياً؛ حيث إنها أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وللتعرف على وجود فروق بين القياس (القبلي, والبعدي) للعينة على مقياس الشغف الإلكتروني تم استخدام اختبار(ت) للعينات المرتبطة Paried Samples t Test، وذلك للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية الأربع في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والجدول التالي رقم (١٣) يوضح هذه النتائج.

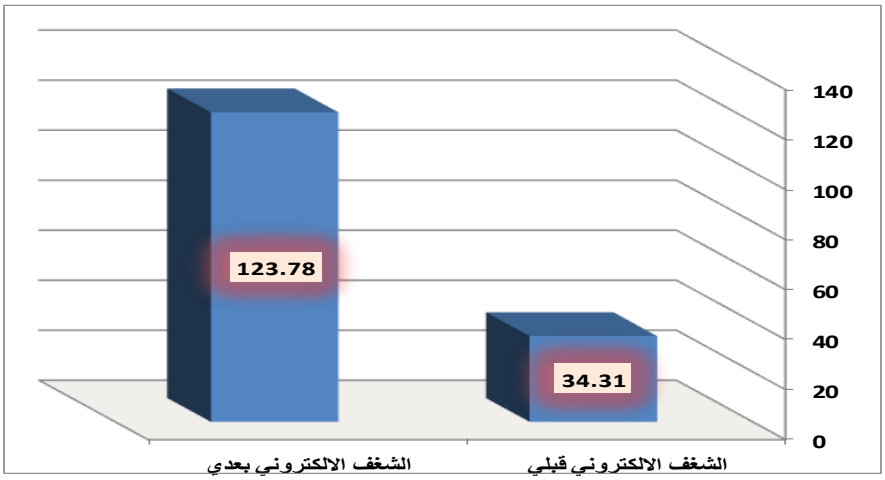
جدول (١٣) قيمة " ت " للفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (ن=١٠٠)

القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
الشغف الإلكتروني قبلي	١٠٠	٣٤,٣١	٢,٦٣٥	٠,٢٦٤	٩٩	٥٢,٠٩٣	٠,٠٠٠	٠,٩٦٥
الشغف الالكتروني بعدي		١٢٣,٧٨	١٦,٧٤٤	١,٦٧٤				

باستقراء الجدول (١٣) يتضح أن: المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي على مقياس الشغف الإلكتروني يساوي (٣٤,٣١) بانحراف معياري قدره (٢,٦٣٥)، وأن المتوسط الحسابي للتطبيق العبدي على مقياس الشغف الإلكتروني يساوي (١٢٣,٧٨) بانحراف معياري قدره (١٦,٧٤٤)، وباستخدام اختبار(ت) للفرق بين المتوسطين المرتبطين كانت قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٥٢,٠٩٣)، بمستوى دلالة قدره (٠,٠٠٠)، وهو أقل من (٠,٠٥)، وبالتالي يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس الشغف الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي صاحب المتوسط الحسابي الأعلى، ولمعرفة حجم تأثير بيئة التعلم الالكترونية على مقياس الشغف الإلكتروني

لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تم حساب قيمة حجم الأثر مربع ايتا (η^2) وهي تساوي (٠,٩٦٥)، وهي قيمة كبيرة مما يوضح أن حجم تأثير المتغير المستقل كبير على المتغير التابع.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم



شكل (١١) يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وبعد العرض السابق تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي نصه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون في بيئة تعلم الكترونية في القياسين القبلي والبعدي على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي".

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من خلال العرض السابق للنتائج المرتبطة ببيئة التعلم الإلكترونية تتضح فاعلية البيئة في القياس البعدي مقابل القياس القبلي على التحصيل والأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة وتأثير جودة البيئة على الشغف الإلكتروني ومدى اندماج وارتباط الطلاب ببيئة التعلم الإلكترونية؛ ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى ما يلي:

- جودة بيئة التعلم الإلكترونية في عرض المحتوى الإلكتروني و إتاحته بشكل جذاب سهل على الطلاب سرعة تعلم المهارات البرمجية.
- تنوع المثيرات البصرية والصوتية داخل بيئة التعلم الإلكترونية سهل على الطلاب الدراسة بالإضافة إلى سرعة التعامل مع المحتوى واستدعائه بسهولة ويسر والاحتفاظ بالمعلومات المخزنة في الذاكرة وجعلها في حالة نشطة.

- سهولة الدخول على بيئة التعلم الإلكترونية وسهولة التفاعل معها ومع مكوناتها سهل العمل على الطلاب ووفر لهم الكثير من الوقت والجهد المستغرق في العديد من أنظمة وبيئات التعلم الإلكترونية؛ وهذا بدوره ساعد في استغلال الطلاب الوقت الاستغلال الأمثل والاستفادة من ذلك في الدراسة وتنفيذ المهام المختلفة والأنشطة البرمجية المتنوعة.
- إتاحة بيئة التعلم الإلكتروني عنصر التفاعل ساعد في اتاحة التفاعل بين الطلاب وبعضهم وبين الطلاب والمعلم وهذا بدوره ساعد في التفاعل الإيجابي والمشاركة الفعالة والمناقشة البناءة التي ساعدت في وعي الطلاب بمهارات البرمجة وأهميتها؛ و انعكس ذلك على الأداء العملي للطلاب.
- عرض بيئة التعلم الإلكترونية للأهداف المطلوب تحقيقها على المستوى المعرفي والمهاري فيما يتعلق بمهارات البرمجة ساعد الطلاب على تكوين فكرة و انطباع أولى عن ما يجب القيام به عند دراسة مهارات البرمجة الشيئية؛ وفي ضوء ذلك استطاع الطلاب التركيز على ما يجب تعلمه ودراسته على الجانب المعرفي والجانب المهاري المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة بيرجمان وآخرون **Bergamin, P. B, et..all (2017)** ، والتي أشارت إلى مدى فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلاب الذين استخدموا بيئة التعلم الإلكترونية لكونها تسعى إلى تقديم المحتوى الإلكتروني بشكل أكثر كفاءة وفاعلية .

كما تتفق هذه النتائج مع دارسة محمد إبراهيم (٢٠٢٤) والتي أكدت على أن بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية وفرت الأهداف المطلوب تحقيقها وذلك قبل البدء في دراسة موضوعات التعلم مما ساعد الطلاب على التعرف على ما هو متوقع تعلمه وما هو المطلوب منه، وبذلك تم التركيز على المعلومات المطلوب تعلمها والأهداف المطلوب تحقيقها قبل البدء في التعلم، كما تم التنظيم داخل البيئة التعليمية ووضعها بشكل متتابع بما يسمح للطلاب بتحقيق الأهداف الموضوعة.

ثانياً: عرض النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على النقطة (أ)؛ (ب)؛ (ج) في السؤال الثاني من أسئلة البحث المرتبطة بالتحصيل ونصهم كما يلي:

أ. ما أثر اختلاف نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ب. ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ج. ما أثر التفاعل بين ملخصات الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم الكترونية على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وسوف يتم عرض هذه النتائج وفقًا للفروض؛ وذلك على النحو التالي:

نتائج الفرض الرابع:

وللتحقق من صحة الفرض الرابع، ونصه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلي ملخص لنتائج اختبارتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (١٤) المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

ملخصات الفيديو التفاعلي	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الماكرو	المقيد	٢٥	٤٢,٣٦	١,٣٨١
	المرن	٢٥	٥٠,٧٢	١,٣٠٨
مجموع		٥٠	٤٦,٥٤	٤,٤٢٧
المايكرو	المقيد	٢٥	٥٦,٣٦	١,٨٩٠
	المرن	٢٥	٦٢,٥٢	١,٠٠٥
	الإجمالي	٥٠	٥٩,٤٤	٣,٤٥٣
الأسلوب المعرفي المقيد		٥٠	٤٩,٣٦	٧,٢٥٨
الأسلوب المعرفي المرن		٥٠	٥٦,٦٢	٦,٠٧١
	الإجمالي	١٠٠	٥٢,٩٩	٧,٥٩١

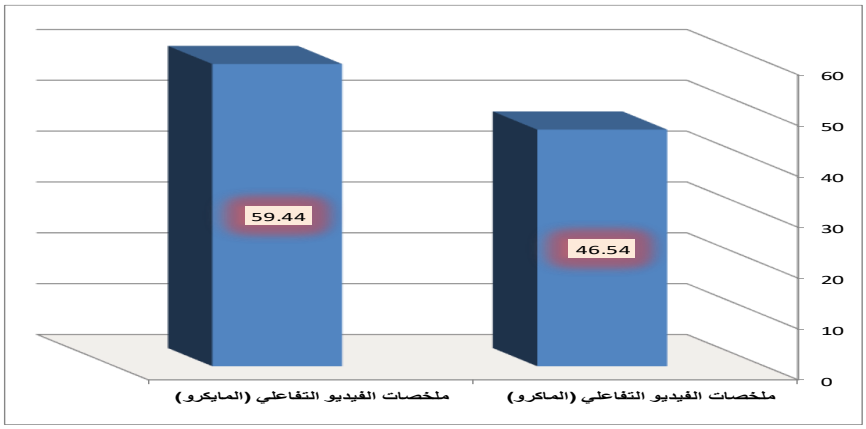
يتضح من خلال الجدول رقم (١٤) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي: أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٦٢,٥٢)، بينما كانت المعالجة التجريبية لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي (المقيد) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٤٢,٣٦)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي:

ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن)، ثم ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المقيد) يليهم، ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن)، واخيراً ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي (المقيد)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

جدول (١٥) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
ملخصات الفيديو التفاعلي	٤١٦٠,٢٥٠	١	٤١٦٠,٢٥٠	٢٠٢٩,٣٩٠	٠,٠٠٠
الأسلوب المعرفي	١٣١٧,٦٩٠	١	١٣١٧,٦٩٠	٦٤٢,٧٧٦	٠,٠٠٠
ملخصات الفيديو التفاعلي x الأسلوب المعرفي	٣٠,٢٥٠	١	٣٠,٢٥٠	١٤,٧٥٦	٠,٠٠٠
الخطأ المعياري	١٩٦,٨٠٠	٩٦	٢,٠٥٠		
المجموع الكلي	٢٨٦٤٩٩,٠	١٠٠			

يتضح من الجدول رقم (١٥) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو ملخصات الفيديو التفاعلي و أثره على التحصيل المعرفي تساوي (٢٠٢٩,٣٩٠) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) على ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو (٥٩,٤٤) أكبر من المتوسط الحسابي لملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو (٤٦,٥٤)؛ كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغيير الذي حدث بعد تطبيق نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.



