أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن، غير المتزامن، المختلط) في بيئة تعلم إلكتروني وأثر تفاعلها مع أسلوب التعلم (المتجنب/ المتشارك) على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

أ.م.د/ رحاب السيد أحمد فؤاد
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة الزقازيق

د/ غادة عبدالعاطي علي عبد العاطي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة الزقازيق

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تقصى أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن، غير المتزامن، المختلط) في بيئة تعلم إلكتروني وأسلوب التعلم (المتجنب/ المتشارك) على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي. وتكونت عينة البحث من (٦٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة الإعدادية بنات رقم١ بالزقازيق، مقسمين إلى ست مجموعات تجريبية تم توزيعهم وفقًا للتصميم التجريبي. تمثلت أدوات القياس في الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج (جميعهم من إعداد الباحثتين) . وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الثلاثة التي استخدمت أسلوب العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن, غير المتزامن، المختلط) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة التقييم المنتج لصالح المجموعة التي استخدمت أسلوب العصف الذهني (المتزامن)، وأسلوب العصف الذهني (المختلط) بنسب متقاربة, ووجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين اللتين استخدمتا أسلوب التعلم (متجنب, متشارك) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة التقييم المنتج لصالح المجموعة التي استخدمت أسلوب التعلم المتشارك, ووجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الست للبحث في القياس

البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة التقييم المنتج ترجع إلى أثر التفاعل بين أسلوب العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم.

الكلمات المفتاحية:

أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن, غير المتزامن، المختلط)- بيئة إلكترونية- أسلوب التعلم (متجنب, متشارك) - إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

مقدمة :

مع تطور التعلم الإلكتروني تطورت بيئات التعلم الإلكتروني لتشمل مكونات عديدة وتقوم بوظائف عديدة، وتعد بيئات التعلم الإلكتروني هي نظم لإنشاء وإدارة المحتوي الإلكتروني والتعلم الإلكتروني. ومن العناصر التي شهدت تطورًا كبيرًا مع تطور بيئات التعلم الإلكترونية الاستراتيجيات والأساليب التعليمية. ومن أهم هذه الاستراتيجيات العصف الذهني الإلكتروني حيث يعد استراتيجية تستغل التطورات التكنولوجية الحديثة لمساعدة المتعلمين على توليد الأفكار وتدفقها من خلال الاتصال الجماعي في جلسة العصف الذهني من خلال الويب وإثرائها وتحفيزهم على التعلم وتكوين شبكة مترابطة من المعلومات من خلال إطلاق العنان لتفكيرهم في بيئة إلكترونية لتقديم حلول متعددة ومتنوعة غير تقليدية لحل مشكلة ما.

يعرف نبيل جاد (٢٠٠٨، ٣٩١)[١] العصف الذهني بأنه أسلوب في التفكير يهدف إلى إثارة التفكير وقدح الذهن وابتكار الأفكار وإقتراح الحلول المتعددة بما يعني استخدام الامكانيات العقلية في حل مشكلة من المشكلات، وهي تقنية يستخدمها مجموعة من الأفراد لإيجاد حل لمشكلة محددة بجمع الأفكار التي تخطر ببال أفرادها بصورة عفوية.

تعرف أسماء عبد الصمد (٢٠١٥، ٥٢٢) استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني على أنها توظيف أدوات التكنولوجيا الحديثة كتطبيقات الويب في العصف الذهني، من خلال نظام يقوم على الاتصال بالإنترنت لإدارة جلسات العصف الذهني بين مجموعة من الأفراد الذين يجمعهم تخصص أو أمور مشتركة، في سبيل التوصل إلى حلول جديدة أو قرارات صائبة حيالها بدلًا من الطرق التقليدية، التي تحول دون تجمع الأفراد معًا في وقت واحد، أو تشعرهم بعدم الارتياح حيال التلاقي البصري وجهًا لوجه.

بذلك يعتمد العصف الذهني الإلكتروني على طرح مشكلة مرتبطة بموضوع دراسي معين ويطلب المعلم من التلاميذ توليد أكبر عدد من الأفكار والحلول المناسبة للمشكلة بشكل تلقائي من وجهة

[١] اتبعت الباحثتان في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية APA الإصدار السابع، حيث يتم كتابة المراجع العربية في المتن كما هي في البحوث والدراسات العربية (اسم المؤلف، وسنة النشر، ورقم الصفحة) ، أما المراجع الأجنبية فيكتب (اسم العائلة، وسنة النشر، ورقم الصفحة)

نظر كل تلميذ ليتم تقييم هذه الأفكار والحلول واختيار الأفضل منها.

تهدف استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني إلى المشاركة الإيجابية بين المتعلمين في توليد أقصى قدر من الأفكار حول موضوع معين بحرية تامة دون نقد لأفكار الآخرين، كما تهتم بمساعدة وتدريب المتعلمين على حل المشكلات وتوليد الأفكار وتدفقها من خلال الاتصال الجماعي في جلسة العصف الذهني عبر الإنترنت (عبدالعزيز طلبة وآخرون، ٢٠٢٠).

يستند العصف الذهني الإلكتروني إلى العديد من النظريات مثل النظرية البنائية: حيث التعلم عملية نشطة مستمرة يقوم من خلالها المتعلم ببناء المعرفة الجديدة في ظل المعرفة السابقة من خلال عملية التفاعل الاجتماعي مع زملائه، والنظرية الترابطية: حيث تؤكد على الترابط بين الأفكار القديمة والأفكار الحديثة التي يتم توليدها للوصول إلى الأفكار الأصيلة، وهذا ما إستند عليه العصف الذهني، النظرية المعرفية الاجتماعية التي تؤكد على أن المتعلمين يبنون معارفهم الخاصة من خلال التفاعلات والسياقات الاجتماعية التي تتم بشكل المتزامن ومتفاعل خلال تفاعله مع الموقف التعليمي.

أكد عديد من الدراسات فاعلية استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني مثل دراسة مريم محمد (٢٠٠٦) التي توصلت إلى أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتعبير الكتابي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، دراسة منى مرسي (٢٠٠٧) التي توصلت إلى أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني على تنمية بعض كفاءات التعبير الكتابي لدى طلاب كلية التربية الفرقة الأولى شعبة اللغة الفرنسية، دراسة ريحاب محمد (٢٠١٤) التي توصلت إلى فاعلية موقع ويب قائم على العصف الذهني لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية أساليب التفكير الابتكاري لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

نظرًا لأن البحوث والدراسات قد أثبتت فاعلية استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، فقد إتجه البحث نحو تحسين هذه الاستراتيجية من خلال دراسة متغيراتها التصميميه مثل دراسة أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن، غير المتزامن، المختلط).

أوضح كيتش Kitch (2023) أن للعصف الذهني الإلكتروني ثلاثة أساليب مختلفة وهي العصف الذهني الإلكتروني المتزامن، العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن، العصف الذهني الإلكتروني المختلط، ولكل منهم مميزات وتحديات تواجه تطبيقه بشكل فعال.

يعرف إبراهيم يوسف، أحمد حامد (٢٠١٧) العصف الذهني الإلكتروني المتزامن بأنه أسلوب

يسمح للطلاب أعضاء المجموعة بتوليد وتبادل الأفكار في وقت واحد، وتظهر الأفكار للجميع في نفس الوقت.

يستند العصف الذهني الإلكتروني المتزامن على نظرية تزامنية الوسائط، والتي تشير إلى أن التزامنية ترتبط بأداء المهمة التعليمية, وتشير إلى أن الاتصال يتكون من عمليتين هما توصيل المعلومات من المرسل إلى المستقبل، والتقارب في المعنى بين المرسل والمستقبل للوصول إلى الفهم المشترك بينهما، كما أن عمليات التقارب في المعنى واستخدام الوسائط في دعم التزامنية المرتفعة يؤدى إلى أداء اتصالي أفضل، وأن قدرات الوسائط تؤثر في التزامنية وفي عمليات الاتصال (وليد يوسف، ٢٠٢٢).

يعرف توماس وآخرون Thomas& et al. (2022) التعليم غير المتزامن بأنه التعلم الذي يحدث عندما لا يكون المتعلم والمعلم في نفس المساحة المادية أو الافتراضية في نفس الوقت.

يستند العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن على نظرية التعلم عبر الشبكات, والتي تشير إلى أن استخدام المصادر غير المتزامنة المتاحة عبر الإنترنت توسع الفرص أمام المتعلمين لكي يتأملوا في تفكيرهم ويجربوا الحوار مع المعلم والمتعلمين الآخرين، كما أنها تضفي الطابع الشخصي على تعلمهم و تيسر لهم تطوير مستوى أعمق للتعلم وبنيات معرفية جديدة (وليد يوسف، ٢٠٢٢).

يعرف عصام عبدالعاطي (٢٠١٨) العصف الذهني الإلكتروني المختلط بأنه أسلوب للتواصل الإلكتروني يجمع بين كل التفاعل المتزامن وغير المتزامن.

اختلفت الدراسات حول أفضلية أسلوبي العصف الذهني الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن، حيث أكدت دراسة دي فريدي وآخرون(2010) .De Vreede& et al على أن العمل في مجموعات صغيرة بصورة غير تزامنية ساعد على تحقيق الإنتاجية في تبادل الأفكار كما أتاح الفرصة لهذه المجموعات بالبحث حول الفكرة المطروحة. في حين أكدت دراسة بارك وإليكن Park and Aiken (2011) أنه لا يوجد أثر لاختلاف نمطي الاتصال المتزامن/ غير المتزامن في توليد الأفكار إلا بقدر قليل تمثل في الارتياح أثناء التعليقات والتصورات المشتركة فقط.

ربما يرجع اختلاف نتائج البحوث والدراسات بشأن تحديد الأسلوب الأفضل لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن، غير المتزامن، المختلط) إلي وجود عوامل ومتغيرات أخري تؤثر في نتائج التعلم ومنها أسلوب التعلم، وخاصة (المتجنب/ المتشارك) .

حيث يعتمد نجاح العملية التعليمية إلى حد كبير على أساليب التعلم المستخدمة من قبل

المتعلمين، حيث يختلف المتعلمون في سرعة وطريقه تعلمهم وتطبيقهم للمعرفه تحت شروط جديدة، فالبعض يفضل التعلم السمعي، والبعض يفضل من خلال المشاهدة، والبعض يفضل من خلال الحركة والنشاط، وبذلك فأساليب التعلم عاملًا مؤثرًا في عملية التعلم، والمتعلمون يختلفون في أساليب تعلمهم عبر الإنترنت، لذلك كان لابد من دراسة لأساليب التعلم وبيان تأثيرها في التعلم عبر الإنترنت (محمد عطيه خميس،٢٠١٥، ٢٦٥).

اختلفت النماذج والتصورات النظرية لأساليب التعلم عن بعضها البعض من حيث طبيعة هذه الأساليب والطرائق التي يتبعها ويفضلها المتعلمون في تعلمهم، حيث توجد نماذج عديدة لأساليب التعلم مثل نموذج دن ودن (Dunn& Dunn)، نموذج فيلدر وسيلفرمان (Felder–Silverman)، نموذج كولب للتعلم الخبراتي (Kolb)، نموذج جراشا/ ريتشمان Grasha& (Reichmann) (محمد عطيه خميس، ٢٠١٨، ٤٩٢).

يعد نموذج جراشا/ ريتشمان من نماذج أساليب التعلم التي اهتمت بالتفاعل الاجتماعي، ولم تقتصر على دراسة أساليب التعلم من المنظور المعرفي فقط، بل يحتوي النموذج على ستة أساليب هي: الاعتماد، والاستقلال، والتعاون، والتنافس، والمشاركة، والتجنب (أحمد عبد الرحمن، السيد الفضالي،٢٠٠٧، ١٧٦).

اهتم البحث الحالي بدراسة أسلوب التعلم المتجنب/ المتشارك، حيث يختلف المتعلمون فيما بينهم في تفضيلهم للاشتراك في جلسات العصف الذهني الإلكتروني، سواء المتزامنه أو غير المتزامنه أو المختلطة، لذا كان لابد من الاهتمام بتحقيق التوافق بين أساليب التعليم التي يتبعها المعلمون وأساليب التعلم المفضلة لدى المتعلمين أنفسهم، حيث تعد أساليب التعلم أحد العوامل التي تؤثر إيجابيًا في عملية التعلم ويستوعب الأفراد المعلومات ويعالجونها بطرق مختلفة ترجع إلى تفضيلاتهم الشخصية.

يعد الأسلوب المتجنب هو أسلوب تعلم يصف الطالب غير المتحمس لمحتوى التعلم والذي لا يفضل أن يشارك معلمه وزملائه في قاعة الدراسة، كما أنه لا يستمتع بالمناخ الصفي وما يحدث في القاعة الدراسية (سعود مبارك ،٢٠١١، ٧٩٩).

تدعم عديد من نظريات التعلم أسلوب التعلم المتجنب: حيث تدعمه النظرية البنائية التي تقوم على افتراضات أن التعلم هو نشاط موقفي كما أنه عملية نشطة، وأن المعرفة لا يمكن تلقيها من الخارج بل يجب أن يكون المتعلم نشطًا وليس سلبيًا، حيث يكون المتعلم هو مركز عملية التعلم، بينما يقوم المعلم بدور الميسر والناصح. وبالتالي فالمتعلم المتجنب يتصف بعدم المشاركة الفعالة, وعدم الاهتمام بتعلم محتوى المادة، ويحاول التأقلم

بأقل تفاعل ممكن بينه وبين المعلمين أو زملائه (محمد عطيه خميس، ٢٠١٣، ١٩-٢٣).

يعد الأسلوب المتشارك هو أسلوب تعلم يصف الطالب الذي يرغب بتعلم محتوى المنهج الدراسي ويشارك الآخرين عندما يطلب منه ذلك, ويميل إلى الذهاب للقاعة الدراسية ويتحمل المسؤولية عندما يكلف بحل أنشطة أو يطلبون منه المساعدة ويستمتع بآداء المهمات التعليمية (سعود مبارك، ٢٠١١، ٧٩٩).

تدعم عديد من نظريات التعلم أسلوب التعلم المتشارك: حيث المتعلم المتشارك تدعمه النظرية المعرفية الاجتماعية التي تؤكد على أن التعلم يحدث في سياق اجتماعي، حيث يتعلم المتعلمون من بعضهم من خلال ملاحظة سلوك الآخرين، وأن نتائج السلوك التي يقوم بها الفرد تلعب دورًا مهمًا في تعلمه؛ وبالتالي فالمتعلم لديه إدراك بأن بيئة التعلم فرصة للتفاعل مع الآخرين وتعلم المحتوى والدافعية لعمل ما هو مطلوب واختيار متطلبات المقرر الدراسي (محمد عطيه خميس، ٢٠١٣، ١٩-٢٣).

اهتم عديد من الدراسات السابقة بدراسة أسلوب التعلم (المتجنب/ المتشارك) لدى المتعلمين كما استخدمت مقياس أساليب التعلم لجراشا وريتشمان Grasha and Reiechmann (1996)مثل إبراهيم السيد (٢٠١٤)؛ أبو السعود محمد وآخرون (٢٠١٣)؛ صالح راضي، سالم حسين (٢٠١٨)؛ عبدالرحمن يوسف (٢٠١٩)؛ وأيضًا Azarkhordad and Mehdinezhad (2016); Khan and Iqbal (2016); Pattamathammalul (2017).

تسمح جلسات العصف الذهني الإلكتروني بإتاحة مزيد من الوقت للمناقشات حول التدريبات المتعددة والمستمرة للمتعلمين على مهارات البرمجة والتفكير المنطقي بين المتعلمين وبالأخص مهارات تصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية والتي تعد من من التطبيقات الحديثة التي تم إعتمادها في البيئة التربوية الاكاديمية، إذ أنها أسلوب حديث يحاكي المناهج الدراسية بصورة عملية من خلال ألعاب إلكترونية تفاعلية تقوم بتحفيز المتعلمين على الدراسة وتقلل من استخدام الأساليب الاعتيادية التي تعد مملة بعض الشيء للمتعلمين، وتقوم الألعاب الإلكترونية على عرض المحتوى التعليمي للمتعلمين من خلال اللعب والتعلم في نفس الوقت مما يزيد من الدافعية نحو التعلم بشكل كبير.

أشار إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٤، ٢٢٨-٢٢٩) أن الألعاب التعليمية تساعد المتعلمين على المشاركة الإيجابية الفعالة في الحصول على الخبرة والسيطرة على انفعالاتهم الداخلية مما يؤدي إلى زيادة الاهتمام والتركيز، وهذا يمنح الطلاب الحصول على المزيد من الفرص للتعلم حسب

قدراتهم وإمكانياتهم الذاتية، كما تساعد الألعاب التعليمية على الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول ومعالجة الفروق الفردية بين الطلاب.

تعد الألعاب التعليمية الإلكترونية ليست دواءً شاملاً لتحسين عملية التعليم والتعلم والحصول على أفضل النتائج العلمية، ولكنها من المؤكد ستتصدى لجزء من التحديات التي تواجه المدارس والمعلمين ومنها عدم رغبة الطلاب في الدراسة وضعف الدافعية لديهم، وتعد الألعاب الإلكترونية من نقاط القوة لتحفيز الطلاب للانخراط في الفصل الدراسي وإعطاء المعلمين أدوات أفضل لتوجيه الطلاب ومكافأتهم (سامر جابر، ٢٠٢٠، ١٦٥).

يساعد تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية بطريقة جذابة ومبتكرة على دعم العملية التعليمية وتطويرها، مما يجعلها أكثر تحفيزًا وإثارة للاهتمام، ويسمح للمتعلمين بتلقي أكبر قدر من المعلومات في أقصر وقت ممكن؛ لأن العملية التعليمية قد يغلب عليها طابع الملل أو القوالب النمطية، ولهذا تأثير كبير على نفسية المتعلمين، وتصميم هذه الألعاب يعمل على إبراز دور المتعلم من خلال العمل والبحث والتجريب، وكذلك الاعتماد على الذات لاكتساب المعلومات والمهارات في جو تحفيزي يساعده على الاستمرار والتفاعل.

رغم وجود علاقة بين أسلوب العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن، غير المتزامن، المختلط) وأسلوب التعلم (المتجنب، المتشارك) حيث يختلف المتعلمون في تفضيلهم للاشتراك في جلسات العصف الذهني الإلكتروني، سواء المتزامنه أو غير المتزامنه أو المختلطة بناءً على اختلاف أسلوب تعلمهم (المتجنب، المتشارك) لكن البحوث لم تتناول هذه العلاقة بالشكل المطلوب. ومن ثم حاول البحث الحالي التعرف على أسلوب العصف الذهني الإلكتروني الأنسب سواء المتزامن أو غير المتزامن أو المختلط وأثره على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى طلاب المرحلة الإعدادية المتجنبين والمتشاركين.

مما سبق سعى البحث الحالي إلى تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) داخل بيئة تعلم إلكترونية.

مشكلة البحث:

نبعت مشكلة البحث في ضوء مجموعة من المصادر تمثلت في الآتي:

أولاً: الحاجة إلى تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية:

وقد ظهرت هذه الحاجة من خلال:

١. الملاحظة الميدانية:

تمت من خلال إشراف الباحثتين على طلاب مجموعات التربية العملية بالمستوى الثالث شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم في مدراس التعليم الإعدادي العام، وتواجد الباحثتان من خلال الزيارات الميدانية للمدارس في يوم الأثنين من كل أسبوع، تم ملاحظة وجود عديد من الصعوبات الموجودة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في المهارات المتعلقة بالموديول الأول في مقرر الحاسب الآلي (التعامل مع أساسيات البرمجة والتفكير المنطقي من خلال برنامج scratch) حيث يواجه التلاميذ بعض العقبات أثناء النقاش لتنفيذ أوامر البرمجة من خلال الشرح النظري في الفصل الدراسي لعدم وجود وقت كافي، كما أن كثير من المهارات البرمجية التي يجب أن يتمكن التلاميذ منها تحتاج مزيد الممارسة لا تتاح لهم في ظل التعليم التقليدى، لذا ربما يساعد العصف الذهني الإلكتروني في التغلب على تلك المشكلة من خلال إتاحة مزيد من الوقت للمناقشات حول الممارسات والتدريبات المتعددة والمستمرة للتلاميذ على مهارات البرمجة والتفكير المنطقي من خلال برنامج scratch.

٢. الدراسة الاستكشافية:

للتأكد من وجود هذه المشكلة والوقوف على أسبابها أجرت الباحثتان دراسة استكشافية تمثلت في:

- **تطبيق استبيان: حتى تتأكد الباحثتان من المشكلة وجوانبها المختلفة، أجرت الباحثتان استبيان مكون من (١٠) مفردات بملحق(ا-أ) تم تطبيقة على مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بإحدى المدارس الإعدادية بإدارة الزقازيق التعليمية في بداية الفصل الدراسي الثاني وعددهم (١٥) تلميذة المقيدين بالعام الدراسي٢٠٢٣- ٢٠٢٤ للتحقق من مدى تمكنهم من مهارات برنامج Scratch، وقد أسفرت نتائجه عن الآتي:**

–٧٣٪ من مجموع التلميذات لا يمتلكون مهارة التعامل مع برنامج Scratch لتصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، بينما نسبة التلميذات الذين يمتلكون المهارة ٢٧٪ حيث أن عدد من يمتلكون معرفة عن تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية (٤) تلميذات من (١٥) تلميذة .

- **تطبيق بطاقة ملاحظة: ملحق(١- ب) مكونة من (١٩) مهارة على مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي عددهم(١٥) تلميذة، وقد أسفرت نتائجها عن الآتي:**

–٨٧٪ من مجموع التلميذات لا يمتلكون مهارات تصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، بينما نسبة من التلميذات الذين يمتلكون المهارة ١٣٪ وإن عدد من يستطيعون أداء مهارات التصميم (٢) من (١٥) تلميذة.

- **إجراء مقابلات شخصية: هدفت إلى استطلاع رأى القائمين على تدريس مقرر " تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" للصف الأول الإعدادي بمدرسة الإعدادية بنات رقم١ حول مدي كفاية الطرق المستخدمة في التدريس لإنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، حيث تم تطبيق استبيان مكون من (١٠) مفردات بملحق (١- ج) على القائمين بالتدريس وعددهم (١٠)، وقد أسفرت نتائجه عن الآتي:**

–٨٠٪ من مجموع التلميذات لديهم قصور في مهارات تصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، كما أنهم يفتقدون خطوات التصميم التعليمي وفق للمعايير التربوية والفنية، وصولًا لمنتج تعليمي يحقق أهداف العملية التعليمية.

–أكد القائمون بالتدريس على أن المقرر يُدرس بطريقة نظرية في الفصول كما أن الجزء العملي يُدرس بالطريقة المعتادة، بمعني أن التلميذ لا يتمكن من التعامل مع برنامج Scratch الذي يمكنه من إنتاج أو عمل مشاريع أو كتابة الكود الخاص بلعبة معينه وهذا يرجع إلى أن التلميذ لا يستطيع استخدام مهارات التفكير العليا، وخاصة مهارات حل المشكلات وإتخاذ القرارات، والتي من شأنها أن تجعله يفكر بالطريقة الصحيحة ليصل إلى أفضل وأسرع الحلول ومن ثم الوصول للنتائج، وأن مهارات تفكير التلميذ تقتصر فقط على دراسة المثال الذي يقدمه له القائم بالتدريس (المعلم) والمثال المشروح في الكتاب المدرسي، ولا يستطيع أن يفكر في بدائل أخرى أو حلول أخرى، وذلك بشكل لا يتناسب مع أسلوب تعلمه وطريقته المفضلة في التعلم.

٣. الدراسات والبحوث السابقة :

حيث أوصت عديد من الدراسات والبحوث بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية ومنها دراسة سمر عبدالعزيز (٢٠١٨) التي أوصت بضرورة التوسع بتبني استخدام برمجيات ألعاب تعليمية إلكترونية لتعليم الطلبة الموهوبين والمتفوقين تتفق خصائصهم العقلية والنفسية تماشيًا مع متطلبات عصر المعرفة في المراحل والمواد الدراسية المختلفة لمساعدتهم على الإبداع والتفرد، كما أوصت دراسة هناء حامد، محمود جابر (٢٠١٠) بتدريب المعلمين على تصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الكمبيوترية بحيث تتاح الفرصة للطالب ممارسة العديد من الأنشطة المختلفة التي تسهم بشكل فعال في حصوله على المعلومات بنفسه، كما أوصت دراسة (حليمة حسن، مروة زكي، ٢٠٢٠) المعلمين والمعلمات بالاستفادة من إمكانات الألعاب التعليمية الإلكترونية في عرض المقررات الدراسية المختلفة، وأوصت دراسة أمل

كرم (٢٠٠٩) بالاهتمام بإنتاج ألعاب الكمبيوتر التعليمية ومراعاة جودة صنعها وتحقيقها للأهداف التعليمية للمادة التعليمية التي تحويها لفائدتها في التحصيل وعلاج مشكلات صعوبات التعلم.

ثانيًا: الحاجة إلى استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

- حيث أكدت عديد من البحوث والدراسات السابقة على أهمية العصف الذهني الإلكتروني ودوره في تحسين نواتج التعلم المختلفة، حيث أوصت دراسة إبراهيم أحمد وآخرين (٢٠١٩) بتوظيف أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن ليزيد من انتباه وتركيز المتعلمين للأفكار المطروحة بما يساعدهم على توليد أفكار جديدة تمتاز بالجودة، كما أوصت دراسة أحمد حسن، إسلام جابر (٢٠٢٠) بتوظيف العصف الذهني الإلكتروني في تدريس مادة الحاسب الآلي في التعليم المتوسط لما يمتاز به من أثر في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنميه الاتجاهات الإيجابية نحو المادة، كما أوصت دراسة أماني سمير (٢٠٢٠) بالتوظيف الأمثل لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عبر الويب في تعلم المهارات وتنمية التفكير حيث تزيد من قدرة المتعلم على الاعتماد على النفس في عملية التعلم ومشاركة الآخرين، وأوصت دراسة سمر سمير وآخرين (٢٠٢٣) بضرورة إجراء البحوث المستمرة عن التوجهات الحديثة في مجال التربية والتعليم مثل العصف الذهني الإلكتروني مع الاستفادة منها في الارتقاء بعناصر المنظومة التعليمية ومسايرة التقدم.

ثالثًا: الحاجة إلي تحديد أسلوب العصف الذهني الأكثر مناسبة وفاعلية لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية :

- كما اختلفت نتائج الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت أسلوبي استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن)، حيث هناك تناقض وتباين في نتائج الدراسات السابقة المرتبطة بالأسلوبين، والتي لم تحسم أي تلك الأساليب أكثر فاعلية في تحقق نواتج التعلم المختلفة، مثل دراسة عبد الكريم على (٢٠١٦) التي توصلت إلى أنه لا يوجد تأثير لاستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني المتزامن/ غير المتزامن على التحصيل والاتجاه بينما يوجد تأثير على مهارات التفكير التكنولوجي لصالح استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المتزامن، دراسة إبراهيم يوسف، أحمد حامد (٢٠١٧) التي توصلت إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعتي استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المتوازي والعصف الذهني الإلكتروني غير المتوازي في

القيـاس البعـدي لاختبـار التحصـيل المعرفـي ومقيـاس الـوعي بالمواطنـة الرقميـة لصـالح مجموعة العصف الذهني المتوازي، دراسة وليد يوسـف وآخـرون (٢٠٢٣) التـي توصـلت إلـى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعـة التجريبيـة الأولـى العصـف الـذهني الإلكترونـي المتـزامن والثانيـة العصـف الـذهني الإلكترونـي القـائم علـى نمـط الاتصـال غيـر المتـزامن فـي التطبيـق البعدي لمقيـاس التفكيـر التـأملي لـدى تلاميـذ المرحلـة الإعداديـة لصـالح مجموعة العصف الذهني الإلكتروني القـائم علـى نمط الاتصال المتزامن.

- أوصـت دراسـة إبـراهيم يوسـف، أحمـد حامـد (٢٠١٧) بإعداد دراسـات مستقبلية تتنـاول أثـر الدمج بين أسـلوبي العصـف الـذهني الإلكترونـي المتزامن وغير المتزامن للاستفادة مـن مميـزات كليهما على العديد مـن المتغيـرات التابعـة، وهـذا يتمشي مع ماحاول البحث الحالي دراسته خاصـة فـي ظـل عـدم وجـود دراسـات عربيـة تناولـت العصف الذهني الإلكترونـي المختلط علـى تنميـة المتغيرات التابعة لدى المتعلمين.

