أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى باستخدام (الخرائط الذهنية- الخرائط المفاهيمية) الرقمية في بيئة التعلم السحابية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم

عبدالرؤوف محمد محمد إسماعيل [١]

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تحديد أنسب نمط عرض المحتوى وهو (الخرائط الذهنية ـ الخرائط المفاهيمية) في إطارهما الرقمي/ المحوسب في بيئة التعلم السحابية باستخدام Google Classroom في ضوء تحديد مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع ـــ منخفض)؛ إضافة إلى دراسة التفاعل بين النمطين ومستوى القابلية للتعلم الذاتي، وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification بجانبيها المعرفي والأدائي، وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم تكونت من (٤٠) طالبًا وطالبة، وبعد إجراء المعالجات الإحصائية للتصميم التجريبى للبحث.

أسفرت النتائج عن: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؛ يرجع للتأثير الأساسي في استخدام (الخرائط الذهنية ـ الخرائط المفاهيمية) الرقمية، كما أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؛ يرجع للتأثير الأساسي في مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع ـــ منخفض) باستخدام بيئة التعلم السحابية، كما يوجد فرق ذو دلالة

---

[١] مدرس تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

إحصائية عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي؛ يرجع للتأثير الأساسي في استخدام (الخرائط الذهنية ــ الخرائط المفاهيمية) الرقمية، كما يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي؛ يرجع للتأثير الأساسي في مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع ـ منخفض)، كما أظهرت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي؛ وبطاقة تقييم المنتج، ومقياس مهارات التفكير الاستدلالي؛ ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين (الخرائط الذهنية، الخرائط المفاهيمية) الرقمية، ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع، منخفض).

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية الرقمية، خرائط المفاهيم الرقمية، بيئة الحوسبة السحابية، مستوى القابلية للتعلم الذاتي، المحفزات التعليمية الإلكترونية، التفكير الاستدلالي.

The Impact of the Interaction between Content Display Style (Mend Maps-Conceptual Maps) Digital and Self-Learning Ability Level by Cloud Learning Environment in Acquiring Gamification Production Skills and Developing the Reasoning Thinking Skills for Students of Teachers Instructional Technology

Dr. Abdel Raouf Mohamed Mohamed Ismail

Abstract:

Current research aimed to identify the most appropriate content and presentation style is (mind maps - conceptual maps) in computerized digital/cloud using learning environment Google Classroom given to determine the level of comparability for self-learning (high -low); in addition to the study of the interaction Between the types and level of comparability for self-learning, with regard to their impact on production skills Gamification both cognitive and functional, and the development of Reasoning Thinking skills of students teachers education technology Division consisted of (40 Male and female students), after making a statistical experimental design.

The results showed that: There is a statistically significant difference

at the level of significance of 0.05 ≤ between experimental groups students grades averages in cognitive achievement test and performance evaluation of card production skills of educational stimuli Electronic returns to the primary influence in use (mind maps vs. conceptual maps) digital, as results showed difference at the level of significance of 0.05 ≤ between experimental groups students grades averages scale Reasoning Thinking skills for the basic effect; using (mind maps vs. conceptual maps) digital, there is a statistically significant difference at the level indication ≤ 0.05 Between the experimental groups students grades averages scale evidentiary thinking skills for the basic effect; the level of comparability for self-learning (high vs. low), and the results showed no statistically significant differences at 0.05 ≤ connotation between average grades students groups The cognitive achievement test pilot; and a performance assessment, evidentiary thinking skills scale; due to the primary influence for interaction between (mind maps vs. conceptual maps), the level of comparability for self-learning (high vs. low).

Keywords: Mind Maps, Concept Maps, Cloud Computing Environment, Self-Learning, Gamification, Reasoning Thinking.

مقدمة:

تفرض متطلبات الحياة المعاصرة على الأنظمة التربوية أن توفر فرصًا لمساعدة المتعلمين على ممارسة التفكير لتحقيق عمليات العلم، ولمواجهة متطلبات العملية التعليمية الحديثة؛ يتطلب تصميم واستخدام أدوات وبرامج تربوية قادرة على تزويدهم بمهارات العلم الأساسية ومهارات التدريس المناسبة التي تحتاج إلى استخدام استراتيجيات وأدوات تعليم وتعلم، تساعد في البحث والاستكشاف وإكساب وتنمية مهارات العلم وأساليب التفكير المختلفة، ولا سيما مهارات التصميم والإنتاج للوسائل والدعامات التي يتم استخدامها في العملية التعليمية، ويأتى في هذا الإطار الاطلاع على أنماط وأساليب التعلم التي تثير الفكر نحو المعرفة وتعلم المهارات المطلوبة بسهولة ويسر؛ ولتكن الخرائط الذهنية Mind Maps، الخرائط المفاهيمية Conceptual Maps في إطارهما الرقمي/ المحوسب Digital/ computerized خير أسلوب تعليمى يمكن الاعتماد عليه لتحقيق نواتج التعلم المثلى، ويتجلى ذلك في تناول البحث الحالي لهما بشكل منهجى مفصل يعكس قدرتهما في تحقيق نواتج التعلم وتحقيق أهداف البحث الحالي.

في إطار البحث الحالي، تعرف ريهام رفعت محمد (٢٠١٢) الخرائط الذهنية المحوسبة/

الرقمية بأنها: مخططات بصرية تعليمية قائمة على تقنيات برامج الحاسب الآلى يستهدف المعلم من خلالها إعادة التنظيم للبناء المعرفي والمهاري لدى الطلاب من خلال استخدام الألوان والكلمات المفتاحية والرموز والصور التخيلية مما يساهم في الاستفادة القصوى من دقة وتراكيب المحتوى بشكل بنائى منظم يسهل تنظيمه وتخزينه واكتسابه في البنية المعرفية للمتعلم، وقد صنف نونج، بابنج خانه، وآخرون (Nong, Bang Khanh, et.al, 2009) الخرائط الذهنية إلى نمطين النمط الأول الخرائط الذهنية التقليدية المرسومة باليد والتي يستخدم فيها الورقة والقلم، النمط الثاني الخرائط الذهنية الرقمية/ المحوسبة Digital/ computerized Mind maps، والتي تعتمد في تصميمها على برامج وبرمجيات الحاسب.

هذا وتعد الخرائط الذهنية أداة تفكير تنظيمية في معالجة المعلومات في الذاكرة البشرية، ومن ثم استرجاع المعلومات التي سبق تخزينها بالذاكرة، إضافة إلى أنها طريقة فعالة وإبداعية لترتيب الأفكار، وسرعة التعلم، وتشترك جميع الخرائط الذهنية في اعتمادها على استخدام الألوان، كما تستخدم جميع الخرائط الذهنية الخطوط والرموز، والكلمات إضافة إلى الرسومات التخيلية، وبهذا يمكن تحويل الملاحظات إلى مخطط منظم، وملون وقابل للتذكر يعمل بشكل متلائم ومماثل لكيفية عمل الدماغ (Buzan, Tony, 2002) .

كما أشارت عديد من الدراسات والأدبيات التربوية منها: حليمة عبد القادر المولد (٢٠٠٩)، هديل وقاد (٢٠٠٩)، رقية جمعة (٢٠٠٩)، ريهام رفعت محمد (٢٠١٣)، نونج، بابنج خانه، وآخرون (Nong, Bang Khanh, et.al, 2009) إلى فوائد الخرائط الذهنية في إطارها التقليدى أو المحوسب في تنمية التحصيل الدراسى وتحسين نواتج التعلم وتعلم المهارات وحل المشكلات؛ نظرًا لما تمتع به من ميزات عديدة منها مراعاة الفروق الفردية بما يتواكب مع تنظيم المعلومات والأفكار المرتبطة بها في البنية المعرفية للمتعلم، وتشويق الطالب للمادة التعليمية لأنها تضفي عليها المتعة، وتشجيعه على توليد الأفكار الجديدة؛ وخاصة إذا تم عرضها واستخدام برامج وبرمجيات الحاسب باستخدام الوسائط التفاعلية الرقمية، وهذه الفوائد تساعد الطالب على تذكر الأفكار، كما أن استخدامها يؤدى إلى حفظ المعلومات لمدة أطول وتذكر جميع المعلومات، وتوجه الطالب إلى ضرورة استكمال النقص في المعلومات إن وجد، مما يجعل منها أداة تعلم ذاتي؛ حيث لا يحتاج فيها المتعلم إلى دعم من قبل المعلم أو الأقران في عمليات التعلم المختلفة التي تستخدم فيها لما تمتاز بالبساطة والإيضاح في عرض المحتوى التعليمي.

يشير بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧، ٩٠) إلى الخرائط المفاهيمية. بأنها تمثل أحد التقنيات الحديثة التي تستخدم في التدريب على تعليم وتعلم المعلومات المتعلقة بالمحتوى الدراسى وتعلم المهارات بوصفها أداة مفيدة لتنظيم معرفة المتعلم وتمثيل التغيرات التي تحدث في بنيته المعرفية، وأيضًا بوصفها نمط فاعل لتعليمه كيف يتعلم بما يتسق مع متغيرات وخصائص التعلم الفردي/الذاتي أى يتعلم المتعلم بمفرده، وأن يصل إلى المعرفة بنفسه، لأن خريطة المفهوم تظهر بطريقة صورية المفاهيم المتعلقة بأحد الموضوعات وعلاقاتها المتبادلة. لذا، استعملت الخرائط المفاهيمية بوصفها أدوات تعليمية في مجالات التربية والعلوم واللغات، وغيرها من المجالات.

وفي ذات الإطار يشير عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩) إلى خريطة المفهوم بأنها: "بنية هرمية متسلسلة، توضح فيها المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية عند قمة الخريطة، والمفاهيم الأكثر تحديدًا عند القاعدة."، وعرفها ستار، كراجسيك (Star, Mary L. & Krajcik, Joseph S., 1990) أيضًا بأنها: "أداة تخطيطية تمثل مجموعة من معانى المفاهيم المترابطة ضمن شبكة من العلاقات، ترتب المفاهيم فيها بشكل هرمى تتسلسل من المفاهيم الأكثر عمومية وتجريدًا إلى الأقل عمومية وتجريدًا"، مما يجعل من المتعلم القدرة على الدراسة من خلالها بنفسه بشكل فردي.

وفي هذا الصدد يشير تونج، أميت (Tong Mitra & Jinand Amit., 2008) أن خرائط المفاهيم تستخدم في: مراجعة مكونات وعناصر درس ما أو وحدة ما، اكتشاف الأخطاء المفاهيمية للعمل على تصويبها، إضافة إلى استخدامها كأداة في تقييم المعرفة السابقة لدى المتعلمين عن موضوع ما، تخطيط المنهج، التمهيد للتدريس أى كنشاط من نشاطات التهيئة. وبناءً عليه تكمن أهمية خرائط المفاهيم في: كونها وسيلة فعالة في أعمال المراجعة من أجل الحصول على نظرة عامة شاملة ومنظمة لهذا الموضوع، تساعد في تنظيم المعلومات في موضوع ما، تعد أدوات مهمة لتحديد البنية المعرفية للمتعلمين أو المفاهيم البديلة، كما تستعمل بوصفها تصميمًا للمواد الإرشادية مما يجعلها نمط يحقق التوجيه وفقًا للمتعلمين الذين تتجه مستويات قابليتهم للتعلم الذاتي إلى الانخفاض بصفة خاصة، كما تساعد في تنمية التفكير الإبداعى ومشاركتها في تنمية الأنماط المختلفة للتفكير.

مما سبق يتضح أن الخرائط الذهنية تختلف عن خرائط المفاهيم؛ حيث يشير برينك مان، أستريد (Brinkmann, Astrid, 2003, p.37: 43) إلى الاختلافات بينهما في أن الأخيرة تعتمد على مبادئ نظرية التعلم البنائى والتي تؤكد على أهمية المعرفة السابقة كإطار لتعلم المعرفة الجديدة، في حين تعد الخرائط الذهنية تقنية رسومية مصورة تعتمد على مبادئ نظرية معالجة المعلومات في تمثيل

الأفكار والملاحظات والعناصر التي تمثل أساس المحتوى التعليمي أو المشكلات في إطار مترابط منظم في عرض المحتوى، وتنظم الخريطة حول مفهوم واحد مركزى أو كلمة أو فكرة ولها فروع من الأفكار ذات الصلة، في حين أن خرائط المفاهيم قد تحتوى على عديد من المفاهيم؛ تنظم فيها المفاهيم بطريقة هرمية أو على شكل شبكة بدءًا من المفاهيم العامة الشاملة وانتهاء بالمفاهيم والأمثلة الفرعية، والاثنان لديهما الروابط القائمة بين المفاهيم، كما أن الخريطة الذهنية تعد وسيلة بصرية أكثر من خرائط المفاهيم ويمكن تمثيلها على أنها شجرة معرفية أى تأخذ الطابع البنائى الشجرى في تناول المعرفة وأساليب معالجتها إضافة إلى أنها أكثر تبسيطًا من خرائط المفاهيم.

إضافة إلى ما سبق، تظهر العلاقة بين الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية؛ حيث هناك إجماع كبير بين العلماء والباحثين حول ضرورة تمثيل الأفكار والمفاهيم في مجالات المعرفة البشرية عمومًا، وفي مجالى العلوم البحتة والتطبيقية خصوصًا في شكل شبكى يعرض للمتعلمين أو المستفيدين الآخرين ضمن منظومة داخلية شاملة مترابطة، وليس على شكل مجموعة متفرقة ومنعزلة ومتباعدة من القواعد والحقائق والأفكار والنظريات. وعليه، يمكن دعم تركيبة أو هيكلية أى علم من خلال تمثيل المعرفة الخاصة به على شكل شبكات من المعانى. ومن أمثلة هذه الشبكات المعرفية: الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية، ويشير فؤاد سليمان قلادة (٢٠٠٨)، أن الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية يعملا على تمثيل المعرفة في إطار المحتوى التعليمي؛ حيث يعدان من خرائط المعرفة في كونهما وسائل مهمة لتبيان الأفكار والمفاهيم المرتبطة بموضوع ما بشكل نظامي، ومن ثم تعد وسائل مهمة في تعليم الموضوعات على اختلافها في إطار التوجهات الجديدة لتكنولوجيا التعليم والمعلومات في استخدام تكنولوجيا الحاسبات الرقمية.

كما يرى الباحث أن الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في إطارهما الرقمي، يعدان نمط ملائم في عرض المحتوى التعليمي، كونهما يحققا مبدأ القابلية للتعلم والاستخدام أيضًا لما يتميزا به من مرونة وسرعة وتفاعلية وتزامنية في الأداء، وتحقيق مهام تعليمية محددة في إطار جماعى يسمح بالتشارك والتعاون بين المتعلمين أو إطار فردي يرجع إلى تحقيق مبادئ المسئولية التعليمية فيما يتعلق بذاتية المتعلم في تعلم ما يريده بشكل صحيح.

في هذا الإطار أشار أحمد المغربى (٢٠٠٧) أن التعلم يعدّ غرسًا في الوعي يشترط تكامل المعادلة التعليمية التربوية بين المعلم والمتعلم خلال استعداد المتعلم لإنجاز مهامه التربوية على نحو صحيح؛ هذا لا ينفي وجود حالات استيعاب متباينة بين المتعلمين أو ضعف قدرة المعلم التعليمية،

وفي هذا البحث ينعكس على تحديد قابلية التعلم الذاتي؛ حيث إن قابلية التعلم الذاتي تشترط توفر استعداد ذاتي، للعمل المشترك لاكتساب معارف جديدة لاستيعابها وإدراكها على نحو دقيق؛ ومن ثم تطويرها على نحو أفضل، وهى بذلك تعد حلقة الوصل للتعرف على الخصائص الذاتية للمتعلم لإنجاح التعلم، لأداء مهامه تبعًا لقدرته الذاتية مما يدفعه إلى تحقيق نواتج التعلم باستخدام التعلم الذاتي/الفردي أى بنفسه؛ حيث يشير إليه حلمي عمارة (٢٠٠٥) بأنه التعلم الذى يعلم الفرد نفسه بنفسه، بطريقة المبادرة الفردية، وفقًا لإمكاناته الشخصية وإمكانات الموقف التعليمي المتاحة، تحت إشراف المعلم وتوجيهه، حتي تتحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

كما بينت دراسة حنان محمد الشاعر (٢٠٠٦، ١٥٧) أن هناك بعض السمات الشخصية المرتبطة بنجاح عملية التعلم، وأهمها القابلية للتعلم الذاتي والتي تعتمد على عدة خصائص منها: الدافعية للإنجاز Achievement Motivation، والاستقلالية Autonomy، ومفهوم الذات عن القدرة الأكاديمية Academic Self Concept، والسيطرة Dominance، وهذا يتفق مع ما جاء من خصائص تحمل مزايا استخدام البحث الحالي للخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم الرقمية التي تتفق مع خصائص قابلية التعلم الذاتي.

ويشير لاند (Land., S.M., 2000) إلي أن التعلم الذي يصاحبه توجيه وأساليب مستحدثة في عرض المحتوى التعليمي، يحفز المتعلم، ويزيد من دافعيته وقابليته للتعلم، كما يثير القدرة علي التفكير ويشجعه علي المراجعة وإكمال مهمة التعلم، ويقلل من العبء المعرفي الذي يقع علي عاتقه، ونجاح عملية التعلم عبر الويب يعتمد علي دافعية المتعلم ومدي قابليته للتعلم، وقد يكون ثمة ارتباط بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية، وما يتميز به المتعلم من سمات شخصية متمثلة في ارتفاع وانخفاض مستوى القابلية للتعلم الذاتي يمكن أن يكون له أثر فاعل على نواتج التعلم المختلفة التي يعالجها البحث الحالي، وهذا يأتى في إطار ما أوصت به دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠٠٩) إلي ضرورة إجراء بحوث في أثر التفاعل بين أساليب التعلم والأساليب المعرفية أو استراتيجيات التعلم المختلفة.

كما يشير محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٥)، وفي ظل التطورات المتسارعة للمستحدثات التكنولوجية وخاصة فيما يتعلق بصفحات الويب والأجيال المتلاحقة لأدواته التي تركز علي التعلم الذاتي، والتعلم الاجتماعي، والتعاوني، وما ينبغي علي المختصين بوضع الاستراتيجيات الملائمة والتي تتفق مع هذه التطورات. كما ينبغي العمل علي إكساب الأفراد مهارات التعلم الذاتي وطرق

الحصول علي المعرفة ذاتيًا، كما يشير محمد عطية خميس (٢٠٠٩) أن معظم استخدامات المستحدثات التكنولوجية في التعليم وخاصة التي تعمل عبر تطبيقات الويب السحابية تعتمد علي التعلم الذاتي؛ ومن ثم تحديد مستوى القابلية له؛ حيث يحتاج مجموعة من الخصائص التي تتيح للمتعلم التفاعل مع البرامج والمقررات التي تقدمها، كما تفرض طبيعة هذه المستحدثات، متطلبات جديدة تمكن المتعلم من امتلاك مهارات استخدام هذه المستحدثات وحسن توظيفها واستخدامها.

وفي ذات السياق تعد الحوسبة السحابية توجهًا جديدًا في مجال استخدام الحواسب الرقمية عبر الويب؛ التي تمثل متغيرات بحثية يعمل علم تكنولوجيا التعليم على الإفادة منها في مجالات التعليم والتعلم؛ تعمل على إتاحة برمجيات مجانية عبر شبكات الويب من خلال التطبيقات التعليمية التي تعكف شركات التقنية والمعلومات على انتشارها واستثمارها في المجال التعليمي، تسمح بمساحات تخزينية سحابية، تحقق للأفراد القدرة على وضع وتخزين معارفهم ومهاراتهم على إحدى الخدمات التي تقدمها البيئة السحابية إضافة إلى كونها منصات إلكترونية يمكن استخدامها في إدارة المحتوى والمقررات التعليمية الإلكترونية وإدارة عملية التعلم؛ وهذا يرجع إلى قدرة هذه المنصات السحابية الإلكترونية في احتوائها على كم هائل من المعارف اللفظية والمرئية الرقمية التي يمكن الإفادة منها في أى وقت وفي أى مكان بشكل متزامن وغير متزامن بناءً على طبيعة العمل التي يحددها القائمون على استخدامها. (Halash, E. A., 2013)

وبناءً عليه أشارت دراسة كلًا من: (Ercan, T., 2010 ; Lahoti.A. A., Ramteke, P. L., 2014 ; Femandez, Z. A., 2014)؛ أن بيئات الحوسبة السحابية عبر الويب تمثل المجال الواسع الانتشار الذى يحقق أهداف تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكترونى؛ لما تتمتع به من سبل وأساليب فعالة تضفي على العملية التعليمية عديد من المؤثرات الفاعلة في تحقيق نواتج التعلم من خلال استثمار شبكات الويب وتطبيقات التقنية من خلال إصداراتها المختلفة، ومدى التأثير الفعال للحوسبة السحابية في دراسة مقررات متنوعة، كما لها دور كبير في تنمية دعم أداء المتعلمين، وجاءت النتائج حول التأثير الفعال لبيئات التعلم السحابية على تنمية المهارات العملية للمتعلمين في دراسة مقررات متنوعة، وتحسين مهارات التعاون والتشارك في التعلم فيما بينهم، وأوصت بزيادة اهتمام عديد من الجامعات بنشر برامجها وأنشطتها التعليمية عبر بيئات الحوسبة السحابية؛ بهدف زيادة التواصل والتشارك بين المتعلمين لإنجاز المشروعات البحثية المشتركة.

ولضمان فاعلية بيئة الحوسبة السحابية؛ يجب ألا تغفل بحوث تكنولوجيا التعليم في

اهتماماتها؛ دراسة وتحليل قدرات واتجاهات المتعلمين نحو استخدامها بشكل فعال يحقق نواتج التعلم المرجوة منها في إطار دراسة نمط التعلم المناسب، فضلًا إلى معرفة مستوى القابلية اتجاه هذا النمط؛ لأن حدوث ذلك يؤدى إلى اندماجهم في مهام التعلم؛ وفي هذا الإطار يعد تحديد مستوى القابلية للتعلم الذاتي شرطًا أساسيًا لضمان نجاح النظام التعليمي؛ حيث يذكر محمد عطية خميس (٢٠٠٩، ٢٩٩) أن القابلية للتعلم الذاتي تظهر مدى قدرة المستخدم على استخدام النظام والتفاعل معه بسهولة وسرعة لإنجاز المهمات المطلوبة بكفاءة وفعالية، وأقل الأخطاء؛ لما تمثله من متغيرات أساسية في ضبط جودة بيئة الحوسبة السحابية وفعاليتها في التعلم.

وقد يكون هناك ثمة ارتباط بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم، وبين ما يتميز به المتعلم من سمات شخصية تدفعه للتعلم الذاتي متمثلة في: ارتفاع أو انخفاض مستوى القابلية للتعلم الذاتي لديه؛ مما يؤثر على نواتج التعلم، وهو ما جاء في دراسة كيسلر (Kessler, G., 2012) التي أوصت بدراسة العلاقة بين بيئة الحوسبة السحابية، وبين القابلية لنمط التعلم المستخدم فيها؛ بهدف تشجيع الممارسات التربوية المرنة، باعتبار أن "العلاقة بين الحوسبة السحابية ومستوى القابلية لأسلوب التعلم مازالت محدودة، وتحتاج لمزيد من البحث، ولم تتناولها إلا دراسات محدودة مثل دراسة زينب محمد حسن، أحمد فهيم بدر (٢٠١٦)، دراسة سيلفانا، كرووب (Sylvana, M. & Kroop, G., 2013).

يأتى في سياق البحث الحالي توظيف محفزات التعليم Gamification كمستحدث تكنولوجى في العملية التعليمية، يشير إليها نبيل جاد عزمى (٢٠١٤، ٢٧٦) بأنها أداة تحقق الإثارة والتشويق لخلق حالة من الديناميكية والتفاعل داخل العملية التعليمية لدى المتعلمين، لرفع المستويات المعرفية لديهم والمهارات التي هم بحاجة إلى تعلمها، وتحفيزهم على إنجاز المهام الموكلة إليهم، وإيجاد حالة من التنافس الشريف بين الطلاب لتجويد ما يتعلمونه بكل مرحلة تعليمية؛ حيث تجعل من تعلمهم أسلوبًا ممتعًا وشيقًا، يجعلهم يحققون الأهداف التعليمية المطلوبة؛ وذلك يجعل من تعلم مهارات تصميمها وإنتاجها ضرورة لكى يتمكن كل معلم من استخدامها في مجال تخصصه لتحسين اتجاهات وتوجهات الطلاب تجاه العملية التعليمية، وهذا ما يحرص عليه البحث الحالي في إعداد طلاب الفرقة الرابعة بشعبة تكنولوجيا التعليم كونهم معلمى المستقبل، لمساعدتهم في خلق أساليب مبدعة يستخدموها في عملية التدريس في إطار ممارسة التربية الميدانية لهم، وتحقيق الأنشطة التعليمية الفعالة من خلال أساليب تحفيزية فعالة.

وتذكر بعض الدراسات التربوية (Gentry, M. et al., 2001 ؛ عصام الفقهاء، ٢٠٠٢ ؛ عزيزة عبد العزيز المانع، ٢٠٠٥) أن المتعلمين باختلاف مراحلهم التعليمية؛ يحتاجون إلى الحوافز والدافعية لتحقيق الإنجاز الأكاديمى، فنقص الحافز للمتعلمين يزيد من الشعور السلبى تجاه العملية التعليمة؛ فينتج عن ذلك ظهور الانخفاض في دافعيتهم إلى التعلم وربما صاحب ذلك أيضًا ظهور بعض المشاكل السلوكية؛ كذلك أشارت هذه الدراسات إلى أن إتاحة الفرصة في تقديم الحافز التعليمي للمتعلمين له أثر ايجابى في توليد الحوافز لديهم والرفع من درجة الدافعية إلى التعلم عندهم؛ كما إن أداء المتعلمين في المواد التعليمية المختلفة يتأثر بأساليب تقديم المحفزات التعليمية ايجابيًا حين تتفق محفزات التعليم وأساليب التعلم.

وفي إطار البحث الحالي يقصد بالمحفزات التعليمية Gamification، "بأنها أحد الأساليب الفعالة في التعليم بمساعدة الكمبيوتر CAI (Computer Assisted Instruction) والتي تعتمد على قدرة الكمبيوتر الفائقة على تخزين المعلومات ومعالجتها وتقديم الأشكال والرسوم وإصدار الأصوات والاستجابة لأى فعل من جانب المتعلم مما يجعله منتبهًا لأى تغير على الشاشة، فتنمى لديه مهارة التحليل، ويتابع الحل نتيجة للتعزيز الذى يتلقاه من الكمبيوتر بالصور أو بالدرجات أو بالرسوم. كما يعرفها محمد محمود الحيلة (٢٠٠٠، ٥٧) بأنها: " أسلوب يهدف إلى تقديم المعلومات في جو من المنافسة، ويركز على مهارات التفكير الاستقرائي والاستنباطي، بحيث يكون المتعلم نشطًا في التعامل مع برامج الألعاب التعليمية لما تتضمنه من إثارة ومتعة."

وبناءً عليه؛ يتم استخدام خصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية في إطار استخدام الأساليب التحفيزية التي يتوقع منها أن تستثير طاقات الطلاب وأن تولد لديهم الدافعية للتعلم. **ويتناول البحث الحالي المحفزات التعليمية في أربعة محاور رئيسة متمثلة في:** الاهتمام، الاختيار، المتعة، التحدى؛ حيث يقصد بالاهتمام؛ إثارة الفضول العلمى لدى الطالب وهو أسلوب يعتمد عليه في جذب الطلاب إلى الانغماس في التعلم، ويشير **التحدى** إلى شعور المتعلم بأن التعليم يستثير قدراته ويستحثها إلى بذل أقصى ما لديهم من إمكانات، أما الاختيار، ويقصد به أن تتاح للطالب الفرصة ليختار من بين بدائل متعددة ما يفضله من أساليب التعلم وما يتفق مع ميوله من المحتوى العلمي، هذا ويعد الاختيار من المحفزات الهامة للتعلم فهو يزيد الدافعية لدى الطلاب ويشجعهم على الانغماس في التعلم، أما عنصر المتعة؛ يعد الشعور بالمتعة في أثناء التعلم أداة مهمة في عملية التعليم، هو مفتاح رئيس لممارسات تربوية فعالة؛ فعندما يكون التعلم ممتعًا يكون المتعلم أكثر حماسًا للإقبال عليه.

من خلال العرض السابق؛ يتضح للباحث أهمية استخدام المحفزات التعليمية في العملية التعليمية لتحقيق نواتج التعلم المثلى، وتحقيق الانغماس والانخراط في العملية التعليمية، من خلال؛ إدماج الألعاب أو عناصر الألعاب ومبادئها في نشاط تربوى من أجل الوصول إلى هدف تعلمى أو تحقيق كفاية خاصة أو مستعرضة، وأساليب الدعم التي تقدمها في جذب المتعلمين في التعلم، تجدر الإشارة إلى أهمية تعلم مهارات تصميمها وإنتاجها، حتى يسهل توظيفها من قبل المعلمين الذين يحتاجون في ظل التوجهات الحديثة التي تضفيها الحياة المعاصرة على العملية التعليمية التي تتطلب الإلمام بمهارات تصميم، وإنتاج، واستخدام أساليب الدعم الحديثة التي تحقق الفاعلية لكافة عناصر التعلم، وتجعل تأثيرها متوافق مع أسلوب التعلم الذاتي كوسيلة لتحديد ذاتية ومستوى التعلم بالنسبة للمتعلمين والأفراد في تحقيق نواتج التعلم المختلفة.

وبناءً عليه تظهر أهمية دراسة تأثير بيئة الحوسبة السحابية المتضمنة استخدام (الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية في إطار تفاعلها مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفعة/ منخفضة) على إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم، ومن هذا المنطلق نبعت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الوقوف على تحديد أثر العلاقة بين نمط عرض المحتوى في إطار تفاعلها مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي، وأثرهما على إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية لدى الطلاب عينة البحث الحالي.

وأيضًا بناءً على ما سبق تظهر العلاقة بين الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في كونهما يعملا وفق الرسوم التخطيطية والتي يمكن استخدامها كإحدى أدوات التفكير؛ حيث أن هناك ٤٠٠ منظمًا تخطيطًا وأن هذه المنظمات يمكن اختزالها في ثمانية أشكال من الخرائط التخطيطية البصرية تمثل العلاقة بين الخرائط الذهنية والمفاهيمية يمكن استخدامها في البحث الحالي كأدوات في معالجة عمليات التفكير من قبل المعلم والمتعلم وتشمل هذه الخرائط، الخرائط الدائرية Circle Maps، الخرائط الفقاعية Bubble Maps، الخرائط الفقاعية المزدوجة Double Bubble Maps، خرائط الشجرة Tree Maps، الخرائط الدعامية Brace Maps، الخرائط التدفقية Flow Maps، الخرائط التدفقية المتعددة Multi Flow Maps، الخرائط الجسرية Bridge Maps. (Hyerle., D., 2000 ؛ ريهام رفعت محمد، ٢٠١٢)

وهذا يأتى في سياق أن الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم لم يقتصرا على تنمية التحصيل الدراسى وتحسين نواتج التعلم وتعلم المهارات وحل المشكلات، ولكنها امتدت إلى تنمية مهارات

التفكير العليا وأنواع التفكير المختلفة؛ حيث أشارت عديد من الدراسات إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم في تنمية مهارات التفكير العليا وتنشيط عملية الإبداع؛ ونظرًا إلى أهمية الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في التدريس. فقد استخدمتهما بعض الدراسات لتنمية التفكير مثل دراسة: أنتونى (D'Antoni, V., 2009) في التفكير الناقد، عبد الكريم عبد الصمد السودانى ؛ ختام عدنان والكرعاوى (٢٠١١) في التفكير الإبداعي، سحر عبد الله محمد (٢٠١١) في التفكير الاستدلالي، السعد الغول السعدى (٢٠١٢) في التفكير التخيلي، أنوار على عبد السيد (٢٠١٢) في التفكير الابتكارى، سلطانة بنت قاسم الفالح (٢٠١٤) في التفكير التأملى، نوال عبد الفتاح فهمى (٢٠١٤) في التفكير البصرى، شاهر ذيب أبو شريخ (٢٠١٤) في التفكير فوق المعرفي، عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩) في مهارات التفكير الاستدلالي.

من خلال العرض السابق يتضح أهمية استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم سواء بالنمط التقليدى أو المحوسب في تنمية الجوانب التي تثير التفكير؛ كالتفكير الاستدلالي، هذا يتطلب من الأنظمة التربوية أن توفر فرصًا لمساعدة المتعلمين على ممارسة التفكير، لمواجهة متطلبات الحياة المتغيرة، ويتطلب هذا الإعداد تصميم أدوات وبرامج تربوية قادرة على تزويدهم بمهارات العلم الأساسية ومهارات البحث والاستكشاف ومهارات التفكير المختلفة، ولا سيما مهارات التفكير الاستدلالي Reasoning Thinking كما جاء في: دراسة عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩)، دراسة سحر عبدالله محمد (٢٠١١).

وفي ذات السياق يشير كلًا من: منى سعيد أبو ناشى (٢٠١٥، ٢٣٣)، سماح محمد صالح (٢٠١٢). إلى التفكير الاستدلالي Reasoning Thinking بأنه: نمط من التفكير يسير بخطوات متعددة مستخدمة أكبر كمية من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول تقاربية سواء كانت الحلول إنتاجية أم انتقائية تأتى في سياق جماعى أو فردي فيما يحقق الأخير مدى مناسبة التعلم الذاتي لمثل هذه النوعية من التفكير، والذى يهتم بتقديم دليل أو طلب لإثبات أمر معين أو قضية معينة، ويوصف ذلك بالعملية الذهنية التي تركز على تنظيم الحقائق أو المعلومات بطريقة تؤدى إلى استنتاج أو قرار أو حل لمشكلة، لذا فالتفكير الاستدلالي نمط من أنماط التفكير التي لا يمكن الاستغناء عنه في عمليات اكتشاف المعرفة، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات السليمة وإدراك العلاقات بين الحقائق التي تم التوصل إليها، وهذا يؤكد على مناسبة نمط عرض المحتوى المتمثل في استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم للبحث الحالي لما لها من خصائص متشابهة تسير مع التفكير الاستدلالي.

كما تجدر الإشارة إلى أهمية استخدام التفكير الاستدلالي في البحث الحالي في أنه يمثل حلقة الوصل وذات علاقة بأنماط التفكير المختلفة؛ ذلك لأن مهارات التفكير الاستدلالي تعد خلاصة النشاط العقلى لدى المتعلم، فهى أعلى القدرات العقلية ارتباطًا بالذكاء؛ حيث يشير شافينينا (Shavinina,L.,V., 2004, p.250) أن التفكير الابتكارى يعتمد على كل من التفكير الحدسى والاستدلالي اللذان يقودان إلى أفعال مبدعة وإلى الموهبة، ويعتبر التفكير الاستدلالي بداية النشاط الابتكارى، فهو مفتاح النشاط العلمى والذى يقود إلى الاكتشافات، ولذا فالنوعين من التفكير يسيران جنبًا إلى جنب لكى تحدث الاستجابة الابتكارية، لذا فهما مرتبطان بتجهيز المعلومات الابتكارية أما التفكير الاستدلالي فهو يستخدم عمليات التجهيز الخطية التتابعية، والتي تفيد المبدعين في تقويم أبدعاتهم.

وفي ذات السياق يشير سليم محمد أبو غالى (٢٠١٠، ٧٦) إلى أن هناك ثمة علاقة بين التفكير الاستدلالي والتفكير العلمى؛ حيث يمثل التفكير الاستدلالي ضرورة لازمة للتفكير العلمى من زاوية أن التفكير العلمى هو تفكير افتراضى استنتاجي، حيث تصاغ الفرضيات وتختبر صحتها تجريبيًا للوصول إلى استنتاجات تخضع لقوانين منطقية في ضوء بعض المهارات المرتبطة بالتفكير الاستدلالي وأنماطه.

وفي هذا السياق ذكرت عديد من الدراسات بعض المهارات المرتبطة بالتفكير الاستدلالي وأنماطه لكلًا من: نعمة طلخان زكى (٢٠١١)، حنان محمود محمد (٢٠٠٩)، منى فيصل أحمد (٢٠٠٧) ومنها: الاستدلال الاستنباطي: توصف هذه المهارة بأنها عملية ذهنية منطقية تساعد المتعلم على التحرك من المبادئ العامة إلى الحالات الخاصة، الاستدلال الاستقرائي: يسير هذا النمط في ملاحظة الحقائق أو الوقائع الجزئية والانتقال من خلالها إلى قوانين أو مبادئ أو قواعد عامة، ومن خلال هاتين المهارتين يعمل البحث الحالي على معالجتهما من خلال تنمية مهارات التفكير الاستدلالي.

وهنا تظهر أهمية دراسة تأثير التفاعل والعلاقة بين الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية الرقمية كنمط لعرض المحتوى ضمن بيئة حوسبة سحابية في إطار مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفعة مقابل منخفضة) على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم. ومن هذا المنطلق نبعت الحاجة لإجراء البحث الحالي؛ بهدف الوقوف على حل المشكلة التي تتناولها، تمثلت في عدم تعرض كثير من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة شعبة

تكنولوجيا التعليم (مجتمع عينة البحث) لمفاهيم توصيف المعرفة وتمثيلها وتقنياتها وأدواتها الحديثة (الخرائط الذهنية، والخرائط المفاهيمية) باعتبارها متغيرات حديثة يتم تطبيقها في عملية التدريب والتعلم في تدريس المحتوى الدراسى، وعدم معرفتهم بها وبتطبيقاتها في مجال تعلمهم وتعليمهم وتدريبهم على تصميم وإنتاج محفزات التعليم الإلكترونية Gamification، وأهمية إلمامهم بمهارات تصميمها وإنتاجها.

مشكلة البحث:

من خلال ما سبق عرضه في مقدمة البحث من توصيف وتعزيز وتحديد المتغيرات المستقلة والتابعة التي يعمل البحث الحالي على معالجتها؛ بهدف الوقوف على حل المشكلة التي تتناولها، تمثلت في عدم تعرض كثير من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم (مجتمع عينة البحث) لمفاهيم توصيف المعرفة وتمثيلها وتقنياتها وأدواتها الحديثة المتمثلة في (الخرائط الذهنية، والخرائط المفاهيمية) في إطارها الرقمي؛ باعتبارها متغيرات حديثة يتم تطبيقها في عملية التدريب والتعلم في تدريس المحتوى الدراسى، وعدم معرفتهم بها وبتطبيقاتها في مجال تعلمهم وتعليمهم وتدريبهم على تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification، وأهمية إلمامهم بمهارات تصميمها وإنتاجها واستخداماتها وهذا يتجلى في استقراء البيانات الواردة بالدراسة الاستكشافية (جدول ١)، وهنا يأتى توصيف وتعزيز مشكلة البحث الحالي على النحو الآتي:

في الإطار المحدد لمشكلة البحث الحالي تظهر أهمية تناول البحث لمتغيراته المستقلة المتعلقة بالخرائط الذهنية؛ حيث أشارت الدراسات السابقة (ريهام رفعت محمد، ٢٠١٢ ؛ حليمة عبد القادر المولد، ٢٠٠٩ ؛ هديل وقاد، ٢٠٠٩ ؛ رقية جمعة، ٢٠٠٩ ؛ Nong, Bang Khanh, et.al, 2009 ; Buzan, Tony, 2002) القيمة المرجوة منها، يستهدف المعلم من خلالها إعادة التنظيم للبناء المعرفي والمهاري في الإفادة من دقة وتراكيب المحتوى بشكل بنائى منظم يسهل تنظيمه وتخزينه واكتسابه في البنية المعرفية للمتعلم يحقق من خلالها نواتج تعلم مرغوب فيها من قبل المتعلم مما يعزز مبدأ التعلم الذاتي وتحمل مسئولية التعلم، وباعتبارها أداة تفكير تنظيمية في معالجة المعلومات؛ لتصبح أسلوب فعال ابداعى في ترتيب الأفكار، لما لها من ميزات متعددة بما يتواكب مع تنظيم المعلومات والأفكار لدى المتعلمين.