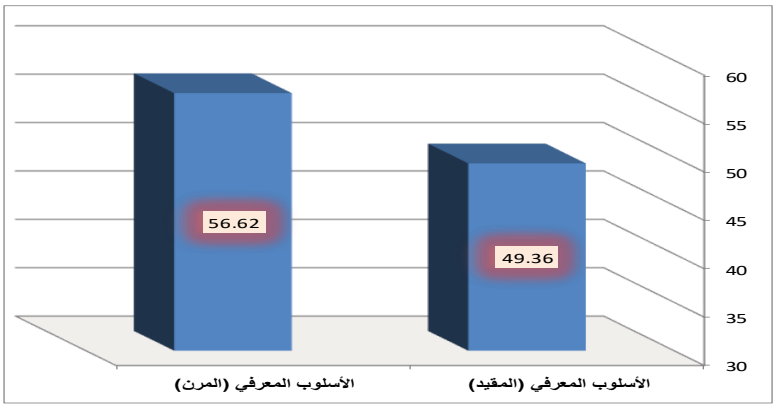
شكل (١٢) الفرق بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكروقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكروو طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يرجع إلى الأثر الأساسي لملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي).

نتائج الفرض الخامس:

وللتحقق من صحة الفرض الخامس، ونصه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول السابق بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو الأسلوب المعرفي و أثره على التحصيل المعرفي تساوي (٦٤٢,٧٧٦) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية الأسلوب المعرفي (المرن) على الأسلوب المعرفي (المقيد)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لـ الأسلوب المعرفي (المرن) (٥٦,٦٢) أكبر من المتوسط الحسابي لـ الأسلوب المعرفي (المقيد) (٤٩,٣٦)، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث وفق الأسلوب المعرفي في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بعض تطبيق ملخصات الفيديو التفاعلي.



شكل (١٣) الفرق بين الأسلوب المعرفي (المقيد - المرن) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكروقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يرجع إلى الأثر الأساسي للأسلوب المعرفي المرن بصرف النظر عن ملخصات الفيديو التفاعلي).

نتائج الفرض السادس:

وللتحقق من صحة الفرض السادس، ونصه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول السابق (١٥) بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين وهما ملخصات الفيديو التفاعلي، ومتغير الأسلوب المعرفي و أثر ذلك التفاعل على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم تساوي (١٤,٧٥٦) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥).

ونظرا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين ملخصات الفيديو التفاعلي، والأسلوب المعرفي في البحث على التحصيل المعرفي بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على التحصيل المعرفي لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين ملخصات الفيديو التفاعلي، الأسلوب المعرفي، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات الأربعة للبحث.

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

جدول (١٦) نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لاختبار التحصيل المعرفي للبحث

مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الأولى: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٤٢,٣٦	—			
الثانية: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٥٠,٧٢	٨,٣٦٠	—		
الثالثة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٥٦,٣٦	١٤,٠٠	٥,٦٤٠	—	
الرابعة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٦٢,٥٢	٢٠,١٦	١١,٨٠٠	٦,١٦٠	—

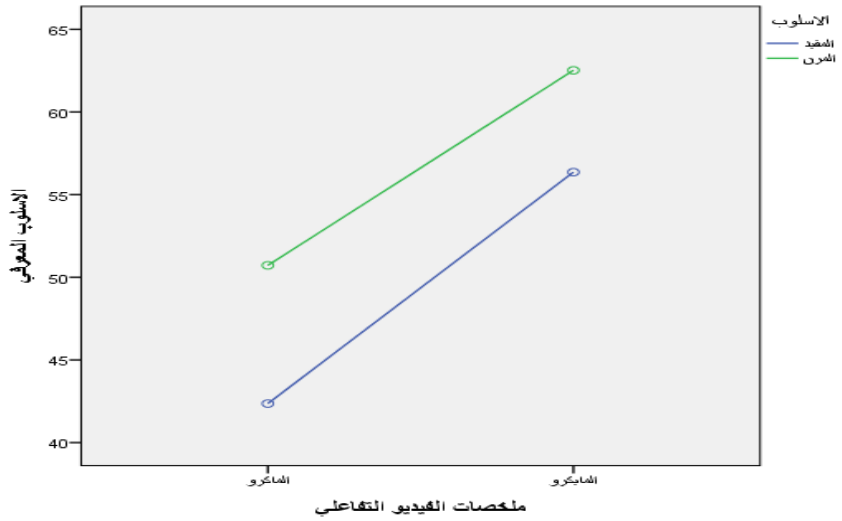
باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٨,٣٦٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤٢,٣٦)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٥٠,٧٢).**
- **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٤,٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤٢,٣٦)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥٦,٣٦).**
- **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٢٠,١٦*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤٢,٣٦)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٦٢,٥٢).**
- **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٥,٦٤٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات**

الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٥٠,٧٢)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥٦,٣٦).

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١١,٨٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٥٠,٧٢)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٦٢,٥٢).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٦,١٦٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٦٢,٥٢)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥٦,٣٦).

ويوضح الرسم البياني التالي التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:



شكل (١٤) التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من خلال العرض السابق للنتائج المرتبطة ببحث أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؛ يمكن القول إن النتائج كانت لصالح طلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست الجانب المعرفي لمهارات البرمجة الشيئة باستخدام ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) ووفق أسلوبهم المعرفي (المرن) ويرجع ذلك إلى:

- قد يكون نمط عرض ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو ساعد في تجزئة المحتوى المعروض عبر الفيديو التفاعلي بالإضافة إلى عرض ملخص بعد عرض كل جزء من أجزاء المحتوى مما سهل في تعلم الطلاب وتخفيف الحمل المعرفي عليهم و انعكس ذلك على زيادة التحصيل المعرفي لدى الطلاب؛ ويدعم هذه النتيجة نظرية الحمل المعرفي والتي تشير إلى أن معالجة المعلومات تحدث أولا في الذاكرة المؤقتة قصيرة المدى، ثم تنتقل إلى الذاكرة الدائمة طويلة المدى، ومن ثم تأكد مبادئ هذه النظرية على ضرورة تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة المؤقتة ؛ لتسهيل التغيرات التي تحدث في شبكة المعلومات لدي المتعلمين بالذاكرة، حيث تعتمد ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو على هذا المبدأ فهي تركز على تكنيز المعلومات، وعرض الأطر الرئيسية التي وردت بالفيديو لتساعد في توجيه انتباهه المتعلمين إلى المعلومات المهمة وتجنب المشتتات، بالإضافة إلى أن عرض ملخص الفيديو بشكل مختصر ومجزئ يسهم في تقليل الحمل الزائد وزيادة الحمل المرتبط، كما يقلل من الحمل علي الذاكرة العاملة. وهذا ما تتفق معه دراسة (Slemmons, et al., 2018).
- الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن لهم القدرة على التحكم في تعلمهم ودراسة المحتوى عبر الفيديو التفاعلي مع التحكم في مسارات تعلمهم؛ مما ساعدهم على سرعة الإدراك المعرفي والقيام بالعمليات ما وراء المعرفية؛ وهذا بدوره ساعد في زيادة تحصيلهم مقارنة بطلاب المجموعات الأخرى.

ثالثاً: عرض النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على النقطة (أ)؛ (ب)؛ (ج) في السؤال الثالث من أسئلة البحث والمرتبط بالأداء العملي لمهارات البرمجة الشيئية ونصهم كما يلي بالترتيب:

أ. ما أثر اختلاف نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ب. ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ج. ما أثر التفاعل بين ملخصات الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وسوف يتم عرض هذه النتائج وفقًا للفروض:

نتائج الفرض السابع:

وللتحقق من صحة الفرض السابع، ونصه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلي ملخص لنتائج اختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (١٧) المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي.

ملخصات الفيديو التفاعلي	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الماكرو	المقيد	٢٥	٤٨٤,٠٤	١,٧١٩
	المرن	٢٥	٥٢٥,٣٦	٣,٩٤٦
مجموع		٥٠	٥٠٤,٧٠	٢١,٠٨٦
المايكرو	المقيد	٢٥	٥٦٤,٨٨	١٨,٧٤٩
	المرن	٢٥	٦٢٢,٣٦	١,٩٥٥
	الإجمالي	٥٠	٥٩٣,٦٢	٣١,٨٨٩
الأسلوب المعرفي المقيد		٥٠	٥٢٤,٤٦	٤٢,٩٠٤
الأسلوب المعرفي المرن		٥٠	٥٧٣,٨٦	٤٩,٠٨٩
	الإجمالي	١٠٠	٥٤٩,١٦	٥٢,١٥٤

يتضح من خلال الجدول رقم (١٧) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة الأداء العملي في القياس البعدي: أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٦٢٢,٣٦)، بينما كانت المعالجة التجريبية لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي (المقيد) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٤٨٤,٠٤)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي:

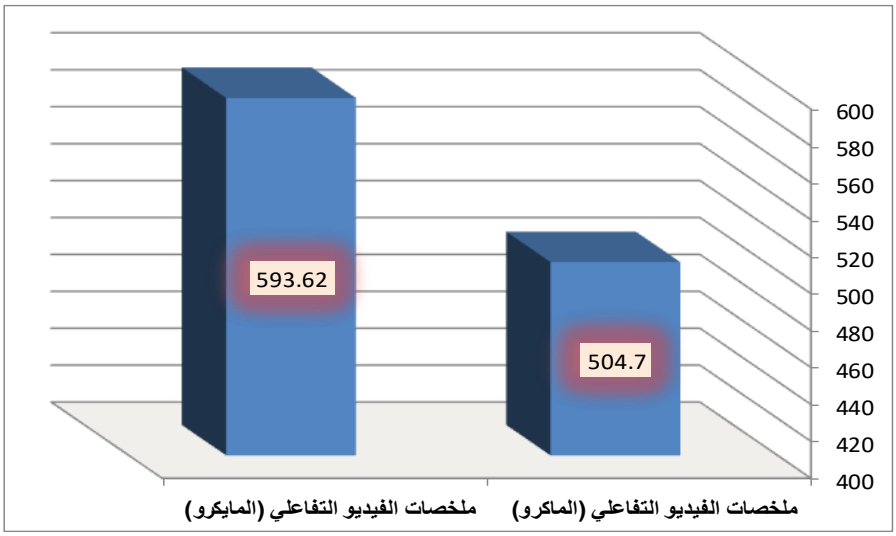
ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن)، ثم ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المقيد) يليهم، ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن)، واخيراً ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي (المقيد)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

جدول (١٨) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
ملخصات الفيديو التفاعلي	١٩٧٦٦٩,١٦٠	١	١٩٧٦٦٩,١٦٠	٢١١٤,٧٨٧	٠,٠٠٠
الأسلوب المعرفي	٦١٠٠٩,٠٠٠	١	٦١٠٠٩,٠٠٠	٦٥٢,٧١٢	٠,٠٠٠
ملخصات الفيديو التفاعلي x الأسلوب المعرفي	١٦٣٢,١٦٠	١	١٦٣٢,١٦٠	١٧,٤٦٢	٠,٠٠٠
الخطأ المعياري	٨٩٧٣,١٢٠	٩٦	٩٣,٤٧٠		
المجموع الكلي	٣٠٤٢٦٩٥٤,٠	١٠٠			

يتضح من الجدول رقم (١٨) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو ملخصات الفيديو التفاعلي و أثره على الأداء العملي تساوي (٢١١٤,٧٨٧) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) على ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) (٥٩٣,٦٢) أكبر من المتوسط الحسابي لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) (٥٠٤,٧٠).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.