رابعًا: الحاجـة إلـى تحديـد أسـلوب الـتعلم (متجنـب/ متشارك) الأنسب أثنـاء التفاعل مـع أسـلوب العصـف الـذهني الإلكترونـي فـي بيئـة تعلـم إلكترونية على تنمية مهـارات إنتـاج الألعـاب التعليمية الإلكترونية:

- أوصت عديد من الدراسات والبحوث بضـرورة الاهتمام بدراسـة أسـاليب الـتعلم ووضـعها فـي الاعتبـار عنـد تصـميم البـرامج التعليميـة للمتعلمين: حيث أوصت دراسة إبـراهيم السـيد (٢٠١٤) بعقد ندوات لأعضاء هيئة التـدريس لحثهم علـى تبنـى أسـاليب التعلـيم التـي تهيـئ الفرص لمساعدة المتعلمين على تنمية قدراتهم ومهاراتهم إلى أقصى حـد مسـتطاع وتـدريبهم على الأسـلوب العلمـي فـي الدراسـة والتفكيـر، وأوصـت دراسـة صـالح راضـي، سـالم حسـين (٢٠١٨) بضرورة الاهتمام بتنوع أساليب تعلم الطـلاب عنـد تصـميم الـتعلم وبنـاء الأنشـطة ومحتـوى المـنهج مـع الاهتمـام ببـرامج تأهيـل المعلمين وتدريبهم على كيفية مراعـاة أسـاليب التعلم المفضلة في الغرفة الصفية.

خامسًا: الحاجة إلى الكشف عن العلاقة بـين أسـلوب اسـتراتيجية العصـف الـذهني الإلكترونـي (المتـزامن، غيـر المتـزامن، المخـتلط) وأسـلوب الـتعلم (المتجنـب/ المتشـارك) فـي تنميـة مهـارات إنتـاج الألعـاب التعليميـة الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- حيث اوصت دراسـة إبـراهيم يوسـف، أحمـد حامد (٢٠١٧) إلى إعداد دراسـات مسـتقبلية

تتناول التفاعل بين أساليب العصف الذهني وأساليب التعلم والأساليب المعرفية, وهذا ما يحاول البحث الحالي التحقق منه من خلال التعرف على أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم (المتجنب، المتشارك) في تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

في ضوء المحاور السابقة يمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية:

توجد حاجة إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية بأساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أسئلة البحث:

لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه، صاغت الباحثتان السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكترونية بأساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- الأسئلة الإجرائية:

١. ما مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية وفقًا لاختلاف أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكترونية وفقًا لاختلاف أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك وفقًا لنموذج عبداللطيف الجزار ٢٠١٤ للتصميم التعليمي؟

- الأسئلة البحثية:

١. ما أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٢. ما أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)

في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية الجوانب المهارية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

٣. ما أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تحديد:

١. مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢. معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية وفقًا لإختلاف أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣. التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكترونية وفقًا لإختلاف أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك وفقًا لنموذج عبداللطيف الجزار ٢٠١٤ للتصميم التعليمي.
٤. الكشف عن أثر التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٥. الكشف عن أثر التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية الجوانب المهارية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٦. الكشف عن أثر التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

- التأكيد على أهمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم الإلكترونية خاصة التي تعتمد على أساليب

استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بمجموعة من الأسس العلمية عند تصميم هذه البيئات فيما يتعلق بأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

- إعداد التلاميذ وتأهيلهم للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة والاستفادة منها في حياتهم اليومية.
- تقديم نتائج قد تفيد التربويين بأهمية ربط أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب المتعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم الإلكترونية .
- لفت انتباه القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية توظيف استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- تشجيع تلاميذ الصف الأول الإعدادي على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

عينة البحث:

تكون مجتمع البحث من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة الإعدادية بنات رقم١ بالزقازيق- محافظة الشرقيه، وتمثلت عينة البحث من(٦٠) تلميذة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، ثم تقسيمهم إلى ست مجموعات تجريبية تضم كل مجموعة (١٠) تلميذات.

محددات البحث:

إقتصر البحث الحالي على:

- حدود موضوعية:
  - أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية.
  - أسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) .
  - الموديول الاول في مقرر الحاسب الآلي للصف الأول الإعدادي (التعامل مع أساسيات البرمجة والتفكير المنطقي من خلال برنامج scratch).
- حدود بشرية:
- تمثلت في(٦٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة الإعدادية بنات رقم ١ بالزقازيق- محافظة الشرقيه موزعين على ست مجموعات تجريبية تضم كل مجموعة (١٠) تلميذات.
- حدود مكانية: مدرسة الإعدادية بنات رقم ١ بالزقازيق – محافظة الشرقيه.
- حدود زمانية: تم إجراء تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي٢٠٢٣-٢٠٢٤.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم

Developmental Research لذلك استخدمت الباحثتان المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع، كما حددها عبد اللطيف الجزار (El-Gazzar, 2014)

- المنهج الوصفي التحليلى: للإجابة عن السؤال الفرعي الأول؛ تحديد مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، كذلك إشتقاق المعايير التصميمية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك).
- منهج تطوير المنظومات: للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث؛ بتطبيق نموذج التصميم التعليمي عبداللطيف الجزار ٢٠١٤ بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك).
- المنهج التجريبي: لقياس أثر المتغيرات المستقلة للبحث وهي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على المتغيرات التابعة وهي: (الجوانب المعرفية، الجوانب الأدائية، بطاقة تقييم المنتج) المتعلقة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

متغيرات البحث: تمثلت متغيرات البحث في:

١.المتغيرات المستقلة Independent Variables: يتمثل المتغير المستقل في البحث الحالي:

- أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية.

٢. المتغير التصنيفي Classification Variable: أسلوب التعلم (متجنب/ متشارك).

٣. المتغيرات التابعة Dependent Variables:

- الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.
- الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.
- بطاقة تقييم منتج لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي في:

١. أدوات جمع البيانات وتمثلت في:

- قائمة مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية (من إعداد الباحثتان).
- مقياس أساليب التعلم لجراشا وريتشمان (Grasha& Reiechmann, 1996).

٢. أدوات القياس (من إعداد الباحثتان) وتمثلت في:

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.
- بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

٣. أدوات المعالجة التجريبية: تمثلت في تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)

التصميم التجريبي للبحث:

استخدم البحث التصميم التجريبي العاملى (3×2) Factorial Experimental Design كما يوضحه الشكل (١):

شكل ١

توزيع المجموعات التجريبية.

التطبيق القبلى	أسلوب العصف الذهني الإلكتروني / أسلوب التعلم	المتزامن	غير المتزامن	المختلط	التطبيق البعدى
-إختبار تحصيلى -بطاقة ملاحظة -بطاقة تقييم المنتج	متجنب	مجموعة تجريبية(١)	مجموعة تجريبية(٣)	مجموعة تجريبية(٥)	- إختبار تحصيلى - بطاقة ملاحظة - بطاقة تقييم المنتج
	متشارك	مجموعة تجريبية(٢)	مجموعة تجريبية(٤)	مجموعة تجريبية(٦)	

فروض البحث:

سعي البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض الآتية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في القياس البعدى لاختبار التحصيلى المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية يرجع لأثر التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك).

٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في القياس البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية يرجع لأثر التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك).

٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية يرجع لأثر التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك).

خطوات البحث:

تمثلت خطوات هذا البحث في الآتي:

١- إعداد الإطار النظري للبحث ويتضمن مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات ومجال البحث وهي:

- أسلوب استراتيجية العصف الذهني في بيئة تعلم إلكترونية : تضمنت استراتيجية العصف الذهني من حيث: مفهومها، أنواعها، مبادئها، أدوات تطبيقها، خطوات جلسة استراتيجية العصف الذهني، أساليبها وتمثلت في (العصف الذهني الإلكتروني المتزامن، غير المتزامن، المختلط) مع توضيح مفهوم ومميزات وحدود كل منهم، الأسس النظرية لاستراتيجية العصف الذهني.

- أسلوب التعلم (المتجنب/ المتشارك): تضمنت أساليب التعلم من حيث (مفهومها، أهمية التعرف عليها، نماذج أساليب التعلم)، ثم يستعرض أسلوب التعلم المتجنب من حيث (المفهوم، خصائص المتعلم ذو الأسلوب المتجنب، الأساس النظرى لأسلوب التعلم المتجنب)، أسلوب التعلم المتشارك من حيث (المفهوم، خصائص المتعلم ذو الأسلوب المتشارك، الأساس النظرى لأسلوب التعلم المتشارك).

- مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية: تضمنت الألعاب التعليمية الإلكترونية من حيث: المفهوم، المميزات، مبررات استخدامها، أهميتها، مهارات تصميمها وإنتاجها، معايير تصميمها، خصائصها.

- العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة للبحث الحالي.

- نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي.

٢. تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني

(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في ضوء نموذج عبداللطيف الجزار ٢٠١٤ للتصميم التعليمي.

٣.إجراء تجربة البحث وتضمنت اختيار عينة البحث، التطبيق القبلي لأدوات البحث، تطبيق تجربة البحث، التطبيق البعدي لأدوات البحث، تصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجة الإحصائية.

٤.عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٥. تقديم التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثتان على الأدبيات المرتبطة بالبحث الحالي، وعلى عديد من البحوث والدراسات السابقة، ومراعاة طبيعة المتغيرين المستقلين للبحث ومتغيراته التابعة وبيئة التعلم ومجموعة البحث تم تحديد مصطلحات البحث على النحو الآتي:

استراتيجية العصف الذهني:

العصف الذهني في التعليم هو استراتيجية تعليمية تقوم بإطلاق عنان الطلاب أثناء التفكير بحرية تامة في مشكلة ما بحثًا عن أكبر عدد ممكن من الحلول الممكنة فتتدفق الأفكار بغزارة ودون كبح؛ لأن بقاء الفكرة في الذهن يمنع غيرها من الأفكار في الظهور، ثم البحث من بين مجموعة من الأفكار التي تم توليدها عن أفضل فكرة دون الحاجة إلى النقد أو تخطئة بقية الأفكار (رشيدي النووي،٢٠٠٧، ١٢٠).

يعرف إجرائيًا في البحث الحالي على أنه استراتيجية تعليمية إلكترونية تعتمد على عملية توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية بين مجموعات تلاميذات الصف الأول الإعدادي المتجنبين والمتشاركين لحل مشكلة معينة في إنتاج الألعاب الإلكترونية من خلال أدوات وتطبيقات المستحدثات التكنولوجية دون توجيه لوم أو نقد لهم، ويتم الاحتفاظ بهذه الحلول دون التعليق عليها، ثم تقييم هذه الأفكار والحلول واختيار الأفضل منها في نهاية جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.

وهو ينقسم في البحث الحالي إلى ثلاثة أساليب هي:

العصف الذهني المتزامن:

يعرف إجرائيًا في البحث الحالي على أنه عملية إنتاج وتوليد الأفكار المتعلقة بمهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية، والتي تحدث في الوقت نفسه بين تلاميذات الصف الأول الإعدادي المتجنبين والمتشاركين الموجودين في أماكن مختلفة، وذلك باستخدام أدوات التواصل المتزامن مثل: مؤتمرات الفيديو من خلال برنامج الزوم، ومؤتمرات الصوت، والمحادثة النصية والصوتية التي توفر امكانية

إنشاء مساحات المتزامنة يتواصل فيها المعلم مع التلميذة.

العصف الذهني غير المتزامن:

يعرف إجرائيًا في البحث الحالي على أنه عملية إنتاج وتوليد الأفكار المتعلقة بمهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية، والتي تحدث في أوقات مختلفة وأماكن مختلفة بين تلاميذات الصف الأول الإعدادي المتجنبين والمتشاركين، وذلك باستخدام أدوات التواصل غير المتزامنة مثل البريد الإلكتروني، الوتس أب، والتليجرام حيث تقوم التلميذة بالإطلاع والرد على موضوع التفاعل في أي وقت يناسبه.

العصف الذهني المختلط:

يعرف إجرائيًا في البحث الحالي على أنه عملية إنتاج وتوليد الأفكار المتعلقة بمهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية، والتي تحدث في نفس الوقت أو في أوقات مختلفة وأماكن مختلفة بين تلاميذات الصف الأول الإعدادي المتجنبين والمتشاركين، وذلك باستخدام أدوات التفاعل المتزامن وغير المتزامن بصورة متكاملة بشكل يحقق الأهداف التعليمية وتراعي خصائص المتعلمين، وتلبي احتياجاتهم، حيث يمكن استخدام أكثر من أداء في بيئة التعلم الإلكتروني ويتاح فيه للمتعلم مرونة الاختيار والتنقل بينهما.

بيئة تعلم إلكترونية:

يعرفها محمد عطيه خميس (٢٠١٨،٢) بأنها بيئة قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات، لتسهيل حدوث التعلم، يتفاعل فيها المتعلم مع مصادر التعلم الإلكتروني المختلفة، تشتمل على مجموعة من التكنولوجيات والأدوات لتوصيل المحتوى التعليمي، وإداراته، وإدارة عمليات التعليم والتعلم، بشكل متزامن أم غير متزامن، في سياق محدد، لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاة.

تعرف إجرائيًا في البحث الحالي على أنها بيئة قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات تشتمل على مجموعة من التكنولوجيات والأدوات لتوصيل المحتوى التعليمي، وإداراته، وإدارة عمليات التعليم والتعلم يتفاعل فيها تلاميذ الصف الأول الإعدادى المتجنبين والمتشاركين مع مصادر التعلم الإلكتروني المختلفة من خلال أساليب استراتيجية العصف الذهني، بشكل متزامن أم غير متزامن أم مختلط، في سياق محدد، لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

أسلوب التعلم المتجنب:

يعرفه جراشا Grasha(2003, p.146) بأنه أسلوب تعلم يصف الطلاب الذين لا يشاركون المعلمين وزملائهم في الفصل كما أنهم غير مهتمين بمحتوى التعلم ويرتبكون مما يحدث في الفصل الدراسي ويخافون من الفشل، ويحاولون التأقلم

بأقل تفاعل ممكن بينهم وبين المعلمين أو زملائهم الطلاب.

يعرف إجرائيًا في البحث الحالي على أنه أسلوب تعلم يصف تلميذ الصف الأول الإعدادي الذي لا يهتم بالتفاعل والتشارك في طرح أفكار لأنشطة ومهام التعلم مع زملائه أو معلمه تتعلق بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية بل يحاول أن يتعلم بأقل قدر من التفاعل مع زملائه او معلمه.

أسلوب التعلم المتشارك :

يعرفه جراشا Grasha(2003, p.146) بأنه أسلوب تعلم يصف الطلاب الذين يستمتعون بالذهاب إلى الفصل الدراسي ويحللون أنشطة المقرر الدراسي كما يحاولون أن يكونوا مواظبين في البيئة التعليمية، ولديهم دافعية لعمل كل ما يطلب منهم ويحضرون أكبر قدر ممكن من الاجتماعات والدورات وفرص التعلم الأخرى.

يعرف إجرائيًا في البحث الحالي على أنه أسلوب تعلم يصف تلميذ الصف الأول الإعدادي الذي يهتم بالتفاعل والتشارك في طرح أفكار لأنشطة ومهام التعلم مع زملائه أو معلمه تتعلق بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية كما يستمتع بالتفاعل والمشاركة مع زملائه.

الألعاب التعليمية الإلكترونية:

عرفها نبيل جاد (٢٠١٤، ٢٨٩) بأنها أنشطة مزودة بمحتوى تعليمي فعال يستخدم الوسائل المتعددة التفاعلية في ضوء معايير معينة لتحقيق أهداف محددة يتفاعل معها المتعلم وتقدم له تغذية راجعة وفقًا لاستجابته.

تعرف إجرائيًا في البحث الحالي على أنه قدرة تلميذات الصف الأول الإعدادي على تصميم وإنتاج المشاريع أو الألعاب ببرنامج "Scratch" بسرعه ودقة وبصورة صحيحة وخالية من الأخطاء.

الإطار النظرى للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى دراسة أسلوب استراتيجية العصف الذهني في إطار تفاعله مع أسلوب التعلم في بيئة تعلم إلكترونية، وأثر هذا التفاعل على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ فقد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

المحور الأول: استراتيجية العصف الذهني في بيئة تعلم إلكترونية.

المحور الثانى: أسلوب التعلم (المتجنب/ المتشارك).

المحور الثالث: إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

المحور الرابع: العلاقة بين أساليب استراتيجية العصف الذهني وأسلوب التعلم في

بيئة تعلم إلكترونية وبين تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

المحور الخامس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي.

وفيما يلي عرض لمحاور الإطار النظري:

المحور الأول: استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في بيئة تعلم إلكترونية:

يتناول هذا المحور استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في بيئة تعلم إلكترونية من حيث: مفهومها، أنواعها، مبادئها، أدوات تطبيقها، خطوات جلسة استراتيجية العصف الذهني ، أساليبها وتمثلت في (العصف الذهني الإلكتروني المتزامن، غير المتزامن، المختلط) مع توضيح مفهوم ومميزات وحدود كل منهم، الأسس النظرية لاستراتيجية العصف الذهني في بيئة تعلم إلكترونية.

مفهوم استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:

عرفت رشا السيد (٢٠١٥، ١٥٨) استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بأنها إستراتيجية منظمة يتم من خلالها حل المشكلات عن طريق طرح مجموعة من الأسئلة لتبادل الأفكار بين الطلاب داخل المجموعة لتوليد العديد من الأفكار مع تأجيل الحكم في نهاية الجلسة حيث أن فلسفة استراتيجية العصف الذهني تعتمد على جمع كل الأفكار دون استثناء وحق المشاركة بتلقائية دون إنتقاد لها. وعرفتها منال أحمد (٢٠١٦، ١٣) بأنه وضع الذهن في حالة من النشاط والتفكير السريع تجاه قضية محددة للبحث عن أفكار جديدة للتعامل مع تلك القضية مع ضرورة إزالة جميع العوائق أمام المشاركين وإطلاق العنان لتفكيرهم ليبدعوا ويقدموا أفضل ما لديهم من الأفكار. عرفتها أيضًا رابعة محمد، محسن ناصر (٢٠١٩، ٥٢٢) بأنها مجموعة من الخطوات والاجراءات التدريسية يقوم فيها المعلم بطرح مشكلة تتعلق بموضوع الدرس من خلال موقع إلكتروني تعليمي، ثم يقوم الطلاب بإعطاء مقترحات متنوعة لحل المشكلة، بحيث يسمح لكل طالب بإدخال ما لديه من أفكار إلى لوحة مناقشات الموقع، ومن ثم ظهورها لباقي الطلاب بطريقة محددة الخطوات؛ لتجميع أكبر قدر ممكن من الأفكار دون نقد أو تغيير إلا في نهاية الجلسة بواسطة المعلم والطلاب. وعرفه محمد وابراهيم Mohamed and Ibrahim (2023, p.96) بأنها أحد أساليب التعلم التي تساعد على توليد قدر كبير من الأفكار والمقترحات والحلول التي يطرحها الطلاب لإيجاد حلول تجاه مشكلة معينة واختيار أفضل البدائل منها.

أنواع استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:

تعددت تصنيفات أنواع استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، ومن هذه التصنيفات قسمت منال محمد (٢٠٠٨) استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني إلى نوعين هما:

- **استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي: حيث يتم توظيف تطبيقات الويب في تسجيل أفكار الطالب من وجهة نظره وبشكل مستقل بواسطة جهاز كمبيوتر خاص به ومرتبط بجهاز تحكم مركزي لتجميع الآراء ثم يبدأ بعد ذلك مناقشتها.**
- **استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعى: يعتمد على نوع من التفكير الجماعي والمناقشة بين مجموعات صغيرة من الطلاب بهدف إثارة الأفكار وتنوعها، وبالتالي توليد قائمة من الأفكار التي يمكن أن تؤدي إلى حل للمشكلة، حيث تساهم الأفكار المتبادلة في توليد أفكار جديدة.**

بينما تقسم دعاء محمد (٢٠١٤، ٢٣) استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني إلى نوعين هما:

- **استراتيجية العصف الذهني بمساعدة الكمبيوتر Computer Assisted Brainstorming: وفيه يتم إعداد برنامج لتسجيل الأفكار التي يقترحها كل طالب لحل المشكلة، وهنا يستخدم الجميع جهاز كمبيوتر واحد لتسجيل جميع الأفكار أو قد يستخدم كل فرد جهاز كمبيوتر خاص به ليتولى تسجيل الأفكار من وجهة نظره الخاصة وبشكل مستقل ومرتبط بجهاز تحكم مركزى لتجميع الآراء ثم يبدأ بعد ذلك مناقشتها.**
- **استراتيجية العصف الذهني عبر الإنترنت Online Brainstorming: يتم فيه توظيف تطبيقات الويب في التفاعل ومنها استخدام المنتديات والمدونات والويكي، وتتميز هذه التقنيات بإتاحة الفرصة أمام الطلاب للنقاش وتحقيق التفاعل والمشاركة والرد المباشر بشكل آلي والتقليل من دور القائد ليتفرع الأعمال أكثر أهمية، وهناك المواقع الإلكترونية المتخصصة لعمل جلسات مشتركة للعصف الذهني الإلكتروني.**

استخدم البحث الحالي استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عبر الإنترنت لأنه أكثر مواكبة للتطور التقني لتعلم الموضوعات العلمية مما يعطى دافعية أكثر نحو التعلم لكونه أقرب إلى نفوس الطلبة؛ مع إتاحة مساحة كافية للتلميذ لمناقشة الأفكار مع تمكينه من كتابة المشكلات التي تواجهه خلال تعلمه في أي وقت وتلقي الحلول المناسبة من خلال زملائه وتوجيه من معلمه.

مباديء استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:

يؤكد محسن ناصر (٢٠٢٠, ١٤٥) أن نجاح جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني يعتمد على مبدأين رئيسين هما:

١- مبدأ تأجيل الحكم على الأفكار المطروحة من الطلاب: لأن شعور الطالب بأن أفكاره ستكون موضع نقد منذ طرحها يؤدي إلى عدم اكتمالها

ويضع قيودًا على الفكر المبتكر ويحد من كم الأفكار الناتجة وتنوعها، كما أنه يعطي فرصة لدراسة خصائص كل فكرة قد تبني عليها أو جزء منها أفكار أخرى.

٢- مبدأ الكم يولد الكيف: حيث أن كم الأفكار المطروحة من قبل الطالب ينتج عنه تنوع الأفكار وزيادة احتمال إنتاج أفكار جديدة مما يتيح للطالب بيئة خصبة لإنتاج أفكار إبداعية وغير تقليدية دقيقة وعلمية.

يتفق معه يحيي محمد (٢٠٠٨، ٤) حيث يؤكد أن من المبادىء الرئيسة التي يتم تطبيقها لتوظيف استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني ما يأتى:

١- إرجاء تقييم الأفكار المتولدة في جلسة استراتيجية العصف الذهني: لأن نقد أو تقييم أي فكرة بالنسبة للمتعلم سوف يفقده المتابعة ويصرف انتباهه عن محاولة الوصول إلى فكرة أفضل.

٢- إطلاق حرية التفكير: أى التحرر مما يعيق التفكير الإبداعي وذلك للوصول إلى حالة من الاسترخاء وعدم التحفظ، بما يزيد انطلاق القدرات الإبداعية في جو لا يشوبه الحرج من النقد والتقييم.

٣- الكم قبل الكيف: التركيز على توليد أكبر قدر من الأفكار مهما كانت جودتها، فالأفكار غير المنطقية قد تكون مقبولة استنادًا على أن الأفكار المبدعة للمشكلات تأتي بعد عدد من الحلول غير المألوفة والأفكار الأقل أصالة.

٤- البناء على أفكار الآخرين: حيث يمكن تطوير أفكار الآخرين والخروج بأفكار جديدة، فالأفكار المقترحة ليست حكرًا على أصحابها فهي حق مشاع لأي مشارك تحويرها وتوليد أفكار أخرى منها.

ويرى البحث الحالي أنه يمكن إجمال مباديء استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني فيما يأتي:

- عدم تقييم أي فكرة مطروحة من المتعلمين سواء كانت خاطئة أو صائبة في بداية استراتيجية العصف الذهني لإتاحة الفرصة لمزيد من الأفكار المبدعة في حل المشكلة ولعدم احراجهم أمام زملائهم.
- إعطاء الحرية التامة للتلاميذ للتعبير عن آرائهم والحصول على أكبر عدد ممكن من الأفكار باختلاف تميزها وعدم رفض أي فكرة من المتعلمين وتشجيعهم على مناقشتها وبناء أفكار جديدة من أفكار سابقة.
- تسليط الضوء على كمية الأفكار المطروحة في جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بشكل أكثر أهمية من قيمتها.

أدوات تطبيق استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني فى بيئات التعلم الإلكترونية :

إتفقت كل من دعاء إسماعيل، مجدي سعيد (٢٠١٨)، عبدالعزيز طلبة وآخرون (٢٠٢٠) أن من أهم الأدوات التي تستخدم في تطبيق العصف الذهني الإلكتروني:

- **شبكات التواصل الاجتماعي بأنواعها (فيسبوك، تويتر، جوجل بلس، انستجرام)**
- **المنصات التعليمية ومواقع إدارة المحتوى الإلكتروني بأنواعها.**
- **البريد الإلكتروني ومجموعات الدردشة الخاصة بها.**
- **المدونات الإلكترونية.**
- **البرامج والمواقع الإلكترونية المتخصصة.**

أدوات وبيئة التعلم الالكترونية المستخدمة في العصف الذهني الإلكتروني بالبحث الحالي:

اعتمد البحث الحالي على إنشاء بيئة التعلم الإلكترونية من خلال استخدام فصول جوجل google classroom لمجموعات البحث الست التجريبية وذلك للأسباب التالية:

- **خدمة مجانية, يتم تطويرها من قبل جوجل للمدارس، والجامعات لاستخدمها فى العملية التعليمية.**
- **أداة بسيطة وسهلة الاستخدام تساعد المعلمين، على إدارة مهام التعلم, وتسهيل إنشاء الواجبات، وتوزيعها، وتصنيفها.**
- **يساعد المعلمين في إنشاء تجارب تعليمية تفاعلية يمكنهم تخصيصها وإدارتها وقياسها.**

كما تم الاعتماد على برنامج zoom لاجراء جلسات محادثات ونقاش تزامني في نفس الوقت في استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني لما يمتاز به من امكانية اجراء محادثات تعمل على التواصل بين المعلم والمتعلمين بجودة عالية لمختلف سرعات الاتصال بشبكة الانترنت ويتيح غرف للاجتماع بالصوت والفيديو، ويمكن تخزينها على الكمبيوتر للاستفادة منها. كما استخدام محادثات google classroomغير التزامنية, والوتس أب, والتليجرام في استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن, بينما تم الجمع بين هذه الأدوات في العصف الذهني الإلكتروني المختلط.

خطوات جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:

أشار يحيي محمد (٢٠٠٨، ٧) أن جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني تمر بعدد من المراحل يجب توخي الدقة في تنفيذ كل منها على الوجه المطلوب لضمان نجاحها وتتضمن هذه المراحل ما يأتي:

١. **تحديد ومناقشة المشكلة (الموضوع): حيث يقوم قائد الجلسة بإعطاء المشاركين الحد الأدنى من المعلومات عن الموضوع، لأن**

إعطاء المزيد من التفاصيل قد يحد بصورة كبيرة من أفكارهم ويحصره في مجالات ضيقة محددة.

٢. إعادة صياغة الموضوع: حيث يطلب من المشاركين تحديد أبعاد الموضوع وجوانبه المختلفة من جديد فقد تكون للموضوع جوانب أخرى، وليس المطلوب إقتراح حلول في هذه المرحلة وإنما إعادة صياغة الموضوع وذلك عن طريق طرح الأسئلة المتعلقة بالموضوع، ويجب كتابة هذه الأسئلة في مكان واضح للجميع.

٣. تهيئة جو الإبداع والعصف الذهني: يحتاج المشاركون في جلسة استراتيجية العصف الذهني إلى تهيئتهم للجو الإبداعي ويستغرق عملية التهيئة حوالي خمس دقائق يتدرب المشاركون على الإجابة عن سؤال أو أكثر يلقيه قائد الجلسة.

٤. العصف الذهني: يقوم قائد الجلسة بكتابة السؤال أو الأسئلة التي وقع عليها الاختيار عن طريق إعادة صياغة الموضوع الذي تم التوصل إليه في المرحلة الثانية ويطلب من المشاركين تقديم أفكارهم بحرية على أن يقوم كاتب الملاحظات بتدوينها.