وفي إطار أهمية المتغير المستقل الأول في المحور الثاني للبحث الحالي وهو إستراتجية الخرائط المفاهيمية الرقمية، كونها أحد المعالجات التجريبية لمشكلة البحث، تشير مجموعة من

الدراسات السابقة إلى أهمية استخدامها ومدى علاقتها بمتغيرات البحث الأخرى؛ حيث تشير دراسة كلًا من: (بسام عبد الله إبراهيم،٢٠٠٧ ؛ عمر أحمد همشرى، ٢٠٠٩ ؛ Tong Jinand Mitra, & Brinkmann, Astrid, 2003 ; Amit., 2008) إلى أنها تمثل أحد التقنيات الحديثة التي تستخدم في التدريب على تعلم وتعليم المعلومات المتعلقة بالمحتوى الدراسى وتعلم المهارات بوصفها أداة مفيدة لتنظيم معرفة المتعلم وتمثيل التغيرات التي تحدث في بنيته المعرفية، تمثل مجموعة من معانى المفاهيم المترابطة ضمن شبكة من العلاقات ذات مناسبة للتعلم الذاتي في مستوى القابلية المنخفضة نحوه، إضافة إلى أنها أداة فاعلة في مراجعة مكونات وعناصر الدروس التعليمية، إضافة إلى استخدامها كأداة في تقييم المعرفة السابقة لدى المتعلمين عن الموضوعات التي تعلموها، وبالآتي تعد وسيلة فعالة في أعمال المراجعة من أجل الحصول على نظرة عامة شاملة ومنظمة لهذا الموضوع، كما **تساعد في تنظيم المعلومات في تنمية الأنماط المختلفة للتفكير.**

إضافة إلى ما سبق، تظهر العلاقة بين الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية؛ في أنهما يجسدان نمطان مهمان لتبيان الأفكار والمفاهيم المرتبطة بمعالجة متغيرات البحث التابعة بشكل نظامي، في تعليم الموضوعات المتعلقة بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification على اختلافها في صورة إنتاج العاب تعليمية إلكترونية، وذلك في إطار التوجهات الجديدة لتكنولوجيا التعليم والمعلومات في استخدام تكنولوجيا الحاسبات الرقمية.

وفي ذات الإطار المحدد لمشكلة البحث الحالي، تذكر بعض الدراسات التربوية (Gentry, M. et al., 2001 ؛ عصام الفقهاء، ٢٠٠٢ ؛ عزيزة عبد العزيز المانع، ٢٠٠٥) أن المتعلمين باختلاف مراحلهم التعليمية؛ يحتاجون إلى الحوافز والدافعية لتحقيق الإنجاز الأكاديمى، لما له أثر ايجابى في توليد الحوافز لديهم والرفع من درجة الدافعية إلى التعلم عندهم؛ كما أن أداء المتعلمين في المواد التعليمية المختلفة يتأثر بأساليب تقديم المحفزات التعليمية إيجابيًا حين تتفق محفزات التعليم وأساليب التعلم.

وهنا تحتاج عملية التعلم عبر الويب من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية التي تركز على التعلم الذاتي في إطار استخدامها في التعليم والتعلم إلي مستوي مرتفع في القابلية للتعلم الذاتي لدي الطلاب، إلا أن انتشار المواقع والصفحات، وسهولة استخدام أدوات البحث وما تقدمه شبكة الإنترنت من أساليب متعددة لجذب المتعلم وزيادة دافعيته، وإتاحة المعلومات، قد تيسر من إجراءات البحث والاستقصاء وتذيب الفوارق بين من لديهم قابلية مرتفعة ومن لديهم قابلية منخفضة للتعلم الذاتي،

وهنا تشير دراسة محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٥) أن أساليب التعليم والتعلم تتجه نحو تدعيم التعلم الذاتي، وتشجيع المتعلم علي القيام بنفسه للبحث والاستقصاء عن المعلومات والمعرفة عبر بيئات وتطبيقات الويب المختلفة، ذلك أفضل لتحقيق الأهداف ونواتج التعلم المرغوبة، في ضوء بيئات التعلم السحابية، ويرى الباحث أن هذا يتيح للمتعلم البحث والإبحار بين المواقع والصفحات المختلفة عبر تطبيقات الويب السحابية التي تحتوى علي عديد من مصادر التعلم الإلكترونية التي لم تستغل في تحقيق الأهداف التعليمية بالرغم من توافر الصفحات المتخصصة التي تتضمن المعلومات المختلفة، وخاصة في موضوع مراكز مصادر التعلم الإلكترونية، وهو مرتبط ارتباط وثيق ببيئات الحوسبة السحابية في محتواها النظري وأنشطتها العملية.

وفي ذات السياق أوصت دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠٠٩) إلي ضرورة إجراء بحوث في أثر التفاعل بين أساليب التعلم والأساليب المعرفية أو استراتيجيات التعلم المختلفة، كما أوصت دراسة محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٥)، باستخدام التطورات المتسارعة للمستحدثات التكنولوجية وخاصة فيما يتعلق بصفحات الويب والأجيال المتلاحقة لأدواته التي تركز علي التعلم الذاتي، كما ينبغي العمل علي إكساب الأفراد مهارات التعلم الذاتي وطرق الحصول علي المعرفة ذاتيًا؛ حيث يتيح أسلوب التعلم الذاتي للفرد التعلم في الوقت الذي يناسبه والمكان الذي بلائمه خاصة بعد توافر مستحدثات تكنولوجية تتيح له التعلم دون التقيد بوقت أو مكان معين؛ لذا لابد من تزويد المتعلم بالمهارات الأساسية للتعلم الذاتي، والاهتمام بأن يتعلم كيف يتعلم، وهنا استرشد الباحث بما حدده ميمى ومريان (Mimi & Marin, 2002) من مجموعة المهارات التي ينبغي علي المتعلم إتقانها حتي يحقق أهداف التعلم الذاتي التي يعمل البحث الحالي على تحديدها ومعالجتها بما يتوافق مع متغيرات ومتطلبات البحث الحالي، المتمثلة في: مهارات البحث والاستقصاء، عرض المقترحات وإبداء الرأي، تقويم مصادر المعلومات، التقويم الذاتي، الاستفادة من المعلومات.

وتشير دراسة كلا من ناجح محمد حسن، السعيد جمال (٢٠٠٣)، هويدا السيد عبد الحميد (٢٠١١) محمد محمد أحمد المقدم، السعيد جمال عثمان، وآخرون (٢٠٠١)، محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٥): إلى أهمية دراسة وإجراء بحوث ودراسات في التعلم الذاتي وتحديد مستوى قابليته لدى المتعلمين على مختلف المراحل التعليمية وفق المحتوى التعليمي والمعالجات التجريبية المختلفة؛ حيث أن التعلم الذاتي يستثير دافعية المتعلم نحو التعلم، ويجعل المتعلم أكثر فاعلية وإيجابية في تعامله مع المادة المتعلمة، ومعرفته لنتائج تعلمه، ومدي تقدمه من خلال التغذية المرتدة مما يزيد

من ثقة المتعلم بنفسه، مما يضمن استمراره في عملية التعلم، كما تعتمد معظم استخدامات المستحدثات التكنولوجية في التعليم وخاصة الكمبيوتر والإنترنت علي التعلم الذاتي؛ حيث يحتاج مجموعة من الخصائص التي تتيح للمتعلم التفاعل مع البرامج والمقررات التي تقدمها، ومستفيدًا من البدائل التربوية والمستحدثات التدريسية المتاحة في إطارها الرقمي مثل الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية، وذلك بهدف إحداث تغيير مرغوب في سلوكه، حتي تتحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

وفي ذات السياق، ومن خلال مراجعة نتائج الدراسات السابقة والإطار النظرى المتضمن بها (Gentry, M. et al., 2001 ؛ عصام الفقهاء، ٢٠٠٢ ؛ Gentry, M. et al., 2001 ; Oakland et al., 2000 ; Chan, David., 2001)، والأدبيات السابقة (نبيل جاد عزمى، ٢٠١٤، ٢٨٧ ؛ محمد محمود الحيلة، ٢٠٠٠، ٥٧)، تجدر الإشارة إلى أن المحفزات التعليمية الإلكترونية التي تستخدم عناصر وخصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية كمستحدث تكنولوجى إثرائى يفرض ضرورة تطبيقها في العملية التعليمية، والتزود بآليات تصميمها وإنتاجها من خلال الإلمام بالمهارات والمفاهيم المتضمنة في إنتاجها، والتدريب على استخدام الأساليب التحفيزية التي تحقق القيمة المرجوة منها في استخدامها في العملية التعليمية؛ باعتبارها أداة تحقق الإثارة والتشويق لخلق حالة من الديناميكية والتفاعل داخل العملية التعليمية لدى المتعلمين في إطار فردي أو جماعى، لرفع المستويات المعرفية لديهم والمهارات التي هم بحاجة إلى تعلمها، وتحفيزهم على إنجاز المهام في إطار حالة من التنافسية البناءة بين المتعلمين وبعضهم البعض في إطار التعلم الجماعى؛ يجعل من التعلم أسلوبًا ممتعًا وشيقًا؛ وذلك يجعل منها ضرورة لكى يتمكن كل معلم من استخدامها في مجال تخصصه لتحسين اتجاهات وتوجهات الطلاب تجاه العملية التعليمية.

وبناءً على ما سبق يهدف البحث الحالي؛ إلى إعداد طلاب الفرقة الرابعة بشعبة تكنولوجيا التعليم (مجتمع عينة البحث) كونهم معلمى المستقبل، بتزويدهم بالمهارات اللازمة في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية لمساعدتهم في خلق أساليب مبدعة يستخدموها في عملية التدريس، وتحقيق الأنشطة التعليمية الفاعلة من خلال أساليب تحفيزية فعالة؛ لما لها من تأثير على تفضيلات المتعلمين باختلاف مراحلهم التعليمية من خلال ما يقدم لهم من نشاطات تعليمية، فقد اتضح من خلال إجابات الطلاب (العينة الاستكشافية) على مفردات وبنود الدراسة الاستكشافية التي أعدها الباحث للوقوف على مقدار البعد الكمى والكيفي في الإلمام بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؛ أن الطلاب يفضلون النشاطات التعليمية التي تتضمن محفزات التعليم عند وضع خطة التدريس، وأهمية تصميم

أساليب التعليم بحيث تكون متضمنة لهما، كذلك بينت نتائجها أن الطلاب يفتقرون بنسبة عالية إلى الإلمام بمهارات إنتاجها، فضلًا إلى أنهم غير مؤهلين على استخدامها وتطبيقها، واستراتيجيات التعامل معها، فإن هذه النتيجة تقدم تغذية راجعة للمعلمين يمكنهم الإفادة منها في تصميم الدروس وانتقاء الأساليب التعليمية التي ترتفع فيها نسبة تلك المحفزات، وجاءت الدراسة الاستكشافية على النحو الآتي كما يوضحها جدول (١):

جدول (١): نتائج الدراسة الاستكشافية لتعرف مدى إلمام الطلاب عينة البحث بالمفاهيم والمهارات المرتبطة بتصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification

م	العبارات (السلوك المرغوب)	استطيع	إلى حد ما استطيع	لا استطيع	متوسط الوزن النسبى	الأهمية النسبية %	الترتيب
		٢	١	٠			
١	استطيع تحديد المواصفات التعليمية الكاملة وتحديد مصادرها بهدف إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification.	٠	٢	١٥	٠,١١	٥,٨٨	٣
٢	لدى القدرة على استخدام الوسائط التفاعلية من صوت، وصورة ورسوم وفيديو في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.	٣	٤	١٠	٠,٥٨	٢٩,٤١	٦
٣	استطيع توظيف عناصر الألعاب التنافسية الرقمية في مهارات المتعلقة بإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.	٠	٠	١٧	٠,٠٠	٠٠,٠٠	١
٤	استطيع تقدير الاحتياجات التعليمية في ضوء الإمكانات المتاحة لإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.	٠	١	١٦	٠,٠٥	٢,٩٤	٢
٥	لدى القدرة على تحديد وثيقة التصميم (سيناريو التصميم) التي تصف عناصر تصميم اللعبة التعليمية في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.	٠	٠	١٧	٠,٠٠	٠٠,٠٠	١
٦	قادر على تحليل خطوات ومراحل التصميم التعليمي المناسب لموضوع إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.	١	٠	١٦	٠,١١	٥,٨٨	٢
٧	لدى خبرة في تكوين الترابط المنطقى لمداخل التصميم وقدرتها في تحقيق جودة المخرجات التعليمية للمحفزات التعليمية الإلكترونية.	٠	٠	١٧	٠,٠٠	٠٠,٠٠	١

م	العبارات (السلوك المرغوب)	استطيع	إلى حد ما استطيع	لا استطيع	متوسط الوزن النسبى	الأهمية النسبية %	الترتيب
		٢	١	٠			
٨	أتمكن من تحليل خصائص الفئات التعليمية وعناصرها في تقديم تفضيلات وأسلوب التعلم المناسب للمحتوى الدراسى.	٠	٠	١٧	٠٠,٠٠	٠٠,٠٠	١
٩	استطيع تحديد الأهداف التعليمية التي وضعت من أجل تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.	٢	٣	١٢	٠,٤١	٢٠,٥٨	٥
١٠	أتمكن من استخدام الأدوات الإلكترونية اللازمة في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في ضوء المحتوى التعليمي للتعلم.	٢	٥	١٠	٠٠,٥٢	٢٦,٤٧	٦
١١	لدى معرفة بالمعايير الفنية والتعليمية لتصميم شاشات التفاعل في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية المختلفة وفقًا لمجال العمل والتقديم.	٠	٠	١٧	٠٠,٠٠	٠٠,٠٠	١
١٢	لدى معرفة بخصائص وأنماط الألعاب التنافسية الرقمية والإفادة منها في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.	٣	٠	١٤	٠,٣٥	١٧,٦٤	٤
١٣	أستطيع تصميم لوحة مسار التعلم من خلال ضبط عناصر وخصائص الألعاب التعليمية في إطار تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية. للاسترشاد في عملية التصميم والإنتاج لها.	٠	٠	١٧	٠٠,٠٠	٠٠,٠٠	١
١٤	لدى خبرة مسبقة عن كيفية توزيع أهداف التعلم وتوظيفها لتحقيق مخرجات التعلم التي ينشدها تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية..	١	١	١٥	٠٠,١٧	٨,٨٢	٣
١٥	استطيع تحديد نوع التفاعل ونقاط التفرع وأساليب استجابة الطالب للعبة التعليمية كمحفز تعليمى.	٠	٠	١٧	٠٠,٠٠	٠٠,٠٠	١

باستقراء نتائج الدراسة الاستكشافية المبينة في جدول (١)، التي تم تطبيقها على عينة بلغ عددها (١٧) طالبًا وطالبة، وتكونت في مجملها من (١٥) مفردة بمعدل ثلاث استجابات، استهدفت تعرف مدى امتلاكهم لأبعاد ومكونات التصميم في الجانب المعرفي والمهاري لإنتاج المحفزات

التعليمية الإلكترونية Gamification، وأوضحت النتائج أن (٧٦,٤٧)% من العينة الاستكشافية التي تمثل مجتمع عينة البحث، بأنه ليس لديهم مهارات بالكلية مقابل (٢٣,٥٣)% إلى حد ما لديهم مهارات في التعامل مع تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية ولكنها ليست صريحة وواضحة، يتضح من نتائجها في المجمل أن الطلاب يفتقرون بشكل كبير إلى تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وأنهم في حاجة إلى معرفتها والإلمام بها واكتسابها في بنية منظمة مرتبطة بما يتعلمونه ويطبقونه، مما دفع الباحث إلى العمل على إكسابها لديهم.

وفي ذات الإطار تظهر العلاقة بين المحفزات التعليمية كمجال رئيسى وبين الألعاب التعليمية التنافسية الرقمية؛ حيث توفر الأخيرة بيئة تعلم فعالة تتسم بالمتعة، كما توفر كثافة عالية من التفاعل والتغذية الرجعة، ولها أهداف محددة، وإجراءات ثابتة، إضافة إلى أنها تمثل أداة تحفيزية قوية في مجالى التعليم والتعلم، وهى بذلك تحقق القيمة المرجوة من المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification؛ ويشير مصطفي القايد (٢٠١٥)، تامر المغاورى الملاح، نور الهدى محمد فهيم (٢٠١٦) أن المحفزات التعليمية لديها تأثير إيجابى على المتعلمين وتتجلى في: مستويات تحفيز عالية، مستويات إنتاج أكبر، زيادة إدراك الأهداف المشتركة، وفي ذات السياق تمثل المحفزات التعليمة، إطارًا ذو فلسفة ترويجية أو تحفيزية، تسخِّر عناصر الألعاب وتقنيات تصميم الألعاب في سياقات التعليم والتعلم، لما لها من أهمية عظيمة تمت الإشارة إليها في مقدمة البحث والإطار النظرى، جعلت من تناول مهارات تصميميها وإنتاجها لدى المعلمين؛ مطلبًا جوهريًا في تحسين عمليات التعلم والمعرفة، وجعل العملية التعليمية ذات فاعلية نشطة، باستخدام بيئات التعلم عبر الويب ضمن تطبيقات الحوسبة السحابية.

وفي ذات السياق أوصت دراسة عزيزة عبد العزيز المانع (٢٠٠٥) بضرورة أن يعنى المعلمون بتحديد ما يفضله الطلاب من أساليب التعلم وأن يعدوا دروسهم طبقًا لها، وأن تكون أساليب التعليم التي يتبعها المعلمون متعددة وذلك لضمان إشباع جميع الاحتياجات والميول لدى الطلاب. كما أوصت بتضمين أساليب التعليم والمحفزات التعليمية وتصميمها، التي تستثير الاهتمام والتحدى وتوفر فرص الاختيار والمتعة، وأن ما يشيع من أساليب التعليم يكاد يخلو في معظمه من تلك المحفزات مما يسهم في محدودية التوافق بين أساليب التعليم الشائعة وما يفضله الطلاب من أساليب التعلم.

من خلال ما سبق؛ تتضح أهمية استخدام المحفزات التعليمية في العملية التعليمية لتحقيق نواتج التعلم المثلى، وتحقيق الانغماس والانخراط في العملية التعليمية، من خلال؛ إدماج الألعاب أو

عناصر الألعاب ومبادئها في نشاط تربوى من أجل تحقيق كفاية أساليب الدعم التي تقدمها في جذب المتعلمين في التعلم.

كما تجدر الإشارة في سياق تحديد مشكلة البحث الحالي إلى؛ أنه توجد ندرة في عدم تناول أى من الدراسات والبحوث السابقة متغيرات بحثية تتعلق باستخدام (الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية) الرقمية في بيئة تعلم سحابية بشكل مخصص وضمنى، وفي إطار أهمية تناول بيئات الحوسبة السحابية عبر الويب، فلقد أوصت عديد من المؤتمرات في توصياتها منها: المؤتمر العلمى التاسع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات بمصر (٢٠١٢)، مؤتمر كلاود الدولى بفلوريدا (٢٠١٠)، المؤتمر الدولى الأول لكلية التربية بجامعة الباحة (٢٠١٥)، المؤتمر الدولى للجمعية العمانية لتقنيات التعليم (٢٠١٣)، المؤتمر الدولى للتعلم الإلكترونى والتعلم عن بعد بالرياض (٢٠١١)، المؤتمر الدولى لتكنولوجيا المعلومات الرقمية بالأردن (٢٠١٢)، والتي أوصت جميعها في المجمل بالاستفادة من بيئة الحوسبة السحابية في نشر المقررات والمحتوى التعليمي والإفادة منها في التدريس باستخدام أنماط وأساليب تدريسية وتعليمية تحقق نواتج التعلم في التعلم المعرفي والمهاري المرتبط به.

وبناءً عليه تظهر أهمية دراسة تأثير بيئة الحوسبة السحابية المتضمنة (الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية في إطار تفاعلها مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفعة/ منخفضة) لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم على إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification، ومن هذا المنطلق نبعت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الوقوف على أنسب نمط في عرض المحتوى في بيئة الحوسبة السحابية في إطار تكوين العلاقة والتفاعل مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي، وأثرهما على إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية لدى الطلاب عينة البحث الحالي.

وفي ذات الإطار المحدد لمشكلة البحث الحالي، يتضح أهمية استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم سواء بالنمط التقليدى أو المحوسب في تنمية جوانب التعلم التي تثير التفكير في تنمية مهارات التفكير العليا وتنشيط عملية الإبداع، وفي ذات السياق يتطلب هذا الإعداد تصميم أدوات وبرامج تربوية قادرة على التزويد بمهارات العلم الأساسية ومهارات البحث والاستكشاف ومهارات التفكير المختلفة، ولا سيما مهارات التفكير الاستدلالي، كما جاء في دراسة عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩)، دراسة سحر عبدالله محمد (٢٠١١).

كما تجدر الإشارة إلى أهمية استخدام التفكير الاستدلالي في البحث الحالي في أنه يمثل حلقة الوصل وذات علاقة بأنماط التفكير المختلفة؛ حيث يشير شافينينا (Shavinina,L.,V., 2004, p.250) أن التفكير الابتكارى يعتمد على كل من التفكير الحدسى والاستدلالي، كما يشير سليم محمد أبو غالى (٢٠١٠، ٧٦) إلى أن هناك ثمة علاقة بين التفكير الاستدلالي والتفكير العلمى؛ حيث يمثل التفكير الاستدلالي ضرورة لازمة للتفكير العلمى من زاوية أن التفكير العلمى هو تفكير افتراضى استنتاجي، كما أكدت على ذلك دراسة كلًا من: نعمة طلخان زكى (٢٠١١)، حنان محمود محمد (٢٠٠٩)، منى فيصل أحمد (٢٠٠٧)، أن المهارات المرتبطة بالتفكير الاستدلالي؛ تساعد المتعلم على التحرك من المبادئ العامة إلى الحالات الخاصة، تحكم قدرة المتعلم على ضبط العوامل التي تؤثر في التجربة بعد التعرف عليها، لتحديد أثر المتغير التجريبى، كما تمكن المتعلم من إدراك معنى ما يقدم له من أفكار وتقديم إجابات للمشكلات القائمة على إدراك المفاهيم المرتبطة وإنتاج الاحتمالات الممكنة لحل المشكلة المعطاة من خلال ملاحظة الحقائق والأحداث والانتقال من خلالها إلى قوانين أو مبادئ أو قواعد عامة في إطار إذا ما كان يتعلم بنفسه بما يتفق مع أهميته في استخدام التعلم الذاتي، بناءً على ما سبق توجد هناك أهمية فاعلة في تحقيق مهارات التفكير الاستدلالي لدى المتعلمين باعتباره حلقة وصل تجمع مجالات وأنماط التفكير المختلفة.

مما سبق تتحدد مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى تحديد أنسب نمط لعرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية في بيئة الحوسبة السحابية في ضوء تفاعلها مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)، وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية "Gamification"، المتدنية كما دلت على ذلك نتائج الدراسة الاستكشافية، وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي.

وبناءً على ما سبق في سياق مشكلة البحث وتناول مقدمة البحث؛ في وصف المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، وتأسيسها بالأسس النظرية والبنائية والمعرفية، وتعزيزها بالدراسات والأدبيات السابقة، وتحديد المشكلة التي دعت إلى استخدام متغيرات البحث الحالي وتدعيمها فيما يتعلق بالدراسات والأدبيات السابقة، تبقى تحديد إجراءات حل مشكلة البحث، يتم تناولها وفق تساؤل رئيس يبلور متغيرات البحث في سؤال تجريبى، تأتى إجراءات الحل له في المجالات الآتية من الإجراءات المنهجية للبحث وفق الأسئلة المتفرعة منه، وبناءً عليه سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس (س.ر) الآتي:

"ما أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية) الرقمية في بيئة التعلم السحابية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي.؟"،

نبع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

س١. ما المهارات الأساسية في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification اللازمة للطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم؟

س٢. ما المهارات الأساسية في التفكير الاستدلالي اللازمة للطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم؟

س٣. ما أثر استخدام (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية لدى الطلاب عينة البحث على كلًا من:

- إكساب الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؟
- إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؟
- تنمية مهارات التفكير الاستدلالي؟

س٤. ما أثر مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض) لدى الطلاب عينة البحث على كلًا من:

- إكساب الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؟
- إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؟
- تنمية مهارات التفكير الاستدلالي؟

س٥. ما أثر الاختلاف بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض) لدى الطلاب عينة البحث على كلًا من:

- إكساب الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؟
- إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية ؟
- تنمية مهارات التفكير الاستدلالي؟

س٦. ما أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية)

الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض) لدى الطلاب عينة البحث على كلًا من:

- إكساب الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؟
- إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؟
- تنمية مهارات التفكير الاستدلالي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تحديد:

١. مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع ـ منخفض) لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم.
٢. المهارات الأساسية في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية المراد إكسابها لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم.
٣. مهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية الرقمية في بيئة Google Classroom السحابية.
٤. مهارات التفكير الاستدلالي المراد تنميتها ومدى توافرها لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم.
٥. أساليب التعلم التحفيزية المعتمدة على عناصر وخصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية التنافسية وما فيها من المحفزات التعليمية (الاهتمام، التحدى، الاختيار، المتعة).
٦. المعايير التصميمية التي ينبغى مراعاتها عند تصميم المحتوى التعليمي القائمة على (الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية) الرقمية وفق بيئات التعلم السحابية.
٧. أثر استخدام (الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية) الرقمية بدلالة تأثيرهما كنمط لعرض المحتوى التدريسى في إكساب الجانب المعرفي والأدائى المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي.
٨. أثر مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع ـ منخفض) في إكساب الجانبين المعرفي والأدائى المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي.
٩. أثر التفاعل بين (الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي

لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في النقاط الآتية:

١. قد تسهم نتائج البحث الحالي في تبنى المؤسسات التعليمية تدريب المعلمين على إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة ألعاب تعليمية إلكترونية؛ سعيًا للارتقاء بمستوى نواتج التعلم المختلفة.

٢. يعد أحد البحوث التفاعلية التي تهتم بالتفاعل بين المعالجة والاستعداد، والتي توائم بين طريقة التعلم ومستوى القابلية للتعلم بين المتعلمين.

٣. يعتبر انعكاسًا للاتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد على الاهتمام بالبحوث التطويرية في مجال تصميم البرامج وبيئات التعلم السحابية عبر الويب.

٤. إثراء الموضوعات التي يتناولها البحث والمتمثلة بالخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية الرقمية، يمكن أن يفيد تعرف عليها والتقنيات والأدوات السحابية المستخدمة فيها، يتركز في استخدام المعلمين وأخصائيو التطوير بوصفهم مستخدمين لهذه الأدوات، ومساهمين في تصميمها ورسمها وتطويرها.

٥. قد تسهم نتائج البحث الحالي في تبنى المؤسسات التعليمية المعنية استراتيجيات وأنماط وأدوات جديدة لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية، سعيًا للارتقاء بمستوى نواتج التعلم المختلفة.

٦. قد تسهم نتائج البحث الحالي في تزويد مصممى ومطورى البيئات التعليمية السحابية بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميم هذه البيئات، وذلك فيما يتعلق باستخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية المناسبة لإكساب الجانبين المعرفي والأدائى في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وتحسين قابلية هذه البيئات للتعلم الذاتي لدى طلاب المعلمين.

٧. تقدم قائمة بمهارات التفكير الاستدلالي (الاستقراء-الاستنباط) المعدة ضمن هذه البحث، مما يساعد في لفت أنظار واضعى المناهج إلى ضرورة تضمينها بالمناهج والعمل على تنميتها، وتوجيه الأنظار نحو تنميتها لدى الطلاب المعلمين المقبلين على مزاولة مهنة التدريس.

محددات البحث:

اقتصر البحث الحالي على المحددات الآتية:

- **محدد بشرى:** اقتصر البحث الحالي على عينة عددها (٤٤) طالب من الطلاب المعلمين (الفرقة الرابعة) شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا، جامعة جنوب الوادى، وتم تطبيق مقياس القابلية للتعلم الذاتي قبليًا وذلك لتحديد أفراد العينة وبعد التطبيق تمخض عن نتائج التطبيق عدد (٢٠) مرتفع القابلية للتعلم الذاتي مقابل عدد (٢٠) منخفض القابلية للتعلم الذاتي.
- **محدد زمنى:** تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسى الثاني خلال العام الجامعى ٢٠١٧/ ٢٠١٨م.
- **محدد موضوعى:** يقتصر المحتوى العلمى على مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، يشتمل على: مفهوم المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية، أهميتها بالنسبة للمعلم والمتعلم، ومراحل إعدادها في ضوء المعايير العلمية والفنية الواجب توافرها باستخدام برنامج Scratch.
- **محدد مكانى:** بيئة الحوسبة السحابية عبر الويب من خلال بيئة Google Classroom على الرابط الآتي: https://classroom.google.com/h
- **محدد تقنى:** استخدام برنامج Edraw Mind Map 6.5 في إنتاج الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية، مع النظر إلى طبيعة الاختلاف في التصميم وعرض المحتوى المتضمن لكل منهما.

منهج البحث ومتغيراته:

ينتمى البحث الحالي إلى البحوث التطويرية التي تستخدم المنهج الوصفي التحليلى في مرحلة البحث والتحليل، والمنهج التجريبى لقياس أثر المتغيرين المستقلين للبحث على متغيراته التابعة في مرحلة التقويم، وتكونت متغيرات البحث من:

- **المتغيرات المستقلة:** اشتمل البحث على متغيرين مستقلين، هما: الأول: نمط عرض المحتوى باستخدام الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية الرقمية في بيئة الحوسبة السحابية، الثاني: مستوى القابلية للتعلم الذاتي، وله مستويان (مرتفع مقابل منخفض).
- **المتغيرات التابعة:** اشتمل البحث على متغيرين تابعين، هما: إكساب مهارات إنتاج

المحفزات التعليمية الإلكترونية، تنمية مهارات التفكير الاستدلالي.

التصميم التجريبى للبحث:

في ضوء المتغيرين المستقلين للبحث الحالي ومستوياتهم، تم استخدام التصميم التجريبى المعروف بالتصميم العاملى (٢×٢)؛ حيث تم تقسيم عينة البحث البالغ عددها (٤٠) طالب وفقًا للمتغير المستقل الثاني التصنيفي إلى أربعة مجموعات بواقع (١٠) طلاب للمجموعة الواحدة في مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)، وبناءً على طبيعة المتغير المستقل الأول المشتمل على باستخدام الخرائط الذهنية مقابل خرائط المفاهيم؛ تم توزيعهم إلى أربع مجموعات.

أدوات القياس:

اشتمل البحث الحالي بناءً على متغيراته المستقلة على أداة قياس متعلقة بالمتغير التصنيفي في مستوى القابلية للتعلم الذاتي، والمتغيرين التابعين اشتمل على أداتى قياس متعلقتان بقياس الجانب المعرفي والأدائى بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية، وأداة قياس متعلقة بقياس بمهارات التفكير الاستدلالي، كما هو موضح على النحو الآتي، مرتبين على حسب أولوية التطبيق:

- مقياس القابلية للتعلم الذاتي.
- اختبار تحصيلى في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.
- بطاقة تقدير أداء الطلاب (المنتج) في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.
- اختبار مهارات التفكير الاستدلالي.

مصطلحات البحث:

١. الاصطلاح في المتغيرات المستقلة:

١,١. الخرائط الذهنية الرقمية Digital Mind Maps:

بعد مراجعة الباحث والاطلاع إلى عديد من الأدبيات والدراسات السابقة، وفي ضوئها أمكن التوصل إلى التعريف الاجرائى الآتي في ضوء البحث الحالي بأنها: "نمط تعليمى يساعد الطالب أو المتعلم في التنظيم الجيد للبناء المعرفي والمهاري، تستخدم مخططات بيانات بصرية تعمل بشكل تشعبى في عرض المعلومات التي تم معالجتها، وتركيبها في بنية شبكية منظمة تتدرج فيها المعلومات من العام إلى الخاص أى من الأكثر شمولية إلى الأقل شمولية، تعتمد على التعلم الذاتي والتعلم التمثيلى والتعلم الأيقونى والتعلم الرمزى تجمع من خلالها بين الكلمات والرموز والصور والألوان، يتم إعدادها باستخدام برامج

الحاسب المساعدة لذلك، وفي البحث الحالي تم نشرها في بيئة الحوسبة السحابية من خلال بيئة Classroom Google والإفادة من النماذج والتطبيقات المتاحة بها.

١,٢. خرائط المفاهيم الرقمية Digital Concept Maps:

توصل الباحث إلى التعريف الاجرائى الآتي في إطار البحث الحالي بأنها: "نمط لعرض المحتوى، تفيد بتنظيم معرفة المتعلم وتمثيل التغيرات التي تحدث في بنيته المعرفية تظهر بطريقة صورية المفاهيم المتعلقة بأحد الموضوعات وعلاقاتها المتبادلة في بنية هرمية متسلسلة تمثل مجموعة من معانى المفاهيم المترابطة ضمن شبكة من العلاقات، توضح فيها المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية عند قمة الخريطة، والمفاهيم الأكثر تحديدًا عند القاعدة، كما أنها تجسد نظرية التعلم البنائي؛ حيث أنها تساعد المتعلمين على تنظيم المعرفة وإعادة هيكلتها وباعتمادها على تقنيات وتطبيقات الحاسب تجعل عملية التعلم أكثر سهولة للطلاب، وتستخدم كأدوات للتعلم الذاتي لمساعدة المصممين في تصميم الوسائط الفائقة تستند على تطبيقات الحاسب، تسمح بإنشاء الروابط التشعيبية للنص أو الرموز داخل الخريطة وإنشاء خرائط فرعية، والربط بين عناصر المعرفة، وتوفير روابط لمصادر المعرفة المختلفة."

١,٣. التعلم الذاتي Self-Learning:

في ضوء البحث الحالي يتبنى الباحث بتصرف التعريف الاجرائى لقابلية التعلم الذاتي الذى ذكره محمد محمد أحمد، السعيد جمال عثمان، وآخرون (٢٠٠١)، بأنها: القدرة على الاستمتاع بالتعلم وإدارة الذات والرغبة في التغيير والانفتاح على المستحدثات التكنولوجية التعليمية، واستخدام المهارات الأساسية في الدراسة وتنظيم الوقت، والمبادأة، والمثابرة، وتحمل المسئولية التعليمية، ورؤية المشكلات على أنها تحديات وليست عقبات، وفي ضوئها تقسم القابلية للتعلم الذاتي إلى مستويين، قابلية التعلم الذاتي المنخفضة، قابلية التعلم الذاتي المرتفعة، **اتجاه إلى ما يرغب الطلاب في تفصيلاتهم نحو هذا الأسلوب التعليمي.**

٢. الاصطلاح في مادة المعالجة التجريبية.

٢,١. بيئة التعلم السحابية Cloud Learning Environment:

يعرفها الباحث إجرائيًا في إطار البحث الحالي بأنها: "بيئة إلكترونية يتم تداولها عبر شبكات الويب في النطاق السحابى المتزامن وغير المتزامن باستخدام تطبيقات جوجل

السحابية في مجال التربية والتعليم وهى Google Classroom، تهدف إلى تقديم وعرض المحتوى التعليمي باستخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في الإطار الرقمي التي تم إنتاجها ومعالجتها ببرامج الحاسب المختلفة، بغرض تبنيها في تعليم مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification تستخدم هذه البيئة أدوات Google السحابية؛ لتكون متاحة للطلاب بما يتيح معالجة البيانات واسترجاعها عند الضرورة".

٣. الاصطلاح في المتغيرات التابعة.

٣,١. المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification:

يعرفها الباحث إجرائيًا في إطار البحث الحالي بأنها: "عملية إدماج الألعاب أو عناصر الألعاب ومبادئها في نشاط تربوى في سياقات لا علاقة لها باللعب من أجل الوصول إلى هدف تعلمى أو تحقيق كفاية خاصة، تتكون من مجموعة إجراءات سلوكية تعد جوهرية في إثارة الدافعية للتعلم لدى الطلاب، وقد تحددت في هذا البحث بأربعة أبعاد هي: إثارة الاهتمام والتحدى وإتاحة فرص الاختيار والمتعة، وذلك في إطار ما يقدم للطلاب من دروس، تهتم بتحفيز الطلاب في بيئات التعلم، وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة، مع التركيز على المهام التعليمية والمعرفية المفيدة وأخذ المبادرة في عملية التعلم."

٣,٢. التفكير الاستدلالي Reasoning Thinking:

باستقراء ماهية التفكير الاستدلال، بعد اطلاع الباحث على الأدبيات والدراسات السابقة المتضمنة بالبحث الحالي والتي تناولت التفكير الاستدلالي ومهاراته المختلفة لكلًا من: شيماء بهيج محمود (٢٠١٦)؛ ريهام رفعت محمد (٢٠١٢)؛ عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩)؛ سحر عبد الله محمد (٢٠١١)؛ Hyerle., D., 2000; Swartz, R.J. and Fischer, S.D. (2001)، توصل الباحث إلى التعريف الاجرائى الذى يتفق مضمونه مع ما أشارت إليه الأدبيات والدراسات السابقة، الذى يشير إلى أنه: "نمط من أنماط التفكير هدفه الوصول إلى نتيجة من مقدمات معلومة، يؤدى إلى حل مشكلة ما، أو اتخاذ قرار، تتدخل العمليات العقلية العليا فيه، من أجل التوصل إلى الاستنتاجات وإدراك العلاقات للربط بين الأسباب والنتائج من الملاحظات، وابتكار الفروض والمعتقدات واستنباط الجزء من الكل والكل من الجزء، ويتضمن مجموعة من المهارات، والتي يمكن قياسها من خلال الاختبارات المعدة

لذلك". اقتصر البحث الحالي على تناول نمطين أساسيين في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي، وتتجلى أهمية تناولهما، في أنهما يتشارك معهما بقية أنماط وأنواع التفكير من أجل إحداث التفكير الاستدلالي، وهما الاستدلال الاستقرائي، الاستدلال الاستنباطي ويقاس إجرائيًا باختبار التفكير إعداد الباحث، موضحان على النحو الآتي:

- **التفكير الاستدلالي الاستقرائي:**

يمثل حجر الزاوية في الذكاء الإنساني، وهو عبارة عن القدرة على انتقال التفكير من الخاص إلى العام، يمهد لتكوين الفروض بهدف التوصل إلى استنتاجات أو تعميمات من الأدلة المتوفرة أو المعلومات التي حصل عليها الفرد من خلال خبراته السابقة.

- **التفكير الاستدلالي الاستنباطي:**

يمثل الأداء المعرفي العقلى الذى يتقدم بواسطته المتعلم من القضايا العامة إلى القضايا الخاصة أى أنه نمط من أنماط التفكير يعتمد على انتقال الشخص من العموميات إلى الخصوصيات أو من الكل إلى الجزء، بغرض كشف النتائج المنطقية التي تتفق مع الحقائق.

الإطار النظري:

المحور الأول . الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في إطار تصميمهما وتداولهما الرقمي عبر بيئات الحوسبة السحابية:

أولًا . الخرائط الذهنية الرقمية:

١. الخرائط الذهنية الرقمية:

تعد الخرائط الذهنية Mind maps مخططات بصرية غير خطية للمفاهيم والأفكار تحوى الرسومات والكلمات والرموز؛ حيث تتدرج المعلومات في المخطط تبعًا لمستوياتها؛ هذا وتقوم على نمط التمثيل التصورى، والذى يتكون من ثلاثة طرق للتعلم وهى التعلم التمثيلي، والتعلم الأيقونى، والتعلم الرمزى؛ حيث يقوم التمثيل التصورى بالاعتماد على استخدام الصور التلخيصية للمهارات التي يتم معالجتها في البحث الحالي، من خلال الوسائط الإدراكية بحيث تحل الأيقونة أو الصورة محل المهارة الفعلية أى أن النمو المعرفي يحدث من خلال التصورات البصرية، وهذا يتناسب مع طبيعة برنامج Scratch في اعتماده على تركيب البرمجة بالأشكال والأنماط التصويرية المختلفة.