شكل (١٥) الفرق بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لقياس مستوى الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يرجع إلى الأثر الأساسي لملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي).

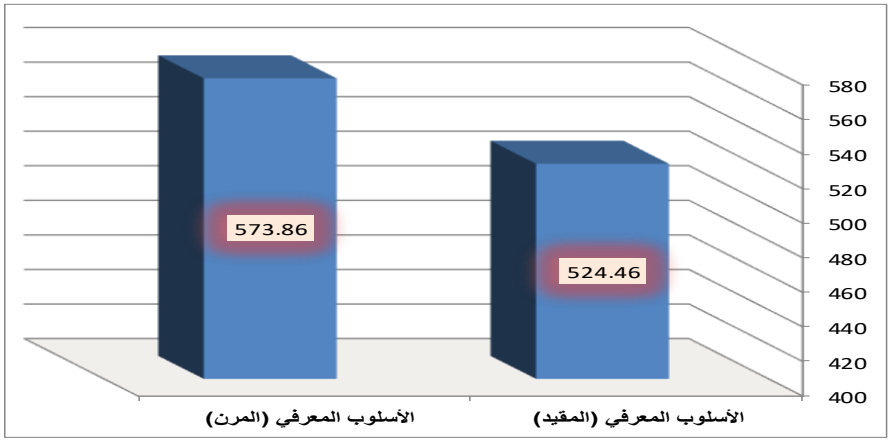
نتائج الفرض الثامن:

وللتحقق من صحة الفرض الثامن، ونصه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول السابق بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو الأسلوب المعرفي و أثره على الأداء العملي تساوي (٦٥٢,٧١٢) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية الأسلوب المعرفي (المرن) على الأسلوب المعرفي (المقيد)؛ حيث إن المتوسط الحسابي للأسلوب المعرفي (المرن) (٥٧٣,٨٦) أكبر من المتوسط الحسابي للأسلوب المعرفي (المقيد) (٥٢٤,٤٦).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث وفق الأسلوب المعرفي في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات

البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بعد التطبيق لملخصات الفيديو التفاعلي (المقيد - المرن).



شكل رقم (١٦) الفرق بين الأسلوب المعرفي (المقيد - المرن) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يرجع إلى الأثر الأساسي للأسلوب المعرفي المرن بصرف النظر عن ملخصات الفيديو التفاعلي).

نتائج الفرض التاسع:

وللتحقق من صحة الفرض التاسع، ونصه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول السابق بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين وهما ملخصات الفيديو التفاعلي، ومتغير الأسلوب المعرفي و أثر ذلك التفاعل على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم تساوي (١٧,٤٦٢) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥).

ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين ملخصات الفيديو التفاعلي، والأسلوب المعرفي في البحث على الأداء العملي بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على الأداء العملي لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين ملخصات الفيديو

التفاعلي، الأسلوب المعرفي، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث. وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على بطاقة ملاحظة الأداء العملي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (١٩)
نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لبطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث

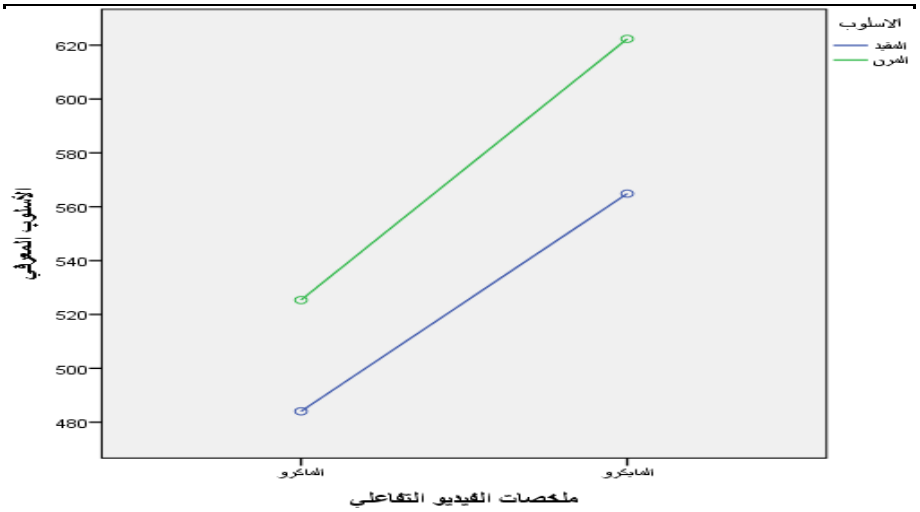
مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الأولى: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٤٨٤,٠٤	—			
الثانية: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٥٢٥,٣٦	٤١,٣٢٠	—		
الثالثة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	٥٦٤,٨٨	٨٠,٨٤٠	٣٩,٥٢٠	—	
الرابعة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	٦٢٢,٣٦	١٣٨,٣٢	٩٧,٠٠٠	٥٧,٤٨٠	—

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤١,٣٢٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي لقياس مستوى الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤٨٤,٠٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٥٢٥,٣٦).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٨٠,٨٤٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط

المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤٨٤,٠٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥٦٤,٨٨).

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٣٨,٣٢*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤٨٤,٠٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٦٢٢,٣٦).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٣٩,٥٢٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٥٢٥,٣٦)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥٦٤,٨٨).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٩٧,٠٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٥٢٥,٣٦)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٦٢٢,٣٦).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٥٧,٤٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٦٢٢,٣٦)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٥٦٤,٨٨).
- ويوضح الرسم البياني التالي التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:



شكل (١٧) التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكروقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من خلال العرض السابق للنتائج المرتبطة ببحث أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم؛ يمكن القول إن النتائج كانت لصالح طلاب المجموعة التجريبية الرابعة في الأداء العملي لمهارات البرمجة الشيئة والتي درست باستخدام ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) ووفق الأسلوب المعرفي (المرن) وترجع هذه النتائج إلى ما يلي:

- الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن تمكنوا من التحصيل بشكل جيد و انعكس ذلك على أدائهم العملي لمهارات البرمجة الشيئية.
- الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن لديهم القدرة على التكيف مع ما يتم عرضه داخل بيئات التعلم الإلكترونية وهذا بدوره ساعدهم على سرعة الاستجابة واستيعاب ما يتم عرضه من المعلومات، والمهارات المتنوعة المرتبطة بالبرمجة الشيئية؛ وهذا بدوره انعكس بالإيجاب على أداء هؤلاء الطلاب العملي عند أدائهم المهام البرمجية المختلفة.
- ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو تعرض المهارات بشكل مجزأ، وهذا بدوره ساعد الطلاب على تطبيق المهارات البرمجية خطوة بخطوة أثناء متابعة الفيديو التفاعلي مما

سهل عليهم أداء المهارات والمهام البرمجية أول بأول أثناء مشاهدة الفيديو وهذا بدوره ساعد على سرعة الأداء العملي.

- ربما أن ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو كونها تعرض المهارات بشكل مجزأ فقد أتاحت الفرصة للطلاب ذوي الأسلوب المرن التعرف على المشكلات البرمجية بسهولة ويسر؛ بالإضافة إلى استخدام التفكير الإبداعي لحل هذه المشكلات؛ مما ساعد هؤلاء الطلاب على إدارة الضغوط التي تقابلهم أثناء أداء المهام البرمجية المختلفة؛ ومن ثم تحسن أدائهم العملي وتفوقوا على باقي المجموعات.
- طبيعة الوسائط والمثيرات المصممة بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو سهلة على الطالب استيعاب كافة المعلومات المقدمة إليه عن أداء المهام البرمجية المطلوبة؛ فضلا على أن الطالب ذوي الأسلوب المعرفي المرن كان لديه القدرة والرغبة في التعامل مع كافة هذه الوسائط؛ الأمر الذي ساعد في سرعة اكتساب المهارة وأدائها بالشكل المطلوب، ويتفق مع هذه النتيجة (محمد خميس، ٢٠٢٠) إذ يشير إلى أن تصميم وسائط ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو تمثل تعبيرًا بصريا قصيرًا للفيديو الأصلي معتمدة في ذلك على مجموعة من المثيرات البصرية، والوسائط المتنوعة التي تساعد في جذب انتباه المتعلم، وتساعد في التصفح السريع للمحتوى، واسترجاعه بشكل سهل وبسيط.
- ربما كان عرض ملخص الفيديو بالشكل الجزئي مايكرو الذي يستهدف تقديم المحتوى في شكل وحدات وأجزاء مصغره ساعد على تلخيص المحتوى الرئيس إلى وحدات صغيرة، وربطها مع المحتوى الأكبر بوصلات تشعبية، أو عبر علامات فصل صغيرة، مما أدى إلى تحسن استفادة المتعلم من المحتوى المعروض وتحسين أدائه العملي.

ويتفق مع ما سبق دراسة (نيفين السيد، ٢٠٢٢) التي تؤكد على أن ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو تستهدف التركيز على المعلومات الأساسية المرتبطة بكل مهارة أو مهمة داخل المحتوى التعليمي؛ مما يساعد المتعلم على سهولة إدراكها، والتمكن من حل المشكلات والعقبات الواردة بتلك المهارة؛ ومن ثم أدائها بالشكل المطلوب.