٥. تحديد أغرب فكرة: عندما يوشك معين الأفكار أن ينضب لدى المشاركين يمكن لقائد الجلسة أن يدعو المشاركين إلى اختيار أغرب الأفكار المطروحة وأكثرها بعدًا عن الأفكار الواردة وعن الموضوع ويطلب منهم أن يفكروا كيف يمكن تحويل هذه الأفكار إلى فكرة عملية مفيدة، وعند إنتهاء الجلسة يشكر قائد المشغل المشاركين على مساهماتهم المفيدة.

٦. جلسة التقييم: الهدف من هذه الجلسة هو تقييم الأفكار وتحديد ما يمكن أخذه منها وفي بعض الأحيان تكون الأفكار الجيدة بارزة وواضحة للغاية ولكن الغالب تكون الأفكار الجيدة دفينة يصعب تحديدها ونخشى عادة أن تهمل وسط العشرات من الأفكار الأقل أهمية.

وقد إتبع البحث الحالي خطوات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني كالآتي:

١- تحديد الشبكة الاجتماعية المناسبة لهذا البحث وهي تطبيق zoom وتطبيق google classroom, WhatsApp, telegram.

٢- توضيح أهم شروط جلسة العصف الذهني الإلكتروني وعرضها على المتعلمين.

٣- تحديد الموضوع والفكرة التي ستتم مناقشتها وتعميمها على المتعلمين.

٤- عرض بعض المواد التعليمية المزودة للمتعلمين في فهم الفكرة الأساسية للموضوع.

٥- تهيئة جو من التفكير والإبداع وتغير المتعلمين على المشاركة في إبداء آرائهم.

٦- إبداء آراء المتعلمين في الفكرة المطروحة وإعطائهم فرصة للبحث عن حلول.

٧- يقدم المتعلمون الإجابات حول المشكلة التي تم طرحها ويتم توجيهها.

٨- تقويم إجابات المتعلمين وتصنيف الإجابات المتشابهة ومناقشتها وتعزيز الصحيح منها ومراجعة الإجابات الخاطئة وتصويب الأفكار غير السليمة.

٩- يتم تعميم الإجابة الصحيحة التي تم الوصول إليها.

أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:

تعددت أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، وبعد الإطلاع على دراسات وأبحاث تناولت أساليب العصف الذهني الإلكتروني مثل دراسة (هنادي أنور،٢٠١٥؛ Dennis& Valacich, 1993؛ Dennis& Williams 2003؛ Kratschmer& Kaufmann, ؛ Kitch, 2023 2002 ؛ Paulus& Kenworthy , 2018) أمكن حصر هذه الأساليب في:

١- أسلوب ذاكرة المجموعة Group Memory:

يعد هذا الأسلوب بمثابة مستودع لتخزين أفكار أعضاء المجموعة، والتي لا يتم عرضها إلا من خلال قائد المجموعة الذي يمنحه المعلم الصلاحية لذلك، أو يتحكم هو في ذلك وحده؛ حيث يتم الاحتفاظ فيها بالقواعد والأفكار ذات الصلة، وتساعد المجموعات في بناء الأفكار وتوليدها من أجل إتخاذ القرارات المناسبة للقضايا المطروحة، ويسمح هذا الأسلوب بأن يدخل الأعضاء أفكارهم وتخزن في صورة تمنع التكرار وتتجنب الأفكار الزائدة عن الحاجة وتدعم التحفيز المتبادل، فذاكرة المجموعة لها القدرة على التذكر أفضل من الأفراد.

توصلت دراسة أسماء عبد الصمد (٢٠١٠) إلى فاعلية أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (ذاكرة المجموعة) القائم على تطبيقات الجيل الثانى للويب في تنمية مهارات إتخاذ قرارات إدارة مراكز مصادر التعلم.

٢- أسلوب إخفاء الهوية Anonymity:

يعمل هذا الأسلوب على تقليل حدة الخوف من التقييم، حيث تظهر الأفكار للجميع مع المحافظة على خصوصية الفكرة لصاحبها، أي إعطاء حرية الاختيار للمشاركين في الكشف عن أسمائهم، ويكون هذا الأسلوب أكثر مناسبة في دراسة بعض القضايا ذات الحساسية الخاصة، وعلى الرغم من ذلك فإن بعض الدراسات ترى أن هذا الأسلوب قد يزيد من التراخي الاجتماعي لدى المشاركين والاعتماد على الآخرين في طرح الأفكار.

٣- أسلوب متوازي Parallelism Style:

يسمح هذا الأسلوب لأعضاء المجموعة بتبادل الأفكار في وقت واحد، حيث تظهر الأفكار للجميع في نفس الوقت، وبالتالي له أهمية كبيرة في

توليد كمية من الأفكار، كما أن التوجيه والإرشاد الذي يوفره المعلم في نفس الجلسة تساعد الطلاب على توليد عديد من الأفكار الجديدة ذات الصلة بالقضية المطروحة، ويفضل تشجيع الطلاب للاشتراك في مجموعات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المتوازي للإنخراط في مناقشات وحوارات مرتبطة بالموضوع المطروح.

في هذا الإطار يشير كيتش(2023) Kitch أن استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني تنقسم إلى ثلاثة أساليب، لكل منها مزاياها وعيوبها وهم: أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن، وغير المتزامن، والمختلط، وفيما يأتي توضيح لكل منهم:

١- أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن:

مفهوم أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن:

يعرف نبيل جاد (٢٠١٤) الاتصال المتزامن بأنه مصطلح يشير إلى حدوث الشيء في نفس الوقت، فهو يتيح طرح الأسئلة والإجابة عنها من قبل المتعلم بشكل تفاعلي في نفس الوقت. بينما يشير عصام عبدالعاطي (٢٠١٨، ١٥) أن نمط التفاعل المتزامن هو عبارة عن أسلوب للتواصل الإلكتروني يجتمع فيه المعلم مع المتعلمين في آن واحد ليتم بينهم اتصال آني في نفس الوقت سواء كان بالنص أو الصوت أو الفيديو. ويعرف سعودي وكارتر(2022) Seoudi and Carter التعليم المتزامن بأنه التعلم الذي يحدث عندما يكون كل من المعلم والطلاب حاضرين افتراضيًا أو جسديًا في نفس الوقت في الفصل الدراسي.

يوضح كيتش (2023) Kitch أن أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن هو اجتماع الطلاب معًا لتبادل الأفكار حيث يشارك الجميع الأفكار ويجمعون الاقتراحات المتعلقة بالموضوع، ويتميز بإتاحة الفرصة للطلاب بالبناء على أفكار بعضهم البعض في الوقت الفعلي مما يجعل التعلم أكثر انتاجية ويزيد الإبتكار.

يرى البحث الحالي أن أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن هو عملية إنتاج وتوليد الأفكار التي تتم في الوقت نفسه بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي الموجودين في أماكن مختلفة، باستخدام أدوات التواصل المتزامن مثل: مؤتمرات الفيديو ومؤتمرات الصوت والمحادثة النصية والصوتية التي توفر امكانية إنشاء مساحات يتواصل فيها الباحثتان مع التلاميذ.

في هذا الإطار توصلت دراسة إبراهيم يوسف، أحمد حامد (٢٠١٧) إلى تفوق طلاب المجموعة التي استخدمت أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتوازي في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومقياس الوعي بالمواطنة الرقمية على المجموعة التي استخدمت أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتوازي.

كما توصلت دراسة وليد يوسف وآخرين (٢٠٢٣) إلى تفوق طلاب المجموعة التي استخدمت أسلوب العصف الذهني الإلكتروني القائم على نمط الاتصال المتزامن في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التأملي على المجموعة التي استخدمت أسلوب العصف الذهني القائم على نمط الاتصال غير المتزامن.

مميزات أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن:

استخلص البحث الحالي مجموعة من المميزات التي تميز أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن، تتمثل في الآتي:

- **إمكانية طرح المتعلمين للأفكار والأسئلة التي تتوارد على أذهانهم مع تلقي الإجابة من المعلم في الوقت ذاته دون تأخير، مما يعزز تجربة التعلم.**
- **توفير التغذية الراجعة الفورية للمتعلمين خاصة عند استخدام غرف الحوار المباشر أو مؤتمرات الفيديو.**
- **يساعد على التفاعل الاجتماعي المباشر بين المتعلمين في إجراء المناقشات؛ مما يزيد من الوجود الاجتماعي للمتعلمين في بيئة التعلم.**
- **يساعد على زوال الرهبة والخجل والانطواء لدى بعض المتعلمين؛ مما يجعلهم أكثر مشاركة في الحوار والاندماج في العملية التعليمية.**
- **تقديم التوجيه والدعم الشخصي للمتعلمين، كما يستطيعون التواصل المباشر مع زملائهم، مما يعزز الروابط الاجتماعية والتعاون.**
- **توفر الجلسات المباشرة المجدولة روتينًا تعليميًا منظمًا، مما يعزز الانضباط ومهارات إدارة الوقت.**
- **إمكانية تسجيل المحاضرات التعليمية المتزامنة، مما يتيح للمتعلمين مراجعة المحتوى في وقت لاحق أو لأولئك الذين قد لا يتمكنون من الحضور في الوقت الفعلي.**

يؤكد باولس وكنورثي Paulus and Kenworthy (2018) أن أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن يتيح للتلاميذ تقديم الأفكار فور ظهورها ومراقبة الأفكار التي يشاركها الآخرون في أي وقت أثناء العملية.

حدود أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن:

في ذات الوقت يتعرض أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن لبعض الحدود والعقبات التي تقف أمام تطبيقه بشكل فعال مثل:

- **يتطلب من المتعلمين الإلتزام الكامل بالوقت المحدد؛ والذي يصعب تحقيقه في بعض الأحيان.**
- **يتطلب أجهزة حديثة وشبكة اتصالات جيدة لدى المتعلمين؛ مما يزيد من تكلفة التعليم.**
- **صعوبة إجراء اتصالات المتزامنة مع مجموعة كبيرة من المتعلمين في الوقت نفسه.**

- **يتطلب سرعة في التفكير والاستجابة ورد الفعل وهي مهارات قد لا تتوفر لدى عدد كبير من المتعلمين.**
- **يحتاج إلى سرعة فائقة لشبكة الإنترنت، وإلى ثبات وعدم انقطاع الكهرباء أثناء التفاعل.**
- **خصائص بعض المتعلمين والتي تتمثل في الانطوائية وعدم الرغبه في المشاركة في الحوار المباشر.**

يؤكد ذلك إبراهيم يوسف، أحمد حامد (٢٠١٧) حيث إن أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن يمكن أن تتسبب في تركيز بعض المتعلمين على أحد التعليقات لفترة طويلة مما يؤدي لحجب إنتاج الأفكار الجديدة ويشتت إنتباه بعضهم، أو عدم الاهتمام بما يعرضه الآخرين من أفكار، وظهور أخطاء لغوية بسبب التوتر والسرعة فيؤديان إلى تضليل المتعلمين، الإعتماد المتبادل على الزملاء المتعلمين.

٢- أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن:

مفهوم أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن:

يعرف عصام عبدالعاطي (٢٠١٨، ١٥) نمط التفاعل غير المتزامن بأنه أسلوب للتواصل الإلكتروني متحرر من الزمن لا يشترط فيه تواجد المعلم أو المتعلمين في نفس الوقت حيث يتم فيه تبادل المعلومات عبر وسائط اتصال متعددة مثل البريد الإلكتروني ولوحات الاعلانات وقوائم النقاش والمنتديات. بينما يشير شوهيل Shohel (2021) أن التعليم غير المتزامن هو مصطلح عام يستخدم لوصف أشكال التعليم والتعلم الذي لا يحدث في نفس المكان أو نفس الوقت، ويستخدم الموارد التي تسهل تبادل المعلومات خارج قيود الوقت والمكان. ويعرف توماس وآخرون Thomas& et al. (2022) التعليم غير المتزامن بأنه التعلم الذي يحدث عندما لا يكون المتعلم والمعلم في نفس المساحة المادية أو الافتراضية في نفس الوقت.

يعرف كيتش Kitch (2023) أسلوب العصف الذهني غير المتزامن بأنه أسلوب يعتمد على طرح سؤال أو موضوع على المتعلمين للمناقشة فيه في وقت لاحق، حيث يساهم المتعلمين بأفكارهم في وقت مختلف لمزيد من المناقشة والتنظيم، كما يتميز بأنه يتغلب على مشكلات التفكير الجماعي حيث كل متعلم يكمل التعلم بشكل مستقل.

يري البحث الحالي أن أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن هو عملية إنتاج وتوليد الأفكار التي تتم في أوقات مختلفة بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي الموجودين في أماكن مختلفة، باستخدام أدوات التواصل اللاتزامنية مثل

البريد الإلكتروني وwhatapp، حيث يقوم التلميذ بالاطلاع والرد على موضوع التفاعل في أي وقت يناسبه.

مميزات أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن:

استخلص البحث الحالي مجموعة من المميزات التي تميز أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن، تتمثل في الآتي:

- سهولة طرح الأفكار ومناقشتها مع الزملاء نتيجة تعدد أدواته، حيث يمكن إرسالها وتلقى الرد عليها من كافة المتعلمين والمعلمين والخبراء عبر البريد الإلكتروني كما يمكن متابعة المناقشات عبر التطبيقات الاجتماعية المناسبة المتفق عليها.
- لايتطلب تكاليف مرتفعة: حيث أن معظم الأدوات المستخدمة فيه مثل منتديات المناقشة والبريد الإلكتروني من الأدوات المجانية بغير رسوم مقابل استخدام هذه المواقع.
- مناسبة أدوات أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن لقطاع كبير من المتعلمين؛ لأنها لا تتطلب وجودهم جميعهم في الوقت نفسه.
- يستطيع المتعلمين طرح أفكار وآراء جديدة ومبتكرة وفقًا لجدولهم الزمني الذي يحددونه لأنفسهم.
- إعطاء الفرصة للمتعلمين للاحتفاظ بالرسائل في البريد الإلكتروني وعلى صفحات المنتديات التعليمية لفترة طويلة تضمن مراجعتهم لها مرات عديدة.
- يسمح للمتعلمين بالتعلم بالسرعة التي تناسبهم، وفي الأوقات والأماكن التي تلائمهم.
- يوفر التعلم غير المتزامن بيئة أكثر استرخاءً للمتعلمين مما يقلل من توتر المتعلمين اللذين لايرغبون في التفاعل المباشر مع زملائهم ومعلمهم.

يشير حسين محمد (٢٠١٤، ١٩٧) إلى أن من أهم مميزات أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن أنه لا يشترط وجود أفراد مجموعة التعلم معًا في نفس الموقع لكي يشاركوا في الجلسة، كما لا يشترط وجودهم في ذات الوقت على الخط (Online)، حيث يسمح للمشارك بأن يدخل على الشبكة بالوقت الذي يناسبه.

كما يؤكد إبراهيم يوسف، أحمد حامد (٢٠١٧) أن أسلوب العصف الذهنى الإلكتروني غير المتزامن يسمح للمشاركين بتوليد وتبادل الأفكار في أي وقت، مع إتاحة الفرصة للوصول إلى مصادر التعلم التي تساعدهم على تفهم أبعاد المشكلة المطروحة، وقراءة الأفكار المعروضة لتجنب التكرار، فهو يعطى للمتعلم وقت للتفكير قبل إبداء الرأى.

حدود أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن:

في ذات الوقت يتعرض أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن لبعض الحدود والعقبات التي تقف أمام تطبيقه بشكل فعال مثل:

- **شعور المتعلمين بأنهم أقل انخراطًا في التعلم نتيجة تأخر وقت إستقبالهم للردود على استفساراتهم وأفكارهم.**
- **قلة الشعور بالتفاعل الاجتماعي نظراً للتفاعل في أوقات مختلفة.**
- **غياب الشخص الذي يطرح الفكرة المكتوبة قد يترتب عليه سوء تفسيرها من الآخرين.**
- **قد تؤثر المشاركات غير المرتبطة أو غير المتسقة مع موضوع النقاش على ثراء النقاش وجديته.**

يؤكد ذلك إبراهيم يوسف، أحمد حامد (٢٠١٧) حيث أن أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن قد يتسبب في تأجيل تلقي الردود أو التغذية الراجعة فورية من قبل المشاركين وبالتالي قد ينتج أفكار غريبة لا صلة لها بالموضوع، كما أن هذا الأسلوب قد يؤدى إلى الانطوائية والعزلة لدى المتعلمين.

٣- استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المختلط:

مفهوم استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المختلط:

يعرف عصام عبدالعاطي (٢٠١٨) أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المختلط بأنه أسلوب للتواصل الإلكتروني يجمع بين كل التفاعل المتزامن وغير المتزامن. ويعرف كيتش(2023) Kitch استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المختلط بأنه أسلوب يجمع بين عناصر التفكير غير المتزامن والمتزامن حيث أنه يسهل الحصول على أفضل ما في كلا الأسلوبين حيث يتيح الجمع بين أفضل ما في توليد الأفكار غير المتزامنة والموجودة في الوقت الفعلي.

يري البحث الحالي أن أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المختلط بأنه عملية إنتاج وتوليد الأفكار عن طريق التكامل بين أكثر من أداة من أدوات التفاعل المتزامن وغير المتزامن بشكل يحقق الأهداف التعليمية ويراعي خصائص المتعلمين ويلبي احتياجاتهم ويتاح فيه للمتعلم مرونة الاختيار والتنقل بينهما.

مميزات أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المختلط:

استخلص البحث الحالي مجموعة المميزات التي تميز أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المختلط، تتمثل في الآتي:

- **يراعي خصائص المتعلمين واحتياجاتهم، وأوقات النقاش والحوار التي تناسب كل منهم.**
- **يجمع بين عدة أدوات للتفاعل بين المتعلمين؛ مما يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين وتفضيلاتهم، ومهاراتهم في استخدام أدوات التفاعل المختلفة.**
- **يتيح الفرصة أمام المتعلمين للتفكير في إرسال الأفكار والردود والتعليق على الموضوعات المطروحة للنقاش.**
- **يوفر للمتعلمين المرونة اللازمة للتعامل مع المشكلات المرتبطة بموضوع التعلم بالسرعة التي تناسبهم.**
- **إمكانية وصول المتعلمين إلى مجموعة متنوعة من الموارد، سواء عبر الإنترنت أو في أرض الواقع، بما يلبي أنماط التعلم المتباينة والتفضيلات المختلفة.**
- **الجمع بين الأساليب التقليدية والوسائل الإلكترونية يعزز تركيز المتعلمين وانخراطهم في تعلمهم.**
- **توفير الوقت في التعليم الروتيني والسماح للمعلمين بالتركيز أكثر على تحقيق مخرجات التعلم المنشودة.**

الأسس النظرية لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:

إنبثقت الأسس النظرية لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من خلال الإندماج الناشئ بين الأسس النظرية للتعلم الإلكتروني والأسس النظرية لاستراتيجية العصف الذهني التقليدي، ومن هنا يمكن استنتاج الأسس النظرية لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في الآتي:

١- النظرية البنائية Constructivist Theory:

تفترض النظرية البنائية أن التعلم عملية نشطة مستمرة غرضية التوجه، يقوم من خلالها المتعلم ببناء المعرفة الجديدة في ظل المعرفة السابقة من خلال عملية التفاعل الاجتماعي بهدف تحقيق أغراض تساعده على حل مشكلاته أو تعطي تفسيرات لمواقف محيرة لديه (أحمد النجدي وآخرون، ٢٠٠٣، ١٨٩).

كما تقوم على أساس أن التعلم عملية نشطة تعتمد على المتعلم، وتتم من خلالها بناء المعاني على أساس الخبرات والمعلومات المقدمة للمتعلم، كما يتم تنظيمه لها والبحث عن المعلومات في مصادر مختلفة، وربطه بين الخبرات السابقة والجديدة (محمد عطيه خميس، ٢٠١٥، ٤٣).

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال مشاركة التلميذات في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عن طريق تشجيع

الحوار بين التلميذات مع بعضهم البعض للوصول لحلول متعددة وبناء المعرفة من خلال توليد الأفكار وتنظيمها وتبادلها بين التلميذات، وكذلك من خلال التفاعل بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة مما يؤدى إلى حدوث التعلم ذو المعنى، حيث الخبرات السابقة للمتعلم شرط أساسي لتوليد الأفكار وبناء تعلم ذو معنى وهذا كله يتماشى مع مبادئ ودعامات وأسس النظرية البنائية.

٢- النظرية الترابطية Connectivism Theory:

تفترض هذه النظرية أن السلوك الانساني يتمثل في الارتباطات بين المثيرات والاستجابات، وأن أقرب التداعيات إلى الذهن هي الأفكار المعتادة أو المألوفة، ولكي نصل إلى الأفكار الأصيلة لابد من الربط بين الأفكار القديمة والأفكار التي يتم توليدها فلا نجعل الأفكار التقليدية تسيطر على تفكيرنا، وهذا الافتراض إستند عليه استراتيجية العصف الذهني، حيث كلما زاد عدد الأفكار إرتفع رصيد الأفكار المفيدة (أسماء فوزي، ٢٠١٢، ٦٥).

تؤكد أسماء السيد (٢٠١٥، ٣٩) أن استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني يقوم على عدة مبادئ للنظرية الترابطية وهي أن التعلم ليست عملية ربط بين البيانات والعلاقات القائمة فحسب إنما هي عملية إنتاج للعلاقات وتحليلها وتوظيفها في حل المشكلات التي تواجه المتعلم، كما تعتمد على التقويم الذاتي الذي يسمح بتميز المتعلم وفقًا لقدراته وامكانياته، وربط مواقف التعلم بمواقف مشابهة لحياة التلميذ اليومية.

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال إتاحة الفرصة للمناقشات وتبادل الأفكار عن طريق جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بين التلميذات لبناء المعرفة والارتباطات بين المعلومات السابقة بالموجودة مسبقًا في ذهن المتعلم والمعلومات الجديدة التي إكتسبها بطريقته الخاصة من خلال النقاش والحوار مع زملائه، من أجل حل المشكلات التي تواجهه وهذا كله يتماشى مع مبادئ ودعامات وأسس النظرية الترابطية.

٣- النظرية المعرفية الاجتماعية Social-Cognitive Theory:

تؤكد هذه النظرية على أن المتعلمين يبنون معارفهم الخاصة من خلال التفاعلات والسياقات الاجتماعية، كما أن عمليتي التمثل والمواءمة اللتان تحدثان لدى المتعلم بشكل المتزامن ومتفاعل تؤديان إلى تكيفه بعد حالة اختلال التوازن التي ظهرت في بنيته المعرفية عندما واجه عناصر ومثيرات جديدة في البيئة الخارجية خلال تفاعله مع الموقف التعليمي، وتؤكد على أن التعلم يبنى من خلال تفاعل الفرد مع الجماعة في إدراك الأحداث الموقفية ومعالجتها حسب مستجدات الموقف (محمد عطيه خميس، ٢٠٠٣، ٤٢-٤٣).

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال إتاحة الفرصة للتفاعل الاجتماعي للمتعلمين مع زملائهم عبر جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني حيث يتم التعلم الإلكتروني عبر الويب، وتتاح للمتعلمين أدوات التفاعل الإلكترونية المتزامنة وغير المتزامنة، مما يشجعهم على التعلم التعاوني والعمل كفريق واحد ويتيح للمتعلم فرصة المناقشة والحوار مع زملائه المتعلمين أو مع المعلم، وإتاحة تفاعلات وسياقات اجتماعية وإيجاد قدر من الدافعية والتحفيز لضمان إستمرار النشاط اللازم للتعلم.

٤- نظرية الدافعية Motivation Theory:

تشير الدافعية إلى حالة من النشاط الملحوظ في سلوك المتعلم، نتيجة لبواعث داخلية أو خارجية تدفع هذا السلوك وتوجهه نحو تحقيق أهداف معينة وتظهر الدوافع الداخلية عندما يشعر المتعلم بمتعة التعلم ويبدي اهتمامًا ونشاطًا ملحوظًا، أما الدوافع الخارجية فتعتمد على المعلم مثل الفوائد والمكافآت والتقدير.

وضح محمد عطيه خميس(٢٠١١، ٢١٤-٢١٧) في نموذجه للدافعية أنه يمكن استثارة دافعية المتعلمين للتعلم من خلال مناسبة التعليم للمتعلمين، العطف والتشجيع واستثارة الفضول للتعلم والتحدى والثقة والرضا. ويضيف وليد يوسف (٢٠٢٢) أنه يمكن إستثارة دافعية المتعلمين للتعلم عندما يكون التعلم مناسبًا لهم ويجدون فيه أنفسهم، ويجدون العطف والتجميع، وعندما يستثير انتباههم وفضولهم للتعلم ويتحدى فكرهم وعندما يفهمون طبيعة الموقف التعليمي وعندما تزداد ثقتهم فيه ويشعرون بالراحة والرضا.

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي في ضوء وجود دوافع داخلية للتعلم عند المتعلمين، تمثلت في رغبتهم في تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، كما أن تقديم التعلم من خلال بيئة إلكترونية تعتمد على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني تتضح فيه أهداف المقرر وصياغة محتواه وعرضه بطريقة تناسبهم وتتيح لهم قدرًا من المرونة والحرية والتحكم في التعلم ويشعر المتعلم فيه كأنه وحده مع المعلم فيعبر عما يريد دون خوف أو خجل، وذلك من خلال عدة وسائل للتواصل الإلكتروني. كما يوفر استثارة الانتباه والفضول للتعلم من خلال توفر الوسائط المتعددة ومؤثراتها السمعية والبصرية الثابتة والمتحركة بشكل شيق.

٥- نظرية التعلم عبر الشبكات Online Learning Theory :

تشير إلى أن بيئات التعلم المؤثرة هى التي تتيح عديد من أنماط التفاعل بين مكونات العملية التعليمية وهى الطلاب والمعلمون والمحتوى، ومنها: طالب مع طالب، طالب مع معلم، طالب مع

محتوى، معلم مع معلم، معلم مع محتوى، وهذه الأنماط تعمل كأساس للعملية التعليمية في بيئة التعلم على الإنترنت, كما أن استخدام المصادر المتاحة عبر الإنترنت خاصة غير المتزامنة توسع الفرص أمام الطلاب لإجراء حوار مع المعلم وزملائهم، كما أنها تضفي طابع شخصي على تجربة تعلمهم وتيسر لهم تطوير مستوى أعمق للتعلم وبنيات معرفية جديدة، كذلك تتيح للطلاب التعلم بالسرعة التي تناسبهم وطبقًا لاهتمامهم (وليد يوسف، ٢٠٢٢).

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال إتاحة الفرصة للتلاميذات للتفاعل مع محتوى التعلم والمعلم وزملائهم وبيئة التعلم من خلال جلسات استراتيجية العصف الذهني الإكتروني غير المتزامنة في بيئة تعلم إلكترونية حيث يسمح لهم بتبادل الأفكار حول مشكلة ما يتيح لهم الفرصه للتحاور وابداء الرأي والتفاعل مع بعضهم.

٦- نظرية تزامنية الوسائط Media Synchronicity Theory:

تقوم هذه النظرية على أساس الربط والتفاعل بين كل من خصائص وامكانيات الوسائط التزامنية وعملية الاتصال وبناء التعلم. وتشير هذه النظرية إلى أن الاتصال يتكون من عمليتين أوليتين، الأولى هي توصيل المعلومات من المرسل إلى المستقبل والثانية هي التقارب في المعنى بين المرسل والمستقبل للوصول إلى الفهم المشترك بينهما, كما أن سعة الوسائط تتأثر بخمسة عوامل هي سرعة التوصيل والتوازي وشكل الرموز والقابلية للتكرار والقابلية لإعادة المعالجة، وأن عمليات التوصيل واستخدام الوسائل في دعم التزامنية المنخفضة يؤدى إلى أداء اتصالي أفضل, وان عمليات التقارب في المعنى واستخدام الوسائط في دعم التزامنية المرتفعة يؤدى إلى أداء اتصالي أفضل, وأن قدرات الوسائط تؤثر في التزامنية وفي عمليات الاتصال (وليد يوسف، ٢٠٢٢).

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال توظيف التزامن بين امكانيات وخصائص الوسائط المختلفة المستخدمة في استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وبين اتصال المتعلم والمعلم في نفس الوقت من أجل توصيل المعلومات وحل المشكلات التي تواجه المتعلم أثناء جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.

المحور الثاني: أسلوب التعلم (المتجنب/ المتشارك):

ويتناول هذا المحور أساليب التعلم من حيث (مفهومها، أهمية التعرف عليها، نماذج أساليب التعلم)، ثم يستعرض أسلوب التعلم المتجنب من حيث (المفهوم، خصائص المتعلم ذو الأسلوب المتجنب، الأساس النظرى لأسلوب التعلم المتجنب)، أسلوب التعلم المتشارك من حيث

(المفهوم، خصائص المتعلم ذو الأسلوب المتشارك، الأساس النظرى لأسلوب التعلم المتشارك).