كما عرفها السعيد السعيد عبد الرازق (٢٠١٢) في إطارها الرقمي، بأنها "إحدى استراتيجيات التعلم النشط ومن الأدوات الفاعلة في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار إبداعية جديدة

غير مألوفة حيث تعمل بنفس الخطوات التي عمل بها العقل البشرى بما يساعد على تنشيط واستخدام شقى المخ وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن على قراءة وتذكر المعلومات بدلًا من التفكير الخطى التقليدى لدراسة المشاكل ووضع استراتيجيات بطريقة غير خطية ويتم إعدادها من خلال برامج الحاسب، وهذا يجعل منها نمط مناسب يراعى الفروق الفردية وتفريد التعلم لدى المتعلمين.

وقد أشار إليها نونج، بابنج خانه، وآخرون (Nong, Bang Khanh, et.al, 2009) في أن الخرائط الذهنية الرقمية Digital Mind maps والتي تعتمد في تصميمها على برامج حاسب مثل-I Mind Map, Mind Manager8, Free Mind9, Mind View3، ولا تتطلب تلك البرامج أن يكون المستخدم لديه مهارات رسومية لأنه يقوم بشكل تلقائى بإنشاء خرائط مع منحنيات انسيابية للفروع، كما تتيح سحب وإلقاء الصور من مكتبة الرسوم وهذا ما يتواكب مع طبيعة بيئة التعلم السحابية Google Classroom من توافر مكتبة رقمية يتم تكوينها من خلال التطبيقات السحابية المنتشرة عبر الويب ولاسيما من خلال تطبيق Google Draw؛ حيث يضيف هذا التطبيق وغيرها من التطبيقات المماثلة إمكانيات وقدرات جديدة للخريطة الذهنية الرقمية يمكن توظيفها لخدمة كلًا من المعلم والمتعلم.

مما سبق تجدر الإشارة من قبل الباحث في إطار متغيرات البحث الحالي؛ إلى أن من بين دواعى الاهتمام بالخرائط الذهنية في عرض المحتوى التعليمي، هى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، مما يجعلها تحقق مبدأ من مبادئ التعلم الذاتي، ومن هنا تظهر العلاقة بين الخرائط الذهنية كاستخدام وبين التعلم الذاتي، إضافة إلى ما سبق فإنها تعمل على تفريد التعلم، مما يجعل من التعلم الذاتي مكان من الأهمية في التدريس باستخدام هذا النمط عند تقديم المحتوى التعليمي في صورة خرائط ذهنية سواء في إطارها الرقمي أو التقليدى.

١,١. ميزات استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في مجالى التعليم والتعلم:

أشارت عديد من الدراسات إلى ميزات استخدام الخرائط الذهنية لكل من المعلم والمتعلم في مجالى التعليم والتعلم ومنها دراسة: حليمة عبد القادر المولد (٢٠٠٩)، هديل وقاد (٢٠٠٩) تتعلق بإمكانات التكنولوجيا الرقمية ومنها: المرونة من ناحية التصميم؛ حيث تسمح للفرد بإجراء التعديلات على الخريطة بطريقة سهلة تتعلق بإعادة ترتيب الموضوعات والأفكار بشكل يسمح بتطوير الخريطة الحالي؛ بحيث تصبح خريطة أخرى جديدة، وهكذا إضافة إلى إتاحة الفرصة للعمل التعاونى وهذا لا تتيحه الخرائط الذهنية التقليدية، كما تتميز بتنوع الخيارات المتاحة للألوان والرسومات والصور

والرموز، كما تتميز بربط الأفكار بعلاقات فيما بينها أو بملفات أو بخرائط أخرى، كما توفر بعضها خاصية التحويل الآلى لمحتويات الخريطة إلى نص كتابى يمكن تحريرها في برامج تحرير النصوص العادية مثل Microsoft Word، كما تعتبر وليدة فكرة تكوين قاعدة بيانات بصرية بإمكانية احتوائها على المعلومات المعرفية التي تأتى في ترابط منظم منطقى يسهل الاستفسار عن المعلومات والعلاقات البيانية التي تربط بينها في تمثيل منطقى يسهل للعقل إدراكها وتخزينها بسهولة ويسر مما يشكل تكوين بنية معرفية سليمة لدى المتعلمين، والقائمين على عملية التدريس.

كما توصلت دراسة أسيغول، سياهوغلو (Aysegul, Seyihoglu., 2010) التي هدفت إلى معرفة وجهات نظر معلمى المرحلة الابتدائية حول استخدام الخرائط الذهنية في مادة علم الحياة والدراسات الاجتماعية إلى أن عديد من المعلمين أكدوا على ملائمة الخرائط الذهنية لتقييم الطلاب، كما أظهرت نتائج الدراسة؛ فائدة الخرائط الذهنية في التلخيص وكمقدمة للدرس وتنمية مهارات الاستكشاف والتخيل والإبداع لدى المتعلمين كما أنها تزيد من احتفاظ الطالب بالمادة العلمية وتضفي على التعليم المتعة والتسلية إضافة إلى أنها أداة فعالة من أدوات التعلم البصرى لأنها تجمع بين الكلمات والألوان والرسومات.

١,٢. الخرائط الذهنية الرقمية وعلاقتها بالتفكير الاستدلالي (الاستقرائي، الاستنباطي):

بما أن الخرائط الذهنية في العموم وباختلاف طرق تصميمها وآلية عرضها تعمل على تكوين تمثيلات بصرية منظمة من المعلومات تعمل على الربط فيما بينها في تكوين علاقات مركبة منطقية، تسمح بتنظيم المعرفة لتحقيق الاستدلال المعرفي لها، وهذا يتفق مع عامل الاستدلال الأساسي المرتبط بالتفكير، بأنه عامل الربط بين العلاقات تبعًا لمبادئ الصدق المنطقي، ويدل على القدرة على إعادة ترتيب مجموعة من البيانات في صورة غير كاملة وغير مرتبة بحيث تتحول إلى عناصر مرتبة ذات منطقية عقلانية يسهل على العقل استيعابها، وهذا ما تسمح به الخرائط الذهنية الرقمية من إجراء التعديلات على الخريطة بطريقة سهلة تتعلق بإعادة ترتيب الموضوعات والأفكار بشكل يسمح بتطوير البيانات والمعلومات التي تتناولها؛ بحيث تصبح خريطة أخرى جديدة ذات علاقات متسقة في إطار منظم يستقى من خلالها المفاهيم المرتبطة بالبيانات التي تم معالجتها في الخريطة الذهنية للحصول على معلومات متدرجة من العام إلى الخاص، وهذا مبدأ يقوم عليه الاستدلال الاستقرائي، والذى يتعلق بالاستدلال من الخاص إلى العام في صورة اكتشاف القاعدة أو المبدأ من حالات معينة، ثم تطبيقها بشكل سليم.

وعند التحقق من صحة المعلومات ومصداقيتها ومدى دلالتها على إتمام المعرفة المتعلقة بتلك المعلومات، في هذه الحالة يتم تناولها من العام إلى الخاص في صورة استدلالية للتأكد من ترابط البيانات التي أدت إلى الحصول على المعلومات وهذا ما يتحقق في الاستدلال الاستنباطي، ويتضمن الاستدلال فيه من العام إلى الخاص والقدرة على التحقق من صحة استنتاج معين بتطبيق المبادئ العامة على الحالات الفردية للمعلومات التي تعرضها الخريطة الذهنية الرقمية.

وفي ذات الإطار توصلت دراسة سحر عبد الله محمد (٢٠١١) التي استهدفت تعرف على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية وتلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التفكير الاستدلالي بشقيه (الاستنباطي، والاستقرائي) لصالح تلميذات المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية الرقمية المعززة.

كما توصلت دراسة السعيد السعيد عبد الرازق (٢٠١٢)، التي استهدفت تصميم إستراتيجية تعليمية مقترحة قائمة على استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية للطلاب بشعبة إعداد معلم الحاسب الآلى في مقرر تحليل النظم وقياس أثر تلك الإستراتيجية على تنمية التحصيل الدراسى وبعض مهارات التفكير الإبداعى للطلاب، تم التدريس باستخدام الإستراتيجية القائمة على الخرائط الذهنية الإلكترونية المقترحة للمجموعة التجريبية وتدريس نفس المحتوى بالطريقة التقليدية المتبعة في التدريس للمجموعة الضابطة، ولقد أظهرت نتائج الدراسة أن الإستراتيجية المقترحة حقق حجم تأثير مرتفع في تنمية مهارات التفكير الإبداعى (الطلاقة والمرونة والأصالة) التي تعتبر مكون من مكونات التفكير الاستدلالي، إضافة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية لاختبار التفكير الإبداعى في التطبيق البعدى لدى طلاب المجموعة التجريبية الدارسين للمحتوى التعليمي باستخدام الإستراتيجية القائمة على الخرائط الذهنية الإلكترونية.

١,٣. أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية جوانب التعلم (المعرفية والمهارية):

أجريت عديد من الدراسات السابقة في تقصى أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية جوانب التعلم (المعرفية والمهارية) في عديد من المناهج والمقررات التعليمية لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة؛ وفي هذا الصدد جاءت **دراسة أكينوجلو، يسار** (Akinoglu, & Yasar., 2007). التي هدفت إلى تعرف أثر استخدام الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلاب وتحصيلهم الدراسى وعلى

المفاهيم في العلوم، وأظهرت نتائج الدراسة، وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية وذلك بالنسبة للتحصيل الأكاديمي، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة كما السعيد السعيد عبد الرازق (٢٠١٢).

وتوصلت دراسة نونج، بابنج خانه، وآخرون (Nong, Bang Khanh, et.al, 2009) إلى أن الخرائط الذهنية الرقمية حققت فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة الأكاديمى في علم النفس مقارنة مع الخرائط الذهنية المرسومة باليد، والطريقة التقليدية، كما حققت الخرائط الذهنية المرسومة باليد فروق ذات دلالة إحصائية مقارنة مع الطريقة التقليدية كما أشارت النتائج إلى وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام الخرائط الذهنية حيث أشار معظم الطلاب، إلى أن الخرائط الذهنية قدمت لهم الدعم في التعلم وذلك في مجالات مختلفة منها تصنيف الأفكار، فهم المفاهيم، العمل في مجموعات، إضافة إلى ذلك أشار طلبة الخرائط الذهنية الرقمية إلى أن الخرائط الذهنية قدمت لهم الدعم في تصنيف الأفكار بشكل أكثر سهولة، وأظهرت الأبحاث أن عددًا من طلبة المجموعة التجريبية استخدموا الخرائط الذهنية في مجالات متعددة، ومع ذلك أظهر بعض الطلاب صعوبة في التكيف مع تقنية الخرائط الذهنية الرقمية،

في ذات السياق بينت دراسة حنين سمير صالح (٢٠١١) التي استهدفت تعرف أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية، إلى وجود فروق دالة إحصائيًا لمتوسطات علامات الطلبة تعزى لطريقة التدريس المعتمدة على استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية، كما هدفت دراسة رقية الفورى (٢٠١٠) إلى معرفة فاعلية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان واتجاهاتهن نحوها، وأشارت نتائجها إلى أنه هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية في تحصيل الطالبات عند كل المستويات المعرفية، ووجود اتجاهات إيجابية اتجاه استخدام الخرائط الذهنية في التدريس، وأظهرت نتائج دراسة كلًا من: ويكرا ماسينغى، ويدانا باثيرانا (Wickra masinghe, A.; Widana pathirana, N., & et all, 2008)، أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية، لكن بالرغم من ذلك فقد أفاد طلاب المجموعة التجريبية بأن الخرائط الذهنية طريقة مفيدة لتلخيص المعلومات وتذكرها، كما توصلت دراسة سلوى حسن محمد (٢٠١٥). إلى فاعلية الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تدريس النحو لتنمية المفاهيم النحوية

لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

من خلال ما سبق يتضح أهمية استخدام الخرائط الذهنية بنمطيها الرقمي/ المحوسب/ الإلكترونى، والتقليدى في تنمية جوانب التعلم المختلفة المعرفية منها المتمثلة في الإلمام بالمفاهيم المتعلقة بالمحتوى التعليمي والمناهج الدراسية التي يدرسها المتعلمون على اختلاف مراحلهم التعليمية والمهارية كالتفكير الاستدلالي موضوع البحث الحالي، والتفكير الإبداعى.

٢. الخرائط المفاهيمية الرقمية:

تعتبر الخرائط المفاهيمية Conceptual Maps أداة لتنظيم معرفة المتعلم وتمثيل التغيرات التي تحدث في بنيته المعرفية، فضلًا على اعتبارها إستراتيجية فاعلة لتعليمه كيف يتعلم، تظهر بطريقة صورية في عرض المفاهيم المتعلقة بأحد الموضوعات وعلاقاتها المتبادلة في بنية هرمية متسلسلة، توضح فيها المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية عند قمة الخريطة، والمفاهيم الأكثر تحديدًا عند القاعدة أى تتسلسل من المفاهيم الأكثر عمومية وتجريدًا إلى الأقل عمومية وتجريدًا، ضمن شبكة من العلاقات.

وقد أشار بريجناردیللو، مارسيلا باز (Brignardello, & Marcela Paz., 2008) إلى أن خرائط المفاهيم تجسد نظرية التعلم البنائي، حيث إنها تساعد المتعلمين على تنظيم المعرفة وإعادة هيكلتها، وتمثيل ما يعرفونه من خلال المدخل البنائى لنشاط المتعلمين الذى يساعدهم في بناء معارفهم بأنفسهم بدلًا من اعتمادهم على المعلم؛ ومن ثم تستخدم خرائط المفاهيم كأداة ميسرة للتعلم ذوى المعنى، وتحول التعلم وفق المصادر المتاحة إلى نموذج جديد للتعلم، تمشيًا مع التوجه الحديث الذى يشجع التعلم المتمركز حول المتعلم، وفي هذا الصدد بين هاركيرات، ماكاريمى، وآخرون (Harkirat, S. & Makarimi, K. & et all, 2010) بأن خرائط المفاهيم المستندة إلى الحاسب تجعل عملية التعلم أكثر سهولة للطلاب، فقد ساعدت على التخفيف من عملية الإحباط الذى كان يشعر به المتعلم أثناء بنائه لخريطة المفهوم بالورقة والقلم، وتشير دراسة نوفاك، كانز (Novak, J., 2008) & Canas، دراسة كانز، نوفاك (Novak, J. & Canas, A., 2005.) أن خرائط المفاهيم الرقمية تستخدم كأدوات لمساعدة المصممين في تصميم الوسائط الفائقة؛ وكأدوات للإبحار تساعد المتعلمين في العثور على المسار المناسب لهم من خلال وسائل الإبحار التي توفرها لتساعد في تحسن من فاعلية البرامج التعليمية؛ إضافة إلى توفر خرائط المفاهيم الرقمية مجموعة متنوعة من الميزات التي تجعل من الممكن للمعلمين استخدامها لمجموعة متنوعة من المهام التي تحسن من مستوى أداء المتعلمين.

وفي ذات السياق تشير دراسة محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٣). التي استهدفت قياس أثر اختلاف نمط توظيف خرائط المفاهيم الرقمية كأداة لتطوير محتوى التعلم الإلكترونى على تحصيل طلاب كلية التربية وتنمية مهاراتهم العملية، أن خرائط المفاهيم الرقمية، أدوات حديثة تستند على تطبيقات الحاسب؛ تسمح بإنشاء الروابط التشعبية للنص أو الرموز داخل الخريطة وإنشاء خرائط فرعية، والربط بين عناصر المعرفة، وتوفير روابط لمصادر المعرفة، وكأداة للإبحار غير المحدود داخل بيئات التعلم الإلكترونية، ومن السهل نشرها عبر أنظمة التعلم الإلكتروني. وإضافة إلى ذلك، تعمل التطبيقات الحديثة من برمجيات خرائط المفاهيم على دعم أنشطة العمل التعاونى بين المتعلمين للعمل في بناء الخريطة عبر شبكة الإنترنت. وفي البحث الحالي يستخدم الباحث برمجيات الحاسب اللازمة لإنتاج محتوى التعلم في إكساب مهارات المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification المستند على خرائط المفاهيم الرقمية، ونشرها على Google Classroom عبر الرابط: https://classroom.google.com/h

٢,١. خرائط المفاهيم الرقمية وعلاقتها بتصميم محتوى التعلم للمحفزات التعليمية الإلكترونية عبر بيئة التعلم السحابية:

تستخدم خرائط المفاهيم في البحث الحالي كنمط للمتعلم؛ حيث يتم توظيف خرائط المفاهيم كأنشطة للتعلم تسمح للمتعلمين (طلاب عينة البحث) بدراسة محتوى التعلم بأنفسهم فيما يتعلق بمهارات إنتاج للمحفزات التعليمية الإلكترونية؛ بحيث تعمل كموجه لتعزيز المتعلم ودعمه وتوجيه نحو الأهداف والأنشطة وتعميق تعلمه في دراسة المحتوى، كما تستخدم كنمط استرشادى في مجال الخبرة لدى الباحث يسمح بتطوير محتوى التعلم وفقًا لحالة الخرائط المفاهيمية في نمط التعلم، ومدى الاستجابة الكمية والكيفية المتعلقة بإجراءات التعديل الضرورية في ضوء احتياج الطلاب عينة البحث لهذه التعديلات في ضوء الاتصال المفاهيمى والجوانب النظرية والعلاقات والبناء العلمى لوحدة التعلم الموجهة في موضوع التعلم، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٣) إلى فاعلية الأنماط التعليمية بالاعتماد على استخدام الخرائط المفاهيمية الرقمية في التدريس كنمط تعلم ذاتي يعتمد على المتعلم، وكنمط خبير يعتمد على المعلم، إلا أن هناك مؤشرات ذات دلالة إلى أثر استخدام الخرائط المفاهيمية كنمط تعلم ذاتي يعتمد على تعلم الطلاب بأنفسهم، يرجع إلى تأثير قيمة خرائط المفاهيم في سياق بنيتها واعتمادها على الأدوات الرقمية، في إكساب الأداء العملى/المهاري للمهارات موضوع التعلم للبحث الحالي.

٢,٢. أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية جوانب التعلم (المعرفية والمهارية):

أشارت دراسة زينب حسن الشمرى (٢٠١٠) التي استهدفت فاعلية الخرائط المفاهيمية في تكوين الصورة الفنية الكتابية وتنمية مهارات التفكير الإبداعى في مادة التعبير، إلى وجود فرق ذى دلالة إحصائية في بناء الصور الفنية الكتابية لصالح المجموعة التي درست باستخدام خرائط المفاهيم ووجود فرق ذى دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير الإبداعى (الطلاقة، المرونة، الأصالة) لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم. كما توصلت دراسة بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧) إلى وجود أثر في استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعى وفهم المفاهيم العلمية.

كما أشارت دراسة **أميره إبراهيم عباس** (٢٠١٤) إلى أن خرائط المفاهيم تعمل على توضيح الأفكار والمفاهيم الرئيسة التي ينبغى التركيز عليها عند تعلم أى مهمة تعليمية مما يزيد تركيز الطلاب على هذه الجوانب في المادة التعليمية مما يؤدى إلى زيادة تحصيلهم الدراسى، كما شكلت خرائط المفاهيم بنية قوية للمفاهيم جعلت التعلم أكثر ثباتًا فضلًا عن أنها ساعدت على تمييز علاقات جديدة ومعان جديدة جعلت التعلم أكثر ثباتًا، كما أظهرت نتائجها في أن خرائط المفاهيم تشجع التعلم الهادف ذى المعنى وساعدت الطلاب على عمل دليل للمفاهيم الرئيسة والعلاقات بينها وجعلتها أسهل إدراكًا ومكنتهم من الربط بينها وبين ما يوجد لديهم من خبرة ومعرفة سابقة، كما جاء في تفسير نتائجها أنها شدت انتباه الطلاب وأثارت اهتمامهم بالمعلومات ومتابعة التعلم مما أدى إلى زيادة التحصيل وثبات التعلم وبقاء المادة المتعلمة في أذهانهم؛ حيث لا تتطلب من المتعلمين جهدًا عقليًا ومعرفيًا، وقدمت لهم تدريبًا في كيفية الوصول إلى المعرفة مما حقق تعلمًا أكثر واستبقاء للمفاهيم والعلاقات بينها بشكل أفضل.

وفي ذات الإطار كشفت نتائج دراسة محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٣) **إلى** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات القياس القبلى والبعدى على مقياس تقييم الأداء في تصميم وإنتاج خرائط المفاهيم الرقمية، وهذا يدل على فاعلية توظيف خرائط المفاهيم الرقمية كأداة لتطوير محتوى للتعلم الإلكترونى في إكساب الطلاب المهارات العملية في تصميم وإنتاج خرائط المفاهيم الرقمية، كما كان لها فاعلية كبيرة على كل من أداءهم العملى، كما كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في القياس البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء في مهارات استخدام برنامج خرائط المفاهيم الرقمية لصالح

طلاب المجموعة التجريبية الثانية، وتشير هذه النتيجة إلى أن طلاب المجموعة التجريبية الذين طوروا بأنفسهم بشكل فردي وجماعى محتوى تعلم الكترونى لمقرر تطبيقات الحاسب في التعليم باستخدام خرائط المفاهيم الرقمية وفق نمط المتعلم كان أدائهم في استخدام برنامج خرائط المفاهيم الرقمية وفقًا لبطاقة الملاحظة– أفضل من أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين تعلموا فقط نفس المحتوى المطور من قبل المعلم.

٢,٣. أهمية توظيف خرائط المفاهيم الرقمية في البحث الحالي.

جاء البحث الحالي في استخدام الخرائط المفاهيمية الرقمية؛ نظرًا لما تتمتع به من أهمية بالغة الشأن في مجال التعليم والتعلم؛ حيث تتفق مع ما أشار إليه عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩) إلى أهميتها في أنها: تساعد في تنظيم المعلومات بغرض تسهيل تذكرها واسترجاعها وفهمها ولزيادة القدرة على حل المشكلات، تسهل التعلم المنطقى في تحقيق تعلم ذى معنى، كما أنها تعد أدوات مهمة لتحديد البنية المعرفية للطلاب وبخاصة المفاهيم الخاطئة أو البديلة وتوليد الأفكار، كما أنها تساعد هذا عضو هيئة التدريس/الباحث على تخطيط الدروس الفاعلة آخذًا بعين الحسبان ما يعرفه الطالب. كما يعى أيضًا طريقة تنظيم معرفته الخاصة. ومن المحتمل أن تتضح العلاقات الخاطئة في معرفة المتعلم لعضو هيئة التدريس/الباحث، ومن ثم يعمل على تصحيحها.

كما أنها تساعد في تنمية التفكير الاستدلالي لدى الطلاب في إطار البحث الحالي من الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم، وتستعمل بوصفها تصميما للمواد الإرشادية؛ حيث وجد الباحث أنها تعد أدوات مفيدة لتنظيم المحاضرة أو المنهج كاملًا في إطار محتوى التعلم للمحفزات التعليمية الإلكترونية؛ مما أدت إلى زيادة فهم الطلاب عينة البحث للموضوعات التعلم من خلالها.

٢,٤. توظيف خرائط المفاهيم الرقمية كأداة لدعم بيئة الحوسبة السحابية.

أصبحت المعلومات الرقمية المستخدمة للتعليم والتعلم في بيئات التعلم الإلكترونى أدوات فاعلة في تحقيق أهداف التعليم والتعلم. وفي هذا الإطار يشير عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩) إلى أن خرائط المفاهيم الرقمية قد أصبحت أدوات تلبى احتياجات أعضاء هيئة التدريس والطلاب في تنظيم المحتوى من المواد الرقمية، ويشير كومر، كاهلى (Kahle,. & Kumar, 2006) أنها تعمل كأدوات لإدارة المعلومات والمعرفة في بيئة التعلم الإلكترونى ولاسيما في البيئات والتطبيقات السحابية، فهى أدوات تسمح للمستخدمين بالبحث والتصفح، واسترداد المحتوى من الأرشيفات الرقمية، وتحميل الموارد في هذه النظم. فضلًا عن أنها توفر للمستخدمين وسيلة تسمح لهم ببناء مسارات واضحة من خلال

المصادر المرتبطة معًا على خريطة المفهوم، والقدرة على السيطرة على التسلسل الذى ينظم مصادر التعلم.

إضافة إلى ما سبق، فخرائط المفاهيم تقدم واجهة مرنة للوصول إلى المحتوى، وتخفف من عملية الوصول إلى المحتوى الرقمي دون إثقال لسعة الذاكرة العاملة للفرد المتعلم، كما يذكر بريجناردیللو، مارسيلا باز (Brignardello, & Marcela., 2008, 124) أن خرائط المفاهيم تستخدم كأدوات للمساعدة على الإبحار الفردي، والبحث البصرى عن مصادر المعرفة في مستودعات المعرفة الرقمية؛ حيث تمثل خرائط المفاهيم مدى واسع من الأدوات المتنوعة في بيئات التعلم الإلكترونى السحابية؛ إذ أنها تعمل على تنظم القدرات من ناحيتين، هما: تنظيم المعرفة وتنظيم مصادر التعلم، فهى تقود حركة المتعلم حول المحتوى ومصادر المعلومات المختلفة. لذلك من الضرورى أن تستخدم كأدوات للتعلم في جميع المراحل والعمليات التعليمية عبر بيئات التعلم الالكترونية وتطبيقاتها المختلفة عبر الويب.

٢,٥. تصميم خرائط المفاهيم وعلاقتها باكتساب مهارات تصميم المحفزات التعليمية الإلكترونية وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي.

بعد الاطلاع على الأدبيات والمراجع لكلًا من: سعد غالب ياسين (٢٠٠٧، ٥٤)، نجم عبود نجم (٢٠٠٨، ١٠٢)، بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧، ٩٠) في تناول تصميم خرائط المفاهيم؛ أعتمد الباحث في إعداد خرائط المفاهيم على منهجية منظمة تطلبت وضوح المعانى وتكامل التفاصيل والتفكير بعدة اتجاهات وعلى كل المستويات. وتمر عملية بناء خرائط المفاهيم بعدت خطوات منهجية منظمة في مرحلة الإعداد؛ بحيث تهدف إلى توليد أكبر قائمة محتملة من المفاهيم صنف المفاهيم في مجموعات رئيسة وفرعية، في مرحلة التنظيم، تم تنظيمها بشكل يربط بين المهمات في تكامل المفاهيم المتعلقة بالجانب المعرفي في مهارات تصميم محفزات التعليم الإلكترونية، وتناولت مرحلة التصميم اقتراح التعبيرات التي تمثل الفهم الكلى للعلاقات الداخلية والارتباطات بين المجموعات في مهارات التصميم للمحفزات التعليمية الإلكترونية ومهارات التفكير الاستدلالي.

وفي هذا تم وضع المفاهيم التي تتناول الجانب المعرفي في إطار متدرج هرميًا يضع المفاهيم الأكثر عمومية في القمة (أو في المركز) والمفاهيم الأصغر في المجموعات الأقل عمومية، قرب بعضها إلى بعض لتسهيل ملاحظة العلاقات فيما بينها مما يحقق مهارات التفكير الاستدلالي، ومدى مناسبتها على هذا النحو في تركيب الكود البرمجى في إنتاج المحفز التعليمي في صورة ألعاب

تعليمية الكترونية، فضلًا عن إمكانية التعديل من قبل المتعلم في إعادة ترتيب المفاهيم وعلاقاتها في أى وقت في هذه المرحلة؛ وهذا يأتى في حرص الباحث في إنتاج تصميمات غير متطابقة مع المجموعات والأفراد داخل المجموعات التجريبية للمحفزات التعليمية موضع البحث الحالي، ورعى في بناء العلاقات العضوية بين العبارات الجوهرية، وبمعنى آخر ربط الأفكار والمفاهيم في حقل المعرفة لتحقيق التكامل بين المهارات وبعضها البعض.

٢,٦. علاقة خرائط المفاهيم الرقمية بمهارات التفكير الاستدلالي.

من خلال العرض النظرى السابق وبمراجعة الأدبيات والدراسات السابقة (بسام عبد الله إبراهيم،٢٠٠٧ ؛ عمر أحمد همشرى، ٢٠٠٩ ؛ Brinkmann, Astrid, ; Tong, & Amit., 2008 2003 ؛ عبد الرازق سويلم همام، ٢٠٠٦، ٩٤ ؛ عبد الهادى السيد أبو زيد، ٢٠٠٢)، يتضح أن خرائط المفاهيم تمثل أداة فعالة للتفكير، ولاسيما التفكير الاستدلالي الذى يعتمد على كيفية تنظيم وتمثيل المعرفة؛ ومن ثم تكوين معلومات جديدة، يسير بخطوات متعددة مستخدمًا أكبر كمية من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول تقاربية، وحتى يسهل الإلمام بها، في تخفيف العبئ المعرفي في تناول المحتوى، لما لها من قدرة في تبسيط المعلومات المعروضة، وبما أن التفكير الاستدلالي يتناول مهارات وأنماط تفكيرية مختلفة؛ تسعى إلى تحقيق الربط بين المعارف باستخدام أساليب متعددة في التساؤل والاستقراء والاستنباط والتمثيل والتقارب والاستنتاج؛ تتطلب قدرة تشجيعية محفزة لذلك؛ حيث أن خرائط المفاهيم في الإطار الرقمي/المحوسب باستخدام الوسائط التفاعلية تمثل مظهرًا وإغراءًا بصريًا قويًا محفزًا للتعلم، وبذلك تسرع عملية التعلم، وتصبح المعلومات المهيكلة ذات عمر أطول، وهى بذلك تدعم عملية التفكير الاستدلالي، فإنها تسمح لأفكار المتعلم بالانطلاق نحو الاستدلال إلى المعرفة، وأن كل فكرة جديدة منتجة يمكن دمجها في البنية المعرفية بربطها بالأفكار المخزنة مسبقًا، وبذلك تسمح خرائط المفاهيم في تعرف الارتباطات بين المفاهيم المختلفة مما يساعد في تنظيم المعلومات التي تساعد في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي من إدراك معنى ما يقدم من أفكار وتقديم إجابات للمشكلات القائمة على إدراك المفاهيم المرتبطة؛ بحيث يكون هناك توازن في تناول المعارف المختلفة تحقق النسبة والتناسب في عرض المحتوى وتمثيل المعرفة في البنية المعرفية للمتعلمين.

٢,٧. علاقة خرائط المفاهيم الرقمية بالتعلم الذاتي.

أشارت دراسة محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٣) إلى فاعلية الأنماط التعليمية بالاعتماد على استخدام الخرائط المفاهيمية الرقمية في التدريس كنمط تعلم ذاتي يعتمد على المتعلم، وكنمط خبير

يعتمد على المعلم، إلا أن هناك مؤشرات ذات دلالة إلى أثر استخدام الخرائط المفاهيمية كنمط تعلم ذاتي يعتمد على تعلم الطلاب بأنفسهم، يرجع إلى تأثير قيمة خرائط المفاهيم في سياق بنيتها واعتمادها على الأدوات الرقمية، في إكساب الجانب المعرفي والأداء العملى/المهاري للمهارات موضوع التعلم للبحث الحالي، كما أشارت دراسة زينب حسن الشمرى (٢٠١٠) التي توصلت إلى وجود فرق ذى دلالة إحصائية في بناء الصور الفنية الكتابية لصالح المجموعة التي درست باستخدام خرائط المفاهيم بشكل ذاتي.

كما أشارت دراسة بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧) إلى أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية وفهم المفاهيم العلمية بشكل فردي، دراسة **أميره إبراهيم عباس** (٢٠١٤) التي توصلت إلى أن خرائط المفاهيم شكلت بنية قوية للمفاهيم جعلت التعلم أكثر ثباتًا فضلًا عن أنها ساعدت على تمييز علاقات جديدة ومعان جديدة جعلت التعلم أكثر ثباتًا، كما أظهرت نتائجها في أن خرائط المفاهيم تشجع التعلم الهادف، وتعمل على تفريد التعلم، كما تجعل من المتعلم نشطًا وايجابيًا في جعلها تتفق مع مبادئ التعلم الذاتي، في كونه يحقق الايجابية والتعلم النشط ومشاركة المتعلمين في تحقيق نواتج التعلم بما يتفق مع ميولهم وفروقهم الفردية، وساعدت الطلاب على عمل دليل للمفاهيم الرئيسة والعلاقات بينها وجعلتها أسهل إدراكًا ومكنتهم من الربط بينها ليصبحوا قادرين على تحمل مسئولية التعلم بالإشارة إلى تحقيق مبدأ التعلم الذاتي، وبين ما يوجد لديهم من خبرة ومعرفة سابقة، كما جاء في تفسير نتائجها أنها شدت انتباه الطلاب وأثارت اهتمامهم بالمعلومات ومتابعة التعلم مما أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي وثبات التعلم وبقاء المادة المتعلمة في أذهانهم؛ وبناءً عليه تظهر العلاقة بين خرائط المفاهيم ونمط التعلم الذاتي.

ثانيًا . الخرائط الذهنية، خرائط المفاهيم عبر بيئة الحوسبة السحابية:

١. المعايير العامة في تصميم المحتوى باستخدام(الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية عبر بيئة الحوسبة السحابية.

توصل الباحث في تصميم وبناء ورسم الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم الرقمية إلى منهجية تطورية تتكون من أربع معايير أساسية، سبعة عشر (١٧) مؤشرًا، تمثل رؤية استرشادية وتقنين مراحل وخطوات الإفادة منها في تحقيق أهداف البحث الحالي في ضوء متغيراته، وذلك بعد الاطلاع على الأدبيات والمراجع ذات الشأن بتمثيل وإدارة المعرفة (صلاح الدين الكبيسى، ٢٠٠٥، ١١٧-١١٨ ؛ نجم عبود نجم، ٢٠٠٨، ١٠٢)، يتم توضيحها في الجدول الآتي:

جدول (٢): المعايير العامة في تصميم (الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية التي اعتمد عليها البحث الحالي

م	المعيار	المؤشرات	عدد المؤشرات
المعيار الأول	**التحضيرات البنائية للخريطة.**	(١) تطوير رؤية جماعية حول أهمية خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية وضرورتهما.، (٢) إيجاد نظم الحوافز الملائمة من أجل نجاح تلك النمطين، إضافة إلى تطوير ثقافة تقاسم المعرفة وتشاركها من خلالهما في تنمية التفاعل والتشارك في تبادل المعرفة بشأن مهارات التعلم التي يسعى البحث الحالي إلى إكسابها وتنميتها.، (٣) تحديد الأهداف المعرفية، وحجمها، ومجالها ومدى شموليتها في تحقيق تلك الأهداف.، (٤) تحديد المستفيدين منهما (المستخدمون الرئيسيون)، وأولئك المحتملون الذين قد يستفيدون منها في المستقبل.، (٥) مدى توافر المستلزمات الأساسية لرسم الخريطة من برامج وبرمجيات رقمية وأدوات فنية مناسبة لإعدادها. (مراجعة النمطين وتدقيقهما وتجريبهما بصورة أولية في تحقيق المؤشرات السابقة)	**خمسة مؤشرات**
المعيار الثاني	**تكوين الخريطة وتنفيذها.**	(١) تحديد مجالات المعرفة المرتبطة بمهارات التعلم وخبراتها وممارساتها.، (٢) تحديد مصادر المعلومات الأساسية بغرض ضمان الحصول على معلومات كافية ودقيقة حول الموضوعات المختلفة في إكساب وتنمية المهارات المطلوبة.، (٣) تحديد مسارات تدفق المعرفة والموضوعات، وطرق الاتصال فيما بينها في تدرج منطقي ييسر سهولة إتمام المهارة.، (٤) رسم الخريطة، باستخدام تقنيات رسم الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم.، (٥) تحديد العبارات الجوهرية في حقل المعرفة والرموز المعبرة عن المعرفة المتخصصة.، (٦) تحديد الألوان اللازمة للخريطة التي تشكل تجانس متباعد يفصل بين إجراءات كل مهارة. (مراجعة الإستراتيجيتين وتدقيقهما وتجريبهما بصورة أولية في تحقيق المؤشرات السابقة)	**ست مؤشرات**
المعيار الثالث	**الاستخدام والتطبيق والمتابعة**	(١) تعليم الطلاب عينة البحث على استعمال الخريطة الذهنية وخريطة المفاهيم وتفسيرهما لهم.، (٢) رصد الملاحظات المختلفة خلال فترة المتابعة للاستخدام والتطبيق. (مراجعة الإستراتيجيتين وتدقيقهما وتجريبهما بصورة أولية في تحقيق المؤشرين السابقين)	**مؤشران**
المعيار الرابع	**التقييم والتقويم في إطار التعديلات الممكنة لضمان جودة الاستخدام**	(١) تعرف جوانب القوة والضعف في تناول الخريطتين بالاعتماد على آراء الطلاب وصلاحياتهم وانتقاداتهم.، ومن ثم تعديلها حسب الأصول وطرحهما للاستخدام بعد ذلك، (٢) ارتباطهما بتشخيص المعرفة في تعلم المهارات بشكل موجه نحو تحقيق الهدف من المفاهيم المتعلقة	**أربعة مؤشرات**

م	المعيار	المؤشرات	عدد المؤشرات
	في تعلم المهارات.	بالجانب المعرفي والجانب الادائى المرتبط بالمهارات.، (٣) تنظيم المجالات المعرفية التي تتناولهما؛ من حيث (فهرستها، وتحليلها موضوعيًا، وتصنيفها)، بما يحقق القدرة على استرجاعها بسهوله ويسر، تحقق من خلالها إكساب مهارات الإنتاج بمستوى جيد يرجع لتنظيم المعارف التي تتناولهما.، (٤) تحقيق رضا الطلاب لهما بتحقيق الأهداف المرجوة منها. (مراجعة الإستراتجيتين وتدقيقهما وتجريبهما بصورة أولية في تحقيق المؤشرات السابقة)	
الإجمالى	٤	١٧	

٢. العلاقة بين (الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية في عرض المحتوى التعليمي عبر بيئة التعلم السحابية وبين مستوى قابلية التعلم الذاتي في تعلم الجانب المعرفي والمهاري:

من خلال ما سبق يتبين مدى قدرة (الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية في تحقيق نواتج التعلم بفاعلية، من خلال الخصائص التي تنبع من أهمية بالغة في تطوير العملية التدريسية، من قدرتهما على الفاعلية التعليمية من إحداث تفاعل اثرائى من خلال الوسائط التفاعلية التي تستخدم في إنتاجهما وتداولهما عبر بيئات التعلم الالكترونية عبر الويب في إطارهما الرقمي، فضلًا إلى قدرتهما في تلخيص الموضوعات والمعلومات ببساطة ووضوح؛ مما يسهل من قدرة استرجاعها بسرعة وبأقل أخطاء، وبالآتي تحقق سهولة التعلم وكفاءة استخدام المقررات الدراسية والبحث في مصادر المعلومات المختلفة بما يتوافق مع خصائص المتعلمين.

في هذا الصدد يشير محمد الدسوقى عبد العزيز (٢٠٠٨، ٢٣١)، أن عملية البحث عن المعلومات من أهم الأنشطة التي يقوم بها الطلاب عبر بيئات التعلم السحابية في ظل سحابة مُحملة بكميات هائلة من المعارف، وبالآتي فإن هذا الكم الهائل من المعارف يعنى هدرًا للموارد والجهد والوقت؛ إذا لم يحسن استخدام الأسلوب التعليمي المناسب، وبالآتي استغلالًا غير هادف لزمن التعلم عبر هذه البيئات، وهنا تظهر أهمية الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في تبسيط المعرفة وسهولة استيعابها لدى الطلاب المعلمين، وبالآتي تزيد من قدرتهم على التعلم والتكيف مع المحتوى التعليمي بشكل ذاتي/ فردي لاعتمادها على البرامج والبرمجيات التكنولوجية في تصميمها التي تعتبر عنصر جوهرى في تحقيق هذا النمط وفق هذه البيئات.؛ حيث يشير أحمد جاسم الساعي، نجاح محمد النعيمي (٢٠٠١) أن الطالب يتعلم المحتوى دون مساعدة من المعلم ويقوم المتعلم بنفسه باكتساب قدر من المعارف والمهارات التي تحددها الخريطة من خلال وسائط وتقنيات التعلم، وتتيح الفرصة

أمام كل متعلم لأن يسير في دراسته وفقًا لسرعته الذاتية مع توافر تغذية راجعة مستمرة وتقديم التعزيز المناسب لزيادة الدافعية، بما يضمن تنمية أداؤهم المهنى، في ذات الإطار أثبتت مدى رضا المتعلمين نحو استخدامها وتوظيفها في تعليم المقررات الدراسية المختلفة عبر بيئات الويب المختلفة بمختلف المراحل التعليمية في إطار نمط التعلم الذاتي.