رابعًا: عرض النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على النقطة (أ)؛ (ب)؛ (ج) في السؤال الرابع من أسئلة البحث والمرتبط بالأداء العملي لمهارات البرمجة الشيئية ونصهم كما يلي بالترتيب:

١- ما أثر اختلاف نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) على تنمية الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية بصرف النظر عن نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) على تنمية الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣- ما أثر التفاعل بين ملخصات الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وسوف يتم عرض هذه النتائج وفقًا للفروض:

نتائج الفرض العاشر:

وللتحقق من صحة الفرض العاشر، ونصه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لاختبار الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلي ملخص لنتائج اختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (٢٠) المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

ملخصات الفيديو التفاعلي	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الماكرو	المقيد	٢٥	١٠٣,٠٨	١,٥٧٩
	المرن	٢٥	١١٤,٢٠	١,٨٩٣
مجموع		٥٠	١٠٨,٦٤	٥,٨٧٥
المايكرو	المقيد	٢٥	١٣١,٢٨	٢,٢٨٣
	المرن	٢٥	١٤٦,٥٦	٢,٠٢٢
	الاجمالي	٥٠	١٣٨,٩٢	٨,٠٠٧
الأسلوب المعرفي المقيد		٥٠	١١٧,١٨	١٤,٣٧٥
الأسلوب المعرفي المرن		٥٠	١٣٠,٣٨	١٦,٤٥٩
	الاجمالي	١٠٠	١٢٣,٧٨	١٦,٧٤٤

يتضح من خلال الجدول رقم (٢٠) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على مقياس الشغف الإلكتروني في القياس البعدي: أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (١٤٦,٥٦)، بينما كانت المعالجة التجريبية لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي (المقيد) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (١٠٣,٠٨)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي:

ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن)، ثم ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) مع الأسلوب المعرفي (المقيد)، يليهم ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي (المرن)، واخيراً ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) مع الأسلوب المعرفي

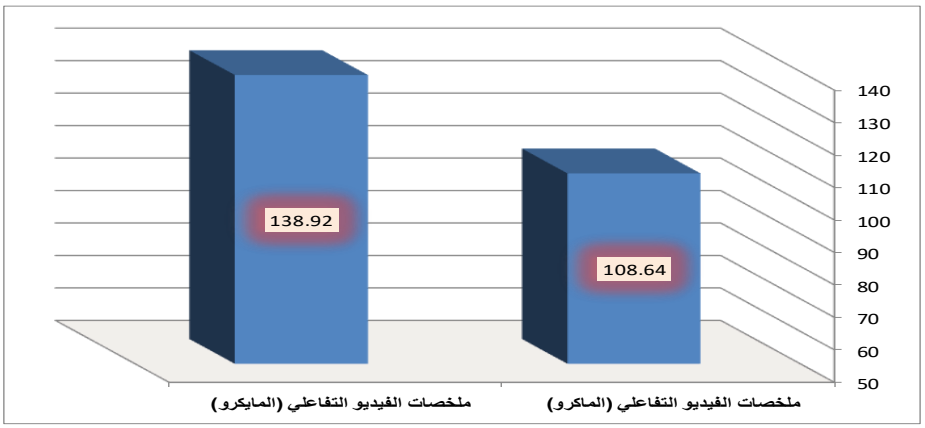
(المقيد)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

جدول (٢١) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
ملخصات الفيديو التفاعلي	٢٢٩٢١,٩٦٠	١	٢٢٩٢١,٩٦٠	٥٩٦٢,٧٩٠	٠,٠٠٠
الأسلوب المعرفي	٤٣٥٦,٠٠٠	١	٤٣٥٦,٠٠٠	١١٣٣,١٤٥	٠,٠٠٠
ملخصات الفيديو التفاعلي x الأسلوب المعرفي	١٠٨,١٦٠	١	١٠٨,١٦٠	٢٨,١٣٦	٠,٠٠٠
الخطأ المعياري	٣٦٩,٠٤٠	٩٦	٣,٨٤٤		
المجموع الكلي	١٥٥٩٩.٤,٠	١٠٠			

يتضح من الجدول رقم (٢١) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو ملخصات الفيديو التفاعلي و أثره على مقياس الشغف الإلكتروني تساوي (٥٩٦٢,٧٩٠) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) على ملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) (١٣٨,٩٢) أكبر من المتوسط الحسابي لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو) (١٠٨,٦٤).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغيير الذي حدث بعد تطبيق نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في القياس البعدي لاختبار الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.



شكل (١٨) الفرق بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) في القياس البعدي لمقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

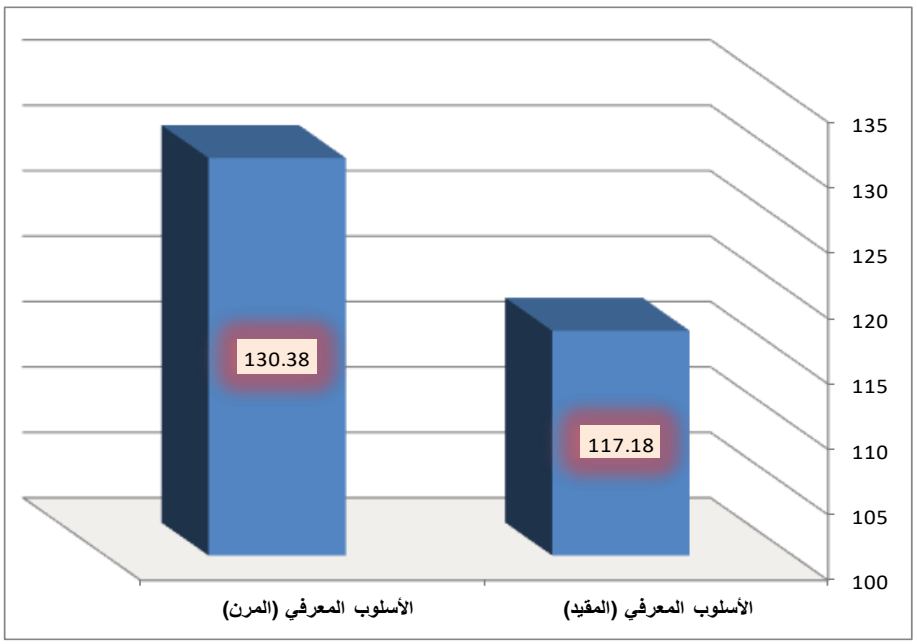
وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكروقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو في بيئة تعلم الكترونية على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يرجع إلى الأثر الأساسي لملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي.

نتائج الفرض الحادي عشر:

وللتحقق من صحة الفرض الحادي عشر، ونصه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول السابق بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو الأسلوب المعرفي و أثره على مقياس الشغف الإلكتروني تساوي (١١٣٣,١٤٥) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية الأسلوب المعرفي (المرن) على الأسلوب المعرفي (المقيد)؛ حيث إن المتوسط الحسابي للأسلوب المعرفي (المرن) (١٣٠,٣٨) أكبر من المتوسط الحسابي للأسلوب المعرفي (المقيد) (١١٧,١٨).

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق ملخصات الفيديو التفاعلي (المقيد - المرن) في القياس البعدي لاختبار الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.



شكل (١٩) الفرق بين نمط الأسلوب المعرفي (المقيد - المرن) في القياس البعدي لمقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكروقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المقيد، والطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن في بيئة تعلم الكترونية على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يرجع إلى الأثر الأساسي للأسلوب المعرفي المرن بصرف النظرعن ملخصات الفيديو التفاعلي).

نتائج الفرض الثاني عشر:

وللتحقق من صحة الفرض الثاني عشر، ونصه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول السابق (٢١) بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير المستقل وهو ملخصات الفيديو التفاعلي، ومتغير الأسلوب المعرفي و أثر ذلك التفاعل على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وبالنظر إليها وجد أنها تساوي (٢٨,١٣٦) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥).

ونظرا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين ملخصات الفيديو التفاعلي، والأسلوب المعرفي في البحث على مقياس الشغف الإلكتروني بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية

الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على مقياس الشغف الإلكتروني لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين ملخصات الفيديو التفاعلي، الأسلوب المعرفي، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لمقياس الشغف الإلكتروني لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات الأربعة للبحث.

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

جدول (٢٢) نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لمقياس الشغف الإلكتروني للبحث

مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الأولى: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	١٠٣,٠٨	—			
الثانية: (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	١١٤,٢٠	١١,١٢٠	—		
الثالثة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)	١٣١,٢٨	٢٨,٢٠٠	١٧,٠٨٠	—	
الرابعة: (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)	١٤٦,٥٦	٤٣,٤٨٠	٣٢,٣٦٠	١٥,٢٨٠	—

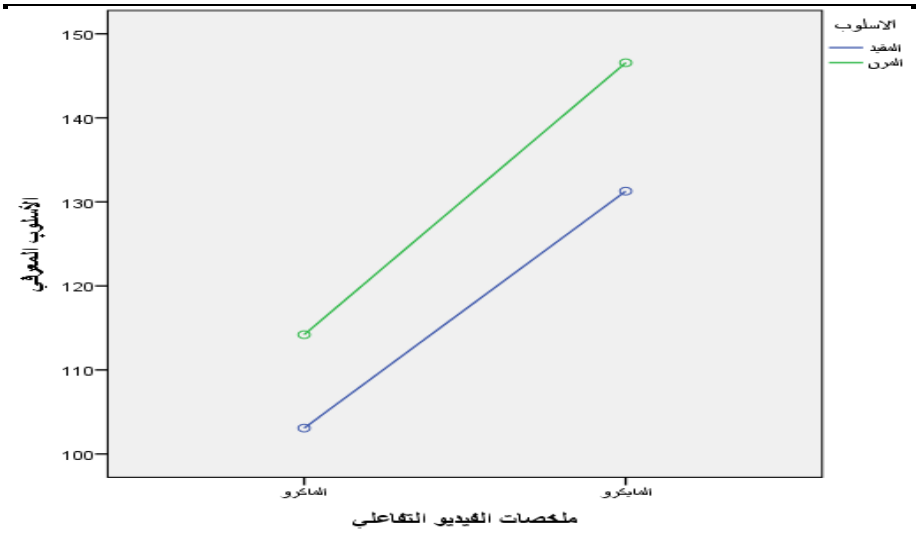
باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١١,١٢٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في مقياس الشغف الإلكتروني للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٠٣,٠٨)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١١٤,٢٠).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٢٨,٢٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المقيد)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو + الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في مقياس الشغف الإلكتروني

للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٠٣,٠٨)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٣١,٢٨).

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤٣,٤٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في مقياس الشغف الإلكتروني للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٠٣,٠٨)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (١٤٦,٥٦).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٧,٠٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن) وذلك في مقياس الشغف الإلكتروني للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١١٤,٢٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٣١,٢٨).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٣٢,٣٦٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي الماكرو+ الأسلوب المعرفي المرن) وذلك في مقياس الشغف الإلكتروني للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١١٤,٢٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (١٤٦,٥٦).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٥,٢٨٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو + الأسلوب المعرفي المرن)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو+ الأسلوب المعرفي المقيد) وذلك في مقياس الشغف الإلكتروني للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (١٤٦,٥٦)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٣١,٢٨).

ويوضح الرسم البياني التالي التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:



شكل (٢٠) التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على مقياس الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكروقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد / المرن) على الشغف الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم).