مفهوم أساليب التعلم:

تعددت تعريفات أساليب التعلم كما يأتى:

عرفها فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٨٤) بأنها الطرق الشخصية الخاصة التي يتبعها المتعلم أثناء عملية التعلم أو في التعامل مع المعلومات في مواقف مشابهه لموقف التعلم الأصلي. وعرفها جراشا(1996) grasha بأنها التنظيمات الشخصية التي تؤثر في قدرة المتعلم للحصول على المعلومات والتفاعل مع الأقران والمعلم والمشاركة في عملية التعلم وأساليب معالجتها. كما عرفها لينا جابر ومها قرعان (٢٠٠٤، ١٤) بأنها مجموعة الصفات والسلوكيات التي تختلف من فرد لآخر وتأثير هذه السلوكيات على معالجة المعلومات واسترجاعها والتي تؤثر على طرق التعلم.

كما عرفها صلاح الدين خضر(٢٠١١، ١٥٧) بأنها الطريقة التي يقوم بها المتعلم بالتعامل مع المعلومات أو المهارات الجديدة سواء من حيث الاحتفاظ بها أو إعادة صياغتها واستخدامها. بينما عرفها محمد عطيه خميس(٢٠١٥، ٢٦٥) بأنها المداخل والاستراتيجيات والطرائق التي يفضلها المتعلم في إدراك بيئة التعلم والتفاعل معها والاستجابة لها.

من العرض السابق يمكن القول أن أساليب التعلم هي تنظيمات شخصية تختص بالمتعلم يستخدمها في التعامل مع الموقف التعليمى في سبيل الحصول على المعلومات والتفاعل مع زملائه في البيئة الصفية كما تميز الطالب عن غيره.

أهمية التعرف على أساليب التعلم :

إن فهم أساليب تعلم المتعلمين يعد جزءًا مهمًا من عملية اختيار استراتيجيات وأساليب التعلم، وقد يؤدي الاستمرار في التعليم، في كثير من الأحيان، بالطريقة التقليدية إلى تجاهل الفروق الفردية بين المتعلمين وأنماط التعلم المفضلة لديهم (لينا جابر ومها قرعان، ٢٠٠٤، ١٣).

لذا ينبغي أن تسمح عملية تصميم التعليم بمراعاة أنماط وأساليب التعلم لدى المتعلمين، وتعدد طرق وأساليب التعليم، وذلك لتوجيه الطلبة الوجهه التي تسمح بنموهم وتعلمهم والوصول إلى أقصى حد ممكن من قدراتهم (يوسف قطامي، ٢٠٠٤، ٩٥).

تتمثل أهمية التعرف على أساليب التعلم في تحسين الممارسات التعليمية والتدريسية في المواقف التربوية، زيادة مستوى التحصيل الدراسي والدافعية، مشاركة الطلبة ودمجهم في الأنشطة التعليمية وتحسين آدائهم، إتقان الطلبة لمحتوى المناهج الدراسية ومواجهة مستحدثات التعليم، تحفيز المعلمون على تغير وتطوير طرق التدريس

التي يستخدمونها لتتناسب مع أساليب التعلم (صالح راضي، سالم حسين، ٢٠١٨، ١١٤).

مما سبق يتضح أن التعرف على أساليب التعلم المفضلة لدى المتعلمين أمر بالغ الأهمية يعود بالنفع على كل من المعلم والمتعلم، حيث يسهل على المعلم اختيار طرق التدريس والأنشطة وأساليب التقويم والتغذية الراجعة المناسبة والتي تراعي أساليب التعلم المختلفة لدى المتعلمين، بالإضافة إلى أن تعرف المتعلم على أسلوب تعلمه يسهل عليه إختيار الاستراتيجيات الملائمة حسب قدراته والتي يتعلم من خلالها بشكل أفضل.

نماذج أساليب التعلم:

هناك بعض النماذج والتصورات النظرية لأساليب التعلم والتي تختلف عن بعضها البعض من حيث عدد وطبيعة هذه الأساليب والطرق التي يتبعها ويفضلها المتعلمين في تعلمهم مثل نموذج دن ودن (Dunn&Dunn)، نموذج مايرز/ برجز (Myers&Briggs)، نموذج فيلدر/ سيلفرمان (Felder– Silverman)، نموذج كولب للتعلم الخبراتي(Kolb)، نموذج جراشا/ ريتشمان (Grasha& Reichmann) (محمد عطيه خميس،٢٠١٨ ، ٤٩٢).

على الرغم من أن عديد من نماذج أساليب التعلم قد تم تبنيها وتطبيقها ومراجعتها في البيئات العربية، إلا أن نماذج أخرى لها أهميتها لم تأخذ حظها من اهتمام الباحثين في البيئة العربية، كما أن الأبحاث التي أجريت في البيئات العربية عن أساليب التعلم ركزت غالبًا على معالجة هذا المفهوم من منطلق معرفي أو من منظور خصائص الشخصية، ولم يظهر في حدود علم الباحثين التركيز على معالجة أساليب التعلم من منظور التفاعل الاجتماعي كما هو في نموذج جراشا وريتشمان رغم قدم طرح هذا النموذج.

يعد نموذج جراشا/ ريتشمان من النماذج التي اهتمت بأساليب التعلم من منظور التفاعل الاجتماعي، الذي يتميز بتنوع أساليبه، كما أنه لم يحصر دراسة أساليب التعلم من المنظور المعرفي فقط، فالنموذج يحتوي على ستة أساليب، وقد ركز على الجانب المعرفي في أسلوبي الاعتماد والاستقلال، وعلى الجانب الوجداني في أساليب التعاون والتنافس والمشاركة والتجنب (أحمد عبد الرحمن، السيد الفضالي، ٢٠٠٧، ١٧٦).

قام جراشا وريتشمان ببناء نموذجهما في ضوء استجابات الطلبة خلال الأنشطة الصفية وليس على القياس الكلي للشخصية، حيث يؤكدا أن أساليب التعلم مزيج من السمات والصفات التي تنطبق على جميع الطلبة، فكل فرد يمتلك كل أساليب التعلم، وبعضهم الآخر قد يكون لديهم توازن في الأساليب في حين أن معظمهم يميلون إلى أسلوب أو اثنين من أساليب التعلم (سعود مبارك، ٢٠١١، ٨٠٨).

يعزز نموذج جراشا وريتشمان أساليب التعلم في ستة تصنيفات مختلفة كالآتي: (Grasha, 2003, p.146)

- أسلوب التعلم التنافسي Competitive: يصف الطلاب الذين يتعلمون المادة لكى يؤدوا أفضل من زملائهم في الفصل، ويعتقدون أنه يجب عليهم أن يتنافسوا مع الطلاب الآخرين في المقرر للحصول على المكافآت، ويحبون أن يكونوا مركز الاهتمام، كما يرحبون بالتقدير نظير إنجازاتهم في المقرر الدراسي.
- أسلوب التعلم التعاوني Collaborative: يصف الطلاب الذين يشعرون بأنهم يستطيعون التعلم عن طريق مشاركة الآخرين في الأفكار، وهم يتعاونون مع المعلمين والأقران ويفضلون العمل مع الآخرين، ويستمتعون بالنقاش والتعلم المبنى على حل المشكلات والمشاريع الجماعية، والمشاركة العقلية حيث يسعى الجميع جاهدين لإيجاد حل ما للقضية المطروحة للنقاش.
- أسلوب التعلم المتجنب أو المتفادى voidant: يصف الطلاب غير المهتمين بمحتوى التعلم، والذين لا يشاركون المعلمين في الفصل، وهم غير مهتمين ويرتبكون مما يحدث في الفصل الدراسي، ويخافون من الفشل، كما أنهم قلقون ويحاولون التأقلم بأقل تفاعل ممكن بينهم وبين المعلمين أو زملائهم.
- أسلوب التعلم المتشارك Participant: يصف الطلاب الذين يتفاعلوا مع زملائهم والمعلم، ولديهم دافعية لدراسة المقرر الدراسي وأداء الأنشطة واختيار متطلبات المقرر الدراسي، ويحضرون أكبر قدر ممكن من الاجتماعات والمؤتمرات والدورات وفرص التعلم الأخرى الممكنة.
- أسلوب التعلم المعتمد Dependent: يصف الطلاب الذين يُظهرون قليلاً من حب الاستطلاع الذهنى، ويتعلمون فقط ما هو مطلوب وينظرون إلى معلميهم وأقرانهم على أنهم مصادر للمساعدة، ويعتمدون على تقارير المعلم كموجهات مرشدة فيما يريدون أن يفعلوه، ويفضلون السعي للإجابة المباشرة المحددة عوضًا عن تكوين أفكار مستقلة أو حلول للمشاكل.
- أسلوب التعلم المستقل Independent: يصف الطلاب الذين يفضلون التعلم الذاتي ويميلون بقوة إلى الدراسة المستقلة والعمل والتفكير بأنفسهم بدلاً من الاعتماد على اجابات المعلمين، ويثقون في قدراتهم على التعلم، ويفضلون تعلم المحتوى الذي يشعرون بأنه مهم، ويفضلون العمل بمفردهم عن العمل مع الآخرين في أنشطة المقرر، وغالبًا ما يفعلون أكثر مما تتطلبه المهمة التعليمية.

يشير جراشا(Grasha (2003, p.143 أن هذه الأساليب هى مزيج يوجد عند جميع الطلاب، ويكمن الاختلاف في درجة امتلاك كل منهم لأسلوب تعلم دون الآخر، كما أن الطلاب قد يفضلون أسلوب تعلم على آخر حيث لدى أغلبهم القدرة على تغيير أدائهم اعتمادًا على تأثير الموقف، كما أن بعض أساليب التعلم تكون غالبة ومسيطرة على الأخرى، ويرجع هذا إلى سببين هما أن خبرات تعلم الطلاب دعمت تطوير الاتجاهات والسلوكيات المتعلقة بأساليب تعلم معينة، كما أن أساليب التدريس قد تشجع وتعزز بعض أساليب التعلم وتهمل الأخرى.

اعتمد البحث الحالي على أسلوبي التعلم (المتجنب، المتشارك)عند تطبيق مقياس جراشا وريتشمان، وفيما يلي توضيح مفهوم كل منهم وخصائصه وأهم الاسس النظرية التي إستند إليها:

أسلوب التعلم المتجنب (المتفادى) The Avoiding Style:

مفهوم أسلوب التعلم المتجنب:

يعرفه جراشا Grasha (2003, p.146) بأنه أسلوب يصف الطلاب غير المهتمين بمحتوى التعلم، الذين لا يشاركون المعلمين وزملائهم في الفصل، كما أنهم غير مهتمين بما يحدث في الفصل الدراسي بل ويرتبكون ويخافون من الفشل ويحاولون التأقلم بأقل تفاعل ممكن بينهم وبين المعلمين أو زملائهم الطلاب. كما يشير بانهسي وآخرون(Banehsi & et al. (2014 أن هذا الأسلوب يمثل المتعلم الذي يكون مهتمًا بتعلم محتوى المنهج من خلال غرفة الصف التقليدية، ولا يشارك مع الزملاء أو المعلمين في غرفة الصف، وغير مهتم بما يجري في الدروس، كما أنهم بوجه عام لا يستمتعون بالمناخ الصفي وبما يحدث في غرفة الصف. يؤكد ذلك أزرخورداد ومهدنزهاد Azarkhordad and Mehdinezhad (2016, p.74) حيث المتعلم ذو أسلوب التجنب غير مهتم بالتشارك في الأنشطة كما يميل إلى أن يكون مجهولًا.

يرى البحث الحالي أن أسلوب التعلم المتجنب هو أسلوب يصف المتعلم الذي لا يهتم بالتفاعل والتشارك في أنشطة ومهام التعلم مع زملائه داخل بيئة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، بل يحاول أن يتعلم بأقل قدر من التفاعل مع زملائه او معلمه.

خصائص المتعلم ذو أسلوب التعلم المتجنب:

من خلال العرض السابق لمفهوم أسلوب التعلم المتجنب استخلص البحث الحالي مجموعة من الخصائص التي تميز المتعلم ذو أسلوب التعلم المتجنب، وهي تتمثل في الآتي:

- لا يشارك زملائه في أي نشاط أو موقف تعليمي.
- لا يفضل تفاعل المعلم مع المتعلمين أو المتعلمين مع بعضهم.

- يتسم بالانسحابية وضعف النشاط وعدم القدرة على تحقيق أهدافه.
- علاقته بالآخرين قليلة جدًا وبالتالي اهتماماته الاجتماعية ضعيفة.
- يتجه نحو الهروب من حل المشكلات الحياتية التي تواجهه كما يتجنب إتخاذ أي قرار.
- يتجنب الاعمال والوظائف التي تتطلب التعامل مع الآخرين خوفًا من الرفض.
- يتمسك بالروتين في أمور حياته ولا يحب التغير.

الأساس النظرى لأسلوب التعلم المتجنب:

يستند أسلوب التعلم المتجنب على عدة نظريات منها:

- **النظرية البنائية لـ "بياجيه":**

ترتكز على أن التعلم هو عملية إعادة تنظيم البنية الداخلية المعرفية للمتعلم، ويذكر محمد عطيه خميس (٢٠١٥، ٢٩٠) أنه يمكن تصميم التعليم المناسب للمتعلمين المختلفين في أساليب التعلم، عن طريق تطبيق نماذج تصميم تعليمي تقوم على النظرية البنائية التي تركز على نشاط المتعلمين في بناء تعلمهم؛ لأنها تراعي اختلاف خصائص المتعلمين وحاجاتهم.

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال نشاط المتعلمين وايجابيتهم وتفاعلهم مع بعضهم البعض ومع معلمهم عن طريق إتاحة جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المتزامنة أو غير المتزامنه أو المختلطة بناًء على أهداف المتعلمين وخلفياتهم وأسلوب تعلمهم وتفضيلاتهم التعليمية.

- **النظرية المعرفية:**

تقوم على أن المتعلم يقوم ببناء معارفه في إطار فهمه ونشاطه أثناء تعلمه، وترتكز هذه النظرية حول المتعلم وتفريد الخبرات التعليمية لحاجات المتعلمين وخصائصهم لاكسابهم المعرفة من خلال تعلمهم وفق ما يناسب أساليب تعلمهم ومستوى خبراتهم وأساليب تفكيرهم، ومن ثم يعتمد نموذج المتعلم ببيئة التعلم على النظرية المعرفية على صفات المتعلم وتفضيلاته التعليمية وقدراته (محمد عطيه خميس، ٢٠١٥، ١٢٧).

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال اشتراك المتعلمين في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني لتنفيذ مهام وأنشطة التعلم بمفرده معتمدًا على نفسه في البحث والتفكير وصولًا لأفضل أداء في النشاط من خلال الاتصال غير المتزامن مع زملائه ومعلمه، كذلك من خلال فهمه واستيعابه وخبراته بالمحتوى المقدم كل ذلك يسهم في بناء معارفه وخبراته الشخصية.

- **نظرية الحمل المعرفي:**

يشير محمد عطيه خميس (٢٠١٣، ١٦-١٧) إلى أن هذه النظرية تقوم على أساس أن

الذاكرة العاملة قصيرة المدى ذات امكانات محددة في كم المعلومات وعدد العناصر التي تستقبلها، والعمليات التي تجريها، ومن ثم يجب العمل على تقليل الحمل المعرفي على هذه الذاكرة من خلال سهولة إدراك المتعلم للمعلومات.

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال تقديم أساليب مختلفة لممارسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني داخل بيئة التعلم سواء المتزامن أو غير المتزامن أو المختلط لتتناسب مع أسلوب تعلم المتعلم وحاجاته الفردية، وخصائصه حيث المتعلمين سوف يتعلمون ويمارسون النشاط بشكل أفضل إذا ما استخدموا أسلوب تعلمهم المفضل، والذي يعبر عن الكيفية التي يتم بها معالجة المعلومات.

أسلوب التعلم المتشارك The Participant Style:

مفهوم أسلوب التعلم المتشارك:

يعرفه جراشا Grasha(2003, p.146) بأنه أسلوب تعلم يصف الطلاب الملتزمين في الحضور والتفاعل في البيئة التعليمية، الذين يستمتعون بالذهاب إلى الفصل الدراسي ويحللون أنشطة المقرر كلما أمكن، ولديهم دافعية لعمل ما هو مطلوب منهم في متطلبات المقرر الدراسي، كما يحضرون أكبر قدر ممكن من الاجتماعات والدورات وفرص التعلم الأخرى الممكنة. ويشير ندأراجان وآخرون(2011) Nadarajan& et al. أن أسلوب التعلم المتشارك يمثل المتعلمون الذين يرغبون في تعلم محتوى المنهج ويشاركون آخرين عندما يطلب منهم ذلك كما يستمتعون بالحضور في القاعه الدراسية. يؤكد أزرخورداد ومهدنزهاد Azarkhordad and Mehdinezhad (2016, 74) أن المتعلم ذو أسلوب المتشارك يتشارك مع زملائه في الآراء والأفكار ويفضل العمل في مجموعات صغيرة يقودها زملاؤه.

يرى البحث الحالي أن أسلوب التعلم المتشارك هو أسلوب يصف المتعلم الذي يهتم بالتفاعل والتشارك في أنشطة ومهام التعلم مع زملائه داخل بيئة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، كما يستمتع بحضور المناقشات والجلسات وإبداء الرأى واتخاذ القرار فيها.

خصائص المتعلم ذو أسلوب التعلم المتشارك:

من خلال العرض السابق لمفهوم أسلوب التعلم المتشارك استخلص البحث الحالي مجموعة من الخصائص التي تميز المتعلم ذو أسلوب التعلم المتشارك، وهي تتمثل في الآتي:

- يستمتع بالتفاعل والتشارك مع المعلم أو زملائه عندما يطلب منه ذلك.
- يتحمل مسؤولية تعلمه عندما يكلف بمهمة معينة.

- يتميز برغبته في تكوين العلاقات الاجتماعية مع زملائه ومعلمه.
- يفضل الاعمال والوظائف التي تتطلب التعامل مع الآخرين.
- يفضل التغيير ولا يحب التقيد بالروتين في ممارسة مهام التعلم.
- يسعى إلى تحقيق أهداف تعلمه كما لديه رغبة في تعلم المحتوى الدراسي.
- يمكنه اتخاذ أى قرار، ويسعى إلى حل المشكلات بالتشارك مع زملائه ومعلمه.

الأساس النظرى لأسلوب التعلم المتشارك:

يستند أسلوب التعلم المتشارك على عدة نظريات منها:

- **نظرية النمو الاجتماعي لـ " فيجوتسكى" Social development Theory:**

تؤكد على أن التعلم هو نتاج للتفاعل والمشاركة والتعاون بين المتعلمين، حيث أن الاتصال والتفاعل الاجتماعي بين المتعلمين له دور في النمو المعرفي للمتعلمين كما يمدهم بفائدة تختلف في النوع والدرجة من شخص لآخر، وتؤكد على التفكير في سياقات اجتماعية له دور كبير في تصميم التفاعل بين المتعلمين.

تضع نظرية النمو الاجتماعي مبادئ للعمل التشاركي وهي: أن التشارك لابد وأن يتم من خلال فاعلية المتعلم، المعرفة المتبادلة بين أفراد المجموعة التشاركية، التفاعل بين الأفراد والبيئة المحيطة (Parry & Andrew, 2015, p.33).

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال اشتراك المتعلمين في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وادائهم للأنشطة وفقًا لأسلوب تعلم التشارك للمتعلمين من خلال التفاعل والتشارك والبحث والحوار في المناقشات والاستفسارات بين المتعلمين معًا وبين المتعلمين والباحثتان حول كيفية حل المشكلات التي تواجهم في تعلمهم وصولاً لأفضل الحلول.

- **نظرية الحوار لـ"جوردن باسك " Conversation Theory:**

تؤكد هذه النظرية على أن الحوار بين المتعلمين في مجموعات التعلم المختلفة يزودهم بمعارف متنوعة، تتفاوت مداها من طالب لآخر بحسب الفروق الفردية بينهم (Raven& et al., 2002).

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال إتاحة الفرصة للمتعلمين للحوار والمشاركة والتفاعل والتعبير عن أنفسهم مع زملائهم ومع الباحثتان في دراسة المحتوى وأداء الأنشطة والمهام وحل المشكلات عبر جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بالشكل الذي يتناسب مع أسلوب تعلمهم.

- **النظريـــة الاتصـــالية Connectivism Theory:**

تؤكـد هـذه النظريـة علـى إتاحـة الفرصـة للتواصل والتفاعل الاجتمـاعي فيمـا بـين للمتعلمـين أثنـاء الـتعلم، حيـث المـتعلم لـه دور مهـم فـي إنتـاج المعرفة وليس متلقي سلبي لها، وتتسم المعرفة فـي ضوء هذه النظرية بأنها ذات كم ضـخم جدًا، يترتـب عليه عدم قـدرة المـتعلم علـى معالجـة كـل المعـارف التي يحتاجها بمفرده، ومن ثم يكون عليـه الانخـراط فـي شـبكات اجتماعيـة للـتعلم حيـث يـتم التواصـل والتشـارك والتفاعـل مـع الآخـرين أثنـاء ممارسـة الأنشطة، مما يحقق هدفين في آن واحد هما: الـتعلم وإنتاج المعرفـة. (Mattarm, 2010 ,p.4; Mc Loughlin& Lee, 2008, p.10; Siemens, 2004, p.1)

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال إتاحة الفرصة للمتعلم للاتصال والمشاركة فـي جلسات استراتيجية العصف الـذهني الإلكترونـي مـع زملائـه ومـع الباحثتـان والتفاعـل معهـم، باسـتخدام أدوات التواصل سواء المتزامنـة أو غيـر المتزامنـه أو المختلطة التي تساعد المتعلم على الوصول للحـل الأمثـل، مـن خـلال إقتـراح عديـد مـن الحلـول مـن المتعلمـين والقـدرة علـى التجريـب والاستكشـاف والملاحظـة، التـي تزيـد مـن الجانـب المعرفـي والمهاري للمتعلمين.

- **نظريـة الـتعلم المـوقفي Situated Learning theory :**

تشير إلى أن التعلم ذي المعنـى يحـدث ضـمن أحداث المواقف الواقعية والاجتماعية أو تلك القريبة من الواقع، فالمعرفة ليست منعزلـة ولكنهـا تكتسـب من خلال ممارسة مهام التعلم الموقفية التي يستطيع المـتعلم مـن خلالهـا الاستكشـاف والتفاعـل، كمـا أن الـتعلم المـوقفي يعتمـد علـى مشـاركة المـتعلم فـي مجتمع الممارسة بمعنـى معرفـة كيـف تـتم ممارسـة الـتعلم داخـل المجتمـع بـدلًا مـن المعرفـة حـول الممارسة (Conole, 2007, p.3).

تم توظيف هذه النظرية في البحث الحالي من خلال إتاحة الفرصة للمتعلمين للاشتراك في جلسـات استراتيجية العصف الـذهني الإلكترونـي حيـث يتـاح لهم ممارسة الأنشـطة والتشـارك فـي الآراء وإتخـاذ القـرار عبـر بيئـة الـتعلم كمجتمـع ممارسـة داخـل سياقات التعلم، يتشارك فيها المتعلمين بالتفاعل مـع بعضـهم الـبعض ومـع المعلـم فـي المناقشـات والتسـاؤلات سـواء المتزامنـة أو غيـر المتزامنـه أو المختلطة وتبادل المعارف والخبرات بينهم.

المحـــور الثالـــث: الألعـــاب التعليميـــة الإلكترونية:

يتنـاول هـذا المحـور الألعـاب التعليميـة الإلكترونية من حيث: المفهوم، المميزات، مبررات

استخدامها، اهميتها، مهارات تصميمها وإنتاجها، معايير تصميمها، خصائصها.

مفهوم الألعاب التعليمية الإلكترونية:

تناولت عديد من الدراسات والبحوث مصطلح الألعاب التعليمية الإلكترونية ومن ثم تعددت تعريفاتها ومن هذه التعريفات:

عرفها أحمد محمد (٢٠٠٥، ٢٢٤) بأنها تلك الألعاب التي تتم من خلال التكنولوجيا الحديثة حيث يتم تشغيلها بواسطة الحاسوب وتكون لكل لعبة مجموعة من التعليمات، والألعاب التعليمية هي تجسيد للواقع إذا تم مزجها بالمحاكاة وتقديمها من خلال الحاسوب وشبكات المعلومات مصاحبة بتقديم التغذية الراجعة المناسبة وتستخدم للتعلم والتدريب. بينما عرفتها زينب محمد أمين (٢٠٠٠) بأنها عبارة عن ألعاب منطقية يقوم فيها الكمبيوتر بتوفير الدعم والاقتراحات للمتعلم من خلال محاولة الوصول إلى مواقف استراتيجية معينة وتتميز بعنصر التشويق والإثارة والتسلية وزيادة الدافعية عند التعلم. وعرفها حسن شحاته وزينب النجار (٢٠٠٣) بأنها نمط من البرمجيات التي تقدم للمتعلم المتعة والإثارة في التعلم من خلال المنافسة مع متعلم آخر أو جهاز الحاسب نفسه. وعرفها يوسف أحمد (٢٠٠٤) بأنها مواقف وألعاب منطقية فيها يقوم الكمبيوتر بتوفير المساعدات والاقتراحات للمتعلم خلال محاولته الوصول لهدف معين.

وعرفها عبد الله عبد العزيز (٢٠٠٨، ٢٨) بأنها عبارة عن برمجيات تعليمية إلكترونية تستخدم الوسائط المتعددة وتمزج التعلم بالترفيه لتجذب اهتمام الطلاب، وتتم تبعًا لمجموعة من الاجراءات المحددة وفقًا لقواعد وقوانين معينة للعبة لتحقيق أهداف تعليمية.

مما سبق يعد إنتاج الألعاب الإلكترونية شكل من أشكال التعلم القائم على مجموعة من الخطوات والاجراءات المخططة التي يؤديها المتعلم على الكمبيوتر أو الهواتف الذكية أو الكمبيوتر اللوحي (الأيباد)، من خلال الإلتزام بقواعد معينة لتحقيق هدف تعليمي محدد في إطار تنافسي ممتع، مع إتاحة الفرصة للمتعلم لحرية الاستكشاف والتجربة بفاعلية داخل بيئة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.

مميزات الألعاب التعليمية الإلكترونية :

لخص إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٤) مميزات الألعاب التعليمية الإلكترونية كالآتي:

- تسمح بمشاركة المتعلم بإيجابية فعاله في الحصول على الخبرة.
- تصاحب عملية التعلم استمتاع في اكتساب الخبرات.
- تزيد من اهتمام المتعلم وتركيزه فيما يمارس حيث تسيطر اللعبة على مشاعر المتعلم واحساسه.

- إتاحة فرصة التعلم لمن لاتناسبه الطرق التقليدية ولمن هو بحاجة مزيد من الإثارة والمشاركة.
- ملائمة جميع مراحل التعليم، فبعضها يستخدم في مراحل رياض الاطفال لتنمية مفاهيم اجتماعية ورياضية وعملية، وبعضها يستخدم لتدريب الكبار كألعاب المحاكاة في التدريب كالطيارين وإعداد القادة في المجالات الادارية والانسانية.

كما ذكر فهيم مصطفي (٢٠٠٥) أن الألعاب التعليمية الإلكترونية تحفز مهارات التفكير لدى المتعلم عند الوصول إلى هدف اللعبة، وتجعله يستخدم القدرات العقلية ودقة الملاحظة، بالإضافة للتركيز وربط الأحداث والاستنتاج، كما تتميز بإتاحة فرصة تعليم المهارات والمعلومات في جو منافسة، بالإضافة إلى تنمية التفكير الاستقرائي والاستنباطي ومهارات التفكير العلمي والخيال العلمي واتخاذ القرار، وجعل المتعلم نشيطًا في التعامل مع برامج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

وقد ذكر محمد فوزي (٢٠١٦) مميزات الألعاب التعليمية الإلكترونية كالآتي:

- تحقيق التعلم النشط من خلال تقديم خيارات رائعة وشخصيات جذابة ونتائج مشوقة.
- إكساب المتعلم معلومات ضرورية لإكمال المنافسة بين المتنافسين وتمكنه من التقدم باللعبة.
- تثير دافعية المتعلم وتحفزه من خلال اللعب وتنوع الوسائط بها من أصوات وصور ورسوم.
- ترسخ مبدأ المحاولة والخطأ حيث يكون الخطأ أمرًا مقبولًا ولا يوجد من يوبخ المتعلم في حالة الخطأ.
- قابلية الألعاب للتكيف والموائمة حيث تعتمد اللعبة على القدرات الفردية للمتعلم.
- تساهم في محو الأمية الرقمية بصفة عامة لدى المتعلم لاستخدامه التقنية الموجودة بالأجهزة.
- تجعل المتعلم ينغمس في التعلم لوقت طويل عن طريق اللعبة ولا يشعر بالملل.
- يقيم المتعلم ذاته من خلال تقدمه في المستويات والدرجات التي يفوز بها.