وهنا يذكر عمر موسى سرحان، دلال ملحس استيتية (٢٠٠٧)، أنماط التعلم الذاتي المبرمج، المتمثلة في أساليب البرمجة المتبعة في تصميم المحتوى التعليمي المناسب له، ومنها البرمجة التفريعية، والذى تتفق فكرته وخصائصه مع فكرة وخصائص الخرائط الذهنية الرقمية؛ حيث هذا النمط يعتمد على الإطارات التي تتصل بإطارات فرعية تضم أكثر من فكرة، ويكون المحتوى من نمط الاختيار من متعدد، والمتعلم يختار المحتوى التعليمي الذى يناسبه، ومن هنا تتجلى العلاقة بينه وبين التعلم التكيفي، فإذا تم تعلم هذا الإطار من المحتوى يأخذ الإطار الآتي في التتابع الرئيسي في تعلم المحتوى، وإذا فشل يأخذ الإطار الذي يفسر له الخطأ من بين الإطارات الفرعية ثم يوجه لإطار عمل محاولات أخرى لاختيار المعلومة المناسبة وبعدها يعود إلى الإطار الرئيسي ويتابع، وهذه خوارزمية تعتمد عليها بالفعل الخرائط الذهنية، كما هو مشار إليها سابقًا ويأتي نمط البرمجة الخطية، متوافقًا مع فكرة وخصائص الخرائط المفاهيمية الرقمية؛ حيث يقوم على تحليل المادة الدراسية إلى أجزاء تسمى كل منها إطارًا وتتوالى في خط مستقيم وتقدم المحتوى؛ بحيث يفكر المتعلم ويكتب إجابته ثم ينتقل إلى الإطار الآتي؛ حيث يجد المعلومة المطلوبة في عمليات التعلم التي ينتهجها ثم يتابع وهكذا.

وتجدر الإشارة هنا إلى التعلم الذاتي وعلاقته بتعلم المعارف والمهارات في الإشارة للبحث الحالي في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية بالتعليم المبرمج، فقد أشارت سهى حسام، فواز العبد الله (٢٠١٢، ١٧) إلى أن التعلم الذاتي هو النشاط التعليمي الذي يتم عن طريق قيام المتعلمين بتعليم أنفسهم بأنفسهم عن طريق التعليم المبرمج، أو أى مواد تعليمية أخرى لتحقيق أهداف واضحة دون تدخل المعلم؛ حيث يأخذ المتعلم دورًا إيجابيًا ونشيطًا في التعلم وخاصة في تعلم المهارات والمفاهيم المتعلقة بالمحتوى التعليمي؛ حيث يمّكن التعلم الذاتي المتعلم من إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة تعليم نفسه بنفسه ويستمر معه مدى الحياة نحو إعداد المتعلم للمستقبل وتعويده تحمل مسؤولية التعلم بنفسه، وهذا يتفق مع أهداف البحث الحالي في تحديد قابلية الطلاب المعلمين للتعلم الذاتي بشعبة تكنولوجيا التعليم في إطار معالجة متغيرات البحث، وحل

مشكلته في إطار تصنيف عينة البحث وفقًا لمستوى قابلية التعلم الذاتي (مرتفعة مقابل منخفضة).

مما سبق تبين للباحث وضوح العلاقة بين نمطى عرض المحتوى التعليمي في مهارات المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification القائمة على استخدام (الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية في بيئات التعلم السحابية والقابلية للتعلم الذاتي؛ حيث يعد عرض المحتوى التعليمي وفق الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم المستخدمتان في البحث الحالي مؤثر أساسى في إعداده ومدى قدرة تلقى واستيعاب الطلاب عينة البحث له؛ حيث جعلته يتسم بالوضوح والمنطقية في عرض المعلومات بمثابة المدخل الرئيس لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم واستخدامها في عملية التعلم موضوع البحث، لذلك يعدان أسلوبان ملائمان لعرض المحتوى، يؤدى إلى قابلية ممكنة في تعلم الطلاب عينة البحث وفق نمط التعلم الذاتي على اختلاف مستويات التقبل اتجاه هذا النمط بسهولة وسرعة، بالآتي يؤدى إلى رضا المتعلم عنها، في هذا الإطار تجدر الإشارة إلى أنه توجد ندرة في دراسة العلاقة أو التفاعل بشكل محدد يجمع بين الخرائط الذهنية والمفاهيمية الرقمية، وبين مستوى تقبل الأسلوب التعليمي المناسب في التعلم الذاتي.

٣. أهمية التعلم الذاتي وعلاقته بفاعلية بيئات التعلم الإلكترونية.

أكد جودة أحمد جودت سعادة، عادل فايز السرطاوي (٢٠٠٧، ٦٩)، أن من أهداف بيئات التعليم الإلكترونى السحابية؛ هو توفير مبدأ التعلم الذاتي والتعلم للإتقان على وفق الاحتياجات الخاصة بالمتعلمين؛ حيث تولف بيئات التعليم الالكترونية أنشطة مختلفة تعتمد على الأحداث التعليمية، بما في ذلك الفصول التقليدية (وجهًا لوجه) والتعليم الإلكتروني المتزامن، والتعلم الذاتي المعتمد في سرعة المتعلم على المتعلم نفسه، وعلى الرغم من تعدد البيئات السحابية في مجال التعليم وتنوعها وارتباطها بتفريد التعليم والتعلم الذاتي، فإن دراسة كلًا من: محمد محمد أحمد، السعيد جمال عثمان، ناجح محمد حسن (٢٠٠١)، سهى حسام، فواز العبد الله (٢٠١٢، ١٧) أشارت أن لها مجموعة مشتركة من الخصائص مرتبطة بتفريد التعليم والتعلم الذاتي، منها:

- التفاعلية Interactivity. وهى تصف نمط الاتصال في موقف التعليم وتسمح بدرجة من الحرية تمكن المتعلم من التحكم في معدل عرض المحتوى واختيار ما يناسبه من بين عديد من البدائل.
- الفردية Individuality. تسمح معظم بيئات التعلم الإلكترونية بتفريد المواقف التعليمية لتناسب المتغيرات في شخصيات المتعلمين، وقدراتهم واستعداداتهم وخبرتهم السابقة، وقد

صممت معظم هذه البيئات؛ بحيث تعتمد على الخطو الذاتي Self-Pacing للمتعلم، وهى بذلك تسمح للتعلم تبعًا لقدرة كل متعلم واستعداداته.

- التنوع Diversity. توفر هذه البيئات بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام كل متعلم، وتتمثل في الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية المتنوعة، والاختبارات.

وهذا يتفق مع ما ذكره أحمد جودت سعادة (٢٠٠٣، ١٣٢) في أن التعلم الذاتي عبر بيئات التعلم الإلكترونية التي تعتبر بيئات التعلم السحابية تعمل في مضمارها، يعتمد علي قدرات الطالب الذاتية في تحصيل المعارف والمهارات من مصادر مختلفة التي تتيحها مثل هذه البيئات، تهدف إلي تنمية مهارات الطالب علي مواصله التعليم بنفسه مما يساعده علي التقدم والتطور وتعلم كل ما هو جديد في مجال تخصصه.

في ذات السياق تشير نجلاء محمد فارس (٢٠١١)، أن القابلية للتعلم الذاتي تنطوى في نظام التعليم الالكترونى على شقين أساسيين هما القابلية للتعلم تقنيًا، والقابلية للتعلم تربويًا وتتضمن الأولى توفير طرق لضمان تفاعل المتعلم مع النظام دون أية مشكلات، في حين أن القابلية للتعلم على المستوى التربوى تهدف إلى أن يدعم المقرر عملية التعلم وأن تعطى الفرصة لسيطرة المتعلم على التعلم، مع الاهتمام بنشاطه ودافعيته وهذا التصنيف يتفق مع دارسة هادجرويت (Hadierrouit, S , 2010) التي حددت القابلية للتعلم في جوانب تقنية والتربوية.

مما سبق يتضح الاهتمام بدراسة التعلم الذاتي في بيئة التعلم السحابية الالكترونية واعتبارها أحد معايير جودة برامج التعليم الالكتروني، كما يتضح حرص بعض الدراسات على الاهتمام بالتقنيات وفق الأنماط والاستراتيجيات التعليمية الحديثة التي من دورها تحسين أو تطوير المحتوى التعليمي عند نشره عبر شبكات الويب الإلكترونية وتتجلى في استخدام (الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية للبحث الحالي المستخدمة عبر بيئة التعلم السحابية (Google Classroom) في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي وفق مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)؛ حيث تتيح للمتعلم الوصول لما يرغب فيه من المادة العلمية، لذا يعد التعلم الذاتي شرط جوهرى لمستخدمى بيئات التعلم عبر شبكة الإنترنت، ولا سيما في بيئات التعلم السحابية عبر تطبيقاتها المختلفة التي تخدم العملية التعليمية، التي تعد توجهًا جديدًا في مجال استخدام الحواسب الرقمية عبر الويب، تعمل على إتاحة برمجيات مجانية عبر شبكات

الويب من خلال التطبيقات التعليمية التي تعكف شركات التقنية والمعلومات على انتشارها واستثمارها في المجال التعليمي، تسمح بمساحات تخزينية سحابية يسهل تخزين عناصر المحتوى التعليمي فيها.

٤. التعلم الذاتي وعلاقته بتنمية مهارات التفكير الاستدلالي.

تجدر الإشارة إلى أن هناك دعائم تمثل أسس التربية الحديثة في استخدام التعلم الذاتي نحو إعمال العقل في التفكير في طبيعة المحتوى التعليمي والموضوعات التي يتناولها؛ بحيث أن يتعلم الفرد ليكون، من حيث تتفتح شخصيته على نحو أفضل وتوسيع قدراته وملكاته الذاتية في موضوعات التعلم المختلفة، وذلك يعطى التعلم الذاتي أهمية في تطوير قدرات الفرد على التفكير والإبداع باستخدام مهارات التفكير العليا، وبالإشارة إلى ما ذكره أحمد جودت سعادة (٢٠٠٣، ١٦٧)، أن ٨٨% يعتقدون أن التعليم الذاتي في بيئات التعلم الإلكترونى في إطار البحث الحالي قادر على الوصول بالمتعلمين إلى مستوى أعلى من التفكير والإبداع مقابل ٢٢% يعتقدون العكس؛ حيث أن البحث الحالي يعمل على معالجة متغيرات البحث من خلال بيئة تعلم سحابية يمتزج فيه التعلم الإلكتروني مع المستحدثات التدريسية بشكل متكامل ويطوره بحيث يتفاعل فيه المعلم والطالب بطريقة ممتعة لكون الطالب ليس مستمعًا فحسب بل هو جزء رئيسي في عملية التعلم، يحتوى عرض المحتوى على أشكال متنوعة كاستخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية؛ وبهذا يكون الطالب قد أخذ تصورًا عن الدرس وعند قيام المعلم بالشرح يناقش الطالب بما لديه من أفكار، كون المادة تطرح للمرة الأولى على ذهن الطالب فقد أخذ مرحلة أولية في التصور والتفكير وأصبح قادرًا على تطوير تفكيره والتعمق أكثر بالدرس.

وبناءً عليه يرى الباحث أن هذه البيئة تعمل على خلق روح الإبداع وتحفز على التفكير وتحمل المسؤولية للمتعلمين في إطار التعلم الذاتي الذى يعتبر جوهر التعامل مع البيئات التعليمية عبر الويب، كما أن تنوع الوسائل التكنولوجية وكيفية استخدامها والاستفادة منها وكيفية طرحها من قبل المعلم/الباحث تتيح للطالب حرية اختيار الطريقة التعليمية؛ إذ أن تلقي المعلومة لدى البعض باستخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية (الرقمية) التي تتيح تفريد التعلم باختيار من البدائل المتاحة في عرض المحتوى التعليمي وهذا يأتى أيضًا تمشيًا مع نمط التعلم الذاتي، وبالآتي تساعد على الفهم بصورة أسرع مقارنة بالاستماع والقراءة، مما يجعل له الحرية في التفكير نحو ما يمكن أن يتعلمه.

وفي هذا السياق توصلت دراسة أمال محمد محمود (٢٠٠٣)، التي استهدفت فاعلية برنامج

مقترح قائم على التعلم الذاتي لتنمية فهم وممارسة معايير التدريس الحقيقى لدى معلمات العلوم بمرحلة التعليم الأساسي وعلاقته بتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذهن.، إلى تأثير التعلم الذاتي في تنمية مهارات التفكير العليا التي تمثلت في مهارات التفكير الابداعى والتفكير الاستنباطي والتفكير الاستقرائي، ومن الملاحظ بأن النمط الاستقرائي والاستنابطى من المهارات التي يعالجها التفكير الاستدلالي؛ حيث أشارت نعمة طلخان زكى (٢٠١١)، إلى وجود علاقة بين التفكير الاستدلالي باعتباره أحد مهارات التفكير العليا وبين التعلم الذاتي، كما توصلت دراسة عيد أبو المعاطى الدسوقى (٢٠٠٣) التي استهدفت استخدام الموديولات التعليمية للتعلم الذاتي لتنمية المعلومات والمهارات التدريسية لمعلمى العلوم وأثره في التفكير العلمى لتلاميذهم، إلى أهمية التفكير الذاتي في تنمية مهارة التفكير العلمى؛ وهذا الأخير يشير إلى العلاقة بينه وبين التفكير الاستدلالي؛ حيث يشير سليم محمد أبو غالى (٢٠١٠، ٧٦) إلى أن هناك ثمة علاقة بين التفكير الاستدلالي والتفكير العلمى؛ حيث يمثل التفكير الاستدلالي ضرورة لازمة للتفكير العلمى من زاوية أن التفكير العلمى هو تفكير افتراضى استنتاجي يخضع لقوانين منطقية في ضوء بعض المهارات المرتبطة بالتفكير الاستدلالي وأنماطه مما يؤكد على العلاقة بين التفكير الاستدلالي والتعلم الذاتي.

كما توصلت دراسة هناء عبده عباس (٢٠٠١) إلى فاعلية برامج الكمبيوتر التعليمية القائمة على التعلم الذاتي في تنمية القدرات الابتكارية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؛ وهنا يشير شافينينا (Shavinina,L.,V., 2004, p.250) أن التفكير الابتكارى يعتمد على كل من التفكير الحدسى والاستدلالي، ويعتبر التفكير الاستدلالي بداية النشاط الابتكارى، فهو مفتاح النشاط العلمى والذى يقود إلى الاكتشافات، ولذا فالنوعين من التفكير يسيران جنبًا إلى جنب لكى تحدث الاستجابة الابتكارية، مما يشير إلى وجود ثمة ارتباط وعلاقة أيضًا بين التعلم الذاتي وقدرته على معالجة مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات التفكير الاستدلالي بصفة خاصة.

كما يظهر التفكير الاستدلالي في مجموعة من الخطوات والإجراءات وفقًا للنمط الجماعى أو الفردي؛ حيث أشارت دراسة منى سعيد أبو ناشى (٢٠١٥، ٢٣٣)، دراسة سماح محمد صالح (٢٠١٢). إليه بأنه: نمط من التفكير يسير بخطوات متعددة مستخدمة أكبر كمية من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول تقاربية سواء كانت الحلول إنتاجية أم انتقائية تأتى في سياق جماعى/تعاونى/تشاركى أو فردي/ذاتي؛ فيما يحقق الأخير مدى مناسبة التعلم الذاتي لمثل هذه النوعية من التفكير.

وبناءً على ما سبق يظهر تأثير العلاقة بين التعلم الذاتي وتنمية مهارات التفكير العليا، ومن ثم توجد علاقة بين التعلم الذاتي والتفكير الاستدلالي باستخدام مهارة (الاستقراء والاستنباط) كنوع من مهارات التفكير العليا لدى الطلاب المعلمين في التفكير الاستدلالي، ومن هذا المنطلق نبعت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الوقوف على أنسب نمط في عرض المحتوى باستخدام (خرائط ذهنية مقابل خرائط مفاهيمية) وفي إطار تفاعلها مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي في بيئة التعلم السحابية Google Classroom على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي.

المحور الثاني: المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification:

تعتبر المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification بمكان من الأهمية، في إثراء العملية التعليمية بكافة عناصرها من خطة التدريس، تصميم أساليب التعليم والتعلم، وتشمل أنماط تكيفية تحفيزية لتحقيق العمل الجاد الذى يقود إلى النجاح الدراسى، تدفع إلى بذل الجهد والإصرار في مواجهة الصعوبات التي تتكون منها، مما يقوى دافعية نحو المسئولية الذاتية والقدرة على اتخاذ القرار، كذلك فإن هذه الخصائص تقدم تغذية راجعة للمعلمين يمكنهم الاستفادة منها في تصميم الدروس وانتقاء الأساليب التعليمية التي ترتفع فيها نسبة تلك المحفزات، لما لها تأثير على تفضيلات الطلاب لما يقدم لهم من نشاطات تعليمية، فقد اتضح من خلال دراسة جينترى (Gentry, M. et al., 2001). أن الطلاب يفضلون النشاطات التعليمية التي تتضمن شيئًا من محفزات التعليم، وأن أكثر المحفزات التعليمية جذبًا لهم المحفزات التي تثير الاهتمام والاختيار والتحدى والتنافس.

١. علاقة المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification بالألعاب التعليمية الإلكترونية.

يشير الباحث إلى المحفزات التعليمية في إطار البحث الحالي على أنها إدماج عناصر ومبادئ وخصائص الألعاب في نشاط تربوى من أجل الوصول إلى هدف تعلمى يهتم بتحفيز الطلاب على مختلف المقررات والمناهج الدراسية تحفز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم المختلفة، لما تتمتع به بقدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم.

كما يشير مصطفي القايد (٢٠١٥) إلى أنها يمكن أن تؤثر على سلوك الطالب بشكل ايجابى من خلال تحفيزه على الحضور ومزاولة البحث والاستذكار بكل نشاط وحيوية برغبة وتشويق كبير؛ لأن الاستزادة من عناصر اللعبة وتقنيات تصميم الألعاب لا يشير إلى اللعبة بمفهومها العام، ولكن في إطار توظيفي يخدم العملية التعليمية، ينمى أساليب التفكير وإشراك المتعلمين وتشجيع التعلم وحل

المشكلات بهدف التأثير على سلوك المتعلمين وهذا يوجد علاقة بين متغيرات البحث المتمثلة في تنمية التفكير الاستدلالي، بينما يوجد هناك عديد من التعريفات التي تمت ترجمتها إلى اللغة العربية توضح العلاقة بين المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification وبين الألعاب التعليمية الرقمية.

في ذات الإطار يشير نبيل جاد عزمى (٢٠١٤، ٢٩٦-٢٩٨) إلى السمات والخصائص التعليمية للألعاب الإلكترونية في إطارها كمحفزات تعليمية إلكترونية، تميزها عن الوسائل التعليمية الأخرى، وعن الألعاب الترفيهية، ومن هذه الخصائص أنها: تحفيزية، أن العناصر التي تحتوى عليها الألعاب التعليمية من القدرة بمكان على التحكم والتعاون والمنافسة التي تعتبر من أهم العناصر التي تجعل ممارستها ممتعة وتحفيزية وتعزز دوافع المتعلمين باستمرار؛ إضافة إلى أنها أداة تثقيفية اجتماعية، وتعنى إدماج الأفراد/المتعلمين في العمل الاجتماعى، من خلال الأنماط التي تصمم من أجلها ومنها الألعاب الجماعية Group Games تتيح ممارسات تشاركية جماعية تنافسية بين المتعلمين في إطار جماعى وترتبط طبيعتها بالظروف الثقافية المحيطة.

وجاءت سمتها كأداة بحثية (استقصائية) (Obinger, D., 2006, 2)، فعندما يدخل المتعلم إلى عالم اللعبة، فإنه يجب أن يتذكر بعض المعلومات السابقة ويقرر ويحدد ما هو مطلوب من المعلومات الجديدة مما يدفعه إلى البحث عن معلومات جديدة من أجل السيطرة على اللعبة، وجاءت سمتها كتجريبية؛ حيث الألعاب التعليمية تعتبر تجريبية بطبيعتها من خلال استخدام المتعلم لحواسه المتعددة في كل عمل أو تفاعل داخل اللعبة، ومن أهم السمات التي تحدد طبيعة الألعاب التعليمية الإلكترونية في أنها معرفية؛ حيث يشير أوبنجر (Obinger, 2006, 3) أن اللعبة المصممة جيدًا يمكن أن تؤدى دورًا ايجابيًا من خلال سياق شبه واقعى حقيقى في إكساب المتعلمين عديد من المعارف والمهارات، وهى بذلك تقدم المطمح لبيئات التعلم المعرفية للمتعلم؛ حيث يستطيع المتعلم التجريب والحصول على التغذية الراجعة على اقتراحاته واستراتيجياته، وهذه طريقة جديدة للمتعلمين في طلب المعرفة واكتساب المهارات بطريقة بناءة.

وتشير نيكولا وايتن (Nicola Whitton, 2010) أن الألعاب الرقمية تشهد تطورًا ملحوظًا من حيث؛ مردودها الثقافي واستخدامها كمحفزات تعليمية خصوصًا في مؤسسات التعليم العالى فيما يتعلق بإعداد طلاب كليات التربية والتعليم في ذلك النهج؛ مما يحقق الانفتاح نحو الرقمنة، لتلعب الدور الذى ينبغى أن تلعبه في عملية التعليم والتعلّم، موضّحة أن الألعاب الرقمية ليست طريقة سهلة لإشراك الدارسين، إلى جانب أن هذه الألعاب ليست محفّزة في حد ذاتها، وأن ما يمكن أن تفعله هو

تمكين هؤلاء الدارسين من المشاركة والتعاون من أجل صقل مهاراتهم وأفكارهم ضمن نهج بنيوي، بغض النظر عن عمرهم أو اهتماماتهم الخارجية، كما هو الشأن في تشجيع الدارس على التفكير والبحث، وعلى الربط مع المواقع الإلكترونية ذات الصلة بالموضوع محل البحث؛ تشكل مصدر إثراء يمكن الدارس من مواكبة المستجدات.

وخلص الباحث مما سبق أن المحفزات التعليمية الإلكترونية باعتمادها على خصائص وعناصر الألعاب التعليمية الإلكترونية تمكن من تعزيز التعلم لدى الدارس مع دعم المهارات الفكرية والاستراتيجيات المعرفية، باعتبارها الأكثر أهمّية وملائمة بالنسبة إلى طلاب التعليم الجامعى، مما يضع الألعاب ضمن دورة تعلّم متكاملة تشمل أنشطة من داخل اللعبة وخارجها، وتولى الاهتمام بتصميم ألعاب رقمية للمتعلمين للوصول إلى النتائج التعليمة التي يرغبون في تحقيقها، خصوصًا إذا أخذ في الاعتبار التوصيف الدقيق لتطوير مثل هذه الألعاب الرقمية ومدى جودتها في العملية التعليمية.

وفي ذات السياق أشارة دراسة فايز عايد الظفيري، نوال العثمان (٢٠١٣)، التي هدفت إلى معرفة تصورات طلاب المرحلة الابتدائية وخبراتهم نحو بيئة التعلم القائمة على الألعاب الرقمية، ومعرفة مدى إسهامها في زيادة التحصيل والدافعية نحو التعلم. إلى أن استخدام الألعاب الرقمية في التدريس كمحفزات تعليمية له أثر إيجابى على التحصيل الدراسى، كما أوصت الدراسة على تشجيع المعلمين على تصميم واستخدام المحفزات التعليمية المستندة على خصائص وعناصر الألعاب الرقمية المنتشرة في الوسائل الرقمية القائمة على تكنولوجيا الجيل الثاني من الويب.

٢. علاقة المحفزات التعليمية الإلكترونية بالتعلم الذاتي/الفردي.

أشارت دراسة شنايدر (Schneider, M., 2012)؛ فريدريك (Frederick, P., 2010)؛ يانغ (Yang, Y., 2012)؛ فورمى، أنجر (Fromme, J., & Unger, A., 2012) إلى أن استخدام المحفزات التعليمية الإلكترونية القائمة على توظيف الألعاب التعليمية الرقمية أصبح مطلبًا تربويًا، مع افتراض؛ أنها يمكن أن تهيئ بيئة تعلم تشاركية يجتمع فيها المتعلمين في لعبة واحدة، بغرض التنافس وممارسة المهام التعليمية التي تحملها، إضافة إلى أنها عامل محفز، وفي هذا السياق، اقترحت الدراسات تصميم التعليم وطرق التدريس المختلفة على أساس الألعاب الرقمية لما لها من أثر في تعزيز الاهتمام والمشاركة، وإعطاء الطلاب فرصة في ممارسة المهارات في سياق تحفيزى متسع لأنها تمثل متعة، كما تعطى ملاحظات حول مستوى الطلاب الفردي؛ نظرًا لاحتوائها

على سجل يسجل مستوى التقدم لهم من خلال الإجابات الواردة بتلك السجلات، وبالآتي تم استخدامها كوسائل تعليمية لتعزيز التعلم، ورفع دافعية، وتحقق مبدأ التعلم الجماعى والفردي والتعاونى لإشراك الطلاب في تحقيق الأهداف التعليمية في بيئة محفزة، مما يدفع بوجود علاقة بين التعلم الذاتي وبين استخدام وتأثير المحفزات التعليمية على نواتج التعلم المختلفة.

وتجدر الإشارة إلى أن البحوث ذات الصلة بتعليم الألعاب الرقمية بحاجة إلى إطار مفاهيمى لدعم استخدامها في بيئة الفصول الدراسية بصورة منهجية لقياس التغيرات الحديثة التي تحدث في بيئة الفصول الدراسية التقليدية. ولذلك، يلزم إجراء مزيد من البحوث لتحليل وفهم المفاهيم والخبرات للطلاب في تصميم واستخدام محفزات الألعاب التعليمية في بيئة الفصول الدراسية. (Liu, T. Y., & Chu, Y. L., 2010).

من ناحية أخرى أشار سويرانجين، سولفين، ساندكيو فيست (Swearingen, D., 2011 ; Sylven, L. and Sundq vist, P., 2012) لابد أن تعمل محفزات الألعاب التعليمية جنبًا إلى جنب مع الأسس النظرية والعملية والنفسية التي تقوم عليها الألعاب الرقمية التعليمية كمحفزات تعليمية عند تصميمها، تسخر من خلالها الأفكار والآثار المترتبة عليها على تحديد السمات الحاسمة في البيئات التعليمية الحديثة تحددت تلك النظريات والأسس التربوية والاستراتيجيات من خلال مبادئ تصميم المحفزات التعليمية متمثلة في: تنمية الخيال الفكرى للمتعلمين، تحقيق الحافز في إحداث التعليم والتعلم الجيد، تحقيق نواتج التعلم في ضوء الأهداف التعليمية المحددة، اكتساب المهارات (الفكرية، الحركية، الموقفية) القائمة على إعمال العقل والفكر، زيادة الدافعية نحو تعلم المحتوى التعليمي المراد تدريسه، مساعدة المتعلم على التحكم الذاتي سعيًا لترسيخ التعلم الفردي/الذاتي في محتوى التعلم من خلال الخيارات التي تتيحها الألعاب الرقمية، تحقيق عنصر الإمتاع والإثارة، وفي ضوئها تحتم ضرورة التزام المصمم التعليمي بها في تصميم خطط التدريس القائمة على المحفزات التعليمية الإلكترونية بالاعتماد على الألعاب الرقمية التعليمية.

٣. الأسس النظرية والفلسفية المعتمدة على تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة ألعاب تعليمية إلكترونية.

تعتمد فكرة إنتاج المحفزات التعليمية القائمة على توظيف خصائص وعناصر الألعاب الرقمية التعليمية على مجموعة من الأسس النفسية والتربوية في ضوء مبادئ تصميم المحفزات التعليمية المشار إليها سابقًا، والتي تمثل مصدر استقائى يستقى منها الباحث المعارف والمهارات التي تعالج

موضوع البحث الحالي في إكساب مهارات إنتاج المحفزات الإلكترونية Gamification؛ تمثلت في: نظرية مالون ولبيير Malone-Lepper للألعاب الرقمية التعليمية؛ حيث يشير هيدن شيت (Hedden, C., 1992) إلى أنها نظرية شاملة لتصميم الألعاب الرقمية التعليمية، تهدف إلى الحصول على محكات يمكن الرجوع إليها عند تصميم بيئات تعليمية من خلال الألعاب الرقمية تبنى على ثلاثة محاور هى (التحدى، الخيال، الفضول)، وتأتى في السياق الآتي: نظرية جاجنى (Ching, Hsue, & Chung-HoSu., 2012)، التي تهتم بنتائج التعلم، ومن أهم نتائج التعلم في هذا النمط (الإدراكية، اكتساب استراتيجيات الوصول إلى المعلومات، اكتساب المهارات الفكرية والحركية، المهارات الموقفية)، وفي الأخير تجعلها متوافقة مع نمطى الخرائط الذهنية والرقمية في عرض محتوى التعلم لها؛ متمثلة في: وضع تصور للموضوعات المراد إنجازها، توقع النجاح في نهاية اللعبة، توفر فرصة للإبداع، الجدية في تصميم الرسومات، توفير نظام للمكافآت، القدرة على ربط النشاط إلى غاية الهدف المنشود، وضوح المفاهيم ارتباطًا بسهولة عرض المحتوى وطريقة تدريسه وتعلمه.

كما تشير نظرية اختلال التوازن المعرفي (Van Eck, R., 2006, 16-30) إلى أن النضج الفكرى يعتمد على (الإدراك، الاستيعاب، التكيف) بمثابة مفتاح التعلم في الألعاب الرقمية ؛ حيث يشعر المتعلم من خلالهما بحالة من الرضا المعرفي ورغبة في المتابعة لتحقيق الفوز ثم الانغماس، والمهم في ذلك هو توفر المعرفة اللازمة للتفاعل مع اللعبة في إطار المضمون وعلى نحو يتناسب مع المنهج، وتحدد هذه النظرية أنماط استخدام الألعاب الرقمية في العملية التعليمية في ثلاث مجالات وهى: الأول: أن يقوم الطلاب بدور مصممى اللعبة، مع القدرة على تطوير مهاراتهم في حل المشكلات إضافة إلى تعلمهم مهارات ولغات البرمجة من اجل تصميم اللعبة.، الثاني: تصمم الألعاب ودمجها في سياق التعلم بمعنى أنها وسيط تعليمى يخدم أهداف التعلم، ويسهم في اكتساب حقائق ومهارات تعليمية.،الثالث: توظف الألعاب في عملية التقييم، وهذا النهج يمكن استخدامه مع أى مجال وتطبيقه على أى متعلم.

وتأتى نظرية الدافع لبرينسكى (Marc Prensky, 2001) التي تؤكد على أن الدافع للتعلم من أهم الأمور التي تؤثر في التعلم، وتحقق الألعاب الرقمية الدافعية للتعلم، بالإشارة إلى الوسائل والمحفزات التي تدفع لذلك وتقوم عليها الألعاب الرقمية ومنها: الحصول على المكافآت، زيادة العوامل النفسية الجيدة مثل الشجاعة وتحمل المسئولية في ضوء العمل، والتفكير، وصنع القرار التي تدعم الدافع الذاتي، وترى نظرية سلايتون والكسندر في سيكولوجية التعلم باللعب (Repenning, A., & C. Lewis., 2005) أن من أهم الاعتبارات التي يجب أن تؤخذ في الحسبان عند تصميم اللعبة الرقمية التعليمية هى الدمج بين المتعة والتسلية

من ناحية، وتحقيق الهدف التعليمي من ناحية أخرى.

وفي ذات السياق هناك ثمة مبادئ تحتاج إليها عملية إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، أكثرها أهمية مبدأ السرد القصصى لشى أنج Chee Ang؛ وفي هذا الصدد يشير انج شى (Ang, C.S., &., & et al., 2005)، نبيل جاد عزمى (٢٠١٤، ٣٠٢)، كيلى (Kiili, k., 2005, 7) إلى تحديد عدة مبادئ يرى أنه يجب الأخذ بها عند تصميم المحفزات التعليمية الإلكترونية في إطار تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية بهدف تربوى وهى موضحة في جدول (٣) الآتي:

جدول (٣): مبادئ تصميم المحفزات التعليمية الإلكترونية بالاعتماد على عناصر الألعاب التعليمية الإلكترونية

العنصر	مبادئ التصميم
وضوح الأهداف	– تصمم اللعبة بهدف رئيس واضح في بدايتها بما يتعلق بنطاق موضوع اللعبة والهدف منه.
التغذية الراجعة	– توفر اللعبة تغذية راجعة فورية على ما قام به المتعلم. – توفر اللعبة تغذية راجعة من أجل التقدم نحو الهدف المنشود.
تركيز الانتباه	– أن تستحوذ اللعبة على انتباه المتعلم وتسيطر عليه أثناء اللعب. – أن يركز الانتباه على المعلومات ذات الصلة بنقاط التعلم. – ألا يصرف انتباه المتعلمين على أشياء ليس لها صلة بموضوع التعلم. – أن تدعم المنظومة المعرفية لدى المتعلم ولكن في حدود مناسبة دون الإفراط في ذلك حتى لا يصرف المتعلم على استكمال اللعبة.
الشعور بالسيطرة	– تصميم واجهة المستخدم؛ بحيث يشعر المتعلم بالسيطرة على اللعبة. – ألا تقيد اللعبة حرية المتعلم أكثر من اللازم. – منع احتمالات عدم الخطأ يصعب تغطيتها.
إنجاز وحدات التعليم	– وضع تصور الشئ المراد إنجازه بشكل شخصى. – القدرة على ربط النشاط إلى غاية الهدف المنشود. – توقع النجاح في نهاية اللعبة. – التوافق بين الأهداف المتوقعة. – المحتوى/المفاهيم سهلة الفهم. – توفر فرصة للإبداع. – توفير نظام للمكافآت. – ربط نشاط المتعلم بسياق العالم الواقعي. – الجدية في تصميم الرسومات.
السرد القصصى	– تصاغ في إطار قصصى يعد الهيكل التنظيمى للعبة وذلك من أجل إحداث نوع من التفاعل مع

العنصر	مبادئ التصميم
اللعبة	اللعبة. – تحقيق عنصر الإمتاع والإثارة. – التأكيد على أن الخيال في الألعاب الرقمية يتوفر من خلال أن يكون السرد في اللعبة الرقمية يعتمد على تفاعل المتعلم بشكل جدى. – مساعدة المتعلم على الحكم الذاتي على مقدار التقدم في اللعبة في الإشارة إلى (المحتوى التعليمي). – السماح للمتعلم لتشييد طريق اللعب داخل القصة التي تتفاعل مع الأحداث. – أن يتعرف المتعلم على الأحداث والإجراءات مسبقًا قبل الانغماس في اللعبة.
سهولة اللعب	– يجب أن تصمم واجهة المستخدم وضوابط اللعبة؛ بحيث تكون سهلة الاستخدام. – عدم زيادة العبء المعرفي لدى المتعلم بأصوات ورسومات غير ضرورية. – يجب أن تتناسب الرسوم المتحركة الهيكل البنائى الكلى للعبة. – يجب أن تتزامن الأصوات مع الرسوم المتحركة المعروضة على الشاشة.

وفي هذا الصدد يشير حارث عبود (٢٠٠٧، ٢٠٣)، إلى أنه عند تصميم وإنتاج اللعبة كمحفزات تعليمية، لابد أن يخدم الأهداف التعليمية التي وضعت لهذه اللعبة في إطارها التربوى التحفيزى؛ مما يساعد في التعلم المنضبط طبقًا لقواعد محددة ومعايير بنائية تخدم الغرض منها، وفي ذات الإطار وبالرجوع إلى الدراسات والأدبيات السابقة المتعلقة بالألعاب التعليمية الإلكترونية/الرقمية وعلاقتها بمتغيرات بحثية لدى مراحل تعليمية مختلفة وفئات عمرية مختلفة منها: (حارث عبود، ٢٠٠٧، ٢٠٣ ؛ نبيل جاد عزمى، ٢٠١٤، ٣٠٣ ؛ Swearingen, D., 2011 ; Sylven, L. and Sundqvist, P., 2012 ; Kiili, k., 2005, 7 ; Liu, T. Y., & Chu, Y. L., 2010)، توصل الباحث إلى قائمة بالمهارات النظرية والوصفية كمقومات ومؤشرات، تبنيها يؤدى إلى تحويلها إلى مهارات؛ حيث يحتاج إليها المصمم التعليمي (الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية) في تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية المعتمدة على عناصر وخصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية موضوع البحث الحالي، يتم توضيحها في جدول (٤) الآتي:

جدول(٤): قائمة المهارات النظرية والوصفية في تصميم وإنتاج اللعبة كمحفزات تعليمية

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية
١. كتابة نماذج الأفكار.	– تحديد عناصر اللعبة وفقًا للهدف المعدة من اجله اللعبة. – وضع التفاعلات بين عناصر اللعبة. – ترتيب العناصر وفقًا للدور الذى تلعبه. – وضع السيناريو المتعلق بالعناصر المترابطة مع بعضها البعض.
٢. تجهيز الوسائط التفاعلية للعبة	– معالجة كافة الوسائط بالبرمجيات ذات الصلة. – تقديم الرسومات في صورة اسكتشات. – تقديم وثيقة تصميم مشتملة على المفهوم والعناصر الرئيسية للعبة. – ترتيب الوسائط حسب القرارات التي تتخذ بشأنها في ضوء موضوعات التعلم. – تحديد الحافز سواء أكان في الجانب الخطأ أو الصحيح وفقًا للقرارات التي يتخذها المتعلم. – تحديد الصور التعليمية المناسبة لغرض اللعبة التي يتم تصميما. – تطوير النماذج المبدئية لعملية تصميم وإنتاج اللعبة. – إعداد جدول العمل والإطار الزمنى وتقسيم العناصر في إطار ترابطى لمهام اللعبة التعليمية.
٣. اختيار لغة البرمجة.	– تحديد لغة البرمجة المناسبة. – مدى إتقان لغة البرمجة المستخدمة. – تحديد قواعد وعناصر العمل على البرمجية. – الإلمام بالمهارات الأدائية للبرمجية بشكل عام. – إتقان بعض برمجيات تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية سواء أكانت عبر الويب أو برمجيات سطح المكتب، مثال: C++، Java، Scratch.
٤. الإنتاج البرمجى للألعاب التعليمية.	– وضع الأكواد البرمجية الخاصة بالنص الأصلى للعبة. – إعداد النماذج (الصور، الرسوم ثلاثية الأبعاد، الشخصيات). – تجهيز مؤثرات الصوت المستخدمة للعبة. – إعداد سيناريو الحوار بين الشخصيات المستخدمة في اللعبة.
٥. العناصر الأساسية للعبة.	– القواعد. أن يكون لكل لعبة قواعد تحدد كيفية اللعب. – المنافسة. أن تعتمد في تحقيقها للأهداف على عنصر المنافسة وقد يكون ذلك بين متعلم وآخر أو بين المتعلم والجهاز، أو بين المتعلم ومحك أو معيار، وذلك لإتقان مهارة ما، أو تحقيق أهداف محددة. – التحدى. أن تتضمن اللعبة قدرًا من التحدى الملائم الذى يستنفر قدرات الفرد في حدود ممكنة.