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من خلال العرض السابق للنتائج المرتبطة ببحث أثر التفاعل بين نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي (الماكرو/ المايكرو) والأسلوب المعرفي (المقيد – المرن) في بيئة تعلم الكترونية على تنمية الشغف الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؛ يمكن القول إن النتائج كانت لصالح طلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست باستخدام ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) ووفق الأسلوب المعرفي (المرن)؛ ويرجع ذلك للأسباب الاتية:

- ان هذه المجموعة تميزت في التحصيل والأداء العملي فيما يتعلق بمهارات البرمجة الشيئية؛ و انعكس ذلك على مدى ارتباطهم ببيئة التعلم الإلكتروني وتكيفهم مع هذه البيئة واستمتاعهم بأداء المهام البرمجية عبر هذه البيئة.
- قد يكون الطلاب الذين درسوا من خلال نمط ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو) وفق الأسلوب المعرفي (المرن) تمكنوا من حل الكثير من المشكلات البرمجية ونتج عن ذلك أدائهم المهام البرمجية بكفاءة وفاعلية مما عمل على زيادة دافعية التعلم والإنجاز والشغف نحو التعلم عبر بيئة التعلم الإلكتروني.
- ربما أن الفيديو التفاعلي ذات النمط المايكرو يعمل بشكل غير خطي وهذا أتاح للطلاب إمكانية اختيار المسار المناسب له دون التقيد بالبدء من نقطة البداية، ولكن البدء من

أي نقطة وتخطي أي جزء؛ وهذا شجع كل طالب أن يتعلم وفق حاجاته ووفق لما يراه مناسبًا؛ مما جعل الشغف الإلكتروني لدى الطلاب في هذه المجموعة أعلى من باقي المجموعات نتيجة اندماجهم وتحكمهم في تعلم المحتوى بالشكل المطلوب.

- قد يكون الحرص على إثارة الشغف لدى الطلاب نحو المهام والأنشطة المرتبطة بمهام البرمجة والتي صممت بطريقة تجذب انتباه الطلاب أحد أهم العوامل التي أثرت بالإيجاب في الشغف الإلكتروني لجميع عينة البحث بشكل عام وطلاب المجموعة الرابعة بشكل خاص، مما انعكس إيجابيًا على اهتمامات الطلاب، وميولهم، وقدراتهم، وشغفهم في الأنشطة العملية المرتبطة بمهام البرمجة.
- الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن الذين درسوا المحتوى الإلكتروني وفق ملخصات الفيديو التفاعلي المايكرو اتسموا بالحرية في الانتقال وأداء المهام البرمجية بأكثر من طريقة عبر بيئة التعلم الإلكترونية ولذلك حصل لهم تطور طبيعي نتيجة تفاعلهم مع عناصر بيئة التعلم الإلكترونية بحرية وفق ما يقتضيه طبيعة تعلمهم وحرصهم على التدريب على مهارات البرمجة، ونتج عن ذلك قيامهم بالعديد من الأنشطة والمهام المتنوعة مما جعلهم أكثر اهتمام ببيئة التعلم الإلكترونية خاصة وأنها ساعدتهم في تنفيذ المهام والأنشطة البرمجية المعقدة.

وتتفق هذه النتيجة مع نظرية تقرير المصير لـ ديسي وريان (٢٠٠٠) Deci & Ryan, (2000)، والتي تؤكد على التطور الطبيعي للأفراد في بيئة التعلم وارتباطهم بها يأتي نتيجة حرصهم على معرفة هذه البيئة، ولذلك يقوموا بمجموعة متنوعة من الأنشطة المختلفة وقد ينهمكون فيها، وقليل منها يكون ممتعاً ومهماً بشكل خاص حسب وجهة نظرهم، ويرون بأن الاستمرار فيها بصورة منتظمة قد يتحول واحد منها أو أكثر إلى نشاط شغفي، وإن أنشطة الشغف تصبح أكثر توجها نحو معرفة الذات، وتبرز هوية الفرد لهذه الأنشطة، وتمثل العمود الفقري له.

كما تتفق هذه النتائج مع العديد من الدراسات كدراسة كل من السيد بريك عبد، المجيد الجريوي (٢٠٢٢)؛ شعيب صالح (٢٠٢٣) إذ تشير هذه الدراسات إلى أن طبيعة تصميم بيئة التعلم الإلكترونية، واحتوائها على كافة الوسائط، والمثيرات البصرية والمرئية مع الاخذ في الاعتبار المعايير الخاصة بذلك، من شأنه جذب انتباه الطلاب نحو التعلم ومراعاة الفروق الفردية للطلاب، والتأثير الإيجابي على الشغف الأكاديمي لدى الطلاب؛ وهذا من شأنه يزيد من استقلاليتهم، ويزيد من مستوي الشغف للتعلم لديهم؛ لكون هذه البيئات توفر الحرية في التعلم، و إنجاز المهام، والأنشطة الدراسية المتنوعة.

توصيات البحث:

- الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تتطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو التفاعلي.
- إجراء المزيد من البحوث المختلفة التي تهتم بدراسة العديد من متغيرات ملخصات الفيديو التفاعلي.

- ضرورة الاهتمام بملخصات الفيديو التفاعلي عند تصميم الفيديوهات التعليمية التفاعلية لكونها تساعد المتعلم على التركيز على النقاط المهمة؛ بالإضافة إلى جذب انتباه المتعلم؛ ومن ثم جعل التعلم أبقى أثرًا في الذاكرة.
- ضرورة الأخذ في الاعتبار الشغف الإلكتروني للتعرف على مدى ارتباط الطلاب ببيئات التعلم الإلكترونية ومدى استعداداتهم النفسية في تنفيذ المهام البرمجية المختلفة عبر هذه البيئات.
- الاهتمام بالأساليب المعرفية التي تشير إلى الأسلوب المفضل للتعلم بالنسبة لكل طالب وطريقته المفضلة في معالجة المعلومات خاصة عند توظيف متغيرات تصميمية جديدة داخل بيئات و أنظمة التعلم الإلكترونية.
- الاهتمام بتدريب الطلاب على المهام البرمجية المختلفة باستخدام العديد من الطرق، والأساليب، ومساعدتهم على اكتشاف أفضل بيئات التدريب والتعلم التي تمكنهم من تعلم مهارات البرمجة؛ وتنمي لديهم مهارات حل المشكلات البرمجية.
- السعي المستمر في تطوير مقررات البرمجة بما يلائم طبيعة سوق العمل، ويلبي احتياجاته في ضوء نتائج الدارسات والبحوث التي تهتم بمهارات البرمجة.

مقترحات ببحوث مستقبلية.

- أثر التفاعل بين ملخصات الفيديو التعليمي التفاعلي والسعة العقلية في تنمية مهارات البرمجة والتفكير الإبداعي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- فاعلية فيديوهات التعلم التفاعلية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات برمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- فاعلية فيديوهات التعلم التفاعلية عبر بيئات العوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات تطويرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تصميم بيئة تعلم إلكترونية مقترحة قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات برمجة الروبوتات لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- فاعلية بعض ملخصات الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم ذكية لتنمية مهارات برمجة تطبيقات الهواتف النقالة الذكية لدى معلمي الحاسب الاي.
- فاعلية بيئة تعلم تكيفي قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات برمجة الألعاب التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- أثر اختلاف تصميم وسائط ملخصات الفيديو التفاعلي (صور – نصوص- فيديو – انفوجراف تفاعلي) على تنمية مهارات إنتاج الفيديو التفاعلي لدى عينة من طلاب التأهيل التربوي جامعة الأزهر بالقاهرة.

المراجع:

أولا المراجع العربية:

احمد الأنصاري. (٢٠١٣). البرمجة الشيئية .OOP المعهد العالي للمهن الشاملة البركت. متاح على:

https://2u.pw/Q2LfsK6z

أسماء السريحي (٢٠١٨). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمحافظة جدة. *مجلة العلوم التربوية. مج(٢)، ع(٢١)، 82 - 67 .*

أنهار ربيع (٢٠٢١) موضع ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي موزعة أثناء العرض، مكثفة في نهاية العرض) في بيئة تعلم إلكترونية عبر الويب و أثرهما على تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية وجودة إنتاج البرامج وزمن مشاهدة الفيديو لدى الطالبات المعلمات. *مجلة تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٣١ (٧)، ٣-١١٧.*

السيد بريك (٢٠٢٢) النموذج الثنائي للشغف الأكاديمي لدى طلبة السنة الأولى المشتركة بجامعة الملك سعود في ضوء بعض المتغيرات. *المجلة التربوية كلية التربية جامعة سوهاج، (٩٧)، ٤٥١-٤٩١.*

السيد بريك، عبد المجيد الجريوي (٢٠٢٢) مستوى الشغف الأكاديمي والمسافة النفسية لدى طلبة المرحلة الجامعية في ضوء استخدام تقنيات التعلم عن بعد، مجلة كلية التربية، *جامعة كفر الشيخ ع (١٠٥)، ١٥٩-١٩٤.*

الشيخي موسى (٢٠١٢). *فاعلية برنامج حاسوبي تعليمي مقترح لإكساب طلاب المرحلة الثانوية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك نت*، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

أمجد فارس. (٢٠٢١). الشغف الأكاديمي وعلاقته بالتكامل المعرفي لدى طلبة الجامعة، *مجلة نسق، العدد (٣٠)، حزيران.*

أميرة المعتصم. (٢٠١٩). أسلوبان لتنظيم محتوى الفيديو التفاعلي التعليمي (الكلي، الجزئي) عبر الويب وفاعليتهما في تنمية التحصيل ومهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، *مجلة تكنولوجيا التعليم. مج (٢٩)، (٦)، ٢٥٩-٣٦٠.*

أمنية السيد (٢٠٢١). تأثير استخدام الفيديو التفاعلي على فاعلية الذات الجامعي ومستوى الأداء المهاري في رياضة المبارزة. *المجلة العلمية لعلوم الفنون والرياضة. جامعة حلوان. كلية التربية الرياضية. مج (٦٣). ١-٥٣.*

أنور الشرقاوي (١٩٨٩): الأساليب المعرفية في علم النفس، مجلة علم النفس، ع ١١، الهيئة المصرية للكتاب.

أنور الشرقاوي (١٩٩٢): علم النفس المعرفي المعاصر، ط ١، مكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، ص ١٨٤.

آية النائب. (٢٠٢٣). التعليم الإلكتروني وعلاقته بالشغف الدراسي لدى طلبة المرحلة المتوسطة. *مجلة البحوث التربوية والنفسية، ع (٧٦)، ٥٤٥ - ٥٧٢. مسترجع من:*

http://search.mandumah.com/Record/1341881.

إسلام خميس؛ عبد اللطيف الجزار، أميرة المعتصم(٢٠٢٢). تصميمان للتلميحات "البصرية واللفظية" بالفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني وفاعليتهما في تعلم المفاهيم والحمل المعرفي. *مجلة بحوث، مج (٢)، ع (٦) ٢ - ٨٢.*

إيمان العبادي (٢٠٢٢). *الشغف (أنواعه - نظرياته – قياسه)*، دار الاعصار للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

إيمان بيومي (٢٠١٩). التفاعل بين نمط الفيديو التفاعلي تعليق صوتي نصي مكتوب وأسلوب التعلم (السمعي البصري) و أثره على التحصيل وبقاء أثر التعلم وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم تكنولوجيا التعليم.

إيمان متولي (٢٠٢٣). توقيت عرض الملخص بالفيديو التفاعلي "قبل / بعد" و أثره على تنمية المهارات الحياتية والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم مج (٣٣)، ع (٩).237 - 157.*

ايناس احمد، ماهر إسماعيل، حنان اسماعيل. (٢٠١٧). إثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية المتزامنة وغير المتزامنة المدعومة بمراسي التعلم الالكترونية على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية. مصر. (٨) ١١– ٦٠.