من العرض السابق يتضح أن الألعاب التعليمية الإلكترونية تتميز بالعديد من المميزات منها: تدعيم التعلم التفاعلي والتجريبي حيث تسمح بإتاحة فرصه مشاركة المتعلم في تعلمه، إثارة دافعية المتعلم وتحفيزه من خلال اللعب، تنمية مهارات التفكير والاستكشاف واتخاذ القرار، توفير تغذية راجعة تمكن المتعلم من اختبار فروضه، تدعيم تنشيط المعرفة السابقة حيث يستخدم المتعلم المعلومات السابقة من أجل تخطي اللعبة، إتاحة فرص التقييم الذاتي.

مبررات استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية:

يؤكد نبيل جاد عزمى (٢٠١٤، ٣١١-٣١٥) أنة توجد عدة مبررات تدعو للاستفادة من

امكانيات الألعاب الإلكترونية في العملية التعليمية ومن هذه المبررات:

١- التطبيقات الناجحة للألعاب الإلكترونية:

استخدمت الألعاب الإلكترونية في مجالات عديدة لأغراض التدريب والتوعية، كما أظهرت نجاحًا كبيرًا يجعلنا نوجه انظارنا إليها ونحاول التفكير في استغلال نجاحها في العملية التعليمية على نحو أكبر، ومن هذه المجالات: المجالات العسكرية وتدريب رجال الإطفاء حيث استخدمت الألعاب الإلكترونية في القطاع العسكري لتجنيد المواطنين وتنمية المهارات الاستراتيجية لديهم، مجالات الصحة الذهنية والبدنية والجسمية حيث استخدمت الألعاب الإلكترونية للمساعدة على استرخاء المريض قبل الجراحة كما تم توظيفها مؤخرًا لتحسين الصحة واللياقة البدنية، رفع مستوى الوعي لدى المواطنين من خلال مناقشة المواضيع العامة مثل التلوث واخطاره البيئية والصحة الجنسية ومخاطر العنف والبلطجة.

٢- تلبية إحتياجات الجيل الجديد من المتعلمين:

تختلف احتياجات الجيل الجديد من المتعلمين عن احتياجات سابقيهم، فلقد أصبح هؤلاء المتعلمين متأقلمين مع التكنولوجيا الرقمية منذ سن مبكر فهم يستخدمون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصفة دائمة في تعاملاتهم اليومية، كما أصبحت التكنولوجيا أساسية يتواصلون من خلالها ويعبرون عن أنفسهم وهم يلعبون الألعاب الإلكترونية. ويؤكد خبراء التعليم أن هناك صعوبة في دمج هذا الجيل من المتعلمين في التعليم عن طريق أنشطة التعليم التقليدية، لذا ظهرت في الآونة الأخيرة حركة جديدة تدعى الألعاب الجدية، هذه الحركة تهدف إلى استخدام الألعاب الإلكترونية للأغراض التعليمية أو الأغراض التدريبية وتحرى التأثير التعليمي والعلاجي والاجتماعي لمثل هذه الألعاب.

٣- وظائف الألعاب الإلكترونية في إكتساب المعرفة:

حيث تسهم برمجيات الألعاب التعليمية الإلكترونية في تحقيق أهداف لا تقتصر فقط على التذكر والفهم وإنما تمتد إلى التحليل والتركيب والتقويم وممارسة حل المشكلات، وتنمية التفكير الابتكاري ذاتيًا أو تعاونيًا أو بإشراف من المعلم أو غير برامج التعليم عن بعد.

مهارات تصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

يشير لويس سوفي وآخرون Louise (Sauvé& et al., 2010, 200-256) أنه يجب توافر بعض المهارات في تصميم وانتاج الألعاب الإلكترونية وهي:

- **التتابع: الربط بين عنصرين حسب الترتيب الزمني للمعلومات.**
- **التمييز: الربط بين العناصر على أساس مبدأ التناقض والتي تشمل المفاضلة والاختيار**

والفرز والتصنيف فهو يدعو المتعلم إلى وضع المفاهيم ضمن النظام المنهجي.

- الشرط: ربط العلاقة الإفتراضية التي تتطابق بين اثنين من العناصر المنطقية وتدعو المتعلم لاستخدام معرفتها لاستكشاف الفرضية.
- السببية: الربط بين السبب والنتيجة، بين فكرتين المعرفة أو المفاهيم ويمكن أن تعمل أيضا على العكس يسأل المتعلم إلى أن يكتشف السبب.
- النقل: ينطبق على المفاهيم الجديدة والمعرفة ويقصد بها نقل المعرفة المكتسبة.
- المشكلة: ربط عنصر المعرفة مع المشكلة التي يمكن حلها من قبل المتعلم فهو أعلى مستوى ربط.

يؤكد ماهبوه وديفيد Mahboubeh Asgari & David Kaufman, 2010, 84-95) أنه يوجد بعض المهارات التي يجب توافرها في اللعبة الإلكترونية وهي :

- استخدام الخيال لتعزيز الأهداف التعليمية وليس التنافس معها.
- توفير الاستعارات والتشبيهات المناسبة للتعلم.
- تقديم شخصيات وهمية مألوفة لدى المتعلم.
- استيعاب الفروق بين الجنسين في الأوهام.
- ربط الخيال بالمحتوى الذى يمكن تعلمه.

يتطلب تصميم اللعبة الإلكترونية خبرة في البرمجة والتصميم والإبداع وتتم عن طريق اتباع الخطوات الآتية:

١. تحديد فكرة ونوع اللعبة التي ترغب في تصميمها: سواء كانت لعبة أكشن، ألغاز، مغامرات، رياضية أو غيرها.
٢. إعداد مخطط للعبة: يتم رسم مخطط لهيكل اللعبة وتفاصيلها بما في ذلك الشخصيات والمستويات والتحديات
٣. تصميم الشخصيات والبيئات: حيث يتم بتصميم الشخصيات الرئيسية والثانوية في اللعبة، وكذلك تصميم البيئات التي ستتم لعب اللعبة فيها.
٤. برمجة اللعبة: يتم استخدام لغة برمجة scratch أو أدوات تطوير الألعاب مثل Unity أو Unreal Engine لبرمجة اللعبة وتحديد الأحداث والتفاعلات بين اللاعب والبيئة.
٥. تصميم الصوت والموسيقى: يتم إنشاء أصوات ومؤثرات صوتية للأحداث والتفاعلات في اللعبة، وأيضًا تصميم مقاطع الموسيقى التصويرية.

ويستخدم البحث الحالى برنامج scratch كلغة برمجية رسومية تجعل البرمجة أكثر متعة وتستخدم فيها التخيل والإبداع والمشاركة ويمكن من خلالها تصميم ألعاب ورسومات وأشكال متحركة بالإضافة للتأثيرات الصوتية على المشروعات التي

يتم تصميمها, كما يمكن مشاركة البرامج والملفات التي يتم إنتاجها من خلال الإنترنت. ومن الدراسات التي أهتمت بلغة البرمجة scratch دراسة عمر حسن (٢٠١٦) التي اكدت أن لغة برمجة سكراتش تعد إحدي التقنيات الحديثة التي تساعد المتعلمين ليكونوا مواطنين رقميين مبدعين كما تنمي لديهم مهارات القرن الحادي والعشرين، كما أشارت دراسة وريت(٢٠١٤) Worarit إلي أن لغة البرمجة سكراتش تؤدي إلي تنمية الإبداع لدي التلاميذ من خلال أنشطة التعلم التي تعزز التعليم المبتكر، وتطوير الإبداع و تشجيع عمليات التفكير ذات المستويات العليا؛ مما أدى إلى اكتشاف و خلق اختراعات جديدة بما يتفق مع الأهداف التربوية للبرنامج.

معايير تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية:

تم مراجعة عديد من الدراسات التي تناولت تصميم الألعاب التعليمية مثل محمد عطيه خميس (٢٠٠٣)، زينب محمد ومنى محمود (٢٠١٣) ثم استنتاج معايير تصميم الألعاب التعليمية كالآتي:

- وضوح العنوان: عرض عنوان اللعبة بشكل واضح ليسهل على التلميذ فهمه.
- وضوح الأهداف: يتم تحديد الأهداف المطلوب تحقيقها بحيث يسهل قياسها.
- التعليمات والارشادات: يتم وضع التعليمات والارشادات بصورة واضحة للتلاميذ بحيث يسهل اتباعها.
- تحديد قواعد اللعبة: يتم تحديدها قبل البدء في تطبيق اللعبة حتى يسهل على التلاميذ استخدامها والتعامل معها لتحقيق الأهداف المطلوبة.
- جذب الانتباه والتشويق: يجب مراعاة التشويق في عرض المادة التعليمية لزيادة دافعية التعلم وجذب الانتباه والتركيز على محتوى التعلم.
- مراعاة الفروق الفردية: يتطلب تحديد الفئة المستهدفة لإعادة مستوى التلاميذ وملائمة مستوى اللعبة بحيث تكون سهلة الاستخدام.
- التفاعل: فمشاركة التلاميذ في بيئة التعلم الإلكترونية من أجل تنمية مهارات تصميم الألعاب التعليمية.
- المساعدة والدعم: يساعد في حل المشكلات التي تواجه التلاميذ أثناء اللعبة وإعطائهم للحلول.

كما قدمت أمل سليمان (٢٠١٤، ١٣١) مجموعة من المعايير التي تساهم في تقييم الألعاب الإلكترونية، وقسمت هذه المعايير إلى ثلاث مستويات مختلفة:

- التنظيم والتصميم الفني: ويتضمن توافر العناصر الرسومية أثناء التخطيط والتصميم، التباين في تخطيط البيئات والمراحل المختلفة للعبة، التنظيم الداخلي للإبحار الجيد، سهولة الوصول إلى المعلومات، سهولة التنقل بين أجزاء اللعبة المختلفة.

- **التصميم التعليمي والتوصيل: يتضمن التحديد الدقيق لأهداف التعلم، وضوح أساليب التعلم المختلفة، تقدم اللعبة المؤثرات السمعية والحسية والحركية والنصية والبصرية لتعزيز تعلم الطلاب، كما توفر أنشطة متعددة لمساعدة الطلاب على زيادة مهارتهم الادراكية مثل التحليل والتركيب والتقييم.**
- **قواعد التعلم القائم على الألعاب: يتضمن التحديد الدقيق والواضح لقواعد وتعليمات اللعبة، ما يجب القيام به لإنجاز اللعبة والوصول للفوز أو إحراز النقاط، توافر التغذية الراجعة وإعطاء فرص متكررة للطلاب لتلقي الملاحظات على أدائهم سواء بشكل موجز أو مفصل، توفير التفاعل بين الطالب والحاسب ووزملاؤه.**

كما حدد سامر جابر (٢٠٢٠، ١٦١) بعض المعايير التي يجب اتباعها عند تصميم واختيار الألعاب الإلكترونية وهي: تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية، وضوح التعليمات، اشتمالها على التقويم القبلي المطلوب لكل مهارة، مناسبة اللعبة لإمكانات التلميذ الإدراكية مع التحكم لكي يختار ما يناسبه وفق قدراته، اشتمالها على عناصر التشويق والتعزيز، التدرج من السهل إلى الصعب، يتمركز محتواها حول اهتمامات التلاميذ وميولهم، ويشبع حاجاتهم ومطالبهم البيولوجية، تقديم التغذية الراجعة المباشرة، أن تكون سهلة الاستخدام.

من العرض السابق يمكن حصر أهم معايير تصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية في: وضوح عنوان اللعبة التعليمية، الصياغه الدقيقة والواضحة للأهداف التعليمية التي تسعى اللعبة لتحقيقها، وجود تعليمات واراشادات واضحة، إتاحة الفرصه لتفاعل التلاميذ مع اللعبة ومع زملائهم، التصميم الفني الجذاب الواضح، تقديم الدعم والمساعدة للطلاب، سهولة الاستخدام.

خصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية:

تعددت الخصائص التي تميز الألعاب التعليمية الإلكترونية عن غيرها من الألعاب وقد حددت هدى عبد الحميد (٢٠١٠، ٩٠) مجموعة من الخصائص يمكن إيجازها فيما يأتي:

- **الأهداف Gools: الأهداف التعليمية التي ينبغي أن يصل إليها اللاعب أى هدف اللعبة ذاتها وهو المكسب.**
- **التوجيهات Directions: تشرح كيفية اللعب وماذا يفعل اللاعب بعد عمل ينجزه داخل اللعبة.**
- **القواعد Rules: مجموعة الاجراءات التي تحدد طبيعة اللعبة ويجب تنفيذها والتقيد بها في برنامج الحاسب.**
- **التحدي والمنافسة Challenge & Competition: فقد تكون منافسة اللاعب للحاسب نفسه أو ضد أفراد آخرين وهذا التحدي يكون للوصول للهدف النهائي للعبة.**

- **الخيـــال Fantasy: فالألعـــاب التعليميـــة الإلكترونية تعتمد على الخيال لترغيب المتعلم.**
- **الأمان Safety: فالألعاب الإلكترونية بيئـة غيـر خطـرة علـى اللاعـب حيـث يشـعر مـن خلالهـا بالأمان وعدم الخوف.**
- **الترفيه Entertainment: سمه تضيف عامل المتعة والإثارة للألعاب الإلكترونية.**
- **المكسب والخسـارة Winning & Losing: يحدد على أساس الوصول إلى أهـداف اللعبـة أو الأداء الأفضل للاعب.**
- **الجـزاءات Penalties: وهـي اجـراءات تتخـذ ضـد اللاعـب إذا وقـع فـي أخطـاء وقـد تكـون الجـزاءات صـريحة أو ضـمنية ويـتحكم فيهـا الحاسوب آليا.**
- **حـل المشـكلات Problem Solving: هـو أسلوب يضع اللاعب في موقف حقيقي يعمل فيه أذهانه بهدف الوصول إلى حالة إتزان معرفي أو الوصول إلى حل الموقف بشكل صحيح.**

المحـــور الرابـــع: العلاقـــة بـــين أســـلوب اســـتراتيجة العصـــف الـــذهني الإلكتروني و أسلوب التعلم في بيئـــة تعلـــم إلكترونيـــة وبـــين تنميـــة مهـــارات إنتـــاج الألعـــاب التعليميـــة الإلكترونيـــة لـــدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

إن دمـج التكنولوجيـا فـي العمليـة التربويـة التعليميـــة جعـــل المعلمـــين المـــؤهلين التربـــويين يستخدمون كافة الاستراتيجيات الإلكترونية الحديثـة التـي تسـاهم فـي تنويـع طـرق اكتسـاب المعلومـات والمهـارات والخبـرات المتنوعـة فـي ظـل التطـور الإلكترونـــي والتقنـــى ومنهـــا اســـتراتيجية العصـــف الذهني الإلكتروني.

تقوم استراتيجية العصف الذهني الإلكترونـي بمساعدة الأفراد وتدريبهم علـى حـل المشـكلات مـن خلال توليد الأفكار وتـدفقها عبـر الاتصـال الجمـاعي من خلال جلسات اسـتراتيجية العصـف الـذهني عبـر الويـب، حيـث أن تبـادل الأفكـار بشـكل جمـاعي بـين المتعلمين أكثر فاعلية في توليد الأفكار مـن الطريقـة الفرديـة فـي التفكيـر، كمـا أنهـا تـوفر للمـتعلم القـدر الأكبـر فـي طـرح أفكـاره والتعبيـر عـن رأيـه بحريـة تامة بواسطة أحـد الشـبكات الاجتماعيـة أو المواقـع والمنتـــديات الإلكترونيـــة أو أنظمـــة المحتـــوى الإلكتروني.

جـــاءت اســـتراتيجية العصـــف الـــذهني الإلكترونـــي كتطـــور لاســـتراتيجية العصـــف الـــذهني التقليـدي تمشـيًا مـع التطـور التكنولـوجي الحـديث ونتيجـة الحاجـة إلـى سـرعة تسـجيل الملاحظـات والأفكـــار المتعـــددة، واتاحتهـــا لعـــدد كبيـــر مـــن المتعلمـين، كمـا يركـز علـى المشـاركة الايجابيـة للمتعلمين في العملية التعليميـة ويـدعوهم إلـى بنـاء أنماط وصور مختلفـة مـن الأفكـار بمـا يفيـد توسـيع وجهات نظرهم الابداعية وتفتح أذهانهم وذلك أثنـاء مواجهـة المشـكلات وطـرح الحلـول ومـن ثـم يمكـن

للمتعلمين تحصيل المعرفة العلمية من حقائق ومفاهيم ومبادئ علمية وقوانين ونظريات، والتمرس على سرعة التفكير وكسر الجمود.

مما لاشك فيه أن تطبيق أي استراتيجية تعليمية يتم من خلال مجموعة من الأساليب التعليمية، ولاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني ثلاثة أساليب مختلفة لكل منهم مميزات وتحديات تواجه تطبيقه بشكل فعال، وهي أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن، أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن، أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المختلط.

يعد أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن هو عملية إنتاج وتوليد الأفكار التي تتم في الوقت نفسه بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي الموجودين في أماكن مختلفة، باستخدام أدوات التواصل المتزامن التي توفر إمكانية إنشاء مساحات يتواصل فيها التلاميذ مع الباحثتان مثل: الزوم, البريد الإلكتروني والكلاس روم والوتس اب، التليجرام, ويعد أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن هو عملية إنتاج وتوليد الأفكار التي تتم في أوقات مختلفة بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي الموجودين في أماكن مختلفة، باستخدام أدوات التواصل اللاتزامنية، حيث يقوم التلميذ بالاطلاع والرد على موضوع التفاعل في أي وقت يناسبه مثل الكلاس روم, والوتس اب, والتليجرام, بينما يعد أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المختلط بأنه عملية إنتاج وتوليد الافكار عن طريق التكامل بين أكثر من أداة من أدوات التفاعل المتزامن وغير المتزامن بشكل يحقق الأهداف التعليمية ويراعي خصائص المتعلمين ويلبي احتياجاتهم ويتاح فيه للمتعلم مرونة الاختيار والتنقل بينهما.

تركز التربية الحديثة على المتعلم بإعتباره محور العملية التعليمية، وذلك من خلال الاهتمام بتحقيق التوافق بين استراتيجيات وأساليب التعليم التي يتبعها المعلمين وأساليب التعلم المفضلة لدى المتعلمين أنفسهم، كما تعد أساليب التعلم أحد العوامل التي تؤثر إيجابيًا في عملية التعلم، حيث يختلف المتعلمون في سرعة وطريقه تعلمهم وفي تطبيق المعرفه، فالبعض يفضل التعلم من خلال المشاهدة والبعض يفضل من خلال الاستماع والبعض يفضل من خلال الحركة والعمل، وبذلك فأساليب التعلم عامل مؤثر في التعلم.

نظراً لاختلاف النماذج والتصورات النظرية لأساليب التعلم عن بعضها البعض من حيث طبيعة هذه الأساليب والطرق التي يتبعها ويفضلها المتعلمين في تعلمهم، و يعد نموذج جراشا/ ريتشمان من نماذج أساليب التعلم التي إهتمت بالدمج بين التفاعل الاجتماعي والمنظور المعرفي، حيث يحتوي النموذج على ستة أساليب تعلم هي الاعتماد والاستقلال والتعاون والتنافس والمشاركة والتجنب.

إهتم البحث الحالي بدراسة أسلوب التعلم المتجنب/ المتشارك من نموذج جراشا/ ريتشمان، حيث أسلوب التعلم المتجنب هو أسلوب يصف المتعلم الذي لا يهتم بالتشارك في أنشطة ومهام التعلم مع معلمه أو مع زملائه داخل بيئة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، بل يحاول أن يتعلم بأقل قدر من التفاعل مع زملائه أو معلمه. بينما أسلوب التعلم المتشارك هو أسلوب يصف المتعلم الذي يهتم التشارك في أنشطة ومهام التعلم مع زملائه ومعلمة داخل بيئة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، كما يستمتع بحضور المناقشات والجلسات وإبداء الرأى واتخاذ القرار فيها.

ويختلف المتعلمين فيما بينهم في تفضيلهم للإشتراك في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامنه أو غير المتزامنه أو المختلطة) تبعا لأساليب تعلمهم (متجنب/ متشارك)، حيث لذا كان لابد من الاهتمام بتحقيق التوافق بين أساليب التعليم التي يتبعها المعلمين في جلسات العصف الذهني الإلكتروني وبين أساليب التعلم المفضلة لدى المتعلمين أنفسهم.

ربما يفضل بعض المتعلمين المتشاركين الاشتراك في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المتزامنة حيث تتم المناقشات والجلسات المتزامنة لتبادل الافكار بينهم في نفس الوقت لاتخاذ القرار بشكل تبادلي بين المعلم والمتعلمين, في نفس الوقت قد يفضل بعض المتعلمين المتجنبين الاشتراك في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامنة حيث تتم المناقشات والجلسات غير المتزامنة لتبادل الافكار بينهم في اوقات مختلفة لاتخاذ القرار بشكل تبادلي بين المعلم والمتعلمين نظرًا لأنهم لايفضلون التعلم في لقاءات ومواجهات بينهم وبين زملائهم والمعلم, وكذلك امتناع عديد منهم من المشاركة خوفًا من نقد افكارهم، ولتجنب الملل الذي يصيب بعض المتعلمين عندما يتواجدون في نفس المكان لفترات طويلة, أو قد يفضل أحد المتعلمين الاشتراك في جلسات استراتيجية العصف الذهني المختلط التي تضم كلَا الاسلوبين السابقين, حيث أن طريقة استيعاب المتعلمين المعلومات ويعالجونها بطرق مختلفة ترجع إلى تفضيلاتهم الشخصية.

لقد انتشر استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في جميع مراحل التعليم لرفع كفاءة التعليم، حيث تعتبر الألعاب التعليمية الإلكترونية أسلوب مميز في التعليم لجميع المراحل العمرية، حيث يتم توظيفها في العملية التعليمية ليشارك التلاميذ بنشاط ملحوظ في عملية تعلمهم، كما تحفزهم على الاحتفاظ بالمعلومات المقدمة اليهم، لها تأثير ايجابي في تنمية العمليات العقلية والقدرات الفكرية، جذب انتباه التلاميذ للتعلم، وهذا يمنح التلاميذ الحصول على المزيد من الفرص للتعلم حسب قدراتهم وامكانياتهم الذاتية.

ويساعد التصميم الجذاب والمبتكر للألعاب التعليمية الإلكترونية على دعم العملية التعليمية وتطويرها، مما يجعلها أكثر تحفيزًا وإثارة للاهتمام، كما يسمح للمتعلمين بتلقي أكبر قدر من المعلومات في أقل وقت ممكن؛ مما يؤثر بشكل كبير على نفسية المتعلمين.

ومن ثم حاول البحث الحالي تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) داخل بيئة إلكترونية محاولًا التعرف على أسلوب استراتيجية العصف الذهني الأنسب لأسلوب التعلم المفضل لدى المتعلم (متجنب/ متشارك).

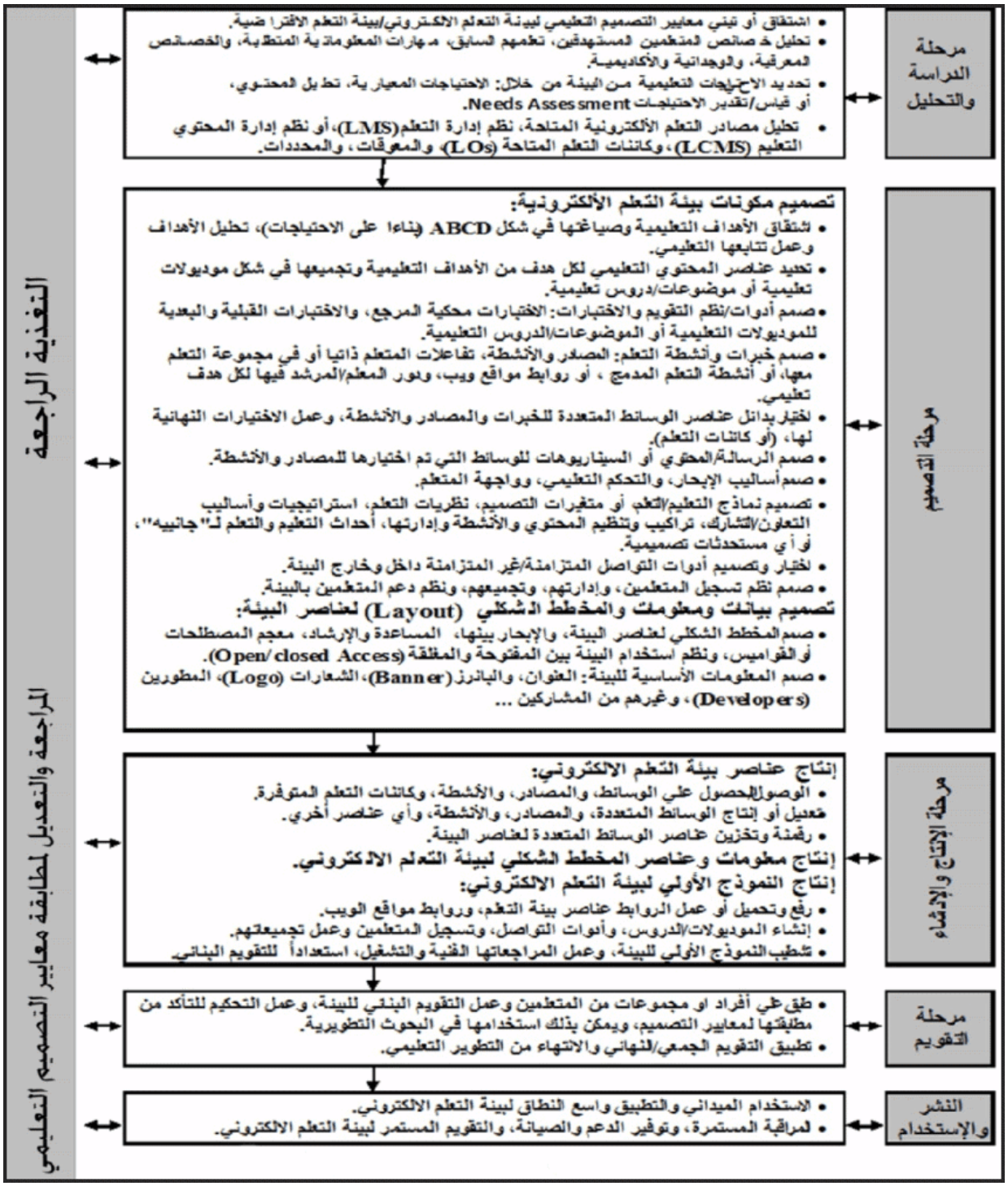
المحور الخامس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

اطلعت الباحثتان على عديد من الدراسات والبحوث التي تناولت بيئات التعلم الإلكترونية والتي تناولت نماذج التصميم التعليمى في أدبيات تكنولوجيا التعليم وخاصة والتي تنوعت في استخدام النماذج، فمنها ما استخدم النموذج العام ADDIE ومنها ما استخدم نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧، ٢٠١٥)، ومنها ما استخدم نموذج محمد إبراهيم الدسوقى (٢٠١٢)، ونموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، وغيرها من النماذج الأخرى. واستخدمت الباحثتان نموذج عبداللطيف الجزار (٢٠١٤) في تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم وفقًا لخطوات نموذج عبداللطيف الجزار (٢٠١٤) حيث تم إضافة وحذف بعض الاجراءات بما يتناسب مع العينة وطبيعة البيئة التي يتم تصميمها. وتم اختيار هذا النموذج للأسباب الآتية:

- يشتمل على جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي.
- التتابع المنطقي في ترتيب خطوات النموذج فهي أكثر تفصيلاً ووضوحًا.
- وضوح عمليات التقويم البنائي والرجع و امكانية التعديل والتحسين المستمر.
- سهولة استخدام هذا النموذج وعدم وجود صعوبات في تطبيقه.
- يتضمن هذا النموذج جميع المراحل التي تتضمنها النماذج الأخرى.
- يتصف بالوضوح والشمول والمرونة التي تسمح بالتطويع فيه بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.
- صلاحية هذا النموذج للتطبيق على جميع المستويات بدءًا من تطوير مقرر دراسي كامل أو دروس فردية، أو في تطوير مصادر التعلم لمنظومات التعليمية.