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية
	– الخيال. أن تثير اللعبة خيال الفرد وهذا ما يحقق الدافعية والرغبة لدى الفرد في التعلم. – الترفيه. أن تحقق اللعبة عنصر التسلية والمتعة، على أن لا يكون ذلك هو هدف اللعبة، بل يجب مراعاة التوازن بين المتعة والمحتوى التعليمي.
٦. **الإنتاج الفعلى للعبة التعليمية.**	**تكوين الأدوات الوظيفية للعبة:** – ضبط آليات اللعبة. – التأكد من سلامة هيكلة اللعبة. **تنفيذ الأوامر:** – تحديد الأوامر المناسبة لأداء عناصر اللعبة. – اختبار مدى استجابة اللعبة للأوامر التي سيصدرها المتعلم. – اختبار الأخطاء التي تتعلق بذاكرة اللعبة من تغيرات تحدث في سيناريو اللعبة الأصلى. **اختبار التوافقية لتشغيل اللعبة:** – اختبار اللعبة مع الجهاز المستخدم. – اختبار مدى توافقها مع نوعية النظام المستخدم (OS). – اختبار كافة مخرجات عناصر اللعبة التفاعلية عبر مخرجات مادية يحددها المصمم التعليمي. **التعامل مع اللغات الطبيعية والحية للعبة التعليمية:** – اختيار اللغة المناسبة للمستخدمين. – ضبط توافق اللغة مع طبيعة البيئة البرمجية للعبة التعليمية
٧. **النشر السحابى للعبة.**	– تحديد نوعية الوسيط المتعلق بالنشر. – تحديد المساحة الفعلية التي تتناسب وحجم اللعبة. – اختيار وضعية الوسيط المشغل للعبة (حاسب آلى، فون، تابلت، حاسب شخصى). – التأكد من سلامة التشغيل بعد النشر، – التأكد من تشغيل الأوامر الأساسية المنظمة لعمل عناصر اللعبة التعليمية.

وفي ضوء إعداد المهارات النظرية والوصفية اللازمة في تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية موضع البحث الحالي تم اشتقاق قائمة بالمهارات الأدائية التي يعمل الباحث على إكسابها لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification، المعتمدة على عناصر وخصائص الألعاب التعليمية الرقمية/الإلكترونية، وتم استخدام برنامج Scratch كوسيط تقنى لمعالجة تلك المهارات، وتم في ضوئه التعامل مع تلك

المهارات، وتجدر الإشارة إلى أن برنامج Scratch يتم التعامل معه من شبكات الويب On-Line عبر الرابط: https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=home، أو كبرنامج سطح مكتب Off-Line عبر الرابط: http://scratch.uaeu.ac.ae/download، وفي كل الحالتين يؤدى نفس المهام والوظائف الموكلة إليه.

وتعد لغة برمجية مفتوحة المصدر، تستخدم الكائنات الرسومية بدل الأكواد المعقدة التي تستعمل عادة في لغات البرمجة الأخرى، وهى أشبه باللعبة منها إلى لغة برمجة، يمكنها إنشاء رسومًا متحركة، ألعابًا، قصصًا تعليمية، وتعتبر كأداة من أدوات اكتساب الطلاب التفكير الاستدلالي والمنطقي في تكوين العلاقات واستدلال تركيباتها على واجهة التصميم المفتوحة، كما تكسب المتعلمين المهارات الأساسية كمهارة التحليل، التواصل، التعاون، التعلم مدى الحياة بشكل بسيط وممتع لهم في

إطار التعلم الذاتي، يحفز المستخدم نحو التميز والإبداع في تطوير الأفكار إلى حيز التنفيذ، الشكل أسفله يشرح كيفية التعامل مع واجهة التصميم لبرنامج Scratch.

شكل (١): واجهة الاستخدام لبرنامج Scratch.

وفي ضوء هذا البرنامج توصل الباحث إلى قائمة بالمهارات التي يحتاج إليه الطلاب عينة البحث، متمثلة في عدد من المهارات الأساسية منبثق منها عدد من المهارات الفرعية مشتملة على إجراءات تنفيذها على البرنامج موضع البحث الحالي في تعلم مهارات إنتاج المحفزات التعليمية Gamification باستخدام

برنامج Scratch كوسيط تقنى لمعالجة تلك المهارات المعتمدة على عناصر وخصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية، ويأتى سياق شرح المحتوى العلمى المرتبط بها باستخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية القائمة على استخدام برامج وبرمجيات الحاسب في تصميمها وهى، موضحة في ملحق (٢).

٤. التصميم التعليمي للألعاب التعليمية كمحفزات تعليمية إلكترونية (Gamification):

يعتبر النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE أساسًا لتصميم المحفزات التعليمية المعتمدة على برامج الألعاب التعليمية في إطارها الرقمي/الإلكترونى، يتكون النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE Model من خمس مراحل رئيسة يستمد النموذج اسمه منها، وهى كالآتي: التحليل Analysis، التصميم Design، التطوير Development، التنفيذ Implementation، التقويم Evaluation، ويعد النموذج العام لتصميم التعليم واحد من نماذج تصميم التعليم وهو أسلوب نظامى لعملية تصميم التعليم يزود المصمم بإطار إجرائى يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف، ويأتى توصيف مراحله وفقًا لطبيعة البحث الحالي بصفة عامة، وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية بصفة خاصة على النحو الآتي:

أولًا: مرحلة التحليل Analysis: تمثل حجر الأساس لجميع المراحل الأخرى التي تبنى عليها تصميم الألعاب التعليمية، وفيها يتم تحديد نمط الموضوع العام للعبة، ومصدره، وتحليل جميع الجوانب المتعلقة بالعملية التعليمية في إنتاج اللعبة التعليمية والتي تمثل مدخلات النظام وتتضمن ما يلي: ١- تحليل المهمة: وفيها يتم تحديد الأهداف العامة من برنامج اللعبة التعليمية وهى الغايات التي تسعى اللعبة إلى تحقيقها، ٢- تحليل المتعلمين: كأعمارهم، ومستوياتهم التعليمية (صفوفهم)، والمستويات الثقافية، والاجتماعية، والاقتصادية، وكذلك معرفتهم ومهاراتهم السابقة واتجاهاتهم نحو المادة التعليمية، وخصائصهم النفسية، ومن المهم أيضًا في تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية أن يتم تحديد المهارات والمعارف التي يجب أن تتوفر في المتعلم قبل استخدامه لها مثل مهارة استخدام الجهاز التعليمي المُستخدم أو مهارة اللغة، ٣- تحليل المحتوى: وهنا يتم تحديد واختيار المحتوى في ضوء تصميم المحفزات التعليمية، ٤- تحليل الموارد والقيود: مثل توفر برنامج تأليف معين وعدم توفر آخر أو صعوبة استخدامه.

ثانيًا: مرحلة التصميم Design: تشير هذه المرحلة إلى وضع المخططات والمسودات الأولية لتطوير اللعبة التعليمية، وهى عملية ترجمة التحليل إلى خطوات واضحة قابلة للتنفيذ وتشمل

ما يلي: ١- تحديد الأهداف الإجرائية: وهى الأهداف السلوكية التي يمكن قياسها؛ حيث يتم تحويل الهدف العام إلى مجموعة من الأهداف الإجرائية التي تحتوى كل منها على نقطة واحدة بسيطة يمكن قياسها، ٢- تحديد برنامج الآتيف والجهاز الذى سوف يستخدم عليه لإنتاج ألعاب تعليمية للأجهزة التي تعمل بنظام WIN، أو استخدام برنامج X-Code أو Game Salad للأجهزة التي تعمل بنظام IOS كالآيفون والآيباد، ٣- تحديد أنماط الاستجابة والتغذية الراجعة: أى تحديد طريقة استجابة المتعلم (بالفأرة – بلوحة المفاتيح – بلمس الشاشة) بناءً على نوع الجهاز الإلكترونى وإمكانيات البرنامج المستخدم لإنتاج اللعبة، وكذلك تحديد نمط التغذية الراجعة (يتم إبلاغه بصحة إجابته أو خطئها فقط أم سيتم التعليق عليها)، ٤-عمل مخطط أولى لإطارات (شاشات) اللعبة التعليمية: وهو كل ما يظهر أمام المتعلم في لحظة معينة، وسوف يتفاعل معه، وكل القوائم والأزرار المرسومة، وعند تصميم الشاشة يجب مراعاة المعايير الفنية والتعليمية معًا حتى تخرج بصورة لائقة وبسيطة، وفي ذات السياق يأتى تصنيف شاشات اللعبة التعليمية على النحو الآتي: شاشة البداية. ويظهر فيها اسم اللعبة وغالبًا لا تحتاج هذه الشاشة لاستجابة المتعلم وإنما تنتقل تلقائيًا للشاشة التي تليها، شاشة المقدمة. والتي تهدف إلى تشويق المتعلم للعب إما بوجود شخصية كرتونية ترحب به أو عرض لمشكلة اللعبة، وقد نستغنى عنها حسب تصميم اللعبة وموضوعها، شاشة القائمة. وتعتبر الشاشة الرئيسية للعبة ويكون فيها عدد من الأزرار للانتقال من جزء إلى آخر، ويمكن تقسيم الأزرار كمراحل أو خطوات تتدرج في مستويات أهدافها، مع ظهور التغذية الراجعة في نفس الشاشة كصورة أو صوت أو في شاشة مستقلة على أن تكون معبرة عن الإجابات الصحيحة والخاطئة على حد سواء.

ثالثًا: مرحلة التطوير Development: وفي هذه المرحلة يتم التعامل مع برنامج الآتيف المختار لتحويل المخطط الأولى للشاشات إلى لعبة تعليمية إلكترونية وذلك بإتباع الخطوات الآتية: ١- تجهيز الوسائط المتعددة المطلوبة: وذلك بجمع الجاهز منها وانتقائها من الإنترنت أو بإنتاجها بدقة إن لم تكن متوفرة. وتوضع كل الوسائط (الجاهزة والمنتجة) في مجلد Folder واحد حتى تسهل عملية التطوير.

رابعًا: مرحلة التنفيذ Implementation: يتم في هذه المرحلة إنتاج اللعبة في صورتها المبدئية وذلك بإتباع الآتي: ١- تصميم الإطارات مع ربط الإطارات والتفرعات المرتبطة

بها، ٢- بعد الانتهاء من تصميم اللعبة التعليمية في صورتها الأولية يتم عرضها على المختصين وإجراء التعديلات. ويتم تجريب البرنامج على عينة مماثلة للعينة المستهدفة بهدف جمع آرائهم وإجراء التعديلات اللازمة.

خامسًا: مرحلة التقويم Evaluation: ويقصد به التقويم المستمر لكل خطوة من الخطوات التي ينتهى المصمم من إعدادها في إنتاج اللعبة التعليمية؛ حيث يتم عرضها على مجموعة من الخبراء في المادة مثل المعلمين والمتخصصين في مجال التصميم التعليمي وتكنولوجيا التعليم. وبناء على آرائهم يتم تعديل وتطوير مرحلة التصميم، كما يستطيع المعلم من خلالها، التأكد من أن الأهداف قد تحققت أو لا، وأن اللعبة التي أنتجت وخطط لاستخدامها، كان توظيفها فعالًا أو لا، ومن أهم النواحى التي يجب تقويمها في اللعبة: جودة اللعبة ومدى قدرتها على تحقيق الهدف منها، تفاعل المتعلمين ومشاركتهم في استخدام اللعبة، من ناحية النتيجة ومدى تحقيقها للهدف، من ناحية الأداء وهو كيفية تحقيقها للهدف، كما أن هناك مجموعة من الأسئلة تمثل الإجابة الموضوعية عليها أسلوب جيد يستند إليه في عملية التقويم ومنها: هل أضافت اللعبة شيئًا جديدًا للمادة التعليمية الموجودة في الكتاب المدرسي؟، هل أسهمت اللعبة في توضيح المادة التعليمية؟، هل اللعبة مناسبة لمستوى الطلاب وخصائصهم؟، هل أثارت اللعبة دافعية المتعلمين وتفاعلوا معها؟.

فرضيات البحث:

من خلال الإطار النظرى للبحث الحالي، وتدعيمه بعديد من الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات ومحاور البحث، ومدى تعزيزها وتوصيفها لمشكلة البحث، وفق المتغيرات البحثية، تم صياغة الفروض التجريبية المعبرة عن متغيرات البحث في قياسها باستخدام أدوات القياس المحددة لمدى إكسابها وتنميتها، على النحو الآتي:

١. لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية.

٢. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات

التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

٣. لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≥٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية يرجع لأثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

٤. لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≥٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية.

٥. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≥٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

٦. لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≥٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع لأثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

٧. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≥٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية.

٨. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≥٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

٩. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≥٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي يرجع لأثر التفاعل بين نمط

عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

الإجراءات المنهجية للبحث:

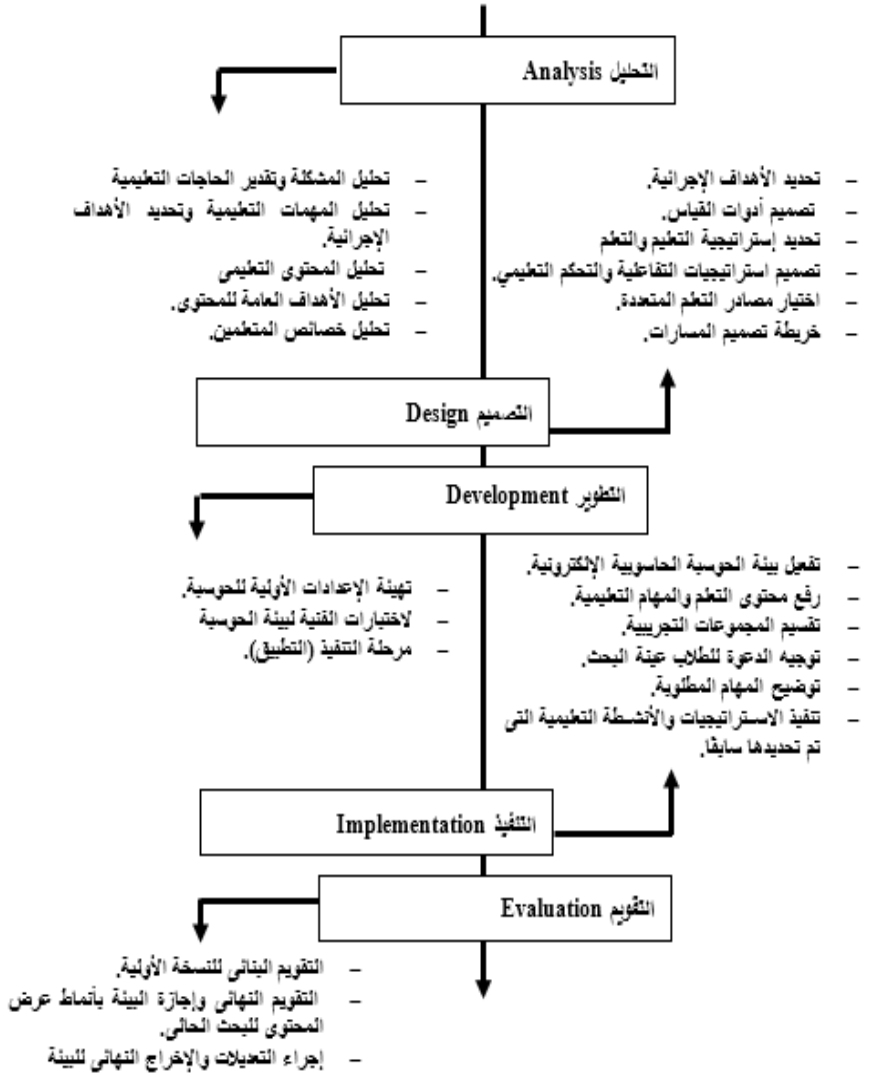
تتضمن إجراءات البحث المحاور الآتية:

أولًا: إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية والدراسات المرتبطة بموضوع البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظرى للبحث، وإعداد المعالجات التجريبية، وتصميم أدوات البحث، وصياغة فروضه، ومناقشة نتائجه.

ثانيًا: تحديد الدروس التي تتضمن توظيف الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في المحتوى التعليمي لمهارات التعلم، وذلك عن طريق تحكيمها؛ لإبراز أهداف هذه الدروس، ومدى كفاية المحتوى العلمى لتحقيق الأهداف المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

ثالثًا: تطوير بيئة التعلم القائمة على الحوسبة السحابية باستخدام Google Classroom، (مواد المعالجة التجريبية)؛ حيث تبنى البحث الحالي النموذج العام "ADDIE" لتصميم وتطوير مادة المعالجة التجريبية للبحث الحالي، وتم اختيار هذا النموذج؛ لتميزه بالبساطة والوضوح في عرض خطواته، سهولة استخدامه، اعتماده على مدخل التفكير المنظومي، ومنطقية خطواته.

يتكون النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE Model من خمس مراحل رئيسة يستمد النموذج اسمه منها، وهى كالآتي:



شكل. ٢ مراحل التصميم التعليمي للمحتوى الإلكترونى وفق النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE Model (بتصرف)

وفيما يلى شرح لتلك المراحل:

١. **مرحلة التحليل.** وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

١,١. **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية.** تم تحديد مشكلة البحث في الجزء الخاص بمشكلة البحث؛ حيث اتضح من خلال الدراسة الاستكشافية للبحث وجود قصور في الجانب المعرفي والمهاري المرتبط بإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية لدى عديد من طلاب عينة البحث بشكل تفاعلى. لذا اتجه البحث الحالي نحو تطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على بيئة الحوسبة السحابية باستخدام Google Classroom؛ لتقديم مهارات إنتاج المحفزات التعليمية

الإلكترونية عبر معالجات مختلفة تتمثل في: استخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية، وتفاعلها في إطار مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع/منخفض). وذلك من خلال دراسة هذه المتغيرات لتحديد المتغير الأكثر تأثيرًا في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية باستخدام برنامج Scratch، وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي، وهذا ما يسعى البحث الحالي إليه.

١,٢. **تحليل المهمات التعليمية وتحديد الأهداف الإجرائية.** تم تحليل مهام وأنشطة التعلم المطلوبة من الطلاب إنجازها عند إعداد المحفزات التعليمية الإلكترونية في بيئة الحوسبة السحابية Google Classroom للمجموعات التجريبية الأربعة التي تختلف في مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

١,٣. **تحليل المحتوى التعليمي.** تم اختيار محتوى البرنامج التدريبى، ووضع تصور عام للموضوعات الرئيسة والفرعية للمحتوى التعليمي من خلال تحديد الأهداف الإجرائية لموضوعات ومهام المحتوى. كما روعى عند تحديد محتوى البرنامج؛ أن يتم الإفادة من إمكانيات خدمات الحوسبة السحابية Classroom، وما تتميز به من خصائص، وتم تحديد المحتوى بناء على تحليل نتائج الدراسة الاستكشافية، والخاصة بتدنى مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية لدى الطلاب عينة الدراسة الاستكشافية الممثلة لعينة البحث الأساسية؛ فتم بناء برنامج يشتمل على: مفهوم المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية، أهميتها بالنسبة للمعلم والمتعلم، ومراحل إعدادها في ضوء المعايير العلمية والفنية الواجب توافرها باستخدام برنامج Scratch.

١,٤. **تحليل الأهداف العامة للمحتوى.** الهدف العام من تطوير البيئة المقترحة هو إكساب إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية بشقيها الأدائى والمعرفي، وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي في ضوء الموضوعات الخاصة بالمحتوى التعليمي، ومنها تم تحديد الأهداف العامة في ضوء المهمات التعليمية للمحتوى.

١,٥. **تحليل خصائص المتعلمين.** في هذه الخطوة تم تحليل خصائص الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية البالغ عددهم ٤٠ طالب وطالبة، والسمة المميزة في تحليل خصائصهم تكمن في تحديد مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع/منخفض)، ونتيجة للتحليل تم تحديد سلوكهم المدخلى الخاص بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في

صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية؛ كما لم يسبق لهم دراسة هذه المهارات من قبل، فضلًا عن عدم دراستهم وفق الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية، إضافة إلى أنهم لم يسبق لهم التعلم خلال بيئة الحوسبة السحابية Classroom.

٢. **مرحلة التصميم**. اشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

٢,١. **تحديد الأهداف الإجرائية**. تم تحديد الأهداف الإجرائية في ضوء الأهداف العامة، وقد روعى في صياغة الأهداف الشروط الواجب مراعاتها في صياغة الأهداف الإجرائية، والتي تم تحديدها فيما يلي: يتمكن الطالب من إنشاء بريد الكترونى على Gmail، يعدل بيانات ملفه الشخصى Profile، يدخل لخدمة الحوسبة السحابية Google Classroom، ينشئ خدمة الحوسبة السحابية Google Drive، يحدد المكونات اللازم توافرها في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية، يحدد مراحل إعداد لعبة تعليمية إلكترونية، ينتج لعبة تعليمية إلكترونية يراعى فيها المعايير الفنية والتربوية، ينتج لعبة تعليمية إلكترونية شاملة لجميع العناصر الأساسية في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، يرفع الطالب ملف اللعبة التعليمية على جوجل درايف، يسمح للمجموعات بالتعليق ومشاركة المهارات التي تناولتها اللعبة التي تم إنتاجها، تصميم وتنظيم المحتوى في ضوء الأهداف التعليمية؛ حيث تم تنظيم موضوعات المحتوى بحيث يسهل تعامل الطالب معها، واشتملت الموضوعات التي تم ذكرها في تحليل المحتوى التعليمي.

٢,٢. **تصميم أدوات القياس**. قام الباحث بتصميم أربع أدوات للقياس تتمثل في: اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التعلم للبحث الحالي، ومقياس القابلية للتعلم الذاتي، ومقياس تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية، واختبار قياس مهارات التفكير الاستدلالي، وسوف يتم تناولها بالتفصيل من حيث التصميم والبناء، وحساب الصدق والثبات لكل أداة وإجازتها في محور أدوات البحث.

٢,٣. **تحديد إستراتيجية التعليم والتعلم**. تحددت موضوعات المحتوى في ضوء كل من: الخرائط الذهنية الرقمية والخرائط المفاهيمية الرقمية كنمطان لعرض المحتوى التعليمي في إطار تنظيمهم للمحتوى؛ وتم توزيع مجموعات البحث التجريبية للدراسة وفق هاتان النمطان حسب مستوى قابلية التعلم الذاتي لكل مجموعة.

٢,٤. **تصميم استراتيجيات التفاعلية والتحكم التعليمي**. تم تصميم محتوى بيئة التعلم السحابية في

ضوء استخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية؛ حيث يقوم المتعلم بالدخول على بيئة Google Classroom، ويقوم طلاب المجموعات التجريبية بدراسة محتوى التعلم في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية على أجهزتهم الشخصية، أو الأجهزة المتوفرة بمعامل الكلية، ثم ينتج طلاب المجموعات الأربع ألعاب تعليمية إلكترونية حسب المعايير المحددة في برنامج التعلم في ضوء مهارات التعلم التي تتوفر في المحتوى.

٢,٥. **اختيار مصادر التعلم المتعددة.** تم تصميم وبناء محتوى التعلم باستخدام برنامج Edraw Mind Map في إنتاج الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية، مع النظر إلى طبيعة الاختلاف في التصميم وعرض المحتوى المتضمن لكل منهما، وبرنامج معالجة الرسوم والصور Adobe Photoshop، وإنشاء خدمة الحوسبة Google Classroom باستخدام كود الدخول الذى شاركه الباحث مع جميع طلاب المجموعات التجريبية على اختلاف طبيعة التصميم التجريبى للبحث ووفقًا لتصنيفهم إلى مستوى القابلية للتعلم الذاتي المرتفعة مقابل المنخفضة؛ إضافة إلى الاستعانة ببعض الصور والفيديوهات الجاهزة من شبكة الإنترنت.

٢,٦. **خريطة تصميم المسارات.** تم إعطاء طلاب المجموعات التجريبية حرية التحرك داخل محتوى التعلم، في أى اتجاه للأمام، للخلف، الذهاب لأى جزئية من أجزاء البيئة دون تقيد بتتابع معين.

٣. **مرحلة التطوير (الإنتاج).** اشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

٣,١. **تهيئة الإعدادات الأولية للحوسبة.** والمتمثلة في تعيين مكان فتح ملفات الحوسبة السحابية في نافذة جديدة، كذلك إظهار العناصر المحدثة بخط عريض، كما تم ضبط إعداد التحميل بحيث يتم مراجعتها كل مرة عند التحميل.

٣,٢. **الاختبارات الفنية لبيئة الحوسبة.** من خلال تجربة تحميل الملفات من خلال خدمة الحوسبة Google Drive وفتحها وتعديلها، كما تم اختيار التطبيقات الإضافية التي تم ربطها مع بيئة Classroom Google السحابية، والتأكد من عمل الملفات على هذه التطبيقات، هذا فضلًا عن التأكد من آلية العرض عبر الحوسبة السحابية.

٤. **مرحلة التنفيذ (التطبيق).** وقد اشتملت على: تفعيل بيئة الحوسبة الحاسوبية الإلكترونية من خلال رفع محتوى التعلم والمهام التعليمية المرتبطة به في ضوء تقسيم المجموعات التجريبية في

تعلم مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة انتاج لعبة تعليمية، وفق المعايير العلمية والفنية ومكونات إنتاجها؛ توجيه الدعوة للطلاب عينة البحث، وتوضيح المهام المطلوبة؛ إضافة إلى تنفيذ الاستراتيجيات والأنشطة التعليمية التي تم تحديدها سابقًا.

٥. **مرحلة التقويم**. تم التقويم وفقًا للإجراءات الآتية:

٥,١. **التقويم البنائى للنسخة الأولية**. تم عرض بيئة التعلم السحابية على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق. وتم تعديل بعض الصور التي تعرض المحتوى والمتمثلة في الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية المرتبطة بتلك المحتوى، تغيير طريقة شرح المهارة من خلال وجود نص مكتوب مع الصورة لعرض المهارة.

٥,٢. **إجراء التعديلات والإخراج النهائى للبيئة**. في ضوء نتائج التقويم البنائي، ومن خلال ملاحظات المحكمين، تم إجراء التعديلات التي أشاروا إليها، وأصبحت البيئة جاهزة في شكلها النهائى للتجريب ميدانيًا على الطلاب عينة البحث.

٥,٣. **التقويم النهائى وإجازة البيئة بأنماط عرض المحتوى للبحث الحالي**. سوف يتم عرض هذه المرحلة بما تتضمنه من خطوات في الجزء الخاص بتنفيذ التجربة الاستطلاعية والأساسية للبحث.

رابعًا: إعداد أدوات القياس.

١. **مقياس قابلية التعلم الذاتي.**

١,١. **إعداد المقياس**. قام الباحث بإعداد مقياس القابلية للتعلم الذاتي، وذلك بعد الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة في هذا المجال، منها: دراسة محمود أحمد عبد الكريم، هاشم الشرنوبي (٢٠٠٨)، مهدي محمد جواد (٢٠١٤)، محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٥). صالح محمد علي أبو جادو (٢٠١١)، ناجي نوري السيساني، أفراح ياسين الدباغ (٢٠١٣). والتي توضح كيفية إعداد المقياس، تكون المقياس في صورته الأولية من ثمانية بنود رئيسية، تحتوى على (٣٦) مفردة.

١,٢. **هدف المقياس**. يهدف المقياس إلى قياس وتحديد مستوى قابلية الطلاب للتعلم الذاتي، باستخدام مفردات تقيس أبعاد رئيسية حددها الباحث للتوصل إلى المدى المناسب لطلاب عينة البحث، حتى يتسنى تصنيف عينة البحث الحالي بما يتفق مع متغيراته ومعالجاته التجريبية، كما هو موضح في التصميم التجريبى.

١,٣. مفردات المقياس وتكوين الاستجابات لها: يتكون المقياس في صورته النهائية من سبعة بنود رئيسية متمثلة في: مكافأة الذات (٥ مفردات)، التقويم الذاتي (٣ مفردات)، تنمية الدافعية (٥ مفردات)، التعاون (٣ مفردات)، التغلب علي الصعوبات (٤ مفردات)، التلخيص وفهم المحتوى (٨ مفردات)، الاستقلالية (٣ مفردات) وبذلك احتوى المقياس على (٣١ مفردة) في صورته النهائية بعد الرجوع إلى إبداء الرآى والتعديلات التي أبداها السادة المحكمين، وقد أعطى على كل مفردة نوعية استجابة متمثلة في الاستجابات الآتية: (ينطبق دائمًا، ينطبق كثيرًا، ينطبق أحيانًا، ينطبق قليلًا، لا ينطبق).

١,٤. تقدير درجات المقياس: بما أن تمثيل الاستجابات للمقياس وضعت في خماسية، وتم إعطاء الدرجات وفقًا لعدد للاستجابات التي يحددها المقياس، وتم توزيع درجات المقياس في معدل الاستجابات؛ موزعة على النحو الآتي: (ينطبق دائمًا= ٤ درجات، ينطبق كثيرًا= ٣ درجات، ينطبق أحيانًا= ٢ درجة، ينطبق قليلًا= ١ درجة، لا ينطبق= صفر)، ويتم حساب الدرجة الدالة على مستوى القابلية للتعلم الذاتي من خلال، ترتيب درجات الطلاب ترتيبًا تصاعديًا وفقا للدرجات التي حصلوا عليها من خلال تطبيق المقياس، ثم تقسيمهم إلي أربع مجموعات واختار الباحث الأرباع الأعلى ويمثل العشرون طالبًا الحاصلين علي الدرجات الأعلى ويمثلون مجموعة مرتفعي القابلية للتعلم الذاتي، والعشرون طالبًا الحاصلين علي الأرباع الأدنى ويمثلون مجموعة الطلاب منخفضي القابلية للتعلم الذاتي.

١,٥. صدق المقياس: تم عرض المقياس في صورته الأولية على عد من الخبراء المتخصصين في مجال علم النفس وتكنولوجيا التعليم، بهدف الاسترشاد برأيهم في مدى تحقيق المقياس لأهدافه، والحكم على الصياغة اللغوية والعلمية، ومناسبة العبارات للمستويات المحددة للمقياس. وتكون المقياس في صورته الأولية من (٨) بنود رئيسية مشتملة على (٣٦) مفردة وفي ضوء آراء المحكمين، تم إجراء التعديلات اللازمة. وأصبح المقياس جاهزًا لإجراء الدارسة في صورته النهائية بعدد (٧) بنود رئيسية مشتملة على عدد (٣١) مفردة.

١,٦. حساب ثبات مقياس القابلية للتعلم الذاتي: للتأكد من ثبات مقياس القابلية للتعلم الذاتي، تم حساب معامل (ألفا– a) والذى يعرف بمعامل الثبات الداخلى على نتائج التطبيق البعدى على عينة استطلاعية بلغ عددها (١٦) طلاب من غير عينة البحث، لعدد (٣١) مفردة؛ باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، وكانت (a) مساوية (٠,٨٢)، وهى قيمة إحصائية جيدة

للحكم على ثبات المقياس، بذلك أصبح المقياس في صورته النهائية صادقًا وثابتًا، وجاهزًا في صورته النهائية للتطبيق الفعلى لتجربة البحث الحالي.

١,٧. **صدق الاتساق الداخلى:** تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (١٠) طلاب من غير عينة البحث الأساسية، وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس، والدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه، حيث تراوحت معاملات الارتباط لمفردات الأبعاد السبعة على النحو الآتي: مكافأة الذات (٣٣،٠ ـ ٥٧،٠)، التقويم الذاتي (٣٤،٠ ـ ٧٦،٠)، تنمية الدافعية (٣٦،٠ ـ ٦١،٠)، التعاون (٤١،٠ ـ ٧٣،٠)، التغلب علي الصعوبات (٣٥،٠ ـ ٥٤،٠)، التلخيص وفهم المحتوى (٤٦،٠ ـ ٨٢،٠)، الاستقلالية (٣٧،٠ ـ ٧٩،٠)، وهى كلها دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١.

٢. **الاختيار المعرفي في مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية:**

٢,١. **إعداد الاختبار:** تم إعداد الاختبار بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة في شأن إعداد الاختبارات التي تقيس الجانب المعرفي فيما يتعلق بمهارات التعلم المختلفة، وتكون الاختبار من مجموعة من الأسئلة، جاءت في شقين الأول من نوع اختيار من متعدد، والثاني الأسئلة من نوع الصواب والخطأ، وروعى فيها تغطيتها لموضوعات التعلم في مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification باستخدام برنامج Scratch، وفي ذات السياق تشير بعض الأدبيات والدراسات التربوية السابقة (**حارث عبود، ٢٠٠٧، ٢٠٣** ؛ نبيل جاد عزمى، ٢٠١٤، ٣٠٣ ؛ Kiili, k., 2005, 7) إلى وجود عناصر أربعة أساسية في التعليم تعد محفزًا جوهريًا إلى التعلم وتشكل القاعدة النظرية والعملية التي تراعى في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وهذه المحفزات تتمثل في عناصر أربعة هي: الاهتمام، التحدى، الاختيار، المتعة، في ضوئها تم صياغة الأسئلة التي تناولها الاختبار المعرفي.

٢,٢. **هدف الاختبار:** قياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين (الفرقة الرابعة) بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا.

٢,٣. **تعليمات الاختبار:** تم صياغة تعليمات الاختبار بطريقة توضح للمتعلم الهدف من الاختبار، وكيفية الإجابة عن الأسئلة المتضمنة به، وتم تصميم نموذج للإجابة على أن تحسب درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، درجة صفر للإجابة الخاطئة.

٢,٤. **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين في

تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس؛ وذلك لمعرفة آرائهم حول مدى توافر الدقة العلمية لمفردات وبنود الاختبار، مدى ارتباط الأهداف بموضوعات الأسئلة للاختبار، مدى مناسبته للطلاب، ارتباط وشمول المفردات لموضوعات التعلم، ودقة الصياغة اللغوية، وتم إجراء تعديلات الصياغة للمفردات؛ طبقًا للآراء؛ حيث تكون الاختبار في صورته المبدئية على (٣٥) سؤال، وبعد إجراء التعديلات وفقًا لأراء المحكمين جاء الاختبار في صورته النهائية مكون من عدد (٣١) سؤال، جاء توزيع الأسئلة في الاختبار على النحو الآتي: عدد (١٥) سؤال من نوع الاختيار من متعدد، عدد (١٦) سؤال من نوع صواب وخطأ، وبلغت الدرجة النهائية للإجابة عن مفردات الاختبار (٣١) درجة.

٢,٥. **إعداد جدول مواصفات الاختبار**: قام الباحث بتصنيف أسئلة الاختبار بحيث تقيس الجوانب المعرفية الثلاثة للمفهوم (تذكر، فهم، تطبيق) بما يتوافق مع طبيعة متغيرات وموضـــوعات البحث الحالي، جدول (٥) يوضح المواصفات الخاصة بالاختبار المعرفي:

جدول (٥): الأوزان النسبية للاختبار التحصيلي

الموضوعات / العامة	الأهمية النسبية للأهداف	الأهداف ونسبتها في المحتوى	توزيع بنود الاختبار التحصيلي على مستويات الأهداف			مجموع الأسئلة	النسبة المئوية
			تذكر	فهم	تطبيق		
الاهتمام.	%٢٢,٥٨	٧	٢	٣	٢	٧	%٢٢,٥٨
التحدى.	%٢٢,٥٨	٧	٢	٤	١	٧	%٢٢,٥٨
الاختيار.	%٢٥,٨٠	٨	٣	٣	٢	٨	%٢٥,٨٠
المتعة.	%٢٩,٠٣	٩	٢	٤	٣	٩	%٢٩,٠٣
النسبة المئوية	%١٠٠	٣١	٩	١٤	٨	٣١	%١٠٠
			%٢٩,٠٣	%٤٥,١٦	%٢٥,٨٠		

٢,٦. **ثبات الاختبار**: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من الطلاب من غير عينة البحث الأساسية مكونة من (١٦) طالبًا، وباستخدام طريقة التجزئة النصفية لمفردات الاختبار إلى أسئلة فردية وأسئلة زوجية، تم حساب الثبات باستخدام معادلة سبيرمان وبراون، وإيجاد معامل الارتباط بين الجزئيين، ثم إيجاد معامل الثبات، وبلغ معامل ثبات الاختبار (٧٧،٠)، وهى قيمة مقبولة لثبات الاختبار.

٢,٧. **معامل السهولة والصعوبة:** تم حساب معاملات السهولة والصعوبة، وتراوحت بين (٢٧,٠ – ٧٦،٠)، وهى قيم مقبولة لمعامل السهولة والصعوبة.

٢,٨. **زمن الاختبار:** تم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، وقد بلغ (٢٧) دقيقة كحد أقصى لزمن الإجابة على جميع مفردات الاختبار. من خلال الزمن المستغرق للعينة الاستطلاعية، بلغ عددها (١٦) طالبًا وطالبة والجدول الآتي يوضح الزمن الذى استغرقه طلاب العينة الاستطلاعية للإجابة عن أسئلة الاختبار، للحصول على الزمن الفعلى للإجابة عنه.

جدول (٦): متوسط الزمن المستغرق للإجابة عن الاختبار لدى طلاب العينة الاستطلاعية

الطلاب	الزمن المستغرق	الطلاب	الزمن المستغرق
١	٦٠	٩	٥٣
٢	٦٠	١٠	٥٣
٣	٥٩	١١	٥٢
٤	٥٨	١٢	٥٢
٥	٥٨	١٣	٥٢
٦	٥٨	١٤	٥٠
٧	٥٧	١٥	٥٠
٨	٥٥	١٦	٥٠
الزمن إجمالا	٤٦٥	الزمن إجمالا	٤١٢
إجمال الزمن على العينة	٥٨,١٢٥	إجمال الزمن على العينة	٥١,٥
المتوسط	٢٩,٠٦٢٥	المتوسط	٢٥,٧٥

باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{ناتج متوسطى أعلى زمن للإجابة + ناتج متوسطى اقل زمن للإجابة}}{2} = \frac{٥٤,٨١}{2} = ٢٧ \text{ دقيقة تقريبًا}$$

٣. بطاقة تقدير أداء الطلاب في مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونى.

٣,١. **هدف بطاقة تقييم الأداء:** تهدف إلى تقدير كفاءة الطلاب في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية المعتمدة على عناصر وخصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية في ضوء المعايير الفنية والتربوية والتقنية لإنتاجها، وتقييم أثر تطوير أدائهم المهاري، وتقييم الإخراج النهائى

للعبة التعليمية التي تم إنتاجها.

٣,٢. **صياغة مفردات البطاقة:** في ضوء الأهداف التعليمية وتحليل المهارات التي تم استنتاجها على الجانبين الوصفي/النظرى، المهاري/الأدائى؛ تم إعداد البطاقة في صورتها المبدئية في (٥) محاور أساسية، (٩) محاور فرعية تكونت في مجملها من (٦٤) مفردة يتم قياسها من خلال المستويات المعيارية للبطاقة لتقديم مستوى محدد لأداء الطلاب؛ حيث تم تقسيمها إلى أربع استجابات كمستويات للتقييم طبقًا لخصائص كل معيار؛ جاءت الاستجابة لتقييم المستوى الأدائى للطلاب، ووضع تقدير كمى لكل مستوى مبينة على النحو الآتي: مستوى عال (٤ درجة)، مستوى جيد (٣ درجة)، مستوى متوسط (٢ درجة)، مستوى ضعيف (١ درجة).

٣,٣. **صدق البطاقة:** تم التحقق من صدق البطاقة عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم الاتفاق على حذف بعض المفردات، وإجراء التعديلات المقترحة عليها، ليصبح عدد بنود البطاقة في صورتها النهائية (٦١) مفردة.

٣,٤. **ثبات البطاقة:** تم حساب ثبات البطاقة باستخدام أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، حيث قام الباحث وزميل آخر بتقييم إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة الألعاب التعليمية الإلكترونية المنتجة من خلال برنامج Scratch من كل منهم بشكل مستقل باستخدام بنود ومفردات البطاقة في تقييم المنتوجات لعدد (١٦) طالب، وباستخدام معامل كوبر Cooper لحساب نسبة الاتفاق؛ حيث بلغت (٨٧،٠)، وهى نسبة مقبولة لثبات البطاقة، بعد حساب صدق وثبات البطاقة أصبحت في صورتها النهائية صالحة للتطبيق على عينة البحث.