بدر البقمي (٢٠٢٣). أثر *استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات البرمجة في لغة Python لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة تربة* رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة أم القرى مكة المكرمة.

تامر عبد الجواد، سناء نوفل (٢٠٢١). أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (اندفاع / تروي) وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج (٣١)، ع(٥).203 - 119 .*

تمارا حسبان، فيصل الربيع (٢٠٢١). *أثر الكفاءة الذاتية الاكاديمية والتكيف الأكاديمي وأسلوب التعلم بالشغف الأكاديمي (رسالة دكتوراه غير منشورة).* جامعة اليرموك، إربد. مسترجع من ١١٧٧٩٩٩/http://search.mandumah.com/Record/

جمال أحمد (٢٠١٧). *أساسيات الحاسوب والبرمجة*، فلسطين: جامعة فلسطين الأهلية للنشر.

جمعة إبراهيم (٢٠١٥). *دمج التكنولوجيا بالتربية والتعليم*، عمان، الأردن: دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع.

عادل الورافي (٢٠٢٠). أثر الفيديو الرقمي "العادي / التفاعلي" في إكساب مهارات استخدام برنامج الأدوب فلاش" Adobe Flash 6CS" لطلبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية جامعة إب. *مجلة القلم، ع(٢٠) -٤٦٣، 498.مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record1*

علي آل ياسين (٢٠١٤). *مختصر دليل لغات البرمجة*، الاحساء، السعودية، متاح على:

https://drive.google.com/file/d/1yPMKlvj2t02G-cFxNEkpWqe-Vb_46sC0/view

بدر السليمان (٢٠١٨). أثر استخدام لغة البرمجة في ضوء مفهوم المعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة المتوسطة، *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، ع (١٨)، ١٥ - ٣٨.*

حاتم الدليمي (٢٠١٣). أثر الأسلوب التضمين (الاحتواء) وفق الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) في تعلّم مهارة المناولة والاستلام بكرة اليد. *مجلة العلوم الرياضية، ع(١٢).*

حمدي الفرماوي (٢٠٠٩). *الأساليب المعرفية بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حمدي محمود (٢٠١٥). التطبيقات التربوية للحاسب في المواد الدراسية، دار المناهج: عمان.

حنان اسماعيل (٢٠٢٠) أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو الرقمي والأسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني و أثره على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٣٠)، ع (٧)، 207 – 75.*

حنان نصار(٢٠٢٣) فاعلية برنامج مدمج قائم على الفيديو التفاعلي في تنمية بعض مهارات التحدث لدى طفل الروضة. *مجلة كلية التربية. جامعة كفر الشيخ. ع(١١٢).٢٧٠-٥٠.*

ختام السواريس، عبد الله خطايبة (٢٠٢٢) اثر نماذج التعليم الإلكتروني في تنمية الشغف العلمي والثقافة الرقمية والتحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم الحياتية، رسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة اليرموك.

رافع الزغلول، وعماد الزغلول (٢٠٠٩): *علم النفس التربوي*، ط١، دار المسيرة، الأردن، ص ٨٩.

رضا سالم (٢٠١٦). تأثير استخدام الفيديو التفاعلي على تعلم بعض الجوانب المهارية والمعرفية لبعض مهارات الإنقاذ في السباحة، *المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، (٧٦)، ٢٠٥-٢٢٨.*

رفيق البربري (٢٠١٠) فاعلية برنامج مقترح للتدريس المصغر قائم على تكنولوجيا الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات التنفيذية للتدريس لدى طلاب كلية المعلمين بجامعة جازان. *الجمعية المصرية للتربية العلمية. مج (١٣)، ع(٦).59 - 27*

رنده حسين (٢٠١٧). *الأسلوب المعرفي (التصلب-المرونة) لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة وعلاقته بمعالجة المعلومات*، رسالة ماجستير، عمادة الدراسات العليا، جامعة القدس.

رياض خليل، جاسم محمد (٢٠١٨). تأثير منهج تعليمي باستخدام جهاز قاذف الكرات في دقة الاداء لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة للمبتدئين. مجلة التربية الرياضية. بغداد. ع (٣). ١-١٧. متاح على

DOI: https://doi.org/10.37359/JOPE.V27(3)2015.607

رهام الحيلان. (٢٠٢٤). أنماط تقديم المحتوى الإلكتروني وتوظيف الفيديو التفاعلي و أثرهم في تنمية مهارات تصميم الانفوجر افيك التفاعلي في مادة العلوم. *مجلة البحوث التربوية والنوعية، ع (٢٣)*. ٣٥ - ١.

زينب السلامي، أيمن جبر (٢٠٢٠). نوع الأسئلة الضمنية وتوقيت تقديمها بمحاضرات الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني و أثر تفاعلهما على تنمية التحصيل المعرفي ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتصوراتهم عنها. *مجلة البحث العلمي في التربية. ع. (٢١)، ج. (٥).*

زينب خليفة (٢٠١٦). أثر التفاعل بين توقيت تقديم التوجيه والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المعكوس على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى أعضاء الهيئة التدريسية المعاونة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس. رابطة التربويين العرب. ع (٧٧). – 67 .138*

زينب يوسف (٢٠٢٠). بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو التفاعلي و أثره في تنمية مهارة إنتاج المقررات الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتروين-المندفعين. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع (٤٤)* ، ٣٦٠ - ٢٧٧.

سامي السلمي (٢٠٢٣). فاعلية الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات برمجة الروبوت التعليمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمكة المكرمة و اتجاهاتهم نحوه.

سحر السيد (٢٠٢٢). تفاعل نمطي عرض الفيديو التعليمي التفاعلي "المتجانس – غير المتجانس" ووقت تقديم التلميحات "البلدية / النهاية" و أثرهما في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. ع (٥٢).١-٦٧.*

سعاد عمر (٢٠١٦). *برنامج مقترح قائم على النظم الخبيرة لتنمية مهارات البرمجة الشيئة لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي*، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة الفيوم.

سعد الدوسري، احمد مسعود (٢٠١٩). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في التدريس على التحصيل في مقرر الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، ٤٣(٢)،١٥٣- ١٧٩.

سعودي عبد العليم. (٢٠٢٠). اختلاف أسلوب البرمجة "إجرائية - شيئية" و أثره في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنيا. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث. (٤٣)، ١ - ٤٢.*

سعيد الغامدي (٢٠٢٠)، أثر اختلاف نمط السقالات التعليمية في برامج الفيديو التفاعلي على تنمية مهارات طلاب المرحلة المتوسطة في منهج الحاسب الآلي، جامعة عين شمس- كلية التربية، *الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع (٢٢٥).*

سلمان شاكر(٢٠٠٣) الأسلوب المعرفي في سعة التصنيف وعلاقته بالتفكير التباعدي رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد.

سليمان حرب (٢٠١٨). فاعلية التعلم المقلوب بالفيديو الرقمي (العادي / التفاعلي) في تنمية مهارات تصميم الفيديو التعليمي و إنتاجه لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني. جامعة القدس المفتوحة، مج (٦)، ع (١٢)، 78 - 65.*

سميرة ميسون (٢٠١١). الأساليب المعرفية وعلاقتها بالميول المهنية لدى متربصي مؤسسات التكوين المهني. رسالة دكتوراة، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر.

شادي الهادي، واحمد المسعد. (٢٠١٩). أثر برنامج قائم على التعلم النشط لتدريس البرمجة على تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط في مادة الحاسب الآلي، *مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة البحرين، مركز النشر العلمي. ٢٠ (١)، ٤١١- ٤٤١.*

شعيب صالح (٢٠٢٣). عاطفة التعلم "الشغف المتناغم - الهوس العاطفي" وعلاقتها بعمليات تنظيم وإدارة المعرفة في بيئات التعلم من بعد. *جامعة سوهاج. كلية التربية. المجلة التربوية. ج (١١٠) ، 350 – 297.*

شيماء سمير فهيم (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التشارك والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على تنمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمي والاندماج في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراة، جامعة بني سويف – كلية التربية – المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم.

طاهر عاشور(٢٠١٩). *علاقة الأسلوب المعرفي(التصلب/المرونة) بالاحتراق النفسي لدى أساتذة التعليم المتوسط*، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية ولإنسانية، جامعة الشهيد حمه لخضر، الجزائر

عبد الحافظ عمران، محمود أبو ناجي، ماريان منصور(٢٠٢٣). أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على مدخل STEM في تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط، مج (٣٩)، ع (٨).145 - 90 .*

عبد الحليم غريب (٢٠١٣). الأسلوب المعرفي (التصلب المرونة) وعلاقته باستراتيجيات مواجهة الضغوط لدى الطلبة الجامعيين (دراسة ميدانية على عينة من طلبة علم النفس). رسالة ماجستير غير منشورة. الجزائر.

عدنان العتوم. (٢٠٠٤) *علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق*. ط ١. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة عمان.

عدنان العتوم. (٢٠١٠) *علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق، ط٢* ، عمان دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عدنان العتوم (٢٠٠٤): *علم النفس المعرفي*، ب ط، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

عطايا عابد (٢٠٠٧). *فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات البرمجة لدى معلمي التكنولوجي بغزة*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

عمشاء القحطاني. (٢٠٢١). أثر تدريس لغات البرمجة المرئية في تطوير مهارات الطالبات البرمجية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية. ٥(١١)، ٩٥-١١٣.*

عثمان العمصي (٢٠١٨)، فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتحسين مهارة الضربة الساحقة في الكرة الطائرة لدي طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة شمال غزة، *مجلة علوم الرياضة والتربية البدنية، جامعة الملك سعود – كلية علوم الرياضة والنشاط البدني، مج (٢)، ع (٢).*

عمرو القشيري (٢٠٠٩). *فعالية تعدد استخدام أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات انشاء قواعد البيانات لدى طلاب كليات التربية النوعية*، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

عيسى المحتسب. (٢٠٢١) النمط المعرفي (التصلب / المرونة) وعلاقته بالاغتراب النفسي لدى طلبة الارشاد النفسي مستخدمي الفيس بوك. مجلة *العلوم التربوية والدراسات الإنسانية. مج (٦)، ع (١٤)، ج (١) ، ٢٣٠. ٢٦١.*

غادة ربيع محمد. (٢٠٢٢) نمطا التعليق المصاحب للفيديو التفاعلي ببيئة المقررات الكثيفة واسعة الانتشار على الخط و أثرهما في تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم، ع(٣٢) ، ج(٩) ٨٣-١٩٦.*

فاطمة عواد (٢٠٢٠). فاعلية فيديو تعليمي تفاعلي في التحصيل الدراسي في مادة الجغرافيا لدى طالبات الصف السادس الأساسي في مدارس محافظة مأدبا. رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط.