شكل ٢

مراحل نموذج عبداللطيف الجزار للتصميم التعليمي٢٠١٤



الإجراءات المنهجية للبحث:

يهدف البحث الحالي إلى قياس أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن، غير المتزامن, المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب, متشارك) وأثره على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية, لذلك فقد قامت الباحثتان بالاجراءات الآتية:

١. تحديد مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
٢. إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم.
٣. تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استخدام أساليب استراتيجية العصف الذهني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
٤. إعداد أدوات القياس.
٥. التجربة الاستطلاعية للبحث.
٦. التجربة الأساسية للبحث.
٧. رصد الدرجات ومعالجتها إحصائيًا.

وفيما يأتي عرض لهذه المحاور:

أولا: تحديد مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي:

قامت الباحثتان بتحديد مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، من خلال توصيف الوحدة الأولى لمقرر" الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، وتم اتباع الخطوات الآتية في إعدادها:

أ- تحديد الهدف من القائمة:

هدفت هذه القائمة إلى تحديد المهارات اللازمة لتعامل تلاميذ الصف الأول الإعدادي مع برنامج scratchالذي يستخدم في تعليم لغة البرمجة التعليمية والسعي إلى تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ب- الصيغة المبدئية لقائمة المهارات:

تم اشتقاق قائمة مبدئية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية من خلال الدراسة النظرية للوحدة الأولى لمقرر" الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" بالإطار النظري للصف الأول الإعدادي وهي وحدة التعامل مع اساسيات البرمجة والتفكير المنطقي من خلال برنامج scratch، وشملت القائمة في صورتها المبدئية (١٩) مهارة رئيسية، (١٠٩) مهارة فرعية.

ج- التحقق من صدق قائمة المهارات :

تم التحقق من صدقها من خلال عرضها على الأساتذة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم بغرض التأكد من مدى الدقة العلمية وسلامة الصياغة اللغوية، وقد إتفقت آراء السادة المحكمين والخبراء على صلاحية القائمة مع إجراء بعض التعديلات في الصياغة اللغوية لبعض المهارات وتم التنقيح وإجراء التعديلات المطلوبة.

د- القائمة النهائية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

بعد إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون على قائمة المهارات، تم الوصول للصورة النهائية لقائمة المهارات، وقد إشتملت (١٩) مهارة رئيسية، (١٠٩) مهارة فرعية (ملحق٣).

ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم:

أ- الهدف من القائمة:

تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك).

ب- إعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير:

تم الإطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بحيث تمت صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة، وأصبحت قائمة المعايير في صورتها المبدئية تتكون من (٨) معايير، (٧٦) مؤشرًا.

ج-التحقق من صدق قائمة المعايير:

تم التحقق من صدق القائمة بعرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للتحقق من مدى الصياغة اللغوية والدقة العلمية لكل معيار وكل مؤشر, تحديد أهمية هذه المعايير ومؤشراتها, إضافة أو حذف بعض المعايير والمؤشرات حسب أهميتها.

د- الصورة النهائية لقائمة المعايير:

قامت الباحثتان بجمع تعديلات السادة المحكمين والقيام بتعديلها كما أوصوا بها, وبذلك تم التوصل إلى القائمة النهائية لمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أسلوب العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم والتي اشتملت على (٨) معايير، (٧٦) مؤشرًا (ملحق٤).

ثالثًا: تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استخدام أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية

الإلكترونيـــة لـــدى تلاميـــذ الصـــف الأول الإعدادي:

تبنـى البحـث الحـالي نمـوذج عبـد اللطيـف الجـزار(٢٠١٤)، وفيمـا يلـي عـرض لمراحلـه مـع إجراء بعض التعديلات على المراحل الفرعية لكل مرحلة رئيسة بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وفيما يأتى شرح لهذه المراحل:

١- مرحلة التحليل:

وتضمنت هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

١/١- ضـبط قائمـة معـايير تصـميم بيئـة الـتعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أساليب اسـتراتيجية العصـف الـذهني الإلكترونـي وأسلوب التعلم:

توصـلت الباحثتـان إلـى القائمـة النهائيـة لمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم والتي اشتملت على (٨) معايير، (٧٦) مؤشرًا (ملحق ٤).

١/٢- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

- **الفئـة المسـتهدفة فـي هـذا البحـث: هـم تلميـذات الصـف الأول الإعـدادي، المقيـدين بالفصـل الدراسـي الثـاني للعـام ٢٠٢٢٣/ ٢٠٢٤م, وتتراوح اعمارهم ما بين (١٢-١٣) سنة, كما أن هناك تجانس بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي.**
- **تحديد أسلوب التعلم: تم تطبيق مقياس (جراشا/ ريتشـمان) لتحديـد أسـاليب الـتعلم للتلاميـذات (متجنب/ متشارك) للصف الأول الإعدادي، وتم تصنيفهم وفقًا لذلك.**
- **تحديد السلوك المدخلي للتلاميذات: الذي يشير إلـى المتطلبـات مـن المعـارف والمهـارات والقدرات التي يجب أن يكون التلميذ متقنًا لها لضـمان حـدوث الـتعلم بنجـاح, وتـم تحديـد خصائصهم المعرفية والنفسية والمهارية؛ من خـلال إجـراء مقـابلات معهـم، ووجـد أن تلـك الخصـائص متقاربـة نظـرًا لكـونهم فـي نفـس الصف الدراسي، كما تم التعرف على خبراتهم المرتبطة بمهارات استخدام الكمبيوتر وتصفح الإنترنـت, والـذي سـيقدم المحتـوى التعليمـي وجلســات اســتراتيجية العصــف الــذهني الإلكتروني من خلاله وبتحليل السلوك المدخلي للمتعلمين عينـة البحـث، والمرتبطـة بالمهمـات التعليميـة التـي توصـل إليهـا تبـين ضـعف فـي مهـارات إنتـاج الألعـاب التعليميـة الإلكترونيـة، كما تبين عدم استخدامهم لاستراتيجية العصف الـذهني فـي المقـررات مـن قبـل, بالإضـافة إلـى رغبـتهم فـي اسـتخدام اسـتراتيجية العصـف الذهني الإلكتروني لتنمية هذه المهارة.**

١/٣- تحليل الإحتياجات التعليمية:

لتحديد الإحتياجات التعليمية الفعلية لتلاميذات الصف الأول الإعدادي، وتم ذلك بتحديد المشكلات التي تواجة التلميذات فى مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما يؤثر على مستوى التحصيل الدراسي فى الوحدة الأولى " التعامل مع أساسيات البرمجة والتفكير المنطقي من خلال برنامج scratch " لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، الأمر الذي جعل الباحثتان تقترحا أن يتم تقديم مادة المحتوى العلمي من خلال استخدام بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، كذلك تحديد أنسب أسلوب لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن، غير المتزامن, المختلط) بما يتلائم مع أسلوب التعلم (متجنب, متشارك) للتلاميذات، كذلك دراسة أثر التفاعل بين أسلوب تقديم استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم ببيئة التعلم الإلكترونية فيما يتعلق بعلاقتهما بتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

١/٤. تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة:

تم تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة لمعرفة الامكانات والتسهيلات التعليمية والبشرية التي تسهل عمليات التصميم والتطوير والاستخدام والتقويم, وقد امتلك كل تلميذ من عينة البحث جهاز كمبيوتر محمول أو هاتف ذكي, كما تم توفير معمل حاسب آلي متصل بالشبكة داخل مدرسة (الإعدادية بنات رقم١) للتطبيق، واعتمدت الباحثتان على عدة تطبيقات هامة لبناء المعالجة التجريبية من خلال أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن والمختلط في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني مثل تطبيقات ميكروسوفت أوفيس ٣٦٥, وتطبيق الكلاس روم, وتطبيق زوم, وأيضًا التطبيق الخاص بالمحادثات مثل تطبيق واتس آب, والتليجرام, واليوتيوب لعرض الفيديوهات, وقد تم التحقق من توافر خدمة الإنترنت فائق السرعة والتطبيقات السابق ذكرها لدى عينة البحث للعمل على المهام والأهداف المطلوبة.

٢- مرحلة التصميم:

تضمنت هذه المرحلة الخطوات الآتية:

٢/١. صياغة الأهداف التعليمية:

تم صياغة الأهداف التعليمية بناءً على الإطلاع على كفايات المقرر ومحتواه, ثم صياغة الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها والتي تتناسب مع خصائص تلاميذ الصف الأول الإعدادي, ثم قامت الباحثتان بإعداد قائمة مبدئية بالأهداف السلوكية للموضوعات التعليمية الخاصة بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى الوحدة

الأولى " التعامل مع أساسيات البرمجة والتفكير المنطقي من خلال برنامج scratch"، وللتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة الأهداف ثم إستطلاع رأي عدد من المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد تحليل آراء السادة المحكمين، تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة وأصبحت القائمة فى صورتها النهائية(٣١) هدفا فرعيًا منبثقًا من (٤) أهداف عامة للوحدة (ملحق٥).

٢/٢. تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتنظيم طريقة عرضة:

قامت الباحثتان بتحديد عناصر المحتوى في ضوء أهداف البحث, وتم استخدام التتابع الهرمي, والذي من خلاله يبدأ المحتوى من العام إلى الخاص, وتنظيم عناصر المحتوى ووضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف لتحقيق الأهداف التعليمية، حيث تم مراعاة ترتيب عناصر المحتوي، حيث رتبت الموضوعات ترتيبًا منطقيًا مع مراعاة خصائص المتعلمين، وتم تقسيم عناصر المحتوى إلى أربع موضوعات وهي كالآتي:

- المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام برنامج Scratch.
- استخدام أوامر الحركة وأوامر التكرار.
- التعامل مع خلفية المنصة ومظاهر الكائنات.
- التعامل مع أوامر القلم واوامر تشغيل الصوت.

وقد اشتمل كل موضوع على الأهداف والأنشطة التعليمية الخاصه به, ويتم عرض المحتوى ببيئة التعلم الإلكتروني من خلال (أجهزة الكمبيوتر, أو الهاتف الذكي) وذلك من خلال أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط).

٢/٣. تصميم أدوات التقييم والإختبارات:

استخدمت الباحثتان ثلاثة أدوات وهما اختبار تحصيلي يهدف إلى مدى إلمام تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، بطاقة تقييم منتج لقياس جودة المنتج النهائي لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية التي تم إنتاجها من قبل تلاميذ عينة البحث، وسوف يتم تناولها لاحقًا بالتفصيل.

٢/٤. تصميم خبرات وأنشطة التعلم:

تتمثل خبرات التعلم التي قامت الباحثتان بالتعرف عليها ومراعاتها عند تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن، غير المتزامن, المختلط) في جمع معلومات من مصادر مختلفة عن خلفيات التلاميذ وتعلمهم السابق ومتطلباتهم التعليمية وخيارات التعلم والطرائق المفضلة لديهم

وذلك من خلال المقابلات وحلقات نقاش مع التلاميذ لتعرف على خلفياتهم وتعلمهم السابق, كما قامت الباحثتان بعمل استبيان حول متطلباتهم التعليمية التي يرغبون في تعلمها, وعمل اختبار قبلي للتعرف على خبراتهم السابقة.

كما تم تصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية التي تتناسب مع التلاميذ وذلك بعد عرض المحتوي وفق الأهداف المحددة والتي تساعد الأنشطة في تحقيقها حيث تم عرضها من خلال تطبيق الكلاس روم والزوم وتم إرسلها للباحثتان من خلال الايميل الخاص بهما.

٢/٥. اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر التعلم المتعددة:

قامت الباحثتان بوضع مواصفات مصادر التعلم التي سيتم توظيفها في عرض المحتوى من نصوص, ورسوم انفوجرفيك, وصوت, ولقطات فيديو, وقد تم مراعاة المعايير المرتبطة بتلك المصادر, والتي تسمح للتلاميذ بالإطلاع على مصادر المعلومات المتاحة عبر الفصل الافتراضى بالكلاس روم وجمع المعلومات واجراء المناقشات والتي تساعدهم في أداء الأنشطة المرتبطة بالمحتوى. وتم تصميم مصادر التعلم المتعددة مثل الرسوم والتطبيقات من خلال شبكة الإنترنت وكتاب المدرسة.

٢/٦. تصميم السيناريو:

السيناريو هو الوصف التفصيلي لما سيتم إنتاجه ومايتضمنه من وسائط متعددة بعناصرها المختلفة مثل النصوص والرسوم ولقطات فيديو والصور الثابتة والصوت، وروعي في إعداد السيناريوهات ما يرتبط بجلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، وتوزيع المحتوى وتجزئته على تلك الجلسات كما تم مراعاة المواصفات الخاصة ببناء السيناريو مثل التسلسل المنطقي والترابط، وربط المحتوى بالموضوعات السابقة واللاحقة، والتوظيف الأمثل للوسائط المتعددة وتوصيفها، ومراعاة معايير تصميم واجهات التفاعل بملحق(٦).

٢/٧ . تصميم أساليب التفاعل والإبحار ووجهة التعلم:

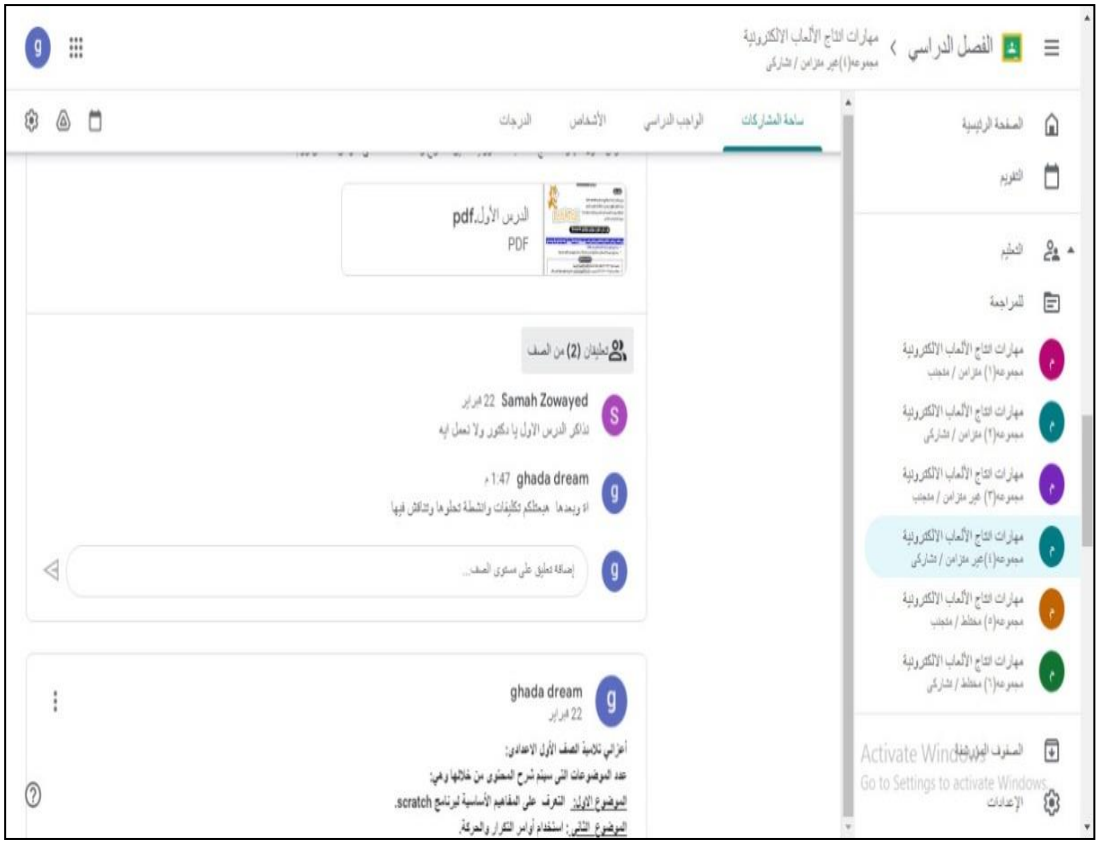
تم تصميم التفاعل المرتبط بالمحتوى التعليمي بأساليب متعددة تمثلت في:

- التفاعل بين تلاميذ مجموعة البحث والمحتوى التعليمي، وواجهة التفاعل، وكافة المصادر والموارد التعليمية، ويتم التفاعل من خلال القوائم الرئيسية، والتجول بين صفحات المحتوى عن طريق أدوات أو مفاتيح التفاعل التي تساعد التلميذ في التنقل بين الموضوعات

الفرعيـة المرتبطـة بكـل جلسـة علـى حـدة كمـا يوضحه الشكل الآتي.

شكل(٣)

تفاعل التلاميذ مع المحتوى



- **التفاعـل بـين تلاميـذ مجموعـة البحـث مـع الباحثتان, وهذا النوع من التفاعل يتم من خـلال أدوات التواصـــل الإلكترونـــي مثـــل البريـــد الإلكتروني، أو الدردشة من خلال الوتس أب او الكـلاس روم للـرد علـى أسـئلة واستفسـارات التلاميـذ سـواء بأسـلوب التواصـل المتـزامن أو غير المتزامن أو المخـتلط كمـا يوضـحه الشـكل الآتي.**

شكل(٤)

التفاعل بين تلاميذ مجموعة البحث مع الباحثتان

- **التفاعل بين تلاميذ مجموعة البحث بعضهم البعض من خلال المشاركة في حلقات النقاش المختلفة, والتفاعل أثناء جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني حول الموضوعات المعروضة لهم.**

٢/٨ . تصميم استراتيجية التعليم والتعلم:

اعتمد البحث الحالي على استراتيجية التعلم الهجين والتي تجمع بين:

أ- استراتيجية التعلم المعرفية: المتمثلة في عروض المحتوى التعليمى المرتبط بالوحدة الأولى " التعامل مع أساسيات البرمجة والتفكير المنطقى من خلال برنامج scratch" القائمة على معالجة المعلومات وتكاملها, وتنظيمها, وقد تم استخدام تطبيقى Microsoft word, Microsoft powerpoint لإنشاء المحتوى التعليمى والعروض التقديمية، كما تم استخدام عروض الانفوجرافيك والفيديوهات لعرض المحتوى.

شكل(٥)

أشكال عرض المحتوى التعليمي

ب- استراتيجية التعلم فوق المعرفية: والتي تتمثل في استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بأساليب تقديمه (المتزامن، غير المتزامن, المختلط) من خلال تطبيق زوم, والواتس آب, والتليجرام, والكلاس روم, والبريد الإلكتروني, وتم استخدام هذه الأدوات نظرًا للانتشار والاستخدام الواسع وسهولة التفاعل والتعامل معاها.

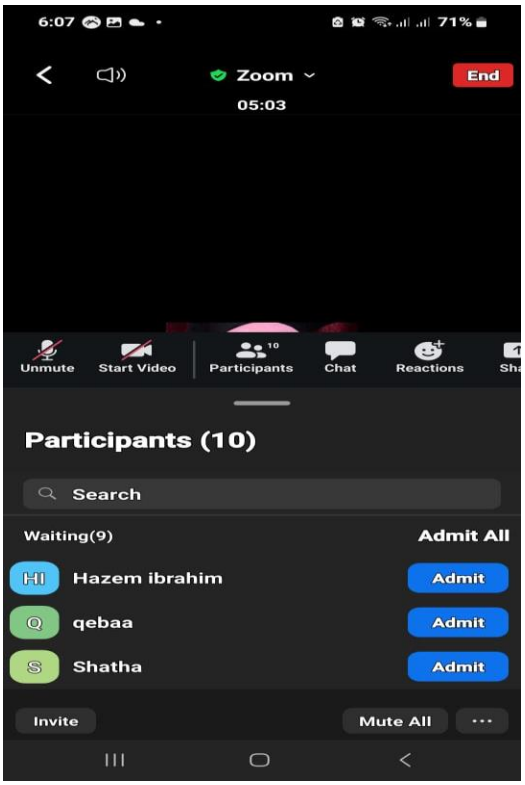
وقد تم تطبيقهم كالآتي:

- الأسلوب المتزامن لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:

تم استخدام تطبيق الزوم وتطبيق الجوجل كلاس روم, الواتس آب, التليجرام, للتواصل المتزامن بين الباحثتان و كل من تلاميذ المجموعة التجريبية المتجنبين والمتشاركين من خلال تخصيص فصل إلكتروني في تطبيق الجوجل كلاس روم لكل مجموعة وغرفة حوار مباشر من خلال تطبيق زوم, وأيضًا تم تخصيص مجموعات على تطبيق واتس أب للمتعلم المتشارك وأخرى للمتعلم المتجنب حسب نمط التواصل معه, ثم يطلب من تلاميذ كل مجموعة تحديد موعد مناسب لهم لإجراء الحوار المباشر فيما بينهم. كما تتيح جميع الأدوات السابقة للتلاميذ مشاركة الملفات المختلفة وتبادلها فيما بينهم فضلًا عن النقاش المتزامن وتبادل الآراء والأفكار حول مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

شكل(٦)

أحد أدوات التواصل المتزامن

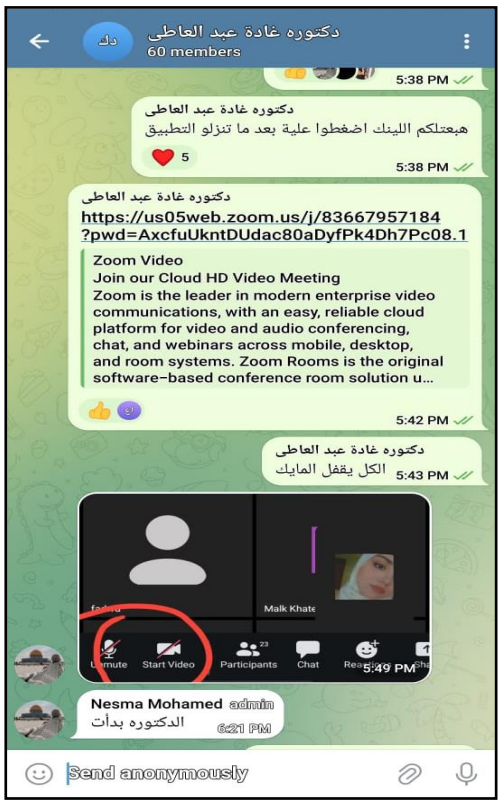


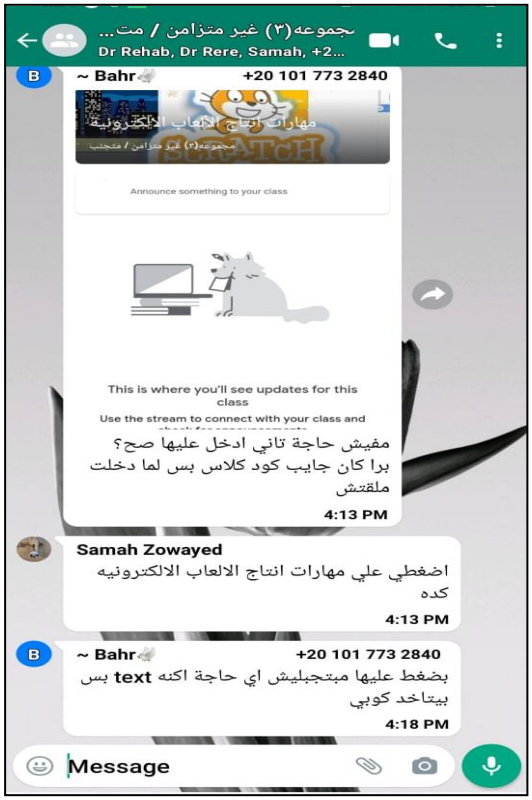
- **الأسلوب غير المتزامن لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:**

تم استخدام مجموعات الواتس, والتليجرام, والجوجل كلاس روم, والبريد الإلكتروني, وذلك من خلال تخصيص فصل إلكتروني في تطبيق الكلاس روم لكل مجموعة للتواصل غير المتزامن بين أفراد المجموعتين المتجنبين والمتشاركين, كما تم إنشاء حساب بريد إلكتروني Gmail خاص بكل تلميذ حال عدم وجود بريد له، وأيضًا تم إنشاء جروب لكل مجموعة عبر واتس آب, والتليجرام.

شكل(٧)

أحد أدوات التواصل غير المتزامن

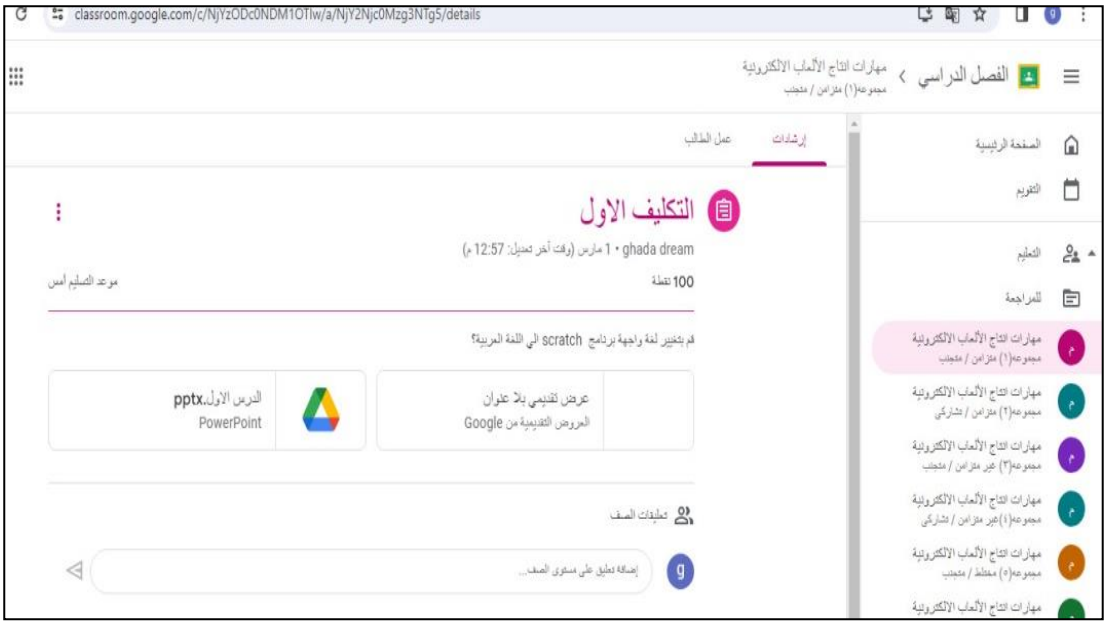


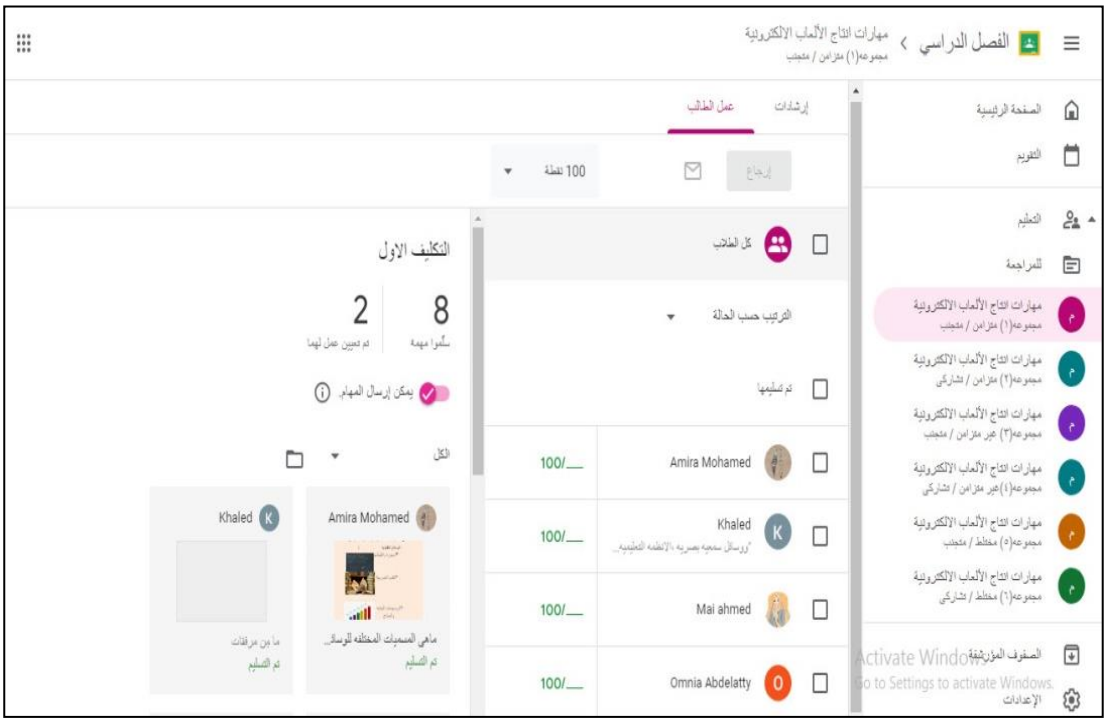


كما تم تقييم مشاركات التلاميذ من قبل المعلم بعد مناقشة كل موضوع من موضوعات الوحدة باستخدام بيئة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني للتأكد من تحقيق أهدافه, ويتم مشاركة الملفات بإمتداداتها المختلفة سواء أكانت نصوصًا أو رسومًا أو صورًا ثابتة أو متحركة أو ملفات صوت أو ملفات فيديو YouTube, وعروض الباوربوينت ورسوم الانفوجرفيك عن طريق إرسالها لهم من خلال الفصل الإلكتروني في تطبيق الكلاس روم للمجموعة دون الدخول معهم في بث مباشر، ثم يقوم كل تلميذ في المجموعة عبر البريد الالكترونى أو الواتس آب أو مجموعة الكلاس روم بإرسال مهام التعلم للمعلم وتبادل المعلومات باختلاف أنواعها فيما بين التلاميذ.