٤. مقياس مهارات التفكير الاستدلالي.

٤,١. **إعداد مقياس مهارات التفكير الاستدلالي:** تم إعداد مقياس التفكير الاستدلالي، بعد الاطلاع على عديد من الدراسات والأدبيات التي استخدمت التفكير الاستدلال منها: مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٥)، نايفة قطامى (٢٠٠٣)، زبيدة محمد قرنى (٢٠٠٥، ٩)، عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩)، سحر عبدالله محمد (٢٠١١)، نعمة طلخان زكى (٢٠١١)، حنان محمود محمد (٢٠٠٩)، منى فيصل أحمد (٢٠٠٧)، في ضوء ذلك تم تحديد مهارات التفكير الاستدلالي وهما (الاستنباط – الاستقراء)، أعد الباحث مفردات المقياس في صورته المبدئية ويتكون من (٣٣) مفردة موزعة على مهارتى الاستقراء والاستنباط بمعدل (١٦ إلى ١٧) مفردة لكل مهارة

رئيسة؛ وفي ذات السياق يشير لطفي عبد الباسط إبراهيم (٢٠٠٧، ١٦٣) إلى ضرورة الاعتماد على أكثر من اختبار لقياس التفكير الاستدلالي. لذا سوف يستخدم البحث الحالي اختبارين في مقياس واحد تحسب الدرجة الكلية على المهارتين الرئيسيتين باعتبارهما نمطين من المهارات التي تقيس التفكير الاستدلالي ككل، فضلًا إلى سهولة إجراء المعالجات الإحصائية وسهولة توصيف النتائج بشكل محدد، مع الإشارة إلى مدى ما تحقق في كل مهارة على حدى، ومدى تأثير هذه المهارات على التفكير الاستدلالي من ناحية، ومن ناحية أخرى مدى التأثير لكل مهارة على الأخرى؛ هذا التصور للتفكير الاستدلالي يدمج بعض الصيغ النظرية حول طبيعة العامل العام فيه ومنها خاصة قانون سبيرمان في استنتاج العلاقات (التي هى في جوهرها عملية استقرائية) واستنتاج المتعلقات (التي هى عملية استنباطية). ويأتى تناولهما على النحو الآتي:

- مهام الاستدلال الاستنباطي: تتألف من: القياس المنطقى القطعى يتضمن كلمات من نوع: جميع، بعض، لاشيء، وقياس القدرات العقلية، يتضمن كلمات مثل: من، يساوى، أصغر من، كما تشتمل المهام على الاستدلال اللفظى العام والذى يتطلب عملية الاستنتاج.
- مهام الاستدلال الاستقرائي: تتألف من: مفردات تقيس اكتشاف المفهوم أو المبدأ البسيط، الاستدلال التسلسلى باستخدام عملية الانتقاء من بدائل، الاستدلال التسلسلى من خلال الأمثلة المتعددة واستنباط القاعدة أو المبدأ، الاستدلال من خلال المصفوفات، الاستدلال باستبعاد العناصر غير المنتمية للفئة.

يرجع الباحث السبب لاستخدام هذين النمطين كتصور في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي بشقيه الاستقرائي والاستنباطي، إلى ما أشارت إليه دراسة كلًا من: عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩)، سحر عبدالله محمد (٢٠١١)، بأن هذا التصور يستوعب معظم نتائج الدراسات والأبحاث التي أجريت في ميدان علم النفس المعرفي الحديث، كما يتضمن كثيرًا من المفاهيم التي يشير إليها أصحاب تصنيفات الأهداف التربوية في الوقت الحاضر، وخاصة تصنيف بلوم.

٤,٢. الصدق الظاهرى لمقياس مهارات التفكير الاستدلالي: تم التحقق من الصدق الظاهرى للمقياس بعرضه على مجموعة من المحكمين ذوى الاختصاص في طرق التدريس وعلم النفس واعتمدت نسبة الاتفاق على ٨٩ % من آراء المحكمين، وحصلت المفردات على موافقتهم مع

إجراء تعديل صياغة بعض المفردات وحذف بعض المفردات، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (٢٧) مفردة موزعة بعدد (١٤) مفردة لقياس مهارات التفكير الاستدلالي الاستقرائي، عدد (١٣) مفردة لقياس مهارات التفكير الاستدلالي الاستنباطي.

٤,٣. **صدق الاتساق الداخلي:** لمعرفة الاتساق الداخلى بين درجة كل مهارة من مهارات مقياس التفكير الاستدلالي ودرجته الكلية، تم استخدام معامل ارتباط بيرسون كما هو مبين في جدول (٧):

جدول (٧): معاملات الارتباط بين درجة مهارات مقياس التفكير الاستدلالي والدرجة الكلية للمقياس

م	المهارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	الاستنباط	٠،٩١	٠،٠١
٢	الاستقراء	٠،٩٢	٠،٠١

يتضح من الجدول. ٧ أن جميع قيم معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس التفكير الاستدلالي والدرجة الكلية للمقياس دالة جميعها عند مستوى دلالة ٠،٠١، مما يشير على أن مقياس التفكير الاستدلالي يتمتع بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

٤,٤. **ثبات مقياس مهارات التفكير الاستدلالي:** للتحقق من ثبات المقياس، تم تطبيق مقياس مهارات التفكير الاستدلالي في صورته الأولية على مجموعة من الطلاب بلغ عددهم (١٦) طالبًا، وتم حساب الثبات بطريقة الاتساق الداخلى (كرونباخ ألفا)، وقد بلغت (٠،٨٥)، وبذلك يكون المقياس تمتع بالصدق والثبات وأصبح قابل للتطبيق.

٤,٥. **تصحيح الاختبار:** يعطى للمفحوص درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة، صفر في حالة الإجابة الخاطئة، لذا فأعلى قيمة للاختبار (٢٧) درجة وأقل قيمة صفر.

خامسًا التجربة الاستطلاعية للدراسة:

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية على عينة من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا من نفس مجتمع عينة البحث الأساسية، بلغ عددهم (١٦) طالبًا، تم التطبيق في الفصل الدراسى الثاني في الفصل الدراسى الثاني للعام الجامعى (٢٠١٧/ ٢٠١٨) بشكل مكثف لمدة أسبوعان بمعدل خمسة أيام أسبوعيًا هما: الأسبوع الثالث، الأسبوع الرابع للدراسة (بداية من ٢٠١٨/٢/١٧ حتى ٢٠١٨/٢/٢٨) في الأوقات التي لا تتعارض مع العملية

التدريسية بالقسم، بعد موافقة الإدارة، ومشاورة الطلاب وأخذ آرائهم في توقيت التطبيق مما ابدوا رغبتهم بالموافقة على التطبيق الاستطلاعى؛ بهدف التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث في أثناء التجربة الأساسية للبحث، والتأكد من الكفاءة الداخلية لمواد المعالجة التجريبية، والتحقق من سلامة، وتقدير مدى ثبات أدوات القياس. وقد كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات كلًا من: الاختبار المعرفي في قياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification، وبطاقة تقييم الأداء في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في صورة ألعاب تعليمية إلكترونية باستخدام برنامج Scratch، ومقياس/اختبار مهارات التفكير الاستدلالي، كما كشفت الدراسة الاستطلاعية في مجملها عن صلاحية مادة المعالجة التجريبية (بيئة Google Classroom)، وأدوات القياس المتصلة بقياس المتغيرات التي تعالجها، إضافة إلى معالجة بعض المشكلات الفنية بالبيئة التي كشف عنها طلاب العينة الاستطلاعية وتم إصلاحها.

سادسًا حساب الفاعلية الداخلية لبيئة الحوسبة السحابية Google Classroom:

لقياس فاعلية بيئة الحوسبة السحابية Google Classroom في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification، باستخدام برنامج (Scratch)، استخدم الباحث معادلة بلاك Blake لحساب نسبة الكسب المعدل، وقد قام الباحث بحساب نسبة الكسب المعدل باستخدام درجات طلاب المجموعة الاستطلاعية، ويوضح جدول. ٨، متوسط درجات الطلاب في قياس الجانب المعرفي والأدائى باستخدام أداتى القياس المعدة لقياسهما، وكانت نسبة الكسب المعدل في الجانب المعرفي للمهارة بلغت (١,٤٤)، كذلك بلغت بالنسبة للجانب الأدائى (١,٧١) وبناء عليه تعد البيئة فعالة في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification، باستخدام برنامج (Scratch) لدى الطلاب عينة البحث وصالحة لأغراض البحث العلمى من حيث استخدامها في مواقف التعلم في إكساب الجانبين المعرفي والادائى للمهارات التعلم.

جدول (٨): متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل (بلاك Blake) للجانبين المعرفي والأدائى للمهارة لطلاب المجموعة الاستطلاعية

المتغير التابع	متوسط درجات التطبيق القبلى (س)	متوسط درجات التطبيق البعدى (ص)	نسبة الكسب المعدل المحسوبة
تحصيل الجانب المعرفي	٤٨٨	٧١,٠٣	١,٤٤
الأداء المهاري	١٣,٧٧	٢٢٦,٩٦	١,٧١

سابعًا التجربة الأساسية للدراسة:

١. تحديد عينة البحث:

تم إجراء تجربة البحث الأساسية، وبدأت بتحديد عينة البحث؛ حيث قام الباحث باختيار العينة الأساسية للدراسة قوامها (٤٤) طالب بطريقة عشوائية من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة بشعبة تكنولوجيا التعليم، ثم قام بتطبيق مقياس القابلية للتعلم الذاتي علي هؤلاء الطلاب، ثم قام الباحث بترتيبهم ترتيبًا تصاعديًا وفقًا للدرجات التي حصلوا عليها من خلال تطبيق المقياس، ثم تقسيمهم إلي أربع مجموعات واختار الباحث الأرباع الأعلى ويمثل العشرون طالبا الحاصلين علي الدرجات الأعلى ويمثلون مجموعة مرتفعي القابلية للتعلم الذاتي، والعشرون طالبا الحاصلين علي الأرباع الأدنى ويمثلون مجموعة الطلاب منخفضي القابلية للتعلم الذاتي، وتم حذف أربعة طلاب لضبط توازن العينة العددى، ومن ثم قام الباحث بتقسيم كل مجموعة من المجموعات السابقة إلى مجموعتين فرعيتين بواقع (١٠) طلاب للمجموعة الواحدة بالتساوى على المجموعات التجريبية ليصبح اجمالى المجموعات التي تدرس موضوعات التعلم باستخدام (الخرائط الذهنية في مقابل الخرائط المفاهيمية) أربعة مجموعات، وتم التعامل مع تلك المجموعات في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification من خلال استخدام برنامج (Scratch) في بيئة التعلم السحابية Google Classroom، ويتم توضيحها في جدول٩ على النحو الآتي:

جدول (٩): التصميم التجريبى للدراسة (٢×٢)، وروابط التفعيل للمحتوى في بيئة التعلم لكل المجموعات التجريبية

مستوى القابلية	نمط عرض المحتوى	المجموعات
مرتفع (مجموعتان) ن*	الخرائط الذهنية	**مج١.** طلاب ذوى قابلية مرتفعة للتعلم الذاتي يدرسون باستخدام الخرائط الذهنية في البيئة السحابية. https://classroom.google.com/c/MTIyMzIzMDQ0Njha
	خرائط المفاهيم	**مج٢.** طلاب ذوى قابلية مرتفعة للتعلم الذاتي يدرسون باستخدام خرائط المفاهيم في البيئة السحابية. https://classroom.google.com/c/MTIyMzIzMDQ0Njha
منخفض (مجموعتان) ن*	الخرائط الذهنية	**مج٣.** طلاب ذوى قابلية منخفضة للتعلم الذاتي يدرسون باستخدام الخرائط الذهنية في البيئة السحابية. https://classroom.google.com/c/MTIyMjE5NjY4Njda
	خرائط المفاهيم	**مج٤.** طلاب ذوى قابلية منخفضة للتعلم الذاتي يدرسون باستخدام

مستوى القابلية	نمط عرض المحتوى	المجموعات
		خرائط المفاهيم في البيئة السحابية. https://classroom.google.com/c/MTIyMzI4NjIzNDNa
الإجمالى		أربعة مجموعات بواقع (٤٠) طالب لمجموعات التصميم التجريبى
* . ن. تمثل عدد أفراد العينة لكل مجموعة = ١٠		

٢. تطبيق أدوات القياس قبليًا:

هدف التطبيق القبلى لأدوات القياس المتمثلة في (الاختبار المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية) في بيئة التعلم السحابية باستخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في إطارهما الرقمي لتعلم المهارات موضوع البحث بالاعتماد على تطبيقات Google، ومقياس قابلية التعلم الذاتي، كونه متغير مستقل ثانى تصنيفي من جانب الطلاب المعلمين عينة البحث الحالي والتحقق من مستوى قابلية التعلم الذاتي لديهم ليسهل توزيعهم على المجموعات التجريبية الأربعة للدراسة، بينما لم تطبق بطاقة تقدير الأداء قبليًا لأن موضوعات التعلم يدرسها الطلاب مجموعات البحث لأول مرة، وكذلك لم يطبق مقياس التفكير الاستدلالي قبليًا كونه يرتبط باستخدام المحتوى التعليمي في بيئة التعلم السحابية من جانب الطلاب، إلى التحقق من تكافؤ مجموعات البحث الأربعة قبل إجراء التجربة، ومن خلال مقارنة متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في كل من أداتى القياس، حيث طبق أسلوب تحليل التباين في اتجاه واحد " One Way Analysis of Variance" للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات في درجات الاختبار المعرفي ومقياس قابلية التعلم الذاتي قبليًا، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، ويوضح جدول ١٠، نتائج هذا التحليل. لمقارنة متوسط درجات التطبيق القبلى لأدوات القياس لدى مجموعات البحث الأربعة.

جدول (١٠): المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربع للبحث في اختبار التحصيل المعرفي للمهارة، ومقياس مستوى قابلية التعلم الذاتي قبليًا.

المتغير التابع	المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	المجموع الكلي
تحصيل الجانب المعرفي	المتوسط	٢,٨٣	٢,٢٧	٢,٣١	١,٥٦	٢,٢٤٢
	الانحراف المعياري	٠,٢٢٣	٠,٢٢٣	٠,٣٧٣	٠,٩٧٩	٠,٤٤٩

المتغير التابع	المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	المجموع الكلي
مقياس مستوى قابلية التعلم الذاتي	المتوسط	١,٣٣	١,٤٥	٢,٠١	١,٤١	١,٥٥
	الانحراف المعياري	٠,٥٦٣	٠,٥٤٢	٠,٧١٠	٠,٦٢١	٠,٦٠٩

يوضح الجدول الآتي دلالة الفروق بين المجموعات في القياس القبلى لنتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه للمجموعات الأربع للتأكد من تكافؤ المجموعات في تحصيل الجالب المعرفي للمهارة، والجانب الأدائى لها.

جدول (١١): دلالة الفروق بين المجموعات في القياس القبلى لتحصيل المعرفي للمهارة ومستوى القابلية للتعلم الذاتي قبليًا للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية.

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة عند ≤ (٠,٠٥)
تحصيل الجانب المعرفي	بين المجموعات	٠٣٢٠،٧١١	٣	٦٥٢،٣	٠٩٥،٩	غير دال
	داخل المجموعات	٨٣١،٩٨٢	٣٦	٥٦،١١		
	المجموع الكلي	٩٩٠ ،٨٦١	٣٩			
القابلية للتعلم الذاتي	بين المجموعات	٧١٠،١٣٢	٣	٨٥٦،٢	٦٣٩،٨٩	غير دال
	داخل المجموعات	٦١٧،١٤٩	٣٦	٥٧٨،٣		
	المجموع الكلي	٣٢٧،١٦٠	٣٩			

باستقراء نتائج جدول. ١١ يتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات درجات المجموعتين في القياس القبلى للاختبار المعرفي للمهارات بلغت (٠٩٥،٩)، وبالنسبة لمقياس قابلية التعلم الذاتي بلغت (٦٣٩،٨٩)، وهى قيمة غير دالة عند درجة حرية (٣٩). وهذا يعنى عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥)؛ مما يؤكد تكافؤ المجموعات التجريبية قبل التجريب في السلوك المدخلي، وأن أية فروق تظهر بعد تطبيق المعالجة التجريبية، تكون راجعة إلى تأثير المتغيرات المستقلة للبحث الحالي وليست إلى اختلافات بين المجموعات قبل تطبيق التجربة فيما بين المجموعات، وعلى هذا فسوف يتم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الاتجاه لكل متغير تابع على

حدة.

٣. تطبيق مواد المعالجة التجريبية على المجموعات التجريبية:

تم عقد لقاء مع طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في الأسبوع السادس من الدراسة لتوضيح أهداف التعلم من خلال بيئة التعلم السحابية Google classroom، وكيفية تنفيذها وكيفية التعامل معها، وأدوات التفاعل المستخدمة من خلالها، ثم تم توجيه الطلاب لدراسة المحتوى الخاص بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification باستخدام برنامج (Scratch)، وقد استغرق تطبيق التجربة الأساسية للبحث أربعة أسابيع ويزيد من بداية الأسبوع السابع للفصل الدراسى الثاني (٢٠١٨/٢٠١٧) حتى نهاية الأسبوع الثاني عشر للدراسة في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٣/٢٤ حتى يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٨,/٤/٢٥

٤. تطبيق أدوات القياس بعديًا:

تم التطبيق البعدى لجميع أدوات القياس على طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية للبحث، قام الباحث بتصحيح ورصد درجات كل من الاختبار المعرفي وبطاقة تقييم الأداء العملى المرتبطان بإكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية واختبار مهارات التفكير الاستدلالي، تمهيدًا للتعامل معها إحصائيًا.

٥. المعالجة الإحصائية:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فيما يتعلق بالجانب المعرفي المرتبط بالمهارة ومعدل الأداء المهاري تم استخدام أسلوب تحليل التباين في اتجاه واحد "One Way Analysis of Variance"، وبعد التأكد من تكافؤ المجموعات تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الاتجاه "Two- Way Analysis of Variance"، وذلك على اعتبار أنه أكثر الأساليب الإحصائية مناسبة لمعالجة البيانات في ضوء التصميم التجريبى للبحث الحالي؛ حيث استخدم حزمة البرامج المعروفة باسم الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS"، وفيما يلى عرض النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائى للبيانات وفق تسلسل عرض أسئلة البحث.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

يتناول هذا الجزء النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الإجابة عن أسئلة البحث على النحو الآتي.

أولا: إجابة السؤال الأول:

ينص على: " ما المهارات الأساسية في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية اللازمة للطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم؟" وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة بالمهارات الأساسية في صورتها النهائية وهى تتكون من (٥) مهارة أساسية مشتملة على عدد (٩) مهارة فرعية بعدد (٦١) مفردة، أنظر ملحق (٢).

ثانيًا: إجابة السؤال الثاني:

ينص على: "ما المهارات الأساسية في التفكير الاستدلالي اللازمة للطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم؟" وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة بالمهارات الأساسية في صورتها المبدئية من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة، وتكونت قائمة المهارات في صورتها النهائية من مهارتين رئيستين، هما: (مهارة التفكير الاستنباطى ومهارة التفكير الاستقرائي مشتملة على ثلاث مهارات فرعية مشتملة على إجراءات تناولها بعدد (١٣) مفردة، مهارة التفكير الاستدلالي الاستنباطي مشتملة على أربعة مهارات فرعية مشتملة على إجراءات تناولها بعدد (١٤) مفردة)، لتصبح قائمة المهارات مكونة من عدد مهارتين رئيسيتين، عدد (٧) مهارات فرعية، عدد (٢٧) مفردة إجرائية للمهارة يتم توضيحها في جدول. ١٢، وفي ضوئها تم إعداد أداة القياس في قياس مهارات التفكير الاستدلالي في مهارتين الاستدلال الاستقرائي، والاستدلال الاستنباط.

جدول (١٢): قائمة مهارات التفكير الاستدلالي

المهارة الأساسية	المهارة الفرعية	التعريف العلمى للمهارة	عدد المفردات
الاستقراء	إدراك العلاقات	التعرف على العلاقات التي توجد بين المتغيرات والأفكار وإدراكها.	٤
	التعميم	تلخيص المعلومات مع توسيع الخلاصة لتشمل وتضم الحالات التي لم تخضع للملاحظة.	٤
	الاستنتاج	القدرة على التقاط المعانى الضمنية العميقة التي لم تذكر صراحة في النص، مع ضرورة أن يكون الاستنتاج مبنيًا على شيء مذكور صراحةً أو ضمنًا في النص.	٤
الاستنباط	التفصيل	استخدام المعلومات السابقة لإضافة معنى إلى معلومات	٣

			جديدة وربطها مع البنية الموجودة.	
	الاستدلال		التعليل فيما هو أبعد من المعلومات المتاحة لملىء الثغرات.	٥
	تطبيق العلاقات		استخدام أو تطبيق العلاقات بين المتغيرات التي يعرفها على متغيرات أخرى شبيهه.	٣
	التنبؤ		قدرة الفرد على توقع الحوادث المستقبلية والأمور التي يمكن أن تحدث بناء على ما لديه من معلومات.	٤
الإجمالى	٢	٧	----------	٢٧

ثالثًا: الإجابة عن الأسئلة من الثالث إلى السادس:

تم الإجابة عن هذه الأسئلة وفق تسلسل عرض الفروض التي تمت صياغتها لمتغيرات البحث.

١. عرض النتائج الخاصة بالجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية وتفسيرها:

عرض نتائج الإحصاء الوصفي لدرجات الاختبار المعرفي المرتبط بالمهارات: تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة للاختبار المعرفي لمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيرات البحث الحالي، وجدول (١٣) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٣): المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الاختبار المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية

المتغيرات المستقلة		نمط عرض المحتوى		المجموع
		الخرائط الذهنية	الخرائط المفاهيمية	
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	مرتفع	م = ٣٦،٥٩ ع = ٧٦،٢٠ ن = ١٠	م = ٣١،٢٦ ع = ٩٥،٤٠ ن = ١٠	م = ٣٣،٩٣ ع = ٨٥،٨٠ ن = ٢٠

	منخفض	م = ١١،٥٢ ع = ٦١،٣٠ ن = ١٠	م = ١٤،٥٦ ع = ٦٩،٤٠ ن = ١٠	م = ١٣،٠٤ ع = ٦٥،٣٥ ن = ٢٠
المجموع		م = ٢٤،٠٥ ع = ٦٨،٨٠ ن = ٢٠	م = ٢٢،٩١ ع = ٨٢،٤٠ ن = ٢٠	م = ٢٣،٤٨ ع = ٧٥،٥٧ ن = ٤٠

يوضح جدول (١٣) أن هناك فرق واضح بين متوسطات درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث، وهى (خرائط ذهنية مقابل خرائط مفاهيم) رقمية؛ حيث بلغ متوسط درجة الكسب للاختبار في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التعلم لمجموعة الخرائط الذهنية (٢٤،٠٥)، وبلغ متوسط درجة الكسب للاختبار في الجانب المعرفي للاختبار لمجموعة الخرائط المفاهيمية (٢٢،٩١)، ويظهر فرق المتوسطات لصالح الخرائط الذهنية، كذلك هناك فرق واضح بين متوسطات درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الثاني للبحث، وهو مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)؛ حيث بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة القابلية المرتفعة (٣٣،٩٣)، في حين بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة القابلية المنخفضة (١٣،٠٤).

عرض النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية وتفسيرها: يوضح جدول (١٤) نتائج التحليل ثنائى الاتجاه بالنسبة لاستخدام نمط عرض المحتوى (خرائط ذهنية مقابل خرائط مفاهيم)، ومستوى قابلية التعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض) على الجانب المعرفي المرتبط بإكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification.

جدول (١٤): نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه على الجانب المعرفي لمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة عند ≤ ٠٥،٠
نمطى عرض المحتوى (أ)	٢١٩،٣٨٩	٣	٢١٩،٣٨٩	٦٣٥،٧	دال
القابلية للتعلم الذاتي (ب)	٠٠٠،١٣٥	٣٦	٠٠٠،١٣٥	٤٣٢،٨	دال
التفاعل بين (أ ×ب)	٦٨٣،٨	٣٩	٦٨٣،٨	٢٦٣،٠	غير دال
تباين الخطأ	٩٦٤،٤٠٢	٣	١٧،١٦		
المجموع	٨٦٦،٩٣٥	٣٦			
*. دالة عند مستوى ٠،٠٥					

باستقراء نتائج جدول (١٣)، جدول (١٤) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification بشقيها المعرفي والأدائى في ضوء مناقشة الفروض الثلاثة المتعلقة بهذا المحور، وهى كالآتي:

الفرض الأول:

ينص على أنه: "لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية".

بالرجوع إلى النتائج الواردة في الجدولين (١٣، ١٤)، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات الكسب في التحصيل المعرفي البعدي؛ تعزى إلى أثر متغير (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية)؛ حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٦٣٥،٧)، وهى قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على تحصيل الجانب المعرفي لمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وبالآتي يتم رفض الفرض التجريبى الأول، أى أنه: يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية..

كذلك بلغت قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل (٠،٨٢) مما يدل على وجود أثر للمتغير المستقل الأول، وذلك فيما يتعلق بتأثيره في تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية. أى أن الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية المستخدمة في تدريس الموضوعات للبحث الحالي، ذات تأثير مرتفع في تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات، ولتحديد موضع واتجاه الفرق؛ تم استخدام اختبار شيفية للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية ـ الخرائط المفاهيمية)، كما يتضح من جدول (١٥):

جدول (١٥): نتائج اختبار شيفية للمقارنات البعدية بين نمط عرض المحتوى على الجانب المعرفي للمهارة

نمط عرض المحتوى	المتوسط	الخرائط الذهنية	الخرائط المفاهيمية
الخرائط الذهنية	٢٤،٠٥	دالة*	–
الخرائط المفاهيمية	٢٢،٩١	–	دالة*
*. دالة عند مستوى ٠,٠٥			

بالرجوع إلى نتائج الجدول (١٥)، يتضح أن الفروق دالة إحصائيًا بين نمطى عرض المحتوى، لصالح الخرائط الذهنية الرقمية؛ حيث كان متوسط درجات أفراد مجموعة الخرائط الذهنية (٢٤،٠٥)، وهو الأعلى متوسط، مقارنة بمتوسط درجات أفراد مجموعة الخرائط المفاهيمية الرقمية؛ حيث بلغ (٢٢،٩١) وهو متوسط حسابى متقارب نسبيًا، ويمكن تفسير ما أشارت إليه هذه النتيجة إلى أن:

- الطلاب الذين درسوا بالخرائط الذهنية الرقمية كانوا أكثر إيجابية في تحصيل الجانب المعرفي للمهارات مقارنة بطلاب المجموعات الذين درسوا باستخدام خرائط المفاهيم الرقمية بالرغم من دلالة النمطين إحصائيًا، ولكن جاءت الخرائط الذهنية الرقمية بمتوسط أعلى نسبيًا.
- يُرجع البحث الحالي هذه النتيجة إلى أن الخرائط الذهنية الرقمية عند استخدامها عبر بيئة التعلم السحابية، أتاحت الفرصة للمتعلم في الحصول على مستويات متدرجة من التفاعل، تبدأ بمرحلة تفريد التعلم من خلال تفاعل المتعلم مع المحتوى ودراسة الأنشطة والمصادر المتاحة عبر بيئة التعلم السحابية، ومن ثم إعداد محفزات تعليمية إلكترونية في إطار تصميم لعبة تعليمية باستخدام برنامج Scratch.
- كما أنها أتاحت حالة جيدة من المناقشات وتبادل الآراء والأفكار حول المحفز التعليمي الإلكترونى بهدف تعديله وتطويره، بناءً على ما تتيحه الخرائط الذهنية الرقمية وأيضًا الخرائط المفاهيمية الرقمية من إمكانية التعديل في محتواها بما يتوافق مع طبيعة شكل ونوعية المحفز التعليمي المراد إنتاجه، مما يؤدى إلى إكمال الطالب ما فقده من معارف يمكن أن تفيد في إنتاج المحفز التعليمي بشكل أفضل، وفي ذات السياق تتفق هذه النتيجة إلى ما أشارت إليه دراسة ريهام رفعت محمد (٢٠١٢) في الخرائط الذهنية الرقمية بأنها:

مخططات بصرية تعليمية يستهدف المعلم من خلالها إعادة التنظيم للبناء المعرفي والمهاري؛ مما يساهم في الاستفادة القصوى من دقة وتراكيب المحتوى بشكل بنائى منظم يسهل تنظيمه وتخزينه واكتسابه في البنية المعرفية للمتعلم.

- كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة بوزان، وتونى (Buzan, Tony, 2002) في أن الخرائط الذهنية أداة فعالة وإبداعية لترتيب الأفكار والمفاهيم للمحتوى التعليمي المقدم من خلالها مما ساهم في رفع المستوى المعرفي في المحتوى التعليمي، لإكساب الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية، كما تتفق مع ما أشارت إليه عديد من الدراسات والأدبيات منها: حليمة عبد القادر المولد (٢٠٠٩)، هديل وقاد (٢٠٠٩)، رقية جمعة (٢٠٠٩)، ريهام رفعت محمد (٢٠١٣)، نونج، بابنج خانه، وآخرون (Nong, Bang Khanh, et.al, 2009) إلى فوائد الخرائط الذهنية في إطارها الرقمي في تنمية التحصيل المعرفي وتحسين نواتج التعلم وتعلم المهارات وحل المشكلات؛ نظرًا لما تتمتع به من ميزات عديدة منها مراعاة الفروق الفردية، وتشويق الطالب للمادة التعليمية، وتشجيعه على توليد الأفكار والمفاهيم الجديدة؛ وخاصة إذا تم عرضها واستخدام برامج وبرمجيات الحاسب باستخدام الوسائط التفاعلية الرقمية ويتوفر من خلالها تطبيقات رسوم رقمية.
- بما أن الخرائط الذهنية تعتمد على مبادئ نظرية التعلم البنائى والتي تؤكد على أهمية المعرفة السابقة كإطار لتعلم المعرفة الجديدة، كما تعتمد على مبادئ نظرية معالجة المعلومات في تمثيل الأفكار والملاحظات والعناصر التي تمثل أساس المحتوى التعليمي أو المشكلات في إطار مترابط منظم للمهارات موضوع البحث، في حين أن خرائط المفاهيم قد احتوت على عديد من المفاهيم ممثلة بترتيب منطقى، سهل على طلاب المجموعات فهم المحتوى في إطاره المعرفي بشكل جيد، إضافة إلى أنها أكثر تبسيطًا، وهذا يتفق مع ما أشار إليه برينك مان، أستريد (Brinkmann, Astrid, 2003, p.37).
- كما تتفق مع ما أشارت إليه دراسة بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧، ٩٠)، دراسة ستار، كراجيسيك (Star, Mary L. & Krajcik, Joseph S., 1990)، إلى أن الخرائط المفاهيمية بوصفها أداة تعليمية تستخدم في التدريب على تعلم وتعليم المعلومات المتعلقة بالمحتوى الدراسى وتعلم المهارات بوصفها أداة مفيدة لتنظيم معرفة المتعلم وتمثيل التغيرات التي تحدث في بنيته المعرفية، وأن يصل إلى المعرفة بنفسه، لأن خريطة المفهوم تظهر بطريقة

صورية المفاهيم المتعلقة بمهارات التعلم للبحث الحالي وعلاقاتها المتبادلة في بنية هرمية متسلسلة، توضح فيها المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية ضمن شبكة من العلاقات.

- إضافة إلى ما سبق، تظهر العلاقة بين الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية؛ في تمثيل الأفكار والمفاهيم في تدريس الجانب النظرى/المعرفي للمهارات التعليمية في إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية في شكل شبكى يعرض لطلاب المجموعات ضمن منظومة داخلية شاملة مترابطة، ويعد هذان النوعان من خرائط المعرفة وسائل مهمة لتبيان الأفكار والمفاهيم المرتبطة بالمهارات بشكل نظامي، ومن خلال النتائج الواردة في جدول. ١٣، جدول. ١٤ يظهر تأثير الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية الرقمية ضمن بيئة تعلم سحابية Google Classroom لمفاهيم توصيف المعرفة وتمثيلها وتقنياتها وأدواتها الحديثة، باعتبارهما متغيرات حديثة تم تطبيقها في عملية التدريب والتعلم في تدريس المحتوى الدراسى للمهارات، وتعليم وتدريب الطلاب على إنتاج محفزات التعليم الإلكترونية Gamification.
- هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي، اعتمدت على بيئة الحوسبة السحابية Classroom، ألقت ضرورة في عمليات زيادة إكساب الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، وأن الخرائط الذهنية الرقمية في بيئة الحوسبة السحابية يُعد أفضل وأنسب من الخرائط المفاهيمية الرقمية في تدريس المحتوى التعليمي للمهارات في جانبه المعرفي، بالرغم أظهرت تفوقًا لدى أفراد المجموعات التجريبية ذوى مستوى القابلية المنخفض على مستوى التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية للطلاب المعلمين تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، وهذا يتفق مع نتائج دراسة وليد يوسف محمد (٢٠١٤)، دراسة بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧، ٩٠)، دراسة محمد عطية خميس، أميرة محمد المعتصم (٢٠١١).
- كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة أكينوجلو، يسار (Akinoglu, Orhan & Yasar, Zeynep., 2007). التي هدفت إلى تعرف أثر استخدام الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلاب وتحصيلهم الدراسى وعلى المفاهيم في العلوم، وأظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية وذلك بالنسبة للتحصيل المعرفي، وتعلم المفاهيم المرتبطة بالجانب المعرفي للمهارات وعلاقتها بالتحصيل الدراسى، كما تتفق مع ما

توصلت إليه دراسة السعيد السعيد عبد الرازق (٢٠١٢)، إلى أن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية/الرقمية المقترحة حقق حجم تأثير مرتفع في التحصـــيل المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

- كما تختلف مع ما توصلت إليه دراسة ويكرا ماسينغى، ويدانا باثيرانا (Wickra masinghe, A.; Widana pathirana, N., & et al, 2008) التي هدفت إلى معرفة تأثير الخرائط الذهنية للتدريس لطلبة كلية الطب، وقد أظهرت نتائج البحث أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية على التحصيل الدراسى في الجانب المعرفي.

الفرض الثاني:

ينص على أنه: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)".

بالرجوع إلى النتائج في جدول (١٣) يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات الكسب في التحصيل المعرفي البعدى للمجموعات التجريبية، يرجع للتأثير الأساسي تعزى إلى أثر متغير مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع ـ منخفض)؛ كما بلغت قيمة ف المحسوبة (٤٣٢،٨)، وهى قيمة دالة إحصائيًا، الأمر الذى يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)، وبالآتي يتم قبول الفرض التجريبى الثاني.

كما بلغت قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل (٠،٨٤)، مما تدل على وجود حجم أثر مرتفع للمتغير المستقل الثاني، وذلك فيما يتعلق بتأثيره في تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification . أى أن مستوى القابلية للتعلم الذاتي ذو تأثير كبير في التحصيل المعرفي، ولتحديد موضع واتجاه الفرق؛ تم حساب اختبار شيفية للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك لمستوى قابلية التعلم الذاتي من خلال بيئة التعلم السحابية، كما يتضح من الجدول (١٦):

جدول (١٦): نتائج اختبار شيفية للمقارنات البعدية لمستوى القابلية للتعلم الذاتي

مستوى القابلية للتعلم الذاتي	المتوسط	مرتفع	منخفض
مرتفع	٣٣،٩٣	دالة*	–
منخفض	١٣،٠٤	–	دالة*
*. دالة عند مستوى ٠،٠٥			

باستقراء نتائج الجدول (١٦)، يتضح أن هناك فروقًا دالة إحصائيًا بين طلاب القابلية المرتفعة للتعلم الذاتي وطلاب القابلية المنخفضة للتعلم الذاتي، لصالح قابلية التعلم الذاتي المرتفعة؛ حيث كان متوسط درجات طلاب القابلية المرتفعة (٣٣،٩٣) وهو المتوسط الأعلى، بينما متوسط درجات طلاب القابلية المنخفضة بلغ (١٣،٠٤).

يمكن تفسير هذه النتائج في ضوء الفرضية التجريبية الثانية إلى أن:

- طلاب المجموعات ذو قابلية التعلم الذاتي المرتفعة كانوا أكثر قابلية واستجابة للتعلم؛ مقارنة بطلاب المجموعات ذو قابلية التعلم الذاتي المنخفضة، وذلك جاء في تحديد أثر مستوى القابلية، وبما أن القابلية تم انعكاسها وتأكيدها في ضوء التعلم الذاتي الذى شارك استخدامه الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم في بيئة التعلم السحابية، وفي الأخيرة تشير دراسة زينب محمد حسن، أحمد فهيم بدر (٢٠١٦)، أن السبب الأساسي لتفوق طلاب القابلية المرتفعة فيما يتعلق باستخدام بيئة التعلم السحابية، في أن قوة القابلية المرتفعة تساعد على تنمية المهارات العملية والتحصيل المعرفي؛ حيث أتاحت البيئة السحابية مساعدة الطلاب ذوى القابلية المرتفعة في تدعيم مستوى الطموح المرتفع لديهم، إضافة إلى الإتقان والتميز والأداء الأفضل والمتميز، والبحث عن التقدير؛ على اعتبار أن الوضوح والبساطة مثلت خصائص مهمة ارتبطت بسهولة استخدام البيئة التعليمية السحابية.
- دلت النتائج المشار إليها في الجداول (١٣، ١٤، ١٥، ١٦) إلى ظهور ثمة ارتباط بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم وبين نمط التعلم الذاتي، وبين ما يتميز به المتعلم من سمات شخصية متمثلة في: ارتفاع أو انخفاض مستوى قابلية التعلم الذاتي لديه؛ مما أثر على نواتج التعلم، وهو ما يتفق مع دراسة كيسلر (Kessler, G., 2012) في وجود ثمة علاقة ارتباطية بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم وبين ما يتميز به الطلاب من سمات شخصية متمثلة في:

ارتفاع أو انخفاض مستوى التقبل نحو نمط التعلم الذاتي لديهم، كما تتفق النتائج مع ما بينته دراسة حنان محمد الشاعر (٢٠٠٦، ١٥٧)، أن هناك بعض السمات الشخصية المرتبطة بنجاح عملية التعلم في بيئات التعلم السحابية، وأهمها: الدافعية للإنجاز Achievement Motivation، والاستقلالية Autonomy، ومفهوم الذات عن القدرة الأكاديمية Academic Self Concept، والسيطرة Dominance، وهذا يتفق مع ما جاء من خصائص تحمل مزايا استخدام البحث الحالي للخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم الرقمية التي تتفق مع خصائص قابلية التعلم الذاتي.

- جاءت هذه الخصائص محددة لأهداف بيئات التعليم الإلكترونى السحابية؛ هو توفير مبدأ التعلم الذاتي والتعلم للإتقان وهذا يجعل ثمة ارتباط بين ما تتيحه بيئة التعلم السحابية وبين نمط التعلم الذاتي ومدى تأثيره على نواتج التعلم التي أشارت إليها نتائج البحث الحالي؛ وفي سياق الارتباط فإن دراسة كلًا من: محمد محمد أحمد، السعيد جمال عثمان، ناجح محمد حسن (٢٠٠١). سهى حسام، فواز العبد الله (٢٠١٢، ١٧) أشارت أن لها مجموعة مشتركة من الخصائص مرتبطة بالتعلم الذاتي في سياق استخدام بيئات التعلم السحابية، منها: التفاعلية Interactivity. وهى التي وصفت نمط الاتصال في موقف التعليم وسمحت بدرجة من الحرية مكنت الطالب من التحكم في معدل عرض المحتوى واختيار ما يناسبه من بين عديد من البدائل، مما يسمح بالاستقلالية Autonomy، الفردية Individuality. سمحت بتفريد المواقف التعليمية لتناسب المتغيرات في شخصيات الطلاب، وقدراتهم واستعداداتهم وخبرتهم السابقة، وقد استخدمت بيئة التعلم السحابية Google Classroom؛ بحيث تعتمد على الخطو الذاتي Self-Pacing للطالب، وهى بذلك تسمح للتعلم تبعًا لقدرته واستعداداته، مما تحقق الدافعية للإنجاز Achievement Motivation، وجاءت خاصية التنوع Diversity. في أنها وفرت بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل طالب ما يناسبه عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام كل طالب، وتتمثل في الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية المتنوعة، والاختبارات، وهذا يحقق مبدأ السيطرة Dominance، وكل هذا جاء انعكاسًا على النتائج المشار إليها.
- كما تتفق هذه النتيجة مع ما ذكره أحمد جودت سعادة (٢٠٠٣، ١٣٢) في أن التعلم الذاتي عبر بيئات التعلم السحابية يعتمد علي قدرات الطالب الذاتية في تحصيل المعارف من مصادر مختلفة التي تتيحها مثل هذه البيئات.