فتحي الضبع (٢٠١٩) التسامي بالذات والشغف والكمالية العصابية كمتينات بالهناء الذاتي في العمل لدى معلمات رياض الأطفال. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، ع (٦٣).* ٢٦-٩٨

فتحي الضبع (٢٠٢٢). النموذج الثنائي للشغف الأكاديمي لدى طلبة برنامج الماجستير في التربية الخاصة بجامعة الملك خالد في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية، *المجلة العربية العلوم الإعاقة والموهبة، ع(٥)، ج(١٦)، ١٢٢-٩٨.*

فهد الخالدي (٢٠١٧)، *أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة تاريخ الكويت بدولة الكويت*، جامعة آل البيت – كلية العلوم التربوية، الأردن.

ليزا تاغليفيري (٢٠٢٠). *البرمجة بلغة بايثون*. (ترجمة: محمد بغات وعبد اللطيف ايمش)، أكاديمية حاسوب.

ماجدة فراج (٢٠١٩). مفهوم لغة البرمجة و أنواعها، الموسوعة العربية الشاملة، تم الاسترجاع بتاريخ ٢٠٢١/١٢/٢٧، من الرابط : https://www.mosoah.com/computer-and-electronics/programming/

ماهر الزعلان، منير حسن (٢٠١٩) فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات البرمجة في تصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة. رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة.164 - 1

محمد مازن (٢٠٠٩). *وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم*. القاهرة، مصر: دار العلم واليمان للنشر.

مازن ملحم (٢٠٠٩). *العوامل الخمسة للشخصية وعلاقتها ببعض الأساليب المعرفية دراسة ميدانية مقارنة لدى طلبة كلية التربية في جامعتي دمشق وحلب*، (رسالة دكتوراه)، جامعة دمشق.

محمد إبراهيم (٢٠٢٤) تصميم بيئة تعلم الكترونية تفاعلية قائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA)و أثرها على مستوى التحصيل المعرفي في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية الرياضية. *مجلة تربية الأزهر. ع (٢٠٢)، ج (٣). 163 -127*

محمد الهواري؛ وعثمان غياث (٢٠١٨): *رحلة الشغف؛ مفاتيح عملية لحياة مفعمة بالشغف*، المملكة العربية السعودية: منصة متقن.

محمد البسيوني (٢٠١٢). تطوير بيئة تعلم الكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب، *مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة، ج (٨٧) ،ع (٢)، ٢٩٣ – ٣٧١.*

محمد الفلاحي: (٢٠١٥) *الأسلوب المعرفي (المقيد - المرن) وعلاقته بالمعتقد الصحي*، رسالة ماجستير آداب في علم النفس / كلية الآداب جامعة بغداد ١١.

محمد خميس (٢٠١١). التعليم والتدريس والتعلم وتكنولوجيا التعلم الإلكتروني. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج (٢١)، ع (١).١-٥*

محمد خميس (٢٠١١). أنواع نظم وأشكال تكنولوجيا التعلم الإلكتروني. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج (٢١)، ع (٤). ١-٣.*

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

محمد خميس، زينب السلامي، طارق غيث (٢٠١٧) نمطان للقطات الفيديو بنموذج الفصل المقلوب و أثرهما على تنمية الانتباه لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي. مجلة البحث العلمي في التربية. جامعة عين شمس. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. *مجلة البحث العلمي في التربية. ع (١٨)، ج (١١)، ١٨٥-٢١٤ .*

محمد خميس (٢٠١٨) *بيئات التعلم الإلكترونية*. ج١. القاهرة: دراس السحاب.

محمد خميس (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. ج١. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد خميس، انها ربيع، علياء الدور (٢٠٢١). أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات. *جامعة عين شمس كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. العدد ٦ ، ج.٢ ص ص. ٢٩٤-٣٥٠، ٥٧.*

محمد عبد الرحمن (٢٠١٩). فاعلية الفيديو التفاعلي لتوظيف النظام الشبكي ببرامج الكمبيوتر جر افيك في التحصيل وتنمية مهارات تصميم صفحات الكتاب الكتروني لدى طلاب تكنولوجيا تعليم، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع (٢٢)،١-٥٠.*

محمد عبد الوهاب، هبه عبد المحسن (٢٠٢٠) أثر اختلاف نمطي الإبحار المقيد - الحر للتصميم الإلكتروني لمقرر الدراسات الأسرية على تنمية التحصيل المعرفي والشغف الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية، *مجلة كلية التربية جامعة بنها، ٣١ (١٢٢)، ٤٩٥-٥٤٠.*

محمد فوزي (٢٠٢٠). تصميم برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن) وفاعليته في تنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيا لدى طلاب الكرة الطائرة لدي طلاب المرحلة الثانوية.

محمد نصر الدين، محمود عتاقي (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (الفيديو-الانفوجر افيك) التفاعلي والتلميحات البصرية ببيئة إلكترونية قائمة على استر اتيجية التعلم المقلوب و أثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة العلوم التربوية. جامعة القاهرة - كلية الدراسات العليا للتربية. مج (٢٨)، ع(١١).346 – 201 .*

محمود الأسطل (٢٠٠٩). *إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة، وأثره على مستوى مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر*. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

مريم الفيومي (٢٠٢٠). أثر اختلاف نمط التحكم (بيئة- متدرب) والأسلوب المعرفي (الضبط المرن/ الضبط المقيد) في بيئات التدريب الرقمية على تنمية مهارات التدريس

الإلكتروني والدافعية للإنجاز لدى معلمات الحلقة الأولى، رسالة ماجستير، تكنولوجيا التعليم، الجامعة العربية المفتوحة، كلية التربية.

مسفر المالكي، وممدوح الفقي (٢٠١٩) استهدف تحديد أثر التفاعل بين نمطي تقديم التغذية الراجعة (الفورية / المؤجلة) في بيئة التعلم الإلكترونية والأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي التربية الإسلامية بمحافظة الطائف، *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع(٣٨)، ١ – ٧٦.*

منال البلقاسي(٢٠١٩). البرمجة الشيئية `البرمجة بالكائنات والأحداث - الدوال - الكائنات - الفصائل - السجلات - الثوابت - المتغيرات والتفرع والتكرار والشرط`. دار التعليم الجامعى.٢٢٠ ؛ متاح على: https://www.noor-book.com/book/review/413415

ميسون خضير، نغم حسين (٢٠٢٠) الشغف بالإنترنت وعلاقته بإدمان الألعاب الإلكترونية البوبجي نموذجا لدى المراهقين في المدارس الثانوية. *مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، ج(٢٣) ، ع (٢)، ٣٢٧ - ٣٤٦.*

نبيل الزهار، نرمين الصياد (٢٠٠٨). أثر الأسلوب المعرفي (الضبط المرن / المقيد) على الأداء في اختبار السرعة الإدراكية. مجلة كلية التربية بالزقازيق. جامعة الزقازيق - كلية التربية، ع(٥٨).295 - 279

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

نشوى شحاته (٢٠٢٠) مستويان للتفاعلية الوظيفي، والمعرفي في بيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي وعلاقتهما بالأسلوب المعرفي الضيق / الضبط المرن و أثر تفاعلهم في تنمية مهارات تشغيل الأجهزة التعليمية وصيانتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (١٢)، (٣٠) ١٧٥, ٢٤٣ .*

نيفين منصور(٢٠٢٢). نمطا ملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط وتوقيت عرضهما (المايكرو أثناء المشاهدة - الماكرو بعد المشاهدة) و أثرهما على التحصيل والسيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات وتصوراتهن. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج (٣٢)، ع(٨)،٣-١٧٦.

هاشم الشرنوبي (٢٠١٢). فاعلية اختلاف بعض متغيرات توظيف الفيديو في تصميم مواقع الويب ٢,٠ التعليمية في التحصيل وتنمية مهارات تصميم و إنتاج الفيديو الرقمي لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. *مجلة التربية. جامعة الأزهر ع (١٤٧)، ج (٢).751 - 639*

هشام الخولي (٢٠٠٢): *الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس*، ط١، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

هدي أبو ضيف، أميرة سلامة (٢٠٢٢). فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي في تعلم تقنيات تصنيع الملابس. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. جامعة المنيا - كلية التربية النوعية، ع (٣٩) ٨٣١ – ٨٧٦.*

هناء البسيوني (٢٠٢٠). مستويات كثافة التلميحات البصرية المرتفع والمنخفض للفيديو التفاعلي و أثرهما في إكساب مهارات إنتاج الانفوجر افيك الثابت لطلاب كلية التربية، *مجلة البحث العلمي في التربية،٥(٢١)، ٣٨٨- ٤٢٦.*

هند قاسم (٢٠٢٢). التفاعل بين مستويات كثافة التلميحات البصرية "أحادية، ثنائية، ثلاثية " بالفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية وسعة الذاكرة العاملة منخفضة، مرتفعة" و أثره على تنمية مهارات تصميم مو اقع الويب التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية، ٣٣(١٢٩)، ٤٧٩ – ٥٩٨.*

و ائل المصري، هشام الأقرع (٢٠١٣). تأثير الفيديو التفاعلي على الأداء المهاري والمستوى الرقمي لمهارة رمي القرص لطلاب كلية التربية البدنية والرياضة في جامعة الأقصى. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. الجامعة الإسلامية بغزة - شئون البحث العلمي والدراسات العليا. مج (٢١) ، ع(١).*

وفاء العشماوي (٢٠٢١). فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي القائم على إستراتيجية التعلم بالاكتشاف الحر لتنمية التحصيل والمفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، *المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية، (٦)، (١٦).*

المراجع الأجنبية:

Afify, M. K. (2020). Effect of interactive video length within e-learning environments on cognitive load, cognitive achievement and retention of learning. *Turkish Online Journal of Distance Education, 21(4), 68-89.*

Ajmal, M., Ashraf, M. H., Shakir, M., Abbas, Y., & Shah, F. A. (2012). Video summarization: techniques and classification. In Computer Vision and Graphics: International *Conference, ICCVG 2012, Warsaw, Poland, September 24-26, 2012. Proceedings (pp. 1-13). Springer Berlin Heidelberg.*

Amin, Zarqoon. (2021). Best Tools To Create Interactive Video Content. Squeeze Growth, from: 9 Best Tools to Create Interactive Video Content (2022) (squeezegrowth.com).