شكل(٨)

مهام الموضوع الأول





- **الأسلوب المختلط لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:**

تم تخصيص فصل إلكتروني يتضمن الجمع بين أدوات التواصل المتزامن وغير المتزامن من خلال استخدام تطبيق زوم وتطبيق الكلاس روم للتواصل المتزامن بين أفراد المجموعة التجريبية المتجنبين, وأفراد المجموعة التجريبية المتشاركين, وتم استخدام أيضًا مجموعات الواتس, التليجرام, والكلاس روم, والبريد الإلكتروني لنفس المجموعتين في حالة الاتصال غير المتزامن.

٢/٩. تصميم استراتيجيات التفاعلية والتحكم:

تم تحديد أدوار المعلم والمتعلم, وشكل التصميم التعليمي بحيث يتيح امكانية التحكم التعليمي لبيئة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية اللازمة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، ويتم التعلم في التصميم التعليمي بطريقة خطية في الانتقال بين الموضوعات, ويتحكم المعلم في عناصر أخرى مثل بدء جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني, إنهاء جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني, زمن الجلسة.

بينما يتحكم التلميذ في مجموعة من العناصر مثل: الانتقال إلى التطبيقات المستخدمة, الانتقال إلى جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني, إختيار الفيديوهات والعروض والوسائط المساعدة.

٢/١٠. تصميم مسارات التعلم في موضوعات التصميم التعليمي ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهنى الإلكتروني:

تم تصميم مسارات التعلم التي سوف يسير فيها المتعلم للوصول إلى تحقيق الأهداف, وتحدد ترتيب جلسات استراتيجية العصف الذهني التي سيتعرض لها المتعلم بعد دراسة المحتوى التعليمي المرتبط بالجلسة وفقًا للتصميم التجريبي للبحث وتم وفقًا للتسلسل الآتي:

- **تهيئة التلاميذ واستثارة دافعيتهم عن طريق تعريفهم بالخطوات الاجرائية التي يسلكها تلاميذ كل مجموعة وفقًا للتصميم التجريبي للبحث, وتتمثل تلك الخطوات في تعريف التلاميذ بالقواعد والمعايير التي يجب اتباعها أثناء التعلم.**
- **عرض مقدمة عن موضوع الجلسة, وقراءة الأهداف التعليمية لكل درس.**
- **عرض المحتوى التعليمي المرتبط بالوحدة التعليمية "التعامل مع أساسيات البرمجة والتفكير المنطقى من خلال برنامج scratch" باستخدام عروض powerpoint ورسوم الانفوجرفيك**

والفيديوهات التعليمية وروابط تعليمية لمواقع على الإنترنت.

- طرح المشكلة ذات الصلة بموضوع الجلسة في صورة قضايا وتساؤلات.
- قيام التلاميذ بالعصف الذهني الإلكتروني تبعًا لنمط تقديمه وفق أسلوب التعلم (متجنب/ متشارك).
- تحفيز المتعلمين على توليد الأفكار وطرحها للمشاركة عن طريق المحفزات المتنوعة مثل: الكلمات العشوائية التي تزيد من الثقة بالنفس والصور كمثيرات لتوليد الأفكار، وتشبيه الأفكار، وتحديد أغرب فكرة.
- تقييم الجلسة من خلال تحديد الأفكار وتصنيفها بعد مناقشتها وتحليلها.

شكل(٩)

تصميم مسارات التعلم التي سوف يسير فيها المتعلم

٢/١١. تصميم طريقة تسجيل المتعلمين وإدارتهم:

من خلال تحميل تطبيق الزوم وتطبيق الكلاس روم والواتس أب والتليجرام على الجهاز المحمول الخاص بكل تلميذ أو من خلال الكمبيوتر يتم الضغط على أيقونة الكلاس روم الموجودة بتطبيقات جوجل، ثم يتم الدخول على هذه التطبيقات طبقًا لأساليب استراتيجية العصف الذهني المحدد لكل مجموعة حيث يتيح لكل تلميذ

إستخدامة بسهولة ويسر وذلك بمجرد الضغط على التطبيق وتسجيل الدخول وبذلك يتمكن التلميذ الوصول للمحتوى.

٣- مرحلة التطوير(الإنتاج): وتضمنت هذه المرحلة الخطوات الآتية:

٣/١. التخطيط للإنتاج:

في هذه الخطوة تم تحديد متطلبات إنتاج المحتوى التعليمي وتجهيز الأجهزة والبرامج والتطبيقات التي سوف يتم استخدامها في الإنتاج الفعلي، وتم توزيع المهمات والمسئوليات المرتبطة بالإنتاج وتحديد مصادر الحصول على الوسائط التي تم تحديدها سابقًا، ثم تم وضع خطة زمنية للإنتاج.

٣/٢. إنتاج الوسائط والمصادر المتعددة التي تضمنتها بيئة التعلم: وتمثلت في:

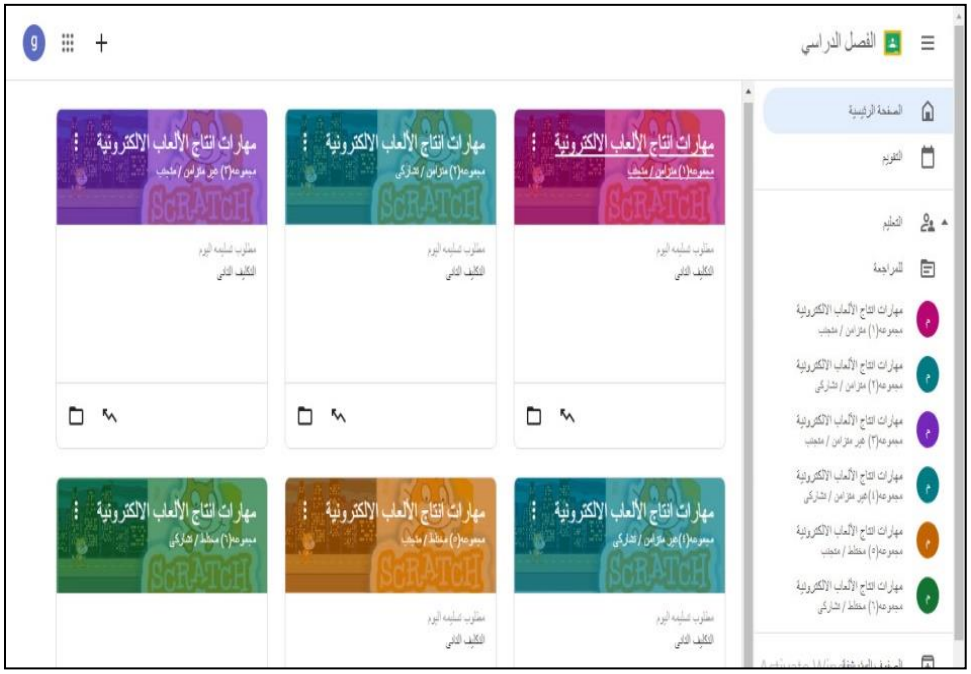
- النصوص: تم استخدام برنامج معالج النصوص Microsoft Word 2010.
- الصور ورسومات الانفوجرفيك: تم إجراء تعديلات على الصور الجاهزة والخلفيات التي تم الحصول عليها من شبكة الإنترنت، باستخدام برنامج Adobe Photoshop cs5، وتم استخدام برنامج Adobe illustrator في تنفيذ بعض الرسومات، مع مراعاة المواصفات التربوية والفنية في الصور والرسومات المنتجة, واستخدام بعض القوالب الجاهزة لرسومات الانفوجرفيك.
- مقاطع الفيديو: تم تسجيل مقاطع الفيديو باستخدام برنامج Camtasia Studio 8.0، وحفظها بإمتدادات مختلفة.

٣/٣. إنتاج بيئة التعلم:

تم إعداد مجموعات خاصة بمقرر" الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات" عبر جوجل كلاس روم وتطبيق زوم وإتاحة اللينك الخاص بها للتلاميذ من خلال الوتس أب والتليجرام من أجل الإلتحاق بالمجموعة، كما تم بعرض عناصر محتوى التعلم، والأنشطة التعليمية خلال جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني ليقوموا بالتشارك فيما بينهم لتنفيذ المهام المطلوبة. كما تم دعم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني ببعض أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن والمختلط المتمثلة في: الحوار المباشر، والبريد الإلكتروني، والوتس أب وتوزيع تلك الأدوات وفقا لنوع المعالجة.وبذلك تمثلت المجموعات التجريبية في ست مجموعات تجريبية كما يوضحها الشكل الآتي.

شكل(١٠)

بيئـــة التعلم



٣/٤ . مرحلة الإنتاج الأولي لبيئة التعلم الإلكتروني:

لفحص التصميم التعليمي والتأكد من صلاحيته للتطبيق على عينة البحث الأساسية، حيث تم رفع التصميم التعليمي على جوجل كلاس روم وزووم كعرض أولي للتصميم التعليمي، على مجموعة تلاميذ في نفس الصف بخلاف عينة البحث للوقوف على أي مشكلات قد تواجه استخدامها أو تعيق تحقيق أهدافها، وذلك قبل الاستخدام الفعلي في العملية التعليمية.

٣/٥. رفع وتحميل عناصر بيئة التعلم:

بعد إجراء التعديلات اللازمة، تم رفع عناصر المحتوى على جوجل كلاس روم وزووم, وإتاحتها للتلاميذ عينة البحث لتصفحها، وإرسال رابط الفريق على مجموعة الواتس آب أو التليجرام الخاص بالمقرر من أجل التمكن من الإلتحاق بالمجموعة.

وقد استغرقت فترة تطبيق تجربة البحث ثلاثة أسابيع خلال الفترة من٢٠/ ٢/ ٢٠٢٣ حتى١٢/٣/ ٢٠٢٣ واشتمل التصميم التعليمي على(١٢) جلسة تعليمية أجريت على مدار ٣ اسابيع بواقع ٤ جلسات أسبوعياً بإجمالى(٢٤ ساعة).

٤- مرحلة التقويم:

تستهدف تلك المرحلة التأكد من مدى تحقيق عينة البحث لأهداف بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، وذلك من خلال أداة القياس المستخدمة في البحث, ثم المعالجة الإحصائية للبيانات، ثم تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

٤/١. إجراء التقييم التكويني على مجموعات صغيرة أو عينة استطلاعية لتقييم بيئة التعلم:

تم عمل تجربة إستطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تم تطبيق خطوات التجربة على (١٠) من التلميذات للتعرف على الصعوبات التي قد تقابل التلميذات أثناء التطبيق، ومحاولة التغلب عليها.

٤/٢ . إجراء تقييم موسع نهائي لإنهاء التطوير التعليمي:

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات اللازمة داخل البيئة بما يتناسب مع جميع التلميذات والتغلب على جميع المشكلات التي قابلت التلميذات أثناء دراستهم للبيئة تم إجراء التقييم النهائي للعينة الخاصة بالبحث والحصول على نتائج الاختبار من خلال البريد الإلكتروني.

٥- مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة:

٥/١ الاستخدام الميداني والتطبيق واسع النطاق لبيئة التعلم الإلكتروني:

حيث تم تطبيق البيئة واستخدامها بشكل موسع على تلاميذ الصف الأول الإعدادي, حيث تم إعلام التلميذات بكيفية تنزيل التطبيقات اللازمة على أجهزتهم اللوحية، كل على حسب نظام التشغيل الخاص به والمتجر الإلكتروني, ثم تم تنزيل التطبيقات على كل الاجهزة اللوحية لعينة البحث الأساسية، مع التأكد من عمل التطبيق بصورة صحيحة.

رابعًا: إعداد أدوات القياس:

١. اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

مر إعداد الاختبار بالخطوات الآتية:

- **الهدف من الاختبار:**

قياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الإعدادي.

- **تحديد نوع مفردات الاختبار:**

قامت الباحثتان بإعداد جدول المواصفات للربط بين أهداف التعلم وتحديد عدد المفردات اللازمة لموضوع التعلم في مستويات (التذكر, الفهم, التحليل, التركيب)، وقد تم اختيار هذه

المستويات وفقًا لما أجمع عليه المحكمون، وتم إعداد جدول المواصفات في صورته النهائية (ملحق٧).

- وصف الاختبار:

تكون الاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية من (٣٠) مفردة للأهداف المعرفية فقط، موزعة على مجموعتين: الأولى: من نوع مفردات الاختيار من متعدد وعددها(١٥) مفردة، الثانية: من نوع مفردات الصواب والخطأ وعددها(١٥) مفردة .

- طريقة تصحيح الاختبار:

تم وضع مفتاح تصحيح للاختبار (ملحق ٨) لضمان موضوعية التصحيح حيث يحصل المتعلم على درجة واحدة عن كل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة، ووضع صفر عن كل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار مساوية لعدد مفرداته وهي (٣٠) درجة.

- حساب معامل السهولة والصعوبة:

تم حساب كل من (معامل السهولة- معامل الصعوبة- معامل السهولة المصحح من أثر التخمين) لمفردات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية ووجد أن درجات معامل السهولة ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي قد تراوحت بين (٠,٢٦ – ٠,٨٠)، وبناءً عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار التحصيلي ليست شديدة السهولة أو الصعوبة (بملحق٩).

- حساب معامل التمييز:

تم حساب معامل التمييز لمفردات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية من خلال استخدام معادلة معامل تمييز المفردة، وقد تراوحت قيم معامل التمييز بين (٠,٤٤: ٠,٤٩) وبناءً عليه اعُتبر أن جميع مفردات الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق (بملحق١٠).

- حساب المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي:

تمّ حساب المتوسط الزمني للإجابة عن اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية من خلال حساب مجموع الأزمنة التي استغرقها التلميذات في الإجابة على أسئلة الاختبار، وقسمتها على عدد تلميذات المجموعة الاستطلاعية، وتوصلت الباحثتان إلى أن زمن الاختبار هو(٢٥ دقيقة)، كما يلي:

25 دقيقة.

$$= \frac{250}{10} = \frac{\text{مجموع أزمنة الإجابة}}{\text{العدد الكلي للتلميذات}}$$

زمن الاختبار =

إذًا متوسط زمن الإجابة على الاختبار هو (٢٥) دقيقة.

- **التحقق من صدق الاختبار:**

تم عرض الاختبار على عدد من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء الرأي حول شمولية الاختبار للمحتوى، وإرتباطه بالأهداف، ودقة وسلامة الصياغة اللغوية لمفردات الإختبار، ومدى صلاحيته للاستخدام في قياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، وقد تم تعديل صياغة بعض البنود، وبعض بدائل الإجابة لتيسير فهمها من قبل التلميذات.

- **التحقق من ثبات الاختبار:**

تم حساب ثبات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية من خلال معادلة كيودر ريتشاردسون (٢٠)، ويوضح الجدول التالي نتائج معامل الثبات:

جدول١

معامل ثبات الاختبار بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون (٢٠)

الأداة	عدد التلاميذ	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف	التباين	معامل الثبات
الاختبار التحصيلي	١٠	٣٠	٢١,٨٠	٤,٠٤	١٦,٣٦	٠,٩١٢

يتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية بلغ (٠,٩١٢) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

- **الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:**

من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تم التأكد من عدم وجود مشكلات في القراءة أو غموض في الأسئلة، وبالتالي أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من ٣٠ مفردة، (ملحق١١).

٢- تصميم بطاقة ملاحظة الآداء لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

- **الهدف من البطاقة:**

تهدف إلى قياس مستوى أداء مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

- **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:**

تكونت بطاقة الملاحظة في صورتها المبدئية من (٢١) مهارات رئيسة، (١٠٧) أداءً، وقد راعت الباحثتان عند صياغة تلك الأداءات الجوانب الآتية: أن تقيس كل عبارة سلوكًا محددًا وواضحًا، أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع، وصف الأداء المطلوب في عبارة قصيرة وواضحة.

- **نظام تقدير الدرجات:**

تم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير الآتي: المستوى الأول (أدى المهارة بمفرده بشكل كامل) ثلاث درجات، المستوى الثاني (أدى المهارة بشكل جيد) درجتان، المستوى الثالث (أدى المهارة بشكل ضعيف) درجة واحدة, المستوى الرابع (لم يؤد المهارة) درجة (صفر). كما يوضح الجدول الآتي:

نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة

أداء المهارة	
مستوى الأداء	**التقدير الكمي(الدرجة)**
أدى المهارة بمفرده بشكل كامل(ممتاز)	**٣**
أدى المهارة بشكل (جيد)	**٢**
أدى المهارة بشكل(ضعيف)	**١**
لم يؤد المهارة	**صفر**

- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:**

تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للاستفادة من آرائهم في سلامة الصياغة الاجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وامكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن نسبة صدق عالية تصل إلى ٩٠٪، وذلك مع الأخذ بمقترحاتهم من خلال إعادة ترتيب بعض المهارات الفرعية بالبطاقة،

وإجـراء بعـض التعـديلات فـي صـياغة بعـض المفـردات، وقـد تـم عمـل التعـديلات فـي ضـوء مقترحـات المحكمـين ليصـبح عـدد أداءات البطاقـة النهائي (١٠٧) أداة صالحة للتطبيق.

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:**

جدول ٣

معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ

الأداة	عدد التلاميذ	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف	التباين	معامل الثبات
بطاقة الملاحظة	١٠	٣٢١	٢٧٣,٨٠	١١,٨٤	١٤٠,٣٦	٠,٨٠١

بلغ معامل ثبات بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية (٠,٨٠١) وهـو معامـل ثبـات عـال ودال إحصـائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

كما تـم حسـاب ثبـات ملاحظـة الأداء العملـي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

تم حساب معامل ثبات ملاحظة الأداء العملـي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية بواسطة معامل α لكرونباخ، والجدول الآتي يوضـح ذلك:

بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء التلميذ الواحد ثـم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم لـلأداء باسـتخدام معادلـة كـوبر Cooper، ويوضـح الجـدول الآتـي نسـبة الاتفـاق بـين الملاحظـين علـى أداء التلاميـذ الثلاثة.

جدول ٤

معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء التلاميذ الثلاثة

نسبة الاتفاق في حالة التلميذ الأول	نسبة الاتفاق في حالة التلميذ الثاني	نسبة الاتفاق في حالة التلميذ الثالث
٨٦,٠٠٪	٨٤,٢٠٪	٨٨,٤٠٪

يتضح من الجدول السابق رقم أن متوسط نسبة اتفاق الملاحظين في حالة التلاميذ الثلاثة

يساوي (٨٦,٢٠٪) وهذا يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات وأنها صالحة كأداة للقياس.

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد التحقق من صدق البطاقة وثباتها، أصبحت البطاقة صالحة للاستخدام، واشتملت في صورتها النهائية على(٢١) مهارة رئيسة، (١٠٧) أداءً، ومن ثم تكون النهاية العظمى لبطاقة الملاحظة (٣٢١) درجة, (ملحق ١٢)

٣- تصميم بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

- الهدف من البطاقة:

هدفت بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية إلى تقييم الألعاب التعليمية الإلكترونية التي ينتجها تلاميذ الصف الأول الإعدادي, ومدى مراعاتهم للمعايير التصميمية الخاصة بها.

- إعداد البطاقة في صورتها الأولية:

اشتملت البطاقة في صورتها الأولية على(٧) محاور، (٥٠) عنصر.

- تحديد أسلوب التقييم:

تم استخدام التقدير الكمي لبطاقة تقييم المنتج حيث اشتملت على مدى توافر المعيار(متوافر، غير متوافر)

- نظام تقدير الدرجات:

تم توزيع درجات التقييم وفق التقدير الآتي: المستوى (مدى توافر المعيار) إلى٣ مستويات كالآتي: متوافر بدرجة (كبيرة، متوسطة، قليلة)، غير متوافر(منعدم).

جدول٥

توزيع درجات التقييم لبطاقة تقييم المنتج.

متوافر بدرجة			غير متوافر
كبيرة	متوسطة	قليلة	(منعدم)
٣	٢	١	صفر

وبهذا تصبح الدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج تساوي (١٥٠) درجة.

- حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج:

تم حساب معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

بواسطة معامل α لكرونباخ، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول ٦

معامل ثبات مقياس تحديد نمط الإبحار بواسطة معامل α لكرونباخ

الأداة	عدد التلاميذ	عدد العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل الثبات
بطاقة تقييم المنتج	١٠	١٥٠	١٣٤,٣٠	٧,٧٣	٥٩,٨١	٠,٨٠٣

وقد بلغ معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية (٠,٨٠٣) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في استخدام البطاقة لتقييم المنتج.

- حساب صدق بطاقة تقييم المنتج:

تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على عدد من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الاجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وامكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن نسبة صدق عالية تصل إلى ٩٠٪، وذلك مع الأخذ بمقترحاتهم وإجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المفردات، وفي ضوء ذلك التعديلات, وصولًا للصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج كما في (ملحق١٣).

٤- مقياس أساليب التعلم لـ (جراشا/ ريتشمان):

- وصف المقياس:

هو مقياس ثلاثي الأبعاد يهدف إلى تصنيف التلاميذ (عينة البحث) وفقًا لأساليب التعلم (متجنب/ متشارك) ليتم تصنيفهم إلى المجموعات التجريبية الخاصة بكل أسلوب تعلم داخل بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، وقد تم إعداده وفقاً للخطوات الآتية:

- مصدر بناء المقياس:

تم بناء المقياس بعد الاطلاع على مقياس (جراشا/ ريتشمان) ١٩٧٥ ثم قامت الباحثتان بترجمة عباراته (ملحق ١٤).

- بناء المقياس وصياغة عباراته:

اشتمل المقياس على ستة تصنيفات لأساليب التعلم (المعتمد، المستقل، التعاوني، التنافسي، المتجنب، التشاركي) و (٦٠) عبارة بحيث كل أسلوب يتضمن عشرة عبارات، يتناول البحث

الحالي أسلوبى التعلم (المتجنب/ المتشارك) فقط بعدد عشرون عبارة، منها (١٠) عبارات لأسلوب التعلم المتجنب، و(١٠) عبارات لأسلوب التعلم المتشارك، وتم إعداد المقياس بتقدير ليكرت(Likert) ثلاثي التدريج، ووضع ثلاثة احتمالات للاستجابة على كل عبارة من عبارات المقياس، وهى: أوافق، محايد، لا اوافق، وتقدر بالدرجات (٣ ، ٢، ١) على الترتيب. كما يتضح في الجدول الآتي.

جدول ٧

تدرج ليكرت في الاستجابة على عبارات المقياس.

أوافق	محايد	لا اوافق
٣	٢	١

خامساً: التجربة الاستطلاعية للبحث:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠٢٤/٢/١٠ إلى ٢٠٢٤/٢/١٩ على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي وعددهم (١٠) تلميذات غير العينة الأساسية للبحث ممن ليس لديهم معرفة مسبقة بالمقرر، طبق عليهم مقياس أسلوب التعلم لتصنيفهم (متجنب/ متشارك)، أدوات القياس الممثلة في اختبار تحصيلي مرتبط بالجانب المعرفي، بطاقة ملاحظة مرتبطة بالجانب المهاري، بطاقة تقييم المنتج، وذلك بعد تعرضهم لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني على النحو الآتي:

- تم الاجتماع مع تلاميذ التجربة الاستطلاعية، وتعريفهم بفكرة التجربة، تطبيق مقياس أساليب التعلم (متجنب/ متشارك) لتقسيم التلاميذ لمجموعات، وتدريبهم على التعامل مع بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من خلال أدوات التواصل الخاصة بكل أسلوب.
- في أثناء الدراسة قامت الباحثتان بمشاهدة أفراد العينة، و ملاحظة التلاميذ ومدى انتباههم وردود أفعالهم إتجاه البيئة، وتدوين هذه الملاحظات.
- قامت الباحثتان بمناقشة التلاميذ فيما درسوه والرد على استفساراتهم واستطلاع رأيهم حول استخدام أساليب تقديم استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عبر تطبيق الـ zoom, وتطبيق classroom وتطبيق الواتس آب, التليجرام, وقامت الباحثتان بتدوين الملاحظات.
- تم تطبيق الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة،

بطاقة تقييم المنتج، على تلاميذ المجموعة للتأكد من ثبات هذه الأدوات واكتشاف العقبات التي تعوق استخدامها, كما تم حساب الفعالية الداخلية لبيئة التعلم الإلكتروني في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية باستخدام معادلة بلاك Black لحساب نسبة الكسب المعدل، حيث حدد Black أن النسبة يجب تتراوح بين (١-٢) كمؤشر لفاعلية البرامج التعليمية، ويوضح الجدول التالي فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية على اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

جدول٨

نسبة الكسب المعدل لبلاك على اختبار التحصيل المعرفي ن= ١٠

الأداة	الدرجة الكلية	متوسط القياس		نسبة الكسب لبلاك	الفاعلية
		القبلي	البعدي		
الاختبار	٣٠	٦,٥٠	٢١,٨٠	١,١٦	كبيرة

من الجدول السابق يتضح أن بيئة التعلم الإلكترونية تتصف بالفاعلية، حيث بلغت نسبة الكسب المعدل المحسوبة (١,١٦)، وهي في النطاق الذي حدده Black وبناءً عليه فإن بيئة التعلم الإلكترونية تعتبر صالحة للاستخدام مع تلاميذ العينة الأساسية.

- حساب حجم تأثير بيئة التعلم الإلكترونية:

تم حساب حجم تأثير بيئة التعلم الإلكترونية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية عن طريق حساب قيمة (d) لكوهين، ويفسر كوهين (Cohen 1988) قيمة حجم التأثير على النحو الآتي:

d= 0.2 is a small effect.

d= 0.5 is a medium effect.

d= 0.8 is a large effect.

جدول ٩

حجم تأثير بيئة التعلم على اختبار التحصيل المعرفي ن= ١٠

الأداة	قيمة (ت)	درجة الحرية	قيمة d لكوهين	حجم التأثير
الاختبار	١٠,٢٦	٩	٣,٢٤	كبير

وبقراءة النتائج في الجدول السابق يتضح أن قيمة d بلغت (٣,٢٤) وهذا يدل على أن حجم الأثر الذي أحدثته بيئة التعلم الإلكترونية كبير على المتغير التابع (اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- الهدف من التجربة الاستطلاعية:
  - التأكد من صلاحية أدوات القياس.
  - التأكد من صلاحية بيئة التعلم للتعلم من خلالها.
  - مناسبة المحتوى المقدم من خلال بيئة التعلم.
  - سهولة أداء الأنشطة والتشارك مع المعلم.
  - معرفة الصعوبات التي قد تقابل الباحثتان أثناء تطبيق التجربة الأساسية للبحث.
- خلصت نتائج التجربة الاستطلاعية إلى:

امكانية التطبيق على عينة البحث الأساسية: بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج، صلاحية بيئة التعلم للتطبيق، ثم التطبيق على عينة البحث الأساسية.

سادساً: التجربة الأساسية للبحث:

١. اختيار عينة البحث:

تم عمل مقابلة عامة لعينة البحث مع ٦٠ تلميذًا من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تم توزيعهم عشوائيًا على ست مجموعات بواقع (١٠) تلميذات في كل مجموعة وفقًا للتصميم التجريبي للبحث, واتضح من خلال هذه المقابلة أن لديهم الرغبة في الاشتراك في تطبيق تجربة البحث حيث إنهم يمتلكون مهارات استخدام الإنترنت، بالإضافة إلى امتلاكهم خدمة إنترنت على أجهزتهم، وتمت المقابلة كالآتي:

- بدأت الباحثتان بتمهيد أفراد عينة البحث لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من خلال لقاء تعريفي لمدة ساعتين وبدأ اللقاء مع أفراد العينة بتعريفهم ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني, والتطبيقات المستخدمة من خلالها وأهدافها وكيف ستساعدهم في تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.
- تناول هذا اللقاء ضرورة إجابة التلاميذ على مقياس التعلم وفقاً لأساليب التعلم (المتجنب/ المتشارك)، ليتم تقسيم التلاميذ من خلاله، مع التأكيد على التطبيقات وإصداراتها التي يجب توافرها على أجهزة الحاسب لديهم، حتى لا تحدث مشكلات أثناء التطبيق، كذلك تناولت كيفية الاستخدام والتسجيل والتواصل بين بعض أفراد العينة وبعضهم الآخر وبين أفراد العينة والباحثتان.