مما سبق تجدر الإشارة في إطار نتائج البحث السابقة؛ إلى أن من دواعى الاهتمام بالخرائط الذهنية، هى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، مما يجعلها تحقق مبدأ التعلم الذاتي، ومن هنا تعمل على تكوين علاقة بين الخرائط الذهنية كنمط عرض المحتوى وبين التعلم الذاتي كنمط أو أسلوب للتعلم من خلالها، مما يجعل من التعلم الذاتي مكان من الأهمية في التدريس باستخدام هذا النمط عند تقديم المحتوى التعليمي في صورة خرائط ذهنية، كما تتفق مع ما أشارت إليه دراسة بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧) إلى أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التعلم، دراسة أميرة إبراهيم عباس (٢٠١٤) التي توصلت إلى أن خرائط المفاهيم شكلت بنية قوية للمفاهيم جعلت التعلم أكثر ثباتًا فضلًا ، وتعمل على تفريد التعلم، كما تجعل من المتعلم نشطًا وايجابيًا في جعلها تتفق مع مبادئ التعلم الذاتي، في كونه يحقق الايجابية والتعلم النشط ومشاركة المتعلمين في تحقيق نواتج التعلم بما يتفق مع ميولهم وفروقهم الفردية؛ حيث تتطلب من المتعلمين جهدًا عقليًا في كيفية الوصول إلى المعرفة بشكل ذاتي؛ مما حقق تعلمًا أكثر، واستبقاء للمفاهيم والعلاقات بينها بشكل أفضل، وبناءً عليه تظهر العلاقة بين خرائط المفاهيم ونمط التعلم الذاتي في إكساب الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التعلم.

الفرض الثالث:

ينص على أنه: "لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية يرجع لأثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)".

بالرجوع إلى النتائج في جدول (١٤)، يتضح أنه ليس هناك فروقًا دالة إحصائيًا عند مستوى ≤٠,٠٥ فيما بين متوسطات درجات الكسب في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification وذلك فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض) لدى الطلاب عينة البحث؛ حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٢٦٣،٠)، وهى قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبالآتي يتم قبول الفرض التجريبى الثالث، ويمكن تفسير نتيجة هذه الفرضية على النحو الآتي:

- تشير النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي إلى أن الأثر الأساسي لنمط عرض المحتوى

التعلم وفقًا لتصميم المجموعات التجريبية الأربعة في إطار تفاعلها مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي؛ حيث باستقراء البيانات الواردة بجدول. ١٣، جاء متقارب إلى حد كبير فيما يتعلق بإكساب الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات، وبالرغم من ظهور تباين في متوسطات درجات الطلاب ذوى قابلية التعلم الذاتي المنخفضة في تحقيق درجات كسب أعلى من خلال استخدام الخرائط المفاهيم الرقمية، بخلاف استخدام الخرائط الذهنية الرقمية التي أظهرت درجات كسب أعلى بالنسبة لطلاب المجموعات ذات قابلية التعلم الذاتي المرتفعة؛ مما يعنى إمكانية استخدام كلا النمطين عند تحديد الجانب المعرفي لتصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification، وبثها عبر بيئة التعلم السحابية Google Classroom.

- حيث حمل تفسير نتائج هذا الفرض نفس تفسير نتائج الفرضين الأول والثاني. كما لم تسفر النتائج عن وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين، ويُرجع الباحث هذا التفوق إلى نفس الأسباب التي فسرت نتائج الفرض الأول، وفُسر تفوق مستوى القابلية المرتفعة في الفرض الثاني للبحث كما دلت عليها النتائج المشار إليها في الجداول (١٣، ١٤، ١٥، ١٦)، بالاتفاق مع نتائج الدراسات والأدبيات السابقة.
- إضافة إلى أن هناك ثمة علاقة بين الخرائط الذهنية، خرائط المفاهيم الرقمية في عرض المحتوى التعليمي عبر بيئة الحوسبة السحابية وبين تحقيق قابلية التعلم الذاتي، تتبين في مدى قدرتهما في تحقيق نواتج التعلم بفاعلية، وهى: الفاعلية، سهولة التعلم، كفاءة الاستخدام، القدرة على التذكر، الرضا الشخصي، خصائص المستخدم، الوضوح والبساطة، وفي هذا الإطار تتفق هذه الخصائص مع خصائص القابلية للتعلم الذاتي التي تلاءم بيئات الحوسبة السحابية، كما يعد عرض المحتوى التعليمي وفق هاتان النمطان مؤثر أساسى في إعداده ومدى قدرة تلقى واستيعاب الطلاب عينة البحث له؛ حيث جعلته يتسم بالوضوح والمنطقية في عرض المعلومات.

٢. عرض وتفسير النتائج الخاصة بمهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية:

الإحصاء الوصفي بمهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية:

تم تحليل نتائج المجموعات التجريبية بالنسبة لمعدل أداء مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية Gamification في صورة العاب تعليمية إلكترونية باستخدام برنامج Scratch، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيرى البحث، كما يوضحها الجدول (١٧):

جدول (١٧): المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات بطاقة تقييم أداء الطلاب في مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية

المتغيرات المستقلة		نمط عرض المحتوى		المجموع
		الخرائط الذهنية	الخرائط المفاهيمية	
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	مرتفع	م = ٩،٢٨ ع = ٦٤،١٠ ن = ١٠	م =٧،٢١ ع =٥٢،٢٠ ن = ١٠	م = ٨،٢٤ ع = ٥٨،١٥ ن = ٢٠
	منخفض	م = ٧،٢٤ ع = ٢٠،٢٠ ن = ١٠	م = ٣،٣٤ ع = ٣٢،١٠ ن = ١٠	م = ٥،٢٩ ع = ٢٦،٣٠ ن = ٢٠
المجموع		م = ٨،٥٠ ع = ٤٢،٢٠ ن = ٢٠	م = ٥،٥٤ ع = ٤٢،١٥ ن = ٢٠	م = ٦،٧٦ ع = ٤٢،٥٠ ن = ٤٠

باستقراء البيانات الواردة في جدول (١٧) يتضح أن هناك فرق واضح بين متوسطات درجات الكسب في معدل أداء المهارات بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث، وهو (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية؛ حيث بلغ متوسط درجة الكسب في معدل أداء المهارة لمجموعتى الخرائط الذهنية الرقمية (٨،٥٠)، وهى صاحبة المتوسط الأعلى، وبلغ متوسط درجة الكسب في معدل أداء المهارة لمجموعتى الخرائط المفاهيمية الرقمية (٥،٥٤) وهى صاحبة المتوسط الأقل؛ كذلك هناك فرق واضح بين متوسطات درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الثاني للبحث، وهو مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)، حيث بلغ متوسط درجة الكسب في معدل أداء المهارات لمجموعة القابلية المرتفعة (٨،٢٤) وهو صاحب المتوسط الأعلى، في حين بلغ متوسط درجة الكسب لمجموعة القابلية المنخفضة (٥،٢٩)، وهو صاحب المتوسط الأقل.

النتائج الاستدلالية لمعدل أداء مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية وتفسيرها:

يوضح جدول (١٨) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاهين بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى قابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض) على

أداء مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.

جدول (١٨): نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاهين بين نمط عرض المحتوى ومستوى قابلية التعلم الذاتي على مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة عند ≤ ٠،٠٥
نمط عرض المحتوى (أ)	٢٦,٠٦	٣	٢٦,٠٦	٧,٨٢	دالة*
قابلية للتعلم الذاتي (ب)	١٩,٨٣	٣٦	١٩.٨٣	٥,٦٩	دالة*
التفاعل بين (أ × ب)	١,٠٤	٣٩	١,٠٤	٠,٠٦٤	غير دالة
تباين الخطأ	٣٠٦,٢٠	٣	١٢,٧٦		
المجموع	٣٥٣,١٣	٣٦			

*. دالة عند مستوى ٠،٠٥

وباستقراء نتائج جدول (١٨) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة الفروض من الرابع إلى السادس، وهى كالآتي:

الفرض الرابع:

ينص على أنه: "لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠،٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية".

بالرجوع إلى النتائج في جدول (١٨)، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات الكسب في معدل أداء مهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية لإلكترونية؛ تعزى إلى أثر الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية الرقمية؛ حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٧,٨٢)، وهى قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠،٠٥، وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على أداء مهارات إنتاج المحفزات

التعليمية الإلكترونية، وبالآتي يتم رفض الفرض التجريبى الرابع للبحث الحالي، أى أنه: يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية.

من خلال البيانات الواردة في جدول (١٧، ١٨)، وحساب قيمة الأثر من خلالهما، تبين أن قيمة حجم الأثر بلغت (٢,٣٣)، مما تدل على وجود حجم أثر مرتفع للمتغير المستقل الأول، وذلك فيما يتعلق بتأثيره في معدل أداء مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية. أى أن النمطين ذات تأثير فعال في معدل أداء المهارات، ويمكن تمثيل التفسيرات في ضوء النتائج الواردة فيما يتعلق بالفرضية التجريبية الرابعة للدراسة على النحو الآتي:

- يرجع تفوق الخرائط الذهنية الرقمية مقارنة بالخرائط المفاهيمية الرقمية في أداء المهارات المرتبطة بتصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية القائمة على الألعاب التعليمية الرقمية باستخدام Google classroom، مناسبتها للمهارات المتعلمة من جهة، وسهولة تمثيل المعارف والمعلومات في طريقة عرضها في تمثيلات بصرية تثير الانتباه وتحقق القابلية للتعلم من جهة أخرى؛ كذلك إتاحة الوقت الكافي لتعلم المهارات ببساطة ووضوح لاعتمادها على الصور والرسومات التي تلخص البيانات والمعلومات المتعلقة بالمحتوى التعليمي لمهارات التعلم للبحث الحالي؛ مما أتاحت للطلاب فرص كثيرة للتفاعل والتدريب على مهارات الإنتاج مما كان له أثرًا إيجابيًا على تمكن طلاب المجموعات التجريبية من الأداء المهاري، وزيادة دافعيتهم واهتماماتهم لتعلم المهارات. كما أتاحت تعليمًا تفاعليًا نشطًا تضمن مزيدًا من التفاعل؛ مما ساعد على إكساب المهارات من خلالها، مقارنة بمجموعتى الخرائط المفاهيمية الرقمية، على الرغم من تحقيق النمطين لذلك في إكساب المهارات التعليمية، وهذا النتائج تتفق مع ما توصلت إليه دراسة كلًا من: حليمة عبد القادر المولد (٢٠٠٩)، هديل وقاد (٢٠٠٩)، رقية جمعة (٢٠٠٩)، ريهام رفعت محمد (٢٠١٣)، (Khanh, et.al, 2009) إلى نتائج مشابهة.
- يرى الباحث أن التدريس باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية والخرائط المفاهيمية الرقمية عبر بيئة التعلم السحابية الحالية يُعد أفضل وأنسب على أداء مهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية للطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، وخاصة

إذا ما دُعمت البحوث المستقبلية هذه النتيجة.

- ارتبطت النتائج من خلال العلاقة الايجابية بين الخرائط المفاهيم الرقمية وتصميم محتوى التعلم للمحفزات التعليمية الإلكترونية؛ حيث تم توظيف خرائط المفاهيم كأنشطة للتعلم تسمح للمتعلمين (طلاب عينة البحث) بدراسة محتوى التعلم بأنفسهم فيما يتعلق بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؛ بحيث تعمل كموجه لتعزيز المتعلم ودعمه وتوجيهه نحو الأهداف والأنشطة وتعميق تعلمه في دراسة المحتوى، كما استخدمت كنمط استرشادى في مجال الخبرة لدى الباحث يسمح بتطوير محتوى التعلم وفقًا لحالة الخرائط المفاهيمية في نمط التعلم في ضوء الاتصال المفاهيمى والجوانب النظرية والعلاقات والبناء العلمى لوحدة التعلم الموجهة في موضوع التعلم.
- كما تتفق مع نتائج دراسة كلًا من: زينب حسن الشمرى (٢٠١٠) التي توصلت إلى وجود فرق ذى دلالة إحصائية في مهارات بناء الصور الفنية الكتابية لصالح المجموعة التي درست باستخدام خرائط المفاهيم، أميرة إبراهيم عباس (٢٠١٤) إلى أن خرائط المفاهيم تعمل على توضيح الأفكار والمفاهيم الرئيسة التي ينبغى التركيز عليها عند تعلم أى مهمة تعليمية، مما يزيد تركيز الطلاب على هذه الجوانب في المادة التعليمية مما يؤدى إلى زيادة أدائهم المهاري، وتتفق ما توصلت إليه دراسة محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٣) إلى فاعلية توظيف خرائط المفاهيم الرقمية كأداة لتطوير محتوى للتعلم الإلكترونى، كما كان لها فاعلية كبيرة على أداءهم العملى، كما كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في القياس البعدى لبطاقة تقييم الأداء في مهارات استخدام برنامج خرائط المفاهيم الرقمية لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية وفق هذا النمط.

من خلال ما سبق يتبين مدى قدرة (الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم) الرقمية في تحقيق نواتج التعلم بفاعلية، من خلال الخصائص التي تتمتع بهما من أهمية بالغة في تطوير العملية التدريسية، من قدرتهما على تحقيق الفاعلية التعليمية من إحداث تفاعل اثرائى من خلال الوسائط التفاعلية التي تستخدم في إنتاجهما وتداولهما عبر بيئات التعلم السحابية عبر الويب في إطارهما الرقمي، وبناءً عليه يتضح أهمية استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم سواء بالنمط التقليدى أو المحوسب في تنمية جوانب التعلم المختلفة مثل الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات التعلم، كما يمكن

الإفادة من التفسيرات الواردة في الفرضية الأولى.

الفرض الخامس:

ينص على أنه: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)".

وبالرجوع إلى النتائج في جدول (١٧)، يتبين التباين في معدل درجة كسب الطلاب في الجانب الأدائى لطلاب المجموعات في مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)؛ حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية لمستوى القابلية المرتفع (٨،٢٤)، وهو صاحب المتوسط الأعلى؛ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية لمستوى القابلية المنخفض (٥،٢٩)؛ باستقراء بيانات جدول ١٨، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات الكسب للطلاب في معدل أداء مهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؛ يرجع للتأثير لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع ـ منخفض)؛ حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٥,٦٩)، وهى قيمة دالة إحصائيًا، كما بلغت قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل الثاني (٠،٨٣)، مما تدل على وجود حجم أثر مرتفع للمتغير المستقل الثاني، وذلك فيما يتعلق بتأثيره على معدل أداء مهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية. وبالآتي يتم قبول الفرض التجريبى الخامس.

ولتحديد موضع واتجاه الفرق تم استخدام اختبار شيفية للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك فيما يتعلق بمستوى القابلية للتعلم الذاتي، كما يتضح من الجدول (١٩):

جدول (١٩): نتائج اختبار شيفية للمقارنات البعدية بين مستوى القابلية للتعلم الذاتي على معدل أداء مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية

مستوى القابلية للتعلم الذاتي	المتوسط	مرتفع	منخفض
مرتفع	٨،٢٤	دالة*	–
منخفض	٥،٢٩	–	دالة*
*. دالة عند مستوى ٠،٠٥			

بالرجوع إلى نتائج الجدول (١٩) يتضح أن هناك فروقًا دالة إحصائيًا بين طلاب القابلية المرتفعة

للتعلم الذاتي، وطلاب القابلية المنخفضة، لصالح طلاب القابلية المرتفعة للتعلم الذاتي؛ حيث كان متوسط درجات طلابها (٨،٢٤)، بينما متوسط درجات طلاب القابلية المنخفضة (٥،٢٩)، كما يستدل على تأثير المستوى المرتفع والمنخفض وفقًا لاستخدام نمط عرض المحتوى من خلالهما، وبناءً على النتائج الواردة يمكن تفسير نتائج الفرض التجريبى الخامس على النحو الآتي:

- المزايا التي ينفرد بها أسلوب الموديولات التعليمية المتمثل في نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية بارتباطهما بمستوى التقبل للتعلم الذاتي؛ أتاح الفرصة أمام الطلاب تعرف خطوات أداء المهارات بشكل متسلسل لكل مهارة، إضافة إلى توفر الخطوات على شكل صور لهذه المهارات أمام الطلاب، والتي ساعدت على التغلب على العقبات التي تعترض اكتساب أداء المهارة، المشاركة النشطة لهم، بما تتيحه من العمل بحسب سرعتهم، ولا تهتم بموازنة الطالب بغيره؛ بل يتم الحكم عليه في ضوء ما يتم إنجازه من أهداف الموديول، والطالب هو الذي يحدد متى ينتقل من موديول لآخر، وهذا ما جعل من المستويات المحددة لقابلية التعلم الذاتي تأثير على معدل أداء الطلاب في مهارات وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية.
- هذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٣) إلى أن هناك مؤشرات ذات دلالة إلى أثر استخدام الخرائط المفاهيمية كنمط تعلم ذاتي يعتمد على تعلم الطلاب بأنفسهم، يرجع إلى تأثير قيمة خرائط المفاهيم في سياق بنيتها واعتمادها على الأدوات الرقمية، في إكساب الأداء العملى/المهاري للمهارات موضوع التعلم للبحث الحالي، كما تتفق مع ما أشارت إليه دراسة زينب حسن الشمرى (٢٠١٠) التي توصلت إلى وجود فرق ذى دلالة إحصائية في بناء الصور الفنية الكتابية لصالح المجموعة التي درست باستخدام خرائط المفاهيم بشكل ذاتي.
- في ذات السياق تشير نجلاء محمد فارس (٢٠١١)، أن القابلية للتعلم الذاتي تنطوى في نظام التعليم الالكترونى بالإشارة إلى بيئة التعلم السحابية Google Classroom، باعتبارها بيئة تعلم تخضع لمجالات التعليم الإلكترونى على شقين أساسيين هما القابلية للتعلم تقنيًا، والقابلية للتعلم تربويًا وتتضمن الأولى توفير طرق لضمان تفاعل المتعلم مع النظام دون أية مشكلات، في حين أن القابلية للتعلم على المستوى التربوى تهدف إلى أن يدعم المقرر عملية التعلم وأن تعطى الفرصة لسيطرة المتعلم على التعلم بنفسه، مع الاهتمام بنشاطه

ودافعيته الذاتية؛ مما جعل من التعلم الذاتي ركيزة أساسية في تحقيق النتائج المشار إليها في الجدولين (١٦، ١٧).

- كما تشير هذه النتيجة للبحث الحالي إلى أن السبب الأساسي لتفوق طلاب مجموعات الخرائط الذهنية، الخرائط المفاهيمية فيما يتعلق بقابلية التعلم الذاتي، ترجع إلى ذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الثاني للبحث الحالي، والتي تتفق في الوقت نفسه مع خصائص مستوى القابلية المرتفعة والمنخفضة للتعلم الذاتي حول محفزات الألعاب التعليمية الإلكترونية التي تم إنتاجها.
- إضافة إلى ما سبق تبين للباحث وضوح العلاقة بين نمطي عرض المحتوى الرقمي ومستوى القابلية للتعلم الذاتي؛ حيث يعد عرض المحتوى وتعليمه وفق الخرائط الذهنية الرقمية والخرائط المفاهيمية الرقمية، مؤثر أساسي يؤدى إلى مدى مناسبتهما في ضوء تصنيف مجموعات البحث وفقًا لمستوى القابلية للتعلم الذاتي، بالآتي يؤدى إلى رضا المتعلم عنها، بالتبعية انعكس على ارتفاع المستوى المهاري والأدائي في تعلم المهارات، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة كلًا من: محمود أحمد عبد الكريم ٢٠١٢ ؛ زينب محمد حسن، أحمد فهيم بدر (٢٠١٦)؛ (Sylvana, M. & Kroop, G., 2013؛ إلى أن دراسة وتحليل قدرات واتجاهات المتعلمين نحو نمط التعلم في استخدام المحتوى التعليمي، يحقق مدى قدرة المتعلمين على التقبل والانغماس سواء للبيئة التعليمية أو للمحتوى التعليمي المتضمن بها من حيث الاستخدام والتطبيق؛ يؤدى إلى الاندماج في مهام التعلم مما يؤثر على نواتج التعلم، وهذا ما انعكس على نتائج البحث الحالي.

الفرض السادس:

ينص على أنه: "لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع لأثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)".

بالرجوع إلى النتائج في جدول (١٨)، يتضح أنه ليس هناك فروقًا دالة إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات الكسب في معدل أداء مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية؛ نتيجة للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم

الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)، وبالآتي يتم قبول الفرض التجريبى السادس، أى أنه: "لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم أداء إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية باستخدام بيئة التعلم السحابية يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)"، ويمكن تفسير نتائج الفرض السادس على النحو الآتي:

- تشير هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي إلى أن الأثر الأساسي لنمط عرض المحتوى في إطار تفاعله مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي، جاء متساويًا إلى حد كبير، مما يعنى إمكانية استخدام كلا المتغيرين المستقلين عند تعلم مهارات تصميم وإنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية القائمة على خصائص وعناصر تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية؛ حيث حمل تفسير نتائج هذا الفرض ذات التفسير لنتائج الفرض الأول والثاني. حيث تفوق طلاب المجموعات التجريبية باستخدام (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية بشكل واضح مع كلا مستوى القابلية للتعلم الذاتي؛ كذلك تفوق الطلاب ذات مستوى القابلية المرتفع مع الخرائط الذهنية الرقمية. كذلك تفوق الطلاب ذات مستوى القابلية المنخفض للتعلم الذاتي مع خرائط المفاهيم الرقمية لذلك لم تسفر النتائج عن وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين، ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى نفس الأسباب التي فسرت الفرض الثالث.

٣. عرض النتائج الخاصة بمهارات التفكير الاستدلالي وتفسيرها:

الإحصاء الوصفي المرتبط بمهارات التفكير الاستدلالي:

تم تحليل نتائج المجموعات التجريبية بالنسبة لمقياس مهارات التفكير الاستدلالي، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيرى البحث، كما يوضحها جدول (٢٠):

جدول (٢٠): المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي

المتغيرات المستقلة		نمط عرض المحتوى		المجموع
		الخرائط الذهنية	الخرائط المفاهيمية	
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	مرتفع	م = ١٢,٦١ ع = ٤٦,٤٢ ن = ١٠	م = ١٥,٧٢ ع = ٥٤,٤٧ ن = ١٠	م = ١٤,١٦ ع = ٥٠,٤٤ ن = ٢٠
	منخفض	م = ١٢,٨٢ ع = ٤٨,٣٣	م = ١٢,١١ ع = ٤٦,٦٢	م = ١٢,٤٦ ع = ٤٧,٤٧

		ن = ١٠	ن = ١٠	ن = ٢٠
المجموع	م = ١٢,٧١ ع = ٤٧,٣٧ ن = ٢٠	م = ١٣,٩١ ع = ٥٠,٥٤ ن = ٢٠	م = ١٣,٣١ ع = ٤٨,٩٥ ن = ٤٠

باستقراء البيانات الواردة بجدول (٢٠) يتضح أن هناك فرق نسبيًا بين متوسطات درجات الطلاب في المقياس بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية، لصالح الخرائط المفاهيمية الرقمية؛ حيث بلغ متوسط درجات مجموعة الخرائط الذهنية في المقياس (١٢,٧١)، وبلغ متوسط درجات طلاب مجموعة الخرائط المفاهيمية (١٣,٩١) وهو المتوسط الأعلى، كذلك هناك فرق واضح بين متوسطات درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الثاني للبحث، وهو مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض) لصالح مستوى قابلية التعلم الذاتي المرتفعة؛ حيث بلغ متوسط درجات الطلاب في المقياس لمجموعة القابلية المنخفضة (١٢,٤٦)، ومتوسط درجات مجموعة القابلية المرتفعة (١٤,١٦) وهو المتوسط الأعلى.

عرض النتائج الاستدلالية الخاصة بدرجات مقياس مهارات التفكير الاستدلالي:

يوضح الجدول (٢١) نتائج التحليل ثنائى الاتجاه بالنسبة لمهارات التفكير الاستدلالي:

جدول (٢١): نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه على مهارات التفكير الاستدلالي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة
نمط عرض المحتوى (أ)	٢٧,١٧	٣	٢٧,١٧	٥,٤٣	دالة*
مستوى القابلية للتعلم الذاتي (ب)	١٩, ٦٣	٣٦	١٩, ٦٣	٧,٧١	دالة*
التفاعل بين (أ ×ب)	١, ٢٤	٣٩	١, ٢٤	٠,٢٤	غير دالة
تباين الخطأ	٣٠٣,٢٢	٣	١٢,٤٦		
المجموع	٣٨٠,١٧	٣٦			

*. دالة عند مستوى ٠,٠٥

باستخدام نتائج جدول (٢١) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل

بينهما على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي، في ضوء مناقشة الفروض من السابع إلى التاسع، على النحو الآتي:

الفرض السابع:

ينص على أنه: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية".

بالرجوع إلى النتائج في جدول (٢١)، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات الطلاب في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي؛ يرجع للتأثير الأساسي في استخدام (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية)؛ حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٥,٤٣)، وهى قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ فيما يتعلق بتأثيرهما على مهارات التفكير الاستدلالي، وبالآتي يتم قبول الفرض التجريبى السابع، أى أنه: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي يرجع إلى التأثير الأساسي في استخدام نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية"، على الرغم من تقارب المتوسط الحسابى بينهما كما هو مبين في جدول. ٢٠؛ مما يدل على مدى تأثير كلا النمطين في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلاب المجموعات التجريبية، كذلك بلغت قيمة حجم الأثر (٣،٤)، وهى تعد قيمة مرتفعة لحجم الأثر، للمتغير المستقل الأول، وذلك فيما يتعلق بتأثيره في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي، ويمكن تفسير نتيجة الرفض السابع على النحو الآتي:

- بالرغم من تقارب المتوسطات الحسابية في درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي التي درست باستخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم؛ إلا أن هذه النتيجة تشير إلى أن الطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام الخرائط المفاهيمية الرقمية، كانوا متفوقين نسبيًا في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي، مقارنة بطلاب المجموعات التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية، ويرجع الباحث هذه النتيجة للأسباب الآتية:
- من خلال استخدام المجموعات التجريبية في تعلم المحتوى المصاغ بالخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية كلاهما تضمن مهام محددة تساعد الطالب على تنظيم المعرفة والاستدلال المنطقى في بنائها وتركيبها في بنيته المعرفية أثناء البحث عن المعارف المتعلقة بالمحفزات التعليمية الإلكترونية عبر أدوات جوجل المستخدمة في البحث الحالي؛ حيث ساعدت كلاهما في تدريس المحتوى المتعلق بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية القائمة على إنتاج

ألعاب تعليمية إلكترونية؛ حيث جاءت مهام الاستدلال الاستنباطي، وقياس القدرات العقلية والابتكار في تصميم المحفز التعليمي، كما تشتمل المهام على الاستدلال الاستقرائي والذى يتطلب عملية الاستنتاج في تركيب وبناء خطوات ومراحل المهارة تجاه عملية التعلم، كما تمثلت مهام الاستدلال الاستقرائي في اكتشاف المفهوم أو المبدأ البسيط، الاستدلال باستخدام عملية الانتقاء من بدائل، وهذا ما أكدت عليه الخرائط المفاهيمية، وجاء الاستدلال الاستنباطي من خلال الأمثلة المتعددة واستنباط القاعدة أو المبدأ، الاستدلال من خلال المصفوفات، الاستدلال باستبعاد العناصر غير المنتمية للمهارة أى اللعبة التعليمية التي يتم إنتاجها، وهذا ما أكدت عليه الخرائط الذهنية.

- وفقًا للنتيجة الظاهرة في الجانب الوصفي والاستدلالي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي، يتعلق بتصميم خرائط المفاهيم الرقمية وعلاقتها بتنمية مهارات التفكير الاستدلالي؛ حيث تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلًا من: سعد غالب ياسين (٢٠٠٧، ٥٤)، نجم عبود نجم (٢٠٠٨، ١٠٢)، بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧، ٩٠) في تناول تصميم خرائط المفاهيم؛ حيث أعتمد الباحث في إعداد خرائط المفاهيم على منهجية منظمة تطلبت وضوح المعانى وتكامل التفاصيل والتفكير بعدة اتجاهات وعلى كل المستويات. ومرت عملية بناء خرائط المفاهيم، وفقًا لمبادئ التفكير الاستدلالي وفي هذا تم وضع المفاهيم التي تتناول الجانب المعرفي في إطار متدرج هرميًا يضع المفاهيم الأكثر عمومية في القمة (أو في المركز) والمفاهيم الأصغر في المجموعات الأقل عمومية، قرب بعضها إلى بعض لتسهيل ملاحظة العلاقات فيما بينها مما حقق تنمية مهارات التفكير الاستدلالي بشقيه الاستقرائي والاستنباطي بشكل عام والاستقرائي بشكل خاص.
- كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة كلًا من: (بسام عبد الله إبراهيم،٢٠٠٧ ؛ عمر أحمد همشرى، ٢٠٠٩ ؛ Brinkmann, Astrid, 2003 ; Tong Jinand Mitra, & Amit., 2008 ؛ عبد الرازق سويلم همام، ٢٠٠٦، ٩٤ ؛ عبد الهادى السيد أبو زيد، ٢٠٠٢)، في أن خرائط المفاهيم تمثل أداة فعالة للتفكير، ولاسيما التفكير الاستدلالي الذى يعتمد على كيفية تنظيم وتمثيل المعرفة؛ ومن ثم تكوين معلومات جديدة، يسير بخطوات متعددة مستخدمًا أكبر كمية من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول تقاربية، وحتى يسهل الإلمام بها، وبما أن التفكير الاستدلالي يتناول مهارات وأنماط تفكيرية مختلفة؛ تسعى إلى تحقيق الربط بين المعارف باستخدام أساليب

متعددة في التساؤل والاستقراء والاستنباط؛ حيث يشير غسان المنصور (٢٠١٢، ١١٧) بأن الاستدلال الاستنباطي والاستقرائي جاء بغرض كشف النتائج المنطقية التي تتفق مع الحقائق. تتطلب قدرة تشجيعية محفزة لذلك؛ حيث أن خرائط المفاهيم في الإطار الرقمي/المحوسب باستخدام الوسائط التفاعلية تمثل مظهرًا وإغراءًا بصريًا قويًا محفزًا للتعلم، وبذلك تسرع عملية التعلم، وتصبح المعلومات المهيكلة ذات عمر أطول؛ وبذلك تسمح خرائط المفاهيم في تعرف الارتباطات بين المفاهيم المختلفة مما يساعد في تنظيم المعلومات التي تساعد في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي من إدراك معنى ما يقدم من أفكار وتقديم إجابات للمشكلات القائمة على إدراك المفاهيم المرتبطة؛ بحيث يكون هناك توازن في تناول المعارف المختلفة لدى البنية المعرفية للمتعلمين.

- بالرغم من وجود اختلاف نسبى في معدل درجات الطلاب في قياس مهارات التفكير الاستدلالي بين الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية؛ تظهر العلاقة بين الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في كونهما يعملا معًا وفق الرسوم التخطيطية والتي يمكن استخدامها كإحدى أدوات التفكير الاستدلالي، أمكن استخدامها في البحث الحالي كأدوات في معالجة عمليات التفكير الاستدلالي.
- وفي ذات الإطار امتدت فوائد الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم على تنمية مهارات التفكير العليا وأنواع التفكير المختلفة؛ حيث أشارت عديد من الدراسات إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم في تنمية مهارات التفكير العليا وتنشيط عملية الإبداع؛ وخاصة التفكير الاستدلالي وهذا يتفق مع ما جاء في نتائج دراسة سحر عبد الله محمد (٢٠١١)، دراسة عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩)، ومن خلال العرض السابق يتضح أهمية استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم سواء بالنمط التقليدى أو المحوسب في تنمية الجوانب التي تثير التفكير؛ كالتفكير الاستدلالي.
- كما جاءت النتائج للبحث الحالي معبرة عن أهمية استخدام التفكير الاستدلالي في البحث الحالي في أنه يمثل حلقة الوصل وذات علاقة بأنماط التفكير المختلفة؛ وذلك يمثل ربطًا لمهارات التفكير العليا الذى يعد التفكير الاستدلالي أحد أشكالها، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة شيفانا (Shavinina, L.,V., 2004, p.250).
- هنا تظهر أيضًا بشكل جلى أهمية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير

الاستدلالي؛ حيث أشارت الدراسات السابقة باتفاقها مع نتائج البحث الحالي (ريهام رفعت محمد، ٢٠١٢ ؛ حليمة عبد القادر المولد، ٢٠٠٩ ؛ هديل وقاد، ٢٠٠٩ ؛ رقية جمعة، ٢٠٠٩ ؛ Buzan, Tony, 2002 ; Nong, Bang Khanh, et.al, 2009) إلى القيمة المرجوة منها، باعتبارها مخططات تنظيمية بصرية تعليمية قائمة على تقنيات برامج الحاسب الآلي، وباعتبارها أداة تفكير تنظيمية في معالجة المعلومات؛ لتصبح أسلوب فعال ابداعى في ترتيب الأفكار، لما يتمتع به هذا النمط التعليمي من ميزات عديدة، تم الإشارة إليها سابقًا.

الفرض الثامن:

ينص على أنه: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)".

وباستقراء النتائج في جدول.٢١ في السطر الثاني، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا فيما بين متوسطى درجات الطلاب المصنفة في مستوى القابلية للتعلم الذاتي، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء البيانات الواردة بجدول. ٢٠، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعات التجريبية للطلاب ذات قابلية التعلم الذاتي المرتفعة في درجات مقياس مهارات التفكير الاستدلالي؛ حيث جاء متوسط درجاتها (١٤,١٦) أما المجموعات التجريبية للطلاب ذات القابلية المنخفضة في درجات مقياس مهارات التفكير الاستدلالي، جاء متوسط درجاتها (١٢,٤٦)، وبالآتي تم قبول الفرض التجريبى الثامن، وفي ذات السياق بلغت قيمة حجم الأثر (٢,٣) وتدل هذه النتيجة على وجود حجم أثر مرتفع للمتغير المستقل الثاني فيما يتعلق بتأثيره على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي؛ مما يدل على قوة تأثير المعالجة أى أن التدريس باستخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية ذات تأثير فعال فيما يتعلق بتنمية مهارات التفكير الاستدلالي، ويمكن تفسير نتيجة الفرض التجريبى الثامن على النحو الآتي:

- تشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب ذات قابلية التعلم الذاتي المرتفعة أظهرت الخرائط المفاهيمية متوسط أعلى لهم في درجات مقياس مهارات التفكير الاستدلالي، مقارنة مع الطلاب ذات قابلية التعلم الذاتي المنخفضة أظهرت الخرائط الذهنية متوسط أعلى لهم في درجات مقياس مهارات التفكير الاستدلالي؛ وتظهر النتيجة في الأخير نتيجة لوجود علاقة بين تحقيق الخرائط الذهنية الرقمية لتأثير إيجابى في قابلية التعلم المنخفضة.

- كما تشير النتيجة إلى أن التعلم الذاتي أعطى أهمية في تطوير قدرات الطلاب على التفكير والإبداع باستخدام مهارات التفكير العليا؛ حيث تتفق مع ما توصلت إليه دراسة نعمة طلخان زكى (٢٠١١) إلى وجود علاقة بين التفكير الاستدلالي باعتباره أحد مهارات التفكير العليا وبين التعلم الذاتي، كما تتفق النتائج مع ما ذكره أحمد جودت سعادة (٢٠٠٣، ١٦٧)، أن ٨٨% يعتقدون أن التعليم الذاتي في بيئات التعلم الإلكترونى في إطار البحث الحالي، قادر على الوصول بالمتعلمين إلى مستوى أعلى من التفكير والإبداع؛ وبناءً عليه يرى الباحث أن معالجات البحث الحالي عملت على خلق روح الإبداع وحفزت على التفكير وتحمل المسؤولية للمتعلمين في إطار التعلم الذاتي الذى يعتبر جوهر التعامل مع البيئات التعليمية عبر الويب، كما تتفق النتائج مع ما توصلت إليه دراسة أمال محمد محمود (٢٠٠٣)، إلى تأثير التعلم الذاتي في تنمية مهارات التفكير العليا التي تمثلت في مهارات التفكير الابداعى والتفكير الاستنباطي والتفكير الاستقرائي.
- كما تتفق مع دراسة عيد أبو المعاطى الدسوقى (٢٠٠٣) التي توصلت إلى أهمية التفكير الذاتي في تنمية مهارة التفكير العلمى؛ وهذا الأخير يشير إلى العلاقة بينه وبين التفكير الاستدلالي؛ حيث يشير سليم محمد أبو غالى (٢٠١٠، ٧٦) إلى أن هناك ثمة علاقة بين التفكير الاستدلالي والتفكير العلمى، مما يؤكد على العلاقة بين التفكير الاستدلالي والتعلم الذاتي، كما توصلت دراسة هناء عبده عباس (٢٠٠١) إلى فاعلية برامج الكمبيوتر التعليمية عبر الويب القائمة على التعلم الذاتي في تنمية القدرات الابتكارية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؛ وهنا يشير شافينينا (Shavinina,L.,V., 2004, p.250) أن التفكير الابتكارى يعتمد على كل من التفكير الحدسى والاستدلالي، مما يشير إلى وجود ثمة ارتباط وعلاقة أيضًا بين التعلم الذاتي وقدرته على معالجة مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات التفكير الاستدلالي بصفة خاصة.
- كما ظهر التفكير الاستدلالي في مجموعة من الخطوات والإجراءات وفقًا للنمط الفردي؛ حيث يتفق مع ما أشارت إليه دراسة منى سعيد أبو ناشى (٢٠١٥، ٢٣٣)، دراسة سماح محمد صالح (٢٠١٢). إليه بأنه: نمط من التفكير يسير بخطوات متعددة مستخدمة أكبر كمية من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول تقاربية سواء كانت الحلول إنتاجية أم انتقائية تأتى في سياق جماعي/ تعاوني/ تشاركي أو فردي/ ذاتي؛ فيما يحقق الأخير مدى مناسبة التعلم

الذاتي لمثل هذه النوعية من التفكير.

- بناءً على ما سبق يظهر تأثير العلاقة بين التعلم الذاتي وتنمية مهارات التفكير العليا، ومن ثم توجد علاقة بين التعلم الذاتي والتفكير الاستدلالي باستخدام مهارة (الاستقرائي والاستنباطي) كنوع من مهارات التفكير العليا لدى الطلاب المعلمين، ومن هذا المنطلق نبعت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الوقوف على أنسب نمط في عرض المحتوى باستخدام (خرائط ذهنية مقابل خرائط مفاهيمية) وفي إطار تفاعلها مع مستوى القابلية للتعلم الذاتي في بيئة التعلم السحابية Google Classroom على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي.
- مما سبق تجدر الإشارة من قبل الباحث في إطار متغيرات البحث الحالي؛ إلى أن من بين دواعي الاهتمام بالخرائط الذهنية في عرض المحتوى التعليمي، هى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، مما يجعلها تحقق مبدأ من مبادئ التعلم الذاتي، ومن هنا تعمل على تكوين علاقة بين الخرائط الذهنية كاستخدام وبين التعلم الذاتي، إضافة إلى ما سبق فإنها تعمل على تفريد التعلم، مما يجعل من التعلم الذاتي مكان من الأهمية في التدريس باستخدام هذا النمط عند التعامل مع مهارات التفكير المختلفة، كما تظهر العلاقة بين الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية والتي يمكن استخدامها كإحدى أدوات التفكير الاستدلالي؛ حيث أشارت عديد من الدراسات إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم في تنمية مهارات التفكير العليا وتنشيط عملية الإبداع.