Apostolidis, E., Adamantidou, E., Metsai, A. I., Mezaris, V., & Patras, I. (2021). Video summarization using deep neural networks: A survey. *Proceedings of the IEEE, 109(11), 1838-1863.*

Asadi, E., & Charkari, N. M. (2012, May). Video summarization using fuzzy c-means clustering. *In 20th Iranian Conference on Electrical Engineering (ICEE2012), (pp). 690-694.*

Basavarajaiah, M., & Sharma, P. (2019). Survey of compressed domain video summarization techniques. *ACM Computing Surveys (CSUR), 52(6), 1-29.*

Bergamin, P. B., Werlen, E., & Bochud, Y. E. (2017): Scaffolding Collaborative Learning in Pairs within a Technology-Enhanced Learning Environment. *International Journal of Information and Education Technology, 7(1), 40-45.*

Blakiston, R. (2011). Building knowledge, skills, and abilities: Continual learning in the new information landscape. *Journal of Library Administration, 51, 728-743. https://doi.org/10.1080/01930826.2011. 601272. Bélanger, C., & Ratelle, C. F. (2021). Passion in university: The role of the dualistic model of passion in explaining students' academic functioning. Journal of Happiness Studies, 22, 2031-2050.*

Bowen. D. (2010): Academic buoyancy: Investigating measures and developing a Model of Undergraduates everyday academic resilience, school of Psychology, Charles Sturt University

Cahuina, E. J. C., & Chavez, G. C. (2013, August). A new method for static video summarization using local descriptors and video temporal segmentation, *XXVI Conference on Graphics, Patterns and Images pp. 226-233.*.

F. Orest. J & Paquet, Y. (2017): Obsessive passion: A compensatore response to unsatisfied needs. *Journal of Personality, 85, 163-178.*

Fadde, P., & Sullivan, P. (2013). Using interactive video to develop pre-service teachers' classroom awareness. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 13(2), 156-174.*

Fajtl, J., et al. (2021). Summarizing Videos with Attention. Robot Vision Team RoVit, Kingston University, London, UK.

Fay, D; Armstrong, M; McEldoon, K; Ridley, J(2020). Investigation of Student Learning in an Introductory Programming Course Using a Digital Learning Environment. Technical Research Report. Authoring Institution: PearsonIdentifiers - Location: North Carolina (Greensboro).

Gedera, D. & Zalipour, A. (2018): Use of interactive video for teaching and learning, *learning without borders CONCISE PAPER ASCILITE 2018 Deakin University, 362-367.*

Greenberger, S. (2016). A comparison of passion and teaching modality. Journal of Educators Online, 13(1), 172-193.

Gregory, R., (2015): Psychological Testing: History, Principles, and Application (7th Ed). *England: Person Education Limited. Lalande, D., Valierand, R., Lafreniere, M., Verner-Filion, J., Laurent.*

Gygli, M., et al. (2015). Video summarization by learning submodular mixtures of objectives. In: Proceedings of the IEEE CVPR. pp. 3090{3098.

Hildrum, J. M. (2009). Sharing tacit knowledge online: A case study of e-learning in cisco's network of system integrator partner firms. *Industry and Innovation, 16, 197-218. https://doi.org/10.1080/13662710902764360*.

Hung, I. C., & Chen, N. S. (2018). Embodied interactive video lectures for improving learning comprehension and retention. *Computers & Education, 117, 116-131.*

Jadon, S. (2018). "Introduction to different activation functions for deep learning," Medium, Augmenting Humanity, 16.

Jadon, S., & Jasim, M. (2020). Unsupervised video summarization framework using keyframe extraction and video skimming. *This work has been done as part of 670 Computer Vision Coursework at UMass Amherst, arXiv:1910.04792v2 [cs.IR] 30 Jun 2020.*

Kaiser, S., Mu "ller-Seitz, G., Lopes, M. P., & Pina e Cunha, M. (2007). Weblog- technology as trigger to elicit passion for knowledge. *Organization, 14, 391- 412. https://doi.org/10.1177/1350508407076151*.

Kazanidis, I., Palaigeorgiou, G., Papadopoulou , A.,& Tsinakos, A. (2018). Augmented Interactive Video: Enhancing Video Interactivity for the School Classroom. *Journal of Engineering Science and Technology Review* 11 (2) (2018) 174 – 181.

Lee, H. W., Lim, K. Y., & Grabowskig, B. (2009). Generative learning strategies and metacognitive feedback to facilitate comprehension of complex science topics and self-regulation. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 18(1), 5-25.*

Lew, M. S., Sebe, N., Djeraba, C., & Jain, R. (2006). Content-based multimedia information retrieval: State of the art and challenges. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM), 2(1), 1-19.*.

Marsh A. J & Martin, H. W. (2009) Academic Resilience and academic buoyancy: multidimensional and hierarchical conceptual framing of causes correlates and cognat construst Oxford Review of Educatiom, 35 (3).353-370.

Martin AJ & Marsh H.W (2008) Academic buoyancy towards an understanding of students everyday academic resilience. *Journal of school psychology, 46.53-83*

Martin, Colmar SH, Davey LA & Marsh H.W(2010) Longitudinal modelling of academic buoyancy and motivation: do the 'SCs hold up over time? *Br J Educ psychol. Sep: 80(pt 3):96-473.*

Moeller (2014): Passion as concept of the psychology of motivation Conceptualization, assessment, inter-individual variabilify and long-term stability. PhD. University of

Morel, J. M., and Yu, G. (2010). Is the scale invariant feature transform (sift) really scale invariant?".

Nixon, M., & Aguado, A. (2019). Feature extraction and image processing for computer vision. *academic press*.

Otani, M., Nakashima, Y., Rahtu, E., & Heikkila, J. (2019). Rethinking the evaluation of video summaries. *In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition,7596-7604.*

Palaigeorgiou, G., Papadopoulou, A., & Kazanidis, I. (2018, June). Interactive Video for Learning: A Review of Interaction Types, Commercial Platforms, and Design Guidelines. In International Conference on Technology and Innovation in Learning, *Teaching and Educa-tion (pp. 503-518). Springer, Cham.*

Park, N. (2013). Application and analysis of STEAM using education programming language in elementary school. *International Information Institute (Tokyo).Information, 16(10), 7311-7324.*

Perttula, K. H. (2004): The POW factor: Understanding and igniting passion for one's work. University of Southern California.

Philippe, F., Vallerand, R., & Lavigne, L. (2009): Passion Does Make a Difference in People's Lives: A Look at Well-Being in Passionate and Non-Passionate Individuals. "*Journal compilation International Association of Applied Psychology, 1(1), 3-22.*

Puntambekar S., & Hubscher, R. (2015). Environment: What Have We Gained and What Have We Missed? *Educational Phycologist, 40(1), 1–12, doi: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4001.*

Renzulli, J Koehler, J., & Fogarty, E. (2006) Operation Houndstooth intervention theory: *Social capital in today's schools Gifted Child Today, 29(1), 14-24.*

Sáez -López, J. M. et. al. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two year case study using "Scratch" in five schools. *Computers & Education, 97, 129-141.*

Salimi, O, Asadzadeh H,Ghotbian, N ,Nazemi-M, Aziz,Z (2016): Effectiveness of Cooperative Learning Method on Academic Buoyancy of Male Students of Second Period Elementary

School in the City of Shahriar. *International Journal of Humanities and Cultural Studies, ISSN 2356-5926.*

Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. (2015). Video interaction tools: A survey of recent work. *ACM Computing Surveys (CSUR), 48(1), 14.*

Sebastian, T., & Puthiyidam, J. J. (2015). A survey on video summarization techniques. Int. J. *Comput. Appl, 132(13), 30-32.*

Seidel, N. (2015). Interaction design patterns for spatio-temporal annotations in video learning environments. Proceedings of the 20th European Conference on Pattern Languages of Programs.16, ACM.

Slemmons, K., Anyanwu, K., Hames, J., Grabski, D., Mlsna, J., Simkins, E., & Cook, P. (2018). The impact of video length on learning in a middle-level flipped science setting: Implications for diversity inclusion. *Journal of Science Education and Technology, 27, 469-479.*

Stavros, C., Meng, M. D., Westbergc, K., & Farrellyc, F. (2014). Understanding fan motivation for interacting on social media. *Sport Management Review, 17, 455-469. https://doi.org/10.1016/j.smr.2013. 11.004.*

Stopper, J., Childs, J., Hayward, J. & Feast, A. (2011): Passion and motivation for studying: Predicting academic engagement and burnout in university students. *Educational Psychology.31(4).513- 528; http://doi.org/10. 1080/01443410-2011.570251*.

Tan, E., & Lam, C. (2014). Building an effective online learning community (OLC) in blog-based teaching portfolios. *Internet and Higher Education, 20, 79-85. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.12.002*.

TechSmith Corporation. (2021). Camtasia Studio. From: https://www.techsmith.com/video-editor.html.

Tian, X., Tao, D., & Rui, Y. (2012). Sparse transfer learning for interactive video search reranking. ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM), 8(3), 26.

Tiwari, V., & Bhatnagar, C. (2021). A survey of recent work on video summarization: approaches and techniques. *Multimedia Tools and Applications, 80(18), 27187-27221*.

Truong, B. T., & Venkatesh, S. (2007). Video abstraction: A systematic review and classification. ACM transactions on multimedia computing, communications, and applications (TOMM), 3(1), 3-es.

Vallerand , R.(2010): On passion for life activities: The Dualistic Model of Passion M.P. Zanna (Ed.), Advances in experimental social psychology, *Academic Press, New York, NY (2010), pp. 97-193* .

Vallerand, R. (2015): The psychology of passion: A dualistic model(R.J.Vallerand, Ed.). *New York: Oxford University.Press.http://doi. org/10.1017/CB09781107415324.004.*

Vallerand, R. J & Houlfort, N. (2003): Passion at work: toward a new conceptualization", in Research in Social Issues in Management. Vol. 3, eds D. Skarlicki, S. Gilliland and D. Steiner (Greenwich: CT: Information Age Publishing Inc), 175-204

Vallerand, R. J. (2000): Deci and Ryan's self-determination theory: A view from the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. Psychological inquiry,

Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Koestner, R. (2008). Reflections on self-determination theory. Canadian Psychology/*Psychology Canadienne, 49(3), 257.*

Vallerand, R.J.(2010): On passion for life activities: The Dualistic Model of Passion M.P. Zanna (Ed.), Advances in experimental social psychology, *Academic Press, New York, NY (2010), pp. 97-193.*

Wang, Hsiu-Ying & Huang, Iwen & Hwang, Gwo-Jen. (2015). Comparison of the effects of project-based computer programming activities between mathematics-gifted students and average students. Journal of Computers in Education. (3).

Wu, G., Lin, J., & Silva, C. T. (2022). IntentVizor: Towards Generic Query Guided Interactive Video Summarization. *In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (pp. 10503-10512).*

Yeh, Y. C., & Chu, L. H. (2018). The mediating role of self-regulation on harmonious passion, obsessive passion, and knowledge management in learning. *Educational Technology Research and Development, 66, 615-637.*

Zhang, D. et. al. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management 43, 15–27.*

Zhou, K., Qiao, Y., & Xiang, T. (2018). Deep Reinforcement Learning for Unsupervised Video Summarization with Diversity-Representativeness Reward. *arXiv:1801.00054v3 [cs.CV]https://paperswithcode.com/paper/deep-reinforcement-learning-for- unsupervised.*