الفرض التاسع:

ينص على أنه: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي يرجع لأثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض)".

بالرجوع إلى النتائج في جدول (٢١)، يتضح أنه ليس هناك فروقًا دالة إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات الكسب في مقياس مهارات التفكير الاستدلالي؛ يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض). وبالآتي يتم رفض الفرض التجريبى التاسع، أى أنه: "لا يوجد فروق دالة

إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

بناءً عليه يمكن تفسير نتائج الفرض التجريبى التاسع على النحو الآتي:

- باستقراء البيانات الواردة في جدول (٢٠، ٢١)، جاء متساويًا إلى حد كبير، مما يعنى إمكانية استخدام كلا المتغيرين المستقلين عند تنمية مهارات التفكير بصفة عامة، ومهارات التفكير الاستدلالي بصفة خاصة من خلال بيئة التعلم السحابية باستخدام Google Classroom؛ حيث حمل تفسير نتائج هذا الفرض نفس تفسير نتائج الفرضين السابع، والثامن؛ حيث أظهرت النتائج عدم ظهور دلالات إحصائية ترجع للتفاعل بين المتغيرين المستقلين بشكل واضح على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي؛ حيث تفوق مستوى القابلية المرتفع مع الخرائط المفاهيمية الرقمية، كما تفوق مستوى القابلية المنخفضة مع الخرائط الذهنية الرقمية؛ لذلك لم تسفر النتائج عن وجود تفاعل المتغيرين المستقلين في إحدى مستوياتهم أو كل مستوياتهم، كما يمكن الإفادة من التفسيرات الواردة في الفرضية الثالثة، والسادسة.

تعقيب الباحث في تحديد مستوى الاختلاف لمتغيرات البحث:

من خلال النتائج الواردة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي لمتغيرات البحث في أدوات القياس المتعلقة بها، وباستقراء البيانات الواردة في الجداول السابقة، تجدر الإشارة إلى أنه، يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم الأداء المرتبط بمهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، واختبار مهارات التفكير الاستدلالي يرجع للأثر الأساسي للاختلاف بين نمط التعلم (الخرائط الذهنية مقابل الخرائط المفاهيمية) الرقمية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع مقابل منخفض).

تعقيب الباحث على نتائج البحث الحالي:

من خلال عرض النتائج السابقة يمكن القول أن الطلاب وفق مستويات قابليتهم للتعلم الذاتي، سواء أكانت ذات قابلية مرتفعة أو قابلية منخفضة لهم رغبات مختلفة فيما يفضلونه من أساليب وأنماط التعلم المختلفة، فقد أظهرت النتائج أن أساليب التعليم المستخدمة في البحث الحالي تتبع ما يحبه الطلاب من أساليب التعلم؛ وخاصة عبر بيئات التعلم عبر الويب، وهذا يحقق الرضا ومن ثم

الانخراط في التعلم من خلال المحتوى التعليمي أى كان الوسيط الذى يتم من خلاله نقل هذا المحتوى، وفي ذات السياق حققت الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية لما لها فاعلية وتأثير في معدل الأداء المعرفي والمهاري المرتبط بمحتوى التعلم للبحث الحالي، ومدى مناسبتهما لكلًا من أقطاب مستوى القابلية للطلاب عينة البحث الحالي، مما حقق أثر مرتفع في تحقيق نواتج التعلم التي ينشدها موضوع البحث الحالي، في إكساب الجانب المعرفي والمهاري في إنتاج المحفزات التعليمية Gamification في صورة إنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية باستخدام برنامج Scratch عبر بيئة التعلم السحابية، فضلًا على أدائها التفصيلى والمعرفي والتصميمى في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي، وبما أن نتائج هذه البحث يدعمها ما ذكر في بعض الدراسات السابقة عن وجود اختلافات بين الطلاب في مستوى قابلية التعلم الذاتي، وأن ذلك الاختلاف ينتج عنه اختلافات في الاستراتيجيات التدريسية، التي يحب الطلاب التعلم بها، وبناءً عليه توصل البحث إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات البحثية، يمكن سردها على النحو الآتي:

التوصيات المقترحة:

١. أن يعنى أعضاء هيئة التدريس سواء بالجامعات أو بالتعليم العام الأساسي في كافة المراحل التعليمية بتحديد ما يفضله طلابهم من أساليب التعلم نحو إعداد دروسهم بالطريقة التي تتوافق مع تفضيلاتهم مع عدم إغفال الأساليب المعرفية المتعلقة بشخصيتهم المعرفية.
٢. أن يعى المعلمين على اختلاف مراحل التعليم القائمين على التدريس من خلالها، أهمية استخدام المحفزات التعليمية المختلفة في إثراء التعلم، ومنح الطلاب كامل الحرية في امتلاك تعلمهم نحو إلهام الطلاب لاكتشاف دوافعهم الذاتية نحو التعلم، وتحفيزهم على التعلم الذاتي المستمر؛ حيث تكمن في أهميتها ربط التعليم بالحياة الواقعية والتطبيق العملى.
٣. استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم عبر الويب، بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم.
٤. استخدام الخرائط الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في تدريس المقررات الدراسية المختلفة لما لهما من مزايا متعددة تضفي تفاعلية وإدراك ذهنى قوى في معالجة محتوى التعلم، ومن ثم زيادة بنية التحصيل الدراسى في الجانبين المعرفي والمهاري.
٥. عقد دورات تدريبية للمعلمين بكليات التربية أثناء الخدمة، للتدريب في ضوء التقنيات الحديثة

على كيفية إعداد واستخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم الرقمية في التدريس.

٦. الإفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت دراسة تأثير التفاعل بين متغيرات متعددة باستخدام بيئات الحوسبة السحابية المعتمدة على تطبيقات Google التعليمية، على المحفزات التعليمية الإلكترونية وإنتاجها على نواتج التعلم المختلفة عند تطوير هذه البيئات.

٧. الإفادة من الإطار النظرى والنتائج الواردة في دراسة التفاعل بين أنماط التفكير المختلفة التي تقود إلى تحقيق تنمية مهارات تفكيرية أخرى، في سياق يحقق دراسة أكثر من نمط تفكيرى، وهذا ما جاء في التفكير الاستدلالي للبحث الحالي، والعلاقة التي تربط بين أنماط التفكير المختلفة في تحقيق التفكير الاستدلالي.

مقترحات في إجراء بحوث مستقبلية:

١. بين البحث فاعلية الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم في توظيف مهارات إنتاج المحفزات التعليمية Gamification، لذا يقترح الباحث استخدام الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم كأحد أساليب التعلم الذاتي عند تدريب المهارات للطلبة /المعلمين.

٢. إجراء المزيد من الدراسات حول أثر التعلم الذاتي في توظيف مهارات أخرى في التعليم المتزامن وغير المتزامن، وعلى مستويات ومراحل مختلفة.

٣. الاستفادة من تطبيقات Google التعليمية بمختلف صورها في نشر المقررات الدراسية وإعطاء التمارين والمهام، وتبادل الرسائل والمحادثات الالكترونية بين المتعلمين بعضهم البعض وبين مدرسيهم.

٤. دراسة العلاقة بين معالجات البحث الحالي في ضوء تفاعلها مع استعدادات المتعلمين، على نفس المتغيرات المستقلة للبحث في إطار تفاعلها مع الأساليب المعرفية أو استعدادات أخرى لدى المتعلمين ذات صلة بتعلم المهارات منها: (الاستقلال مقابل الاعتماد والأسلوب المعرفي تحمل الغموض أو الخبرة غير الواقعية أو أسلوب التركيب التكاملى).

٥. دراسة التفاعل بين المتغيرات المستقلة في بيئات تعليمية تفاعلية أخرى مماثلة للبحث الحالي على متغيرات تابعة، منها: الانخراط في التعلم، خفض الحمل المعرفي، تنمية التفكير العلمى، تنمية التفكير الاستدلالي في مهارات أخرى غير التي عالجها البحث الحالي.

٦. فاعلية استخدام الخرائط المفاهيمية والذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير المختلفة مثل اتخاذ القرار والتفكير التأملى، والاستدلالي، والناقد، والعلمي.

٧. فاعلية برنامج قائم على محفزات الألعاب التعليمية الإلكترونية في تطوير مستويات الأداء المعرفي والمهاري لبعض نواتج التعلم، وتنمية التحصيل الدراسى.

٨. إجراء المزيد من الدراسات حول المعايير المستخدمة في تصميم وإنتاج محفزات الألعاب التعليمية الإلكترونية عبر الويب.

المراجع والمصادر:

أولاً . المراجع العربية:

أحمد المغربي (٢٠٠٧). **التعلم الذاتي المستقل**، القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع، الطبعة الأولي.

أحمد جاسم الساعي، نجاح محمد النعيمي. (٢٠٠١). تطوير برامج التعلم الذاتي باستخدام بعض أنماط الاختبارات الموضوعية، **رسالة الخليج العربي**، مايو.

أحمد جودت سعادة (٢٠٠٣). **استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم**، رام الله، الشروق.

أحمد جودة سعادة، عادل فايز السرطاوي (٢٠٠٧). استخدام الحاسوب والانترنيت في ميدان التربية والتعليم، **دار الشروق، عمان، ٢٠٠٧، ص. ٦٩.**

أمال محمد محمود (٢٠٠٣)، فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي لتنمية فهم وممارسة معايير التدريس الحقيقى لدى معلمات العلوم بمرحلة التعليم الأساسي وعلاقته بتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذهن، مجلة التربية العلمية، مصر، مج ٦، ع ٤، ديسمبر ٢٠٠٣، رابط: 2167/Record/com.mandumah.search://h

أميرة إبراهيم عباس (٢٠١٤). مقارنة أثر خرائط المفاهيم وطريقة المحاضرة في التحصيل والاستبقاء، بحوث ومقالات، **مجلة العلوم الإنسانية** (كلية التربية صفي الدين الحلي جامعة بابل)، العراق، ع٢٢ تاريخ: ٢٠١٤، رابط: http://con tent.mand umah.com/download?t=383aba374aa9dff621f3892f1b4abe101c3681b4&f=Qn2Jq8Z0BYsWP95garpPPAI4N/J8GPrAGti1Tm1IWjg=&s=1

أنوار علي عبد السيد المصرى (٢٠١٢). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طالبات كلية التربية النوعية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ع (٧٨)، ج (٣)، ص ص ٢٣٥ – ٢٦٩.

بسام عبد الله إبراهيم (٢٠٠٧). أثر استخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في تدريس الفيزياء في

تنمية القدرة على التفكير الإبداعي وفهم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. **مجلة المعلم/الطالب**، (١ ، ٢)، ٩٠-١٠٨، ٢٠٠٧، ص. ٩٠.

تامر المغاوري الملاح، نور الهدى محمد فهيم (٢٠١٦). **الألعاب التعليمية الرقمية والتنافسية**، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

توني بوزان (٢٠٠٨). **تحكم بذاكرتك**، ط ٤، الرياض: ترجمة مكتبة جرير.

حارث عبود (٢٠٠٧). **الحاسوب في التعليم، عمان، دار وائل للنشر.**

حليمة عبد القادر المولد (٢٠٠٩). أثر استخدام الخرائط الذهنية في التدريس على التحصيل لدى طالبات الصف الثالث الثانوي في مادة الجغرافيا، **مجلة القراءة والمعرفة**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس ٩ (١)، ص ص. ١٢٧- ١٤٤.

حنان محمد الشاعر (٢٠٠٦). أثر استخدام مدخل مهام الويب في تنمية بعض نواتج التعلم لدي عينة من طلاب الدراسات العليا بكليات التربية، **مجلة تكنولوجيا التعليم**، سلسلة دراسات وبحوث محكمة ١٦ (٢)، ص ص (١٥٧- ١٩٢).

حنان محمود محمد (٢٠٠٩). أثر استخدام استراتيجيات تدريس قائمة على الذكاءات المتعددة في تنمية تحصيل العلوم ومهارات التفكير الاستدلالي الحسي والميول العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائي. **الجمعية المصرية العلمية**، المجلد الثاني عشر، العدد الثاني، ص ص. ٣٧ – ٨٣.

حنين سمير صالح حوراني (٢٠١١). أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

خالد بن ناهس محمد العتيبي (٢٠٠٣). "فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود، نقلا من منتديات مكتوم لشبكة الإنترنت، http://seifpsy.maktoobblog.com

رقية الفورى (٢٠١٠). فاعلية إستراتيجية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان واتجاهاتهن نحوها، رسالة ماجستير، قسم المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة عمان.

رقية جمعة (٢٠٠٩). فاعلية استخدام الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى

طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان واتجاهاتهن نحوها، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

ريهام رفعت محمد (٢٠١٢). فاعلية استخدام استراتيجيات قبعات التفكير وخرائط التفكير وحل المشكلات الإبداعي بمنهج الجغرافيا في تنمية المعارف البيئية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** – مصر، كلية التربية، جامعة عين شمس، مارس. ع (٤٠).

ريهام رفعت محمد عبد العال (٢٠١٣). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تدريس وحدة (الأخطار التي تهدد البيئة) بمنهج الجغرافيا على تنمية مهارات حل المشكلات الإبداعي لدى الطالبات بالصف الأول الثانوي وبقاء أثر تعلمهم، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، **مصر، كلية التربية، جامعة عين شمس، أبريل. ع (٥٠).**

زبيدة محمد قرنى (٢٠٠٥). "فعالية استخدام برنامج الإثراء الوسيلي في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من مضطربي الانتباه ذوى النشاط الزائد"، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المؤتمر العلمي التاسع، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي "التشخيص والحلول"، فندق المرجان- فايد- الإسماعيلية، ٣١ يوليو- ٣ أغسطس، المجلد (١)، ٢٢٩- ٢٧٨.

زينب حسن الشمري (٢٠١٠). فاعلية إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في تكوين الصورة الفنية الكتابية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي في مادة التعبير لدى طالبات الثالث متوسط في مدينة حائل، بحوث ومقالات، دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، مج ٤، ع ٣، رابط: http://conte nt.mandumah .com/d ownl oad?t=f7b426d5f113e70ada6c3d01d 7acd189d008ab28&f=a4BUezHRgtcaX1UMaOL8G2XHQqTEYz34LcPgIradCcg=&s=1

زينب محمد حسن خليفة، أحمد فهيم بدر عبد المنعم (٢٠١٦). أثر اختلاف حجم مجموعات التشارك في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى القابلية للاستخدام على تنمية مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية والتعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الدراسات العليا، دراسات عربية في التربية وعلم النفس – **السعودية، بحوث ومقالات**، ع (٧٥)، رابط: http://content.mandumah.com/download?t=830912772a735b571402ef61d325bd659d2cf1b =6&f=VB6/qPcHZn/V6plh2Kdv9HK4SG3fIPUD9VN91oYef54

سحر عبد الله محمد أحمد (٢٠١١). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة، بالوسائط المتعددة

في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة سوهاج.

السعد الغول السعدى (٢٠١٢). استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس العلوم لتنمية التفكير التخيلي وبعض مهارات عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **المجلة العلمية**، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي، ع (٧)، ص ص ١٣٥ – ٢١٣.

سعد غالب ياسين (٢٠٠٧). **إدارة المعرفة: المفاهيم، النظم، التقنيات**. عمان: دار المناهج، ص ٥٤.

السعيد السعيد عبد الرازق (٢٠١٢). تصميم إستراتيجية لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثرها على تنمية التحصيل الدراسي وبعض مهارات التفكير الإبداعي في مقرر تحليل النظم لدى الطلاب المعلمين للحاسب الآلي، **الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية**، فبراير ٢٠١٢.

سلطانة بنت قاسم الفالح (٢٠١٤). فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **مجلة القراءة والمعرفة**، ع (١٥٤)، ج (٢)، أغسطس.

سلوى حسن محمد بصل (٢٠١٥). فاعلية الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تدريس النحو لتنمية المفاهيم النحوية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى، بحوث ومقالات، **مجلة القراءة والمعرفة** ـــ مصر، رابط: http://content.mandumah.com/download?t=0f39307d65fb da1cfdc068f2c14740f255a1b64b&f=SuJECZm%20%20FMYX9UsGJhlYG4iYglz A6aqt23%209G8Kz4s=&s=1

سليم محمد أبو غالى (٢٠١٠). آثار توظيف إستراتيجية (فكر – زاوج– شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

سماح محمد صالح بن سلمان (٢٠١٢). أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

سهى حسام، فواز العبدالله (٢٠١٢). أثر التعلم الذاتي في توظيف مهارات التحاور الإلكترونى المتزامن وغير المتزامن لدى طلبة معلم الصف بجامعة تشرين، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، مج (٨)، عدد (١)، ٢٠١٢، ص ص. ١٥–٣٤.

شاهر ذيب أبو شريخ (٢٠١٤). فاعلية استخدام استراتيجيات العصف الذهني والخرائط الذهنية

ونموذج التعلم التوليدي في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن واتجاهاتهم نحو تعلم العقيدة الإسلامية، **مجلة جامعة القدس للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية**، المجلد (٢). ع (٨)، تشرين أول.

شيماء بهيج محمود متولى (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجيتي شبكات التفكير البصري والفورمات علي تنمية التفكير الاستدلالي ومفهوم الذات الأكاديمية لدي طالبات المرحلة الثانوية، بحوث ومقالات، **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية** – رابطة التربويين العرب – مصر، ع١، رابط: http://content.mandu mah.com/dow nload?t=5e819f40a36 ed115050696a4030bd4916dd18592&f=GhVMN6ys9LjPagjrtaKoNxJZ%20KQtUNI0YWh r28q0pNY=&s=1

صالح محمد علي أبو جادو (٢٠١١). **علم النفس التربوى**، ط٨، عمان، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

صلاح الدين الكبيسي (٢٠٠٥). **إدارة المعرفة**. المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، ص ص. ١١٧-١١٨.

عبد الرازق سويلم همام (٢٠٠٦). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم على تنمية بعض أنماط التفكير الاستدلالي والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، المجلد الثامن عر، العدد الأول، ص ص ٨٥ – ١١٨.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠٠٩). فاعلية استخدام إستراتيجية تقصي الويب في تنمية بعض مستويات التفكير والقدرة علي اتخاذ القرار نحو مواجهة تحديات التحديث التعليمي التكنولوجي. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، ١٩ (١)، يناير

عبد الكريم عبد الصمد السوداني ؛ ختام عدنان والكرعاوي (٢٠١١). فاعلية التدريس بالخرائط الذهنية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**، كلية التربية، جامعة القادسية المجلد (١٠)، ع (٣)، ص ص ٨٧ – ١٠٠.

عبد الهادي السيد أبو زيد (٢٠٠٢). الخصائص النفسية للحدسيين والاستدلاليين من طلاب المرحلة الثانوية. **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية جامعة عين شمس.

عزيزة عبد العزيز المانع (٢٠٠٥). أساليب التعلم المفضلة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة وأساليب التعليم الشائعة في مدارس مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية (دراسة ميدانية)، بحوث

ومقالات، **دراسات – العلوم التربوية** -الأردن ، مج ٣٢، ع ٢، رابط: http://content.mandumah.com/download?t=2c8308900b650421a9a81a547f43351cb59927c&f=4Q1zJLMeShlK9SUG0b1R0bDtTlLWKgk6R1bz7Q1AUiw=&s=1

عصام الفقهاء (٢٠٠٢). أنماط تعلم طلبة المدارس الثانوية التابعة لمديرية تربية عمان الثانية في الأردن وعلاقاتها الارتباطية بمتغيرات الجنس والتخصص ومستوى التحصيل الدراسي ودخل الأسرة، دراسات، **العلوم التربوية**، المجلد ٢٩، العدد ١.

عمر أحمد همشرى (٢٠٠٩). خرائط المعرفة، وخرائط العقل، والخرائط المفاهيمية: تقنيات حديثة لتعلم وتعليم اختصاصيي المعلومات، **بحوث المؤتمرات، أعمال المؤتمر العشرين للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات** – اعلم – نحو جيل جديد من نظم المعلومات والمتخصصين – رؤية مستقبلية، المغرب , مج ١، تاريخ: ٢٠٠٩.

عمر موسى سرحان، دلال ملحس استيتية (٢٠٠٧). **تكنولوجيا التعليم والتعلم الالكتروني**، دار وائل، عمان، ٢٠٠٧، ص. ٣١٧.

عيد أبو المعاطى الدسوقى (٢٠٠٣). استخدام الموديولات التعليمية للتعلم الذاتي لتنمية المعلومات والمهارات التدريسية لمعلمى العلوم وأثره في التفكير العلمى لتلاميذهم، **المؤتمر العلمى الرابع**، التنمية المهنية للعاميلن في حقل التعليم فبل الجامعى (رؤية مستقبلية) ١٨-٢٠ مايو، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة،

غسان المنصور (٢٠١٢). "الاستدلال المنطقي وعلاقته بحل المشكلات (دراسة ميدانية على عينة من طلبة قسمي علم النفس والإرشاد النفسي في كلية التربية بجامعة دمشق"، **مجلة جامعة دمشق**، ١ (٢٨)، ١٠٧- ١٤٣.

فايز عايد الظفيري، نوال العثمان (٢٠١٣). تصورات تلاميذ المرحلة الابتدائية لبيئة التعلم القائمة على الألعاب الرقمية في مادة اللغة الإنجليزية، بحوث ومقالات، **مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، مج٢٣، ع٣. تاريخ: ٢٠١٣، رابط: http://content.mandumah.com/download?t=613508da32559bb41e58ffc3b41a91baf64ee90f&f=stdTfdLvqEZvOOnjWUNpIcHfxH/6xfjlC2gaQrrB4w0=&s=1

فايزة أحمد أحمد السيد، حسن عمران حسن، أسامة عربي محمد، نادية عبد الجواد محمد (٢٠١٦). مهارات التفكير الاستدلالي ومدى توافرها لدى الطلاب دارسي علم النفس بالصف الثاني الثانوي العام، بحوث ومقالات، مجلة كلية التربية بأسيوط –**مصر، مج ٣٢، ع ٤ تاريخ: ٢٠١٦، ص ص. ٤٥٨ – ٤٨٤. رابط:** http://content.mandum ah.com/download?t

=707fbdc2302bd0702185cba2b964ab0bc7edf3ea&f=%20NmX8bw4oJH4LA10AgsCbU/lDQzH3eHCU7AXNvc0AnA=&s=1

فؤاد سليمان قلادة (٢٠٠٨). النماذج التدريسية وتفعيل وظائف المخ البشري، **الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.**

لطفي عبد الباسط إبراهيم (٢٠٠٧). **الأداء المعرفي والذكاء الاصطناعي**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

ماجد محمد الخياط (٢٠١٠). **أساسيات القياس والتقويم في التربية**، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، ط١.

مارجريت دايرسون (٢٠٠٠). **استخدام خرائط المعرفة لتحسين التعلم**، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، ترجمة مدارس الظهران الأهلية. الدمام، ط ٢.

مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥). **التدريس الإبداعي وتعلم التفكير**، عالم الكتب، القاهرة.

محمد الدسوقي عبد العزيز (٢٠٠٨). البنية العاملية لبعض أدوات قياس التنظيم الذاتي للتعلم. **مجلة كلية التربية جامعة طنطا**، ١ (٣٨)، ص ص. ٢٣١ – ٢٧٨.

محمد محمد المقدم، ناجح محمد حسن، السعيد جمال (٢٠٠٣). مستوي القابلية للتعلم الذاتي لدي الطلاب المعلمين بكليات التربية بمصر في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية، **محلة تربية الأزهر**، العدد (١٠٦).

محمد عبد الغني هلال (٢٠٠٧). **مهارات التعلم السريع القراءة السريعة والخريطة الذهنية**، مركز تطوير الأداء والتنمية، القاهرة.

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

*محمد عطية خميس، أميرة محمد المعتصم (٢٠١١). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في المحتوى الإلكتروني القائم على الويب وأسلوب التعلم على تنمية التحصيل وزمن التعلم والقابلية للاستخدام لدى الطالبة المعلمة. تكنولوجيا التعليم. **سلسلة بحوث ودراسات محكمة**، مج (٢١)، العدد (١) – يناير ٢٠١١. رابط:* http://content.mandumah.com/downloa d?t=46488017f5bc687500cc580424e67e135b6ecd7f&f=xj3JPMPlRV37E7dvmGV Zni4x8pY7rHwCioxdWo5fRGs=&s=1

محمد كمال عبد الرحمن عفيفي (٢٠١٣). أثر اختلاف نمط توظيف خرائط المفاهيم الرقمية كأداة لتطوير محتوى التعلم الإلكتروني على تحصيل طلاب كلية التربية وتنمية مهاراتهم العملية،

بحوث ومقالات، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** – السعودية، ع ٣٧، ج ٣ تاريخ: ٢٠١٣، رابط: http://content.man dumah.com/down load?t=d1672d2b8 daed2530e4fc729e78b3078518129b2&f=9IBZN7ffIo2fsjgRDrETWxvE9zCdbPe5 1Y8ZAwozl5Y=&s=1

محمد محمد أحمد المقدم، السعيد جمال عثمان، ناجح محمد حسن (٢٠٠١). مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية بمصر في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية، بحوث ومقالات، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر، أكتوبر ٢٠٠١، ص ص. ٥٣-١٠٩، رابط: http://search.mandumah.com/Record/227962

محمد محمود الحيلة (٢٠٠٠). **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**، دار الفكر العربى، عمان، ص. ٥٧.

محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٢). أثر العلاقة بين نمط تقديم إستراتيجية استقصاء الويب (مفتوح/ موجه)، ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع/ منخفض) على التحصيل وإنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم، **سلسلة بحوث ودراسات محكمة**، ٢٢ (١)، يوليو. ٢٥٧ – ٢٩٣.

محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٥). أثر العلاقة بين نمط استقصاء الويب Web Quest (مفتوح – موجه) ومستوي القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع – منخفض) على التحصيل وإنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **بحوث ومقالات**، ص ص. ٥٢:١٧ على الرابط: https://content.man dumah.com/d ownload? t=31a37aa43d1d 0cde1bd2374bb26567d522c4ff2b&f=wq9tu2%20n4TeDY8Wn0O0/pYsu%20Z2F w4aHagvefJ2e3g8=&s=1

مصطفي القايد (٢٠١٥). ما هو التلعيب Gamification؟ وماذا نعني بالتلعيب في التعليم؟، **مقال منشور** (٢٠١٥/١/١٢)، رابط: https://www.new-educ.com/gamification-education. تاريخ الزيارة: ٢٠١٨/١/٢٥.

منى سعيد أبو ناشى (٢٠١٥). التفكير الابتكاري وعلاقته بالتفكير الحدسي والتفكير الاستدلالي؛ **دراسة عامليه، بحوث ومقالات**، مجلة كلية التربية – عين شمس –مصر، ع٣٩، ج٢، ص ص. ٢٣١:٢٧٢، رابط: http://content.mandumah com/download?t=fcbc0ca24ea 1977e368afd0d0843abb7dee623fe&f=jZC1xkIuJZttd2gGXVlMo0X7PXWHAVht CW2sRwA0dTk=&s=1

منى فيصل أحمد الخطيب (٢٠٠٧). تأثير إستراتيجية خرائط التعارض في تصحيح المفاهيم البديلة

وتغيير أساليب التعلم وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

مهدي محمد جواد (٢٠١٤). فاعلية انموذج سكمان في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الفيزياء، رسالة ماجستير، كلية التربية الأساسية، جامعة بابل.

ناجي نوري السيساني، وأفراح ياسين الدباغ (٢٠١٣). فاعلية تصميم تعليمي / تعلمي في مادة الفيزياء وفق نموذج كمب باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية**، ،مجلد ١٤، عدد ٤ لسنة ٢٠١٣.

نايفة قطامي (٢٠٠٣). **تعليم التفكير**، دار الفكر العربي للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

نبيل جاد عزمى (٢٠١٤). **بيئات التعلم التفاعلية**، دار الفكر العربى للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ص. ٢٨٧.

نجلاء محمد فارس (٢٠١١). الاختلاف في مستوى القابلية للاستخدام في منصة عمل المقرات الالكترونية الجامعية على ضوء توظيف وحدات التعلم، **بحوث ومقالات**، تكنولوجيا التعليم – مصر ، مج٢١، ع٤، الصفحات، ٢٥٨ – ٢٨٨، رابط: http://content.mandumah 2e35 344 859 75a 444 705 ba0 3&f= r%20 326927 =d762dd22eb2 .com/download?t RPsC w%2 0yB9acMNPsnnIP9GlPOqE07vLdMLyCEWDgZU=&s=1

نجم عبود نجم (٢٠٠٨). **إدارة المعرفة: المفاهيم، والاستراتيجيات، والعمليات**، عمان: الوراق، ط ٣، ص ١٠٢.

نجيب الرفاعي (٢٠٠٩). **الخريطة الذهنية خطوة خطوة**، مطابع الخط، الكويت، ط ٢.

نعمة طلخان زكي (٢٠١١). فعالية إستراتيجية قائمة على التعلم النشط في تنمية التحصيل ومهارات الاستدلال العلمي في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مختلفي أساليب التعلم، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

نوال عبد الفتاح فهمى (٢٠١٤). خرائط العقل وأثرها في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير البصري وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (١٧)، ع (١)، ص ص ١٢٩ – ١٧٤.

هديل وقاد (٢٠٠٩). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر

الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

هناء عبده عباس (٢٠٠١). فاعلية استخدام الكمبيوتر في التحصيل الأكاديمى وتنمية القدرات الابتكارية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة التربية العلمية**، ع ٢، يونيو ٢٠٠١، ص ص. ١٤٧-١٧٩.

ثانيًا . المراجع الإنجليزية:

Aaron, L., & Roche, C. (2012). Teaching, Learning and Collaborating in the Cloud: Applications of Cloud Computing for Educators in Post-Secondary Institutions, **Journal of Educational Technology Systems**, 40 (2), 95-111.

Akerson, V., Flick, L. & Lederman, N. (2000): The Influence of Primary Children's Ideas in Science on Teaching Practice, **Journal of Research in Science Teaching**, 37 (4), 363, 385.

Akinoglu, Orhan; Yasar, Zeynep. (2007). the effects of note taking in science education through the mind mapping technique on student's attitudes, achievement and concept learning**. Journal of Baltic science Education**, 6 (3), 34-42.

Alhamdi, F.A., & Khaparde, V. (2014). Collaboration in the Could Computing among Students of Library and Information Science Department. **International Journal of Advanced Library and Information Science**, 2 (1), 82-92.

Aysegul, Seyihoglu. (2010). The views of the teachers about the mind mapping technique in the elementary life science and social studies lessons based on the constructivist method. **Journal of Educational Sciences**. 10, 1637-1656.

Bagish, S.S.A. (2014). Students Awareness of Could Computing: Case Study Faculty of Engineering at Aden University, Yamen. **International Journal of Engineering Development and Research**, 2 (1), 1122-1129.

Bhatia, G. & Lala, A. (2012). Implementation of Cloud Computing technology in Indian education system. Computing Communication & Networking Technologies (ICCCNT), 2012 Third **International Conference** on 26-28, July 2012.

Brignardello, & Marcela Paz Gonzalez (2008). **E-learning uses of concept maps. Proceedings of the Third Int. Conference on.**

Brinkmann, Astrid (2003). Graphical Knowledge Display - Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education, **Mathematics Education Review** No 16 April 2003,p35-48.

Buzan, Tony (2006). **Mind Mapping Kick Start Your Creativity And Transform Your Life Spin**, Mateu Cromo.

Canas, A. J & ،.Novak, J. D. (2005). A concept map-centered learning environment. Paper presented at the Symposium at the 11th Biennial **Conference of the European Association for Research in Learning and Instruction** (EARLI), Cyprus.

Chan, David (2001). **Learning Styles in Hong Kong**, Gifted Child, Quarterly, 45 (1): 35-44.

Ching, Hsue, & Chung- HoSu. (2012). A Game-based learning system for improving student's learning effectiveness in system analysis course, Procedia - **Social and Behavioral Sciences**, Volume 31, 2012, Pages 669-675, url: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811030515

Dane,E., Baer ,M .,Pratt ,M .G &.Oldham,G.,R. (2011). Rational versus intuitive problem solving: how thinking "off the beaten path" can stimulate creativity. **Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts**, 5(1), 3-12.

D'Antoni, V, (2009): Relationship between the Mind Map Learning Strategy and Critical Thinking in Medical Students. Unpublished **PhD Thesis**. Seton Hall University.

Doan, D. (2014). A Developer's Survey on Different Cloud Platforms. (**Unpublished Master's thesis**). University of California, San Diego, USA.

Doelitzscher, F.; Sulistio, R.; Reich, C.; Kuijs, H. & Wolf, D. (2011). Private cloud for collaboration and e-learning services: from **Iaas to Saas. Computing**, 91(1), 23-42.

Ercan, T. (2010). Effective use of cloud computing in educational institutions. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 2(2), 938-942.

Femandez, Z. A. (2014). E. Learning Data Ming in Cloud Computing: An Overview. **Int.J. Learning Technology**, 9, (1), 25-52.

Frederick, P. (2010). Using Digital Game-Based Learning to Support Vocabulary Instruction for Developmental Reading Students**. Unpublished doctoral dissertation**. Nova Southeastern University.

Fromme, J., & Unger, A. (2012). Computer games and new media cultures: a handbook of digital games studies. Dordrecht, **Springer**. Retrieved

from http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-2777-9.

Gentry, M. et al. (2000). Gifted and Nongifted Middle School Students: Are their Attitudes Towards School Different as Measured by the New Effective Instrument, My Class Activities? **Journal for the Education of the Gifted**, 24 (1):74-96.

Gentry, M. et al. (2001). Gifted Students Perceptions of Their Class Activities**: Differences among Rural, Urban, and Suburban Student Attitudes, Gifted Child, Quarterly**, 45 (2): 115-129.

Halash, E. A. (2013). Mobile Cloud Computing: Case Studies. (**Unpublished Master's thesis**). Wayne State University, Michigan, USA.

Harkirat, S. & Makarimi, K. & Anderson, R. (2010): Constructivist Visual Mind Map teaching Approach and the Quality of Students' Cognitive Structures. **Journal of Science Education and Technology**, 20(2). PP 186- 200.

Hedden, C. (1992). **Hypertext and collaboration**: Observations on Edward Barrett's philosophy. Technical Communication Quarterly, I, 27-41.

Hyerle.D. (2000). A field Guide to Using Visual Tools, **Association for Supervision and Curriculum Development :(ASCD) Press** .Alexandria .Virginia.

Kessler, G. (2012). Collaborative Writing among Second Language Learners in Academic Web-Based Projects. **Language Learning & Technology**, 16 (1), 91-109.

Kiili, k. (2005). Educational games design experiential gaming model revised, **tampereen teknillinen yliopisto, Tamppere University of technology**, p. 7.

Kumar, Anoop & Kahle, David J. (2006). VUE: A concept mapping tool for digital content. Proceedings of the Second Int. Conference on Concept Mapping: Concept Maps**: Theory, Methodology**, Technology, San Jose, Costa Rica, 2006.

Lahoti.A. A., Ramteke, P. L., (2014). Mobile Cloud Computing the Necessity of Future with its Architecture Advantages and Applications**. International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing Networks** (IJCN), 3 (5), 247 – 255.

Land S.M. (2000). Cognitive Requirements for learning with open ended learning environments. Educational Technology, **Research and Development**, 48(3), 61-78.

Liu, T. Y., & Chu, Y. L. (2010). Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and

motivation. **Computers & Education**, 55(2), 630-643.

Marc Prensky, (2001). "Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: **Do They Really Think Differently**?" On the Horizon, Vol. 9 Issue: 6, pp.1-6, Downloads: https://doi.org/10.1108/10748120110424843.

Nicola Whitton (2010). **Learning with digital games: A practical guide to engaging students in Higher Education, London: Routledge, 2010,** link: http://content.mand umah.c om/d ow nload?t=a9b8616d4bb61862906bad0cc0 6e5d5751990db8&f=0W%20z8hGacp4cnORBLUaGonimZK3t4MSa QpPtpK5YVZg=&s=1

Nielsen, J. (2007). **Introduction to usability**. Retrieved http://www.usability.gov

Nong, Bang Khanh; Pham, Tuan Anh; Tran, Thy Nu Mai. (2009). Integrate The Digital Mind Mapping Into Teaching And Learning Psychology, 13th **UNESCO-APEID International Conference and World Bank**-KERIS High Level Seminar on ICT in Education, ICT Transforming Education Programme 15-17 November2009, Hangzhou, People's Republic of China.

Novak, J. D & .Canas, A. J. (2008). The theory underlying, concept maps and how to construct and use them. Technical Report IHMC Cmap Tools 2006-01 Rev 01-2008, **Florida Institute for Human and Machine Cognition**, 2008", available at :http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheorvUnderlvingConceptMaps.pdf

Oakland, et al. (2000). Temperament-Based Learning Styles of Identified Gifted and Nongifted Students, **Gifted Chiled, Quarterly**, 44(3): 183-189.

Obinger, d., (2006). **Simulation, games, and learning**, (available at: http://www.educause.edu/ir/li brarylpdf)

Oshin Vartanian, Colin Martindale, and Jonna Kwiatkowski (2003). Creativity and inductive reasoning: The relationship between divergent thinking and performance on Wason's 2-4-6 task, **the quarterly jornal of experimental psychology**, University of Maine, Orono, USA،

Repenning, A. and C. Lewis (2005). Playing a Game: The Ecology of Designing, Building and Testing Games as Educational Activities. ED-Media 2005, **World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Montreal**, Canada, Association for the Advancement of Computing in Education.

Schneider, M. (2012). **Exploring the potential of digital game based learning in the EFL classroom. GRIN Verlag**, NY.

Shavinina, L., V. (2004). Explaining high abilities of Nobel laureates. **High ability studies**, 15(2), 243-254.

Star, Mary L. and Krajcik, Joseph S (1990). Concept Maps as a Heuristic for science curriculum Development: Toward Improvement in Process and Product. **Journal of Research and Science Teaching**, 27(10). 1990. 9871000-.

Swartz, R.J. and Fischer, S.D. (2001). Teaching Thinking in Science, in Cost, A. L. (ed.) Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking, Alexandria, VA: **Association for Supervision and Curriculum Development**, pp. 303-309. Argues for a problem-based approach in the teaching of science.

Swearingen, D. (2011). Effect of Digital Game Based Learning on Ninth Grade Students' Mathematics Achievement. **Unpublished doctoral dissertation**. The University of Oklahoma.

Sylvana, M. & Kroop, G. (2013). **Cloud computing – an advanced e-learning Platform of School Education**", http://www.icl-Conference.org/dl/Proceedings/ ICL2011/Program / contribution239_a.pdf.

Sylven, L. and Sundqvist, P. (2012). **Gaming as Extramural English L2 Learning and L2 Proficiency among Young Learners**. ReCALL, 24(3), 302-321.

Tong Mitra & Jinand Amit (2008). **Knowledge maps and organizations: an overview and interpretation. International Journal of Business Information systems**. 608- 587, 2008, (6)3,

Van Eck, R. (2006, March/April). Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. **Educause Review**, (2006, March/April), 41(2), 16–30.

Van, P., & Ling, J. (2008). Modelling user experience with web sites: Usability, hedonic value, beauty and goodness. **Science Direct**. 20(3), 419-432.

Wickra masinghe, A.; Widana pathirana, N.; Kuruppu, O.; Liyanage, I.; Karaunathiiake, I. (2008). Effectiveness of Mind Maps as a Learning Tool for Medical students. **South East Asian Journal of medical Education**, 1(1), 30-32