٢. التطبيق القبلى لأداة جمع البيانات مقياس التعلم(جراشا/ ريتشمان):

لتصنيف التلاميذ وفقًا لأساليب التعلم (متجنب/ متشارك) ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بما يتناسب مع أساليب تعلم المتعلمين، وذلك تم توزيع النموذج ورقيًا على التلاميذ في المدرسة لتأكد من أن جميع أفراد العينة قاموا الإجابة على النموذج حتى يتاح للباحثتان تصنيف التلاميذ وفقًا لأساليب التعلم.

٣- التطبيق القبلى للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة:

جدول ١٠

نتائج اختبار كولموجروف- سميرنوف & اختبار شابيرو- ويلك

المتغير التابع (الأداة)	اختبار كولموجروف – سميرنوف		اختبار شابيرو – ويلك	
	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	القيمة	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي- قبلي	٠,١٨١	٠,٢٠٠	٠,٩٥٠	٠,٦٦٨
بطاقة الملاحظة- قبلي	٠,٠٩٤	٠,٢٠٠	٠,٩٨٩	٠,٩٩٦

يتضح من الجدول السابق أن درجات جميع عينة البحث (مجموعات البحث) موزعة توزيعًا اعتداليًا؛ حيث أن قيمة Z لاختبار كولموجروف- سميرنوف غير دالة إحصائيًا، وأيضًا قيمة معامل اختبار شابيرو-ويلك غير دالة إحصائيًا، مما يدل بهدف التأكد من اعتدالية التوزيع وتجانس التباين تكافؤ المجموعات:

- **التأكد من اعتدالية التوزيع وتجانس التباين:**

تم التأكد من اعتدالية التوزيع وتجانس التباين ليتسنى استخدام الاحصاء البارامتري والأسلوب الأمثل لمتغيرات البحث (One Way ANOVA & Two Way ANOVA)، والذي يشترط الاعتدالية وتجانس التباين، حيث تم الآتي:

التحقق من اعتدالية التوزيع من خلال نتائج (اختبار كولموجروف- سميرنوف) وقيمة (اختبار شابيرو- ويلك) ويبين الجدول التالي اعتدالية التوزيع لمتغيرات البحث:

على التوزيع الاعتدالي لجميع درجات عينة البحث.

- **تجانس التباين:**

تم التحقق من تجانس التباين لدرجات عينة البحث من خلال اختبار ليفيني (Levene) والذي يوضح نتائجه الجدول الاتي:

جدول ١١

نتائج اختبار ليفيني (Levene) لقياس تجانس التباين للمجموعات الست

المتغير التابع (الأداة)	قيمة اختبار ليفيني (Levene)	درجات حرية تباين كبير (df1)	درجات حرية تباين صغير (df2)	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي – قبلي	٠.١٨٩	٥	٥٤	٠.٥٤٣
بطاقة الملاحظة – قبلي	٠,٢٥٨	٥	٥٤	٠,٩٣٤

يتضح من الجدول السابق أن درجات جميع عينة البحث (مجموعات البحث) متجانسة التباين، حيث إن قيمة اختبار ليفيني (Levene) غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)؛ مما يطمئن الباحثتان لاستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي والثنائي بعد التأكد من صلاحيته للاستخدام مع مجموعات عينة البحث.

- **التحقق من تكافؤ المجموعات:**

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء المهاري (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاهOne Way ANOVA، للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول (١٢) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الست في القياس القبلي:

جدول ١٢

المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات مجموعات البحث في القياس القبلي

المجموعة / الأداة	(١) المتزامن/ متجنب		(٢) المتزامن/ متشارك		(٣)غير المتزامن/متجنب		(٤) غير المتزامن/ متشارك		(٥) المختلط / متجنب		(٦) المختلط / متشارك	
	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الاختبار	٨,٨٠	١,٥٤	٩,٢٠	١,٦٨	٨,١٠	١,٣٧	٨,٤٠	١,٦٤	٩,١٠	١,٢٨	٩,٠٠	١,٤٩
البطاقة	٢٩,٤٠	٤,١٤	٢٩,٣٠	٤,٧١	٢٩,١٠	٣,٨٤	٢٨,٧٠	٤,١٣	٢٨,٩٠	٤,٧٤	٢٩,٢٠	٤,٩١

بالاطلاع على الجدول السابق يتضح عدم وجود تباين في قيم المتوسطات أو الانحرافات

المعيارية وقد استكملت الباحثتان إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، للتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الست من عدمه.

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، وذلك للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول الآتي نتائج القياس القبلي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة وتكافؤ المجموعات:

جدول ١٣

ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للكشف عن التكافؤ بين المجموعات الست في القياس القبلي لأدوات البحث

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
الاختبار التحصيلي	بين المجموعات	٩,٣٣٣	٥	١,٨٦٧	٠,٨١٧	٠,٥٤٣ غير دالة
	داخل المجموعات	١٢٣,٤٠٠	٥٤	٢,٢٥٨		
	الإجمالي	١٣٢,٧٣٣	٥٩			
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	٣,٤٠٠	٥	٠,٦٨٠	٠,٠٣٥	٠,٩٩٩ غير دالة
	داخل المجموعات	١٠٦٢,٠٠٠	٥٤	١٩,٦٦٧		
	الإجمالي	١٠٦٥,٤٠٠	٥٩			

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٥)، وللتباين الصغير (٥٤) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٤٠، (الاختصار: فج (٥ ،٥٤ ،٠,٠٥) = ٢,٤٠)

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن قيمة ف (F) غير دالة إحصائيًا؛ حيث بلغت قيمتها في أدوات البحث (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة) على الترتيب (٠,٨١٧، ٠,٠٣٥) وهي قيم غير دالة عند مستوى ٠,٠٥؛ حيث أنها أقل من قيمة ف (F) الجدولية وبدرجات حرية للتباين الكبير(٥)، وللتباين الصغير (٥٤) عند مستوى ٠,٠٥=٢,٤٠، وأيضًا غير دالة عند مستوى ٠,٠١؛ حيث أنها أقل من قيمة ف (F)

الجدولية وبدرجات حرية للتباين الكبير(٥)، وللتباين الصغير (٥٤) عند مستوى ٠,٠١=٣,٤١، مما يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعات البحث الست في مستوى التحصيل والأداء العملي القبلي، وبناءً عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين تلك المجموعات.

٤- تنفيذ التطبيق الفعلى للتجربة:

- تم عقد اجتماع عام تمهيدي مع التلاميذ عينة البحث على التليجرام تم من خلالة تعريف التلاميذ بالتطبيقات المستخدمة وتجهيزها وكيفية الدخول عليها وكيفية التعامل مع المحتوى التعليمي من فيديوهات وعروض تقديمية وانفوجرفيك وكيفية الإجابة على التكليفات بعد كل موضوع وكيفية التواصل مع الباحثتان.
- تم إعداد المحتوى الخاص بوحدة "التعامل مع أساسيات البرمجة والتفكير المنطقي من خلال برنامج scratch" في صورة عروض تعليمية باستخدام الـ power point, وصور توضيحية, وعروض انفوجرفيك, لقطات فيديو تعليمية, ولينكات شرح, مع مراعاة عدم اختلاف في المحتوى المعروض لكل مجموعة باستثناء الأسلوب المستخدم فى استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وتم رفع المحتوى عبر تطبيق (google class room) من خلال إرسال اللينك الخاص بكل مجموعة عبر جروب خاص بكل مجموعة whatsapp فيقوم التلاميذ بفتح الرابط والدخول على الجوجل كلاس روم لمتابعة جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.
- بعد مشاهدة الفيديوهات وعروض البوربوينت والانفوجرفيك الخاصة بكل موضوع, ومن ثم إجراء مناقشات وحوارات مع التلاميذ, ثم يتم طرح سؤال التقويم وهو بمثابة الاختبار البعدى لكل جلسة إلكترونية, حتى يتيح للباحثتان تعرف مدى إتقان التلاميذ للمهارة الخاصة بالجلسة الإلكترونية.
- واجهت الباحثتان بعض الصعوبات المتمثلة في بطء النت أحيانًا، انقطاع النت أحيانًا أخرى، كذلك تغيب بعض التلاميذ عن بعض الجلسات لإرتباطهم بإستذكار دروسهم.
- كما تم إلغاء بعض الجلسات وتحديد موعد آخر مناسب للتلاميذ عند وجود صعوبات مثل بطء النت او انقطاعه وذلك من خلال ارسال الرسائل إلى التلاميذ على الواتس الخاص بهم.

٥. التطبيق البعدي لأدوات القياس (الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج).

سابعاً : رصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً:

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات التي حصلت الباحثتان عليها، وذلك باستخدام حزمة

البـــرامج الإحصـــائية للعلـــوم الاجتماعيـــة "statistical package for the social science" (spss.22) لاختبـــار صـــحة فـــروض البحث.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

قامت الباحثتان بالإجابة عن الأسئلة الفرعية للبحث كالآتي:

للإجابـة عـن السـؤال الإجرائـي الأول: الـذي نـص على:

مـا مهـارات إنتـاج الألعـاب التعليميـة الإلكترونيـة الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تمـت الإجابـة عنـه ضمن إجـراءات البحـث، حيث قامت الباحثتان بإعداد قائمة مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتضمنت القائمة في صورتها النهائية (١٩) مهارة رئيسية، (١٠٩) مهارة فرعية، وعلى ذلك فقد تمت الإجابة عن السؤال الأول لهذا البحث.

للإجابـة عـن السـؤال الإجرائـي الثـاني: الـذي نـص على:

ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية وفقًا لإختلاف أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتـزامن/ المخـتلط) وأسـلوب الـتعلم (متجنـب/ متشارك) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تمت الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قامت الباحثتان بإعداد قائمة معايير بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني، وتضمنت القائمة في صورتها النهائية (٨) معايير، (٧٦) مؤشرًا، وعلى ذلك فقد تمت الإجابة عن السؤال الثاني لهذا البحث.

للإجابـة عـن السـؤال الإجرائـي الثالـث: الـذي نـص على:

مـا التصـميم التعليمـي لبيئـة تعلـم إلكترونيـة وفقًـا لاخـتلاف أسـاليب اسـتراتيجية العصـف الـذهني (المتزامن /غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب الـتعلم (متجنب/ متشارك) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال في إجراءات البحث، حيث تم التصميم وفق نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي مع إجراء بعض التعديلات، وتوضيح مبررات ذلك الاختيار في الجزء الخاص بالإجراءات .

للإجابة عن السؤال البحثي الأول: الذي نص على:

مـا أثـر التفاعـل بـين أسـاليب اسـتراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب الـتعلم (متجنـب/ متشـارك) فـي بيئـة تعلـم إلكترونية علـى تنميـة الجوانـب المعرفيـة المرتبطـة بمهارات إنتـاج الألعـاب التعليميـة الإلكترونيـة لـدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تم اختبار صحة الفرض الأول: الذي نص على أنه:

" لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلى المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية يرجع لأثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)". وتم تفسير ذلك من خلال عرض نتائج هذا الفرض فيما يلي:

يوضح جدول (١٤) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات تلاميذ العينة في كل مجموعة من المجموعات الست التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد التلاميذ في كل مجموعة (١٠) تلميذات وذلك في التحصيل المعرفي البعدي كمتغير تابع:

جدول ١٤

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

		أسلوب العصف الذهني الإلكتروني						المتوسط
		المتزامن		غير المتزامن		المختلط		
		م	ع	م	ع	م	ع	الطرفي
أسلوب التعلم	متجنب	٢٣,٨٠	١,٨٧	٢٢,١٠	١,٥٢	٢٣,٤٠	٢,١١	٢٣,١٠
	متشارك	٢٧,٣٠	١,٥٦	٢١,٩٠	٢,٢٨	٢٥,٢٠	١,٩٣	٢٤,٨٠
المتوسط الطرفي		٢٥,٥٥		٢٢,٠٠		٢٤,٣٠		

بالإطلاع على الجدول السابق يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

جدول١٥

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التلاميذ في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
أسلوب العصف الذهني	١٢٩,٧٠٠	٢	٦٤,٨٥٠	١٧,٩١٣	٠,٠٠٠	٠,٣٩٩
أسلوب التعلم	٤٣,٣٥٠	١	٤٣,٣٥٠	١١,٩٧٤	٠,٠٠١	٠,١٨١
التفاعل بين أسلوب العصف وأسلوب التعلم	٣٤,٣٠٠	٢	١٧,١٥٠	٧,٧٣٧	٠,٠١٣	٠,١٤٩
الأخطاء	١٩٥,٥٠٠	٥٤	٣,٦٢٠			
الإجمالي	٣٤٨١٩,٠٠	٦٠				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٥)، وللتباين الصغير (٥٤) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٤٠، (الاختصار: فج (٥ ،٥٤ ،٠,٠٥) = ٢,٤٠)

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (أسلوب العصف الذهني الإلكتروني) والتي تم الحصول عليها هي(١٧,٩١٣) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٢)، وللتباين الصغير (٥٧) = (٣,١٥)، وهذا يدل على أن أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

تشير نتائج (قيمة إيتاEta Squared) بالجدول السابق، أن متغير (أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني)، يفسر (٣٩,٩٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,٣٩٩) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

حيث أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن) والذي بلغ (٢٥,٥٥) أكبر من متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن) والذي

بلـغ (٢٢,٠٠) وتلاميـذ المجموعـة ذوي أسـلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) والذي بلغ (٢٤,٣٠)، فإنه يمكن القول إن أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن) له تأثير إيجابي أكثر من أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن) ومتقارب مع أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) وذلك على التحصيل المعرفي.

بذلك يكون قد تم ثبوت وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعة أسلوب العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن)، وتلاميذ مجموعة أسلوب العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن)، وتلاميذ مجموعة أسلوب العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية، يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.

نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي (لأسلوب التعلم):

بالرجوع إلى الجدول الذي يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبةF-Ratio، لمتغير (أسلوب التعلم) والتي تم الحصول عليها وهي (١١,٩٧٤) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (١)، وللتباين الصغير (٥٨) = (٤,٠٠)، وهذا يدل على أن أسلوب التعلم كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

بالرجوع أيضًا إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن متغير أسلوب التعلم، يفسر (١٨,١٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠,١٨١) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

لما كان متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي أسلوب التعلم (متجنب) والذي بلغ (٢٣,١٠) أقل من متوسط أفراد المجموعة ذوي أسلوب التعلم (متشارك) والذي بلغ (٢٤,٨٠) كما هو مبين بالجدول السابق، فإنه يمكن القول إن أسلوب التعلم (متشارك) له تأثير إيجابي أكثر من أسلوب التعلم (متجنب) وذلك على التحصيل المعرفي.

بالرجوع إلى الجدول الذي يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب استراتيجية العصف الذهني

الإلكتروني وأسلوب التعلم على التحصيل المعرفي والتي تم الحصول عليها وهي (٧,٧٣٧) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٥)، وللتباين الصغير (٥٤) = (٢,٤٠)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على التحصيل المعرفي.

بالرجوع أيضًا إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم، يفسر (١٤,٩٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي)، حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠,١٤٩) وهي كمية كبيرة من التباين الكلي في المتغير التابع (التحصيل المعرفي) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الست.

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك قامت الباحثتان باستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test كما هو موضح بالجدول:

جدول ١٦

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الست في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

المجموعة	مج ١ م=٢٣,٨٠	مج ٢ م=٢٧,٣٠	مج ٣ م=٢٢,١٠	مج ٤ م=٢١,٩٠	مج ٥ م=٢٣,٤٠	مج ٦ م=٢٥,٢٠
١- عصف متزامن/ أسلوب متجنب م= ٢٣,٨٠	-	-٣,٥٠*	١,٧٠	١,٩٠	٠,٤٠	-١,٤٠
٢- عصف متزامن/ أسلوب متشارك م= ٢٧,٣٠	-	-	٥,٢٠*	٥,٤٠*	٣,٩٠*	٢,١٠
٣-عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب م= ٢٢,١٠	-	-	-	٠,٢٠	-١,٣٠	-٣,١٠*
٤-عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك م= ٢١,٩٠	-	-	-	-	-١,٥٠	-٣,٣٠*
٥- عصف مختلط/ أسلوب متجنب م= ٢٣,٤٠	-	-	-	-	-	-١,٨٠
٦- عصف مختلط/ أسلوب متشارك م= ٢٥,٢٠	-	-	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)

باستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح ما يأتي:

- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٣,٥٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,٧٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,٩٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٠,٤٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,٤٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٥,٢٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب**

متشارك)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٥,٤٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٣,٩٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٢,١٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٠,٢٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-١,٣٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٣,١٠*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك).

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الرابعة(عصف غير متزامن/

أسلوب متشارك)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-١,٥٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

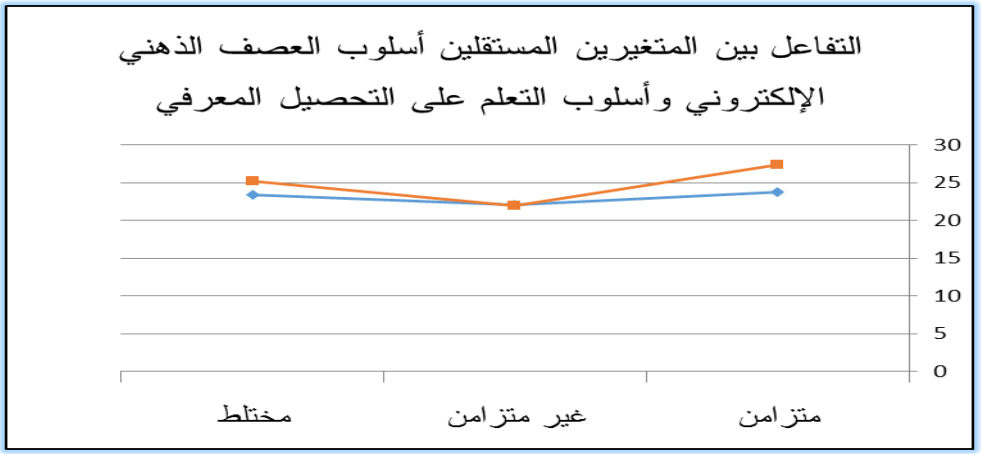
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٣,٣٠*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-١,٨٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

بهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك), يليهم المجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك)، المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب).

يوضح الشكل الآتي التفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم على التحصيل المعرفي:

شكل (١١)

التفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم على التحصيل المعرفي.



بناءً عليه تم رفض الفرض الصفري الأول و قبول الفرض البديل والذي نص على أنه " توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المجموعات التجريبية في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية يرجع إلى أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)".

بهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الأول وهو: ما أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/غير المتزامن/ المختلط) واسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تفسير نتيجة الفرض الأول:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)، لصالح مجموعة (عصف متزامن/ أسلوب متشارك), على مجموعة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) بنسب متقاربة، بينما تفوق المجموعتين على تلاميذ المجموعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك), و يليهم مجموعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) بنسب متقاربة مع مجموعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب) وذلك بدلالة إحصائية.

يمكن إسناد ذلك إلى العوامل الآتية:

- ساعدت بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في عرض الأهداف الإجرائية للبيئة بصورة واضحة في بداية عملية التعلم, وارتباط الأهداف بالمحتوى العلمي, وعرض المحتوى بشكل منظم فى صورة دروس صغيرة مما جعلها لا تمثل عبئًا فى تنظيمها واستيعابها على البنية المعرفية للتلاميذ.
- تجزئة المحتوى على عدة جلسات لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني قد ساعد تلاميذ الصف الأول الإعدادي على الاستفادة القصوى من كل جزء من المحتوى, وذلك لأن كلما قل المحتوى زادت الاستفادة منه, مما ساعد التلاميذ على زيادة التفاعل مع المحتوى والزملاء داخل المجموعة, وقصر زمن التعلم بما يساعد التلميذ على زيادة تركيزه, وانتباهه وتحصيله المعرفي.

- عززت استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من مهارة التأمل والملاحظة الدقيقة لدى التلاميذ للجانب المعرفي المتعلق بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية من خلال عرض جوانب المشكلة والتعرف عليها مما ساعد التلاميذ على إعطاء وصفًا دقيقًا للمفاهيم وإيجاد تفسيرًا مناسبًا لها وعلاقة منطقية تربط بين أجزائها.
- اعتمدت كل جلسة من جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني على تقديم جزء من المحتوى ثم طرح عدد من التساؤلات المرتبطة بهذا الجزء، مما تطلب مشاركة التلميذ بأفكاره ووجهات نظره تجاه التساؤلات المطروحة، وهذا يزيد من نشاطه وتفاعله مع زملائه والاستفادة من خبراتهم مما يساعد على بنائه لمعرفته وخبرته.
- ساهم استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني على تفسير المواقف والآراء المرتبطة بالجانب المعرفي للمهارات وربط الملاحظات بالاستنتاجات سواء أعقبها تأييد أو رفض, مما ساعد على الترابط الفكرى بين الموضوعات الذي أدى إلى تنمية التحصيل المعرفى لدى التلاميذ.
- الترابط بين الأفكار القديمة والأفكار الجديدة التي يتم توليدها من خلال جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، والترابط بين أفكار التلاميذ مختلفي الخبرات داخل المجموعة، أدى ذلك إلى تقوية الارتباط مما ساعد كل تلميذ في توليد الأفكار الجديدة ذات الارتباط بالخبرات المتنوعة المتعلقة بالتساؤلات المطروحة، وبالتالي أصبحت عملية توليد الأفكار تبادلية بين التلاميذ؛ حيث يطرح كل تلميذ الأفكار الجديدة بناء على الاستفادة من أفكار الزملاء، وهكذا لكل تلميذ بالمجموعة بشكل تفاعلي مما أدى إلى زيادة عدد الأفكار، وارتفاع رصيد الأفكار المفيدة.
- عرض الأفكار بطريقة تزامنية ساعد على زيادة تركيز وانتباه التلاميذ داخل المجموعة، والاستجابة للتوجيهات والارشادات التي وفرتها الباحثتان في نفس الجلسة، وسمح لهم بالمناقشة المنفتحة واتخاذ القرارات الفورية، إضافة إلى التحفيز الفوري بجلسات استراتيجية العصف الذهني المتزامن، والذي ساعد التلاميذ في زيادة ثقتهم بأنفسهم، كما ساعد على التفاعل الفوري مع الأفكار المطروحة من قبل الزملاء، والاستفادة بها مما أدى إلى توليد أفكار جديدة ذات صلة بالتساؤل المطروح إضافة إلى جودة تلك الأفكار.
- اتصف التلاميذ ذوي أسلوب التعلم المتشارك بالدافعية للتعلم, والسعي لتحليل أنشطة المقرر الدراسي كلما أمكن وبقدر ما يستطيعون, كما ان لديهم روح المشاركة مع الباحثتان وزملائهم,

وأيضا يميلون إلى التفكير بأنفسهم ويثقون فى قدراتهم على التعلم.

- استمتاع التلاميذ ذوي أسلوب التعلم المتشارك بالتعلم عن طريق مشاركة الأخرين, وتحمسهم للتعلم، كما لديهم قدرة على تحليل أنشطة المقرر, ثقتهم بأنفسهم مرتفعة، ويحبون تعلم الموضوعات المتعلقة بمجالهم, ليس لديهم خوف من الفشل والذي يتمثل في ثقتهم المرتفعة بأنفسهم، وشعورهم بالكفاءة، ولا يقلقهم نظرة الآخرين تجاههم، ويفهمون معنى المنافسة بشكل صحيح مما ساهم فى استمتاعهم بالتعلم من خلال جلسات العصف الذهني الإلكتروني المتزامن والمختلط.
- أظهر التلاميذ ذوي أسلوب التعلم المتجنب عدم الرغبة في مشاركة المعلمين وزملائهم فى الفصل بشكل المتزامن في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني كما أنهم غير متحمسين للتعلم، وقدرتهم على تحليل أنشطة المقرر ضعيفة, وفهمهم الخاطئ للمنافسة وأهميتها. لذا قد يساهم استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن بشكل إيجابي بزيادة تحصيل التلاميذ, فمن خلال تلك الاستراتيجية نجد أن التلاميذ يتفاعلون بشكل إيجابي إلى حدًا ما وتتولد لديهم دافعية للتعلم وتساهم فى زيادة تركيزهم وبالتالي قد تحسن تحصيلهم الدراسي.

اتفقت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

- تتفق جزئيا مع دراسة محمد الضمور (٢٠٠٨) التي وجدت علاقة ارتباطية طردية دالة إحصائيًا بين أسلوب التعلم التنافسي والتحصيل الأكاديمي، وعلاقة ارتباطية عكسية دالة إحصائيًا بين أسلوبي التعلم المتجنب والمعتمد والتحصيل الأكاديمي.
- كما تتفق مع دراسة كولاك وآخرون Kulac& et al. (2014) التي أظهرت ارتباطاً موجبًا دالًا إحصائيًا بين درجات الطلاب في الاختبار النهائي وبين أسلوب التعلم التنافسي.
- دراسة إبراهيم يوسف, أحمد حامد (٢٠١٧) والتي توصلت نتائجها إلى وجود فرق دل إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية الأولى والثانية اللتين استخدمتا أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (متوازي/ غير متوازي) فى القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومقياس الوعي بالمواطنة الرقمية لصالح المجموعة التي استخدمت أسلوب استراتيجية العصف الذهني(المتوازي).
- دراسة صالح راضي, سالم حسين (٢٠١٨) التي توصلت إلى وجود علاقة ارتباط موجبة دالة إحصائيًا بين درجة التحصيل الدراسي وبين كل من أسلوب التعلم(التنافسي, التعاوني, التشاركي, المستقل).

- **دراسة رابعة محمد، محسن ناصر(٢٠١٩), دراسة عبدالعزيز طلبة وآخرون(٢٠٢٠) التي أكدت فاعلية استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكترونى في عملية التعلم, كما أوصت بأهمية استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في العملية التعليمية.**
- **دراسة إبراهيم جمعة, أسامة سعد (٢٠٢٣) التي أثبتت فاعلية البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من خلال المنصة التعليمية مايكروسوفت تيمز على التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهاري لمسابقة الوثب العالي.**

اختلفت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

- **دراسة خالد وآخرون (Khalid& et al. 2013) التي تؤكد عدم وجود علاقة دالة بين أساليب التعلم ككل وبين التحصيل الدراسي، بإستثناء أسلوب التعلم المتجنب ولعل هذا راجع إلى طبيعة عينة تلك الدراسة.**
- **دراسة عبد الكريم على (٢٠١٦) والتي توصلت نتائجها إلى عدم وجود تأثير لاستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني سواء (المتزامن/ غير المتزامن) على التحصيل والإتجاه بينما يوجد تأثير على مهارات التفكير التكنولوجي لصالح استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المتزامن.**
- **دراسة إشاك وأوانج (Ishak and Awang(2017 التي اكدت عدم وجود ارتباطات دالة إحصائيا بين أساليب التعلم وتحصيل الطلاب في الموضوعات المتعلقة بمادة التاريخ .**

يمكن تفسير النتيجة السابقة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء نظريات التعلم مثل:

- **نظرية التعلم التشاركي الإلكتروني: والتي ركزت على بعدين للتعلم هما البعد الأول: أن عملية التعلم التشاركي عملية بنائية حيث إن المتعلمين يلعبون دورًا نشطًا في بناء المعارف وتعلم المهارات الجديدة وتبادلها، وهذه كانت السمة الأكثر وضوحًا في سلوك المتعلمين أثناء الدراسة باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية وادواتها التشاركية، وهو ما أكد عليه "بياجيه Piaget؛ حيث أن المتعلم يبني ويبتكر المعرفة الجديدة بالطريقة التي تلائمه ويربطها بالمعارف الموجودة لديه ويطورها في إطار ما لديه من أفكار، وبذلك تصبح المعرفة لدى المتعلم أكثر تراكبية وأكثر تعقيدًا مع الوقت، ورغم أن المعرفة في الأساس نشاط فردي إلا أنه يبني تلك المعرفة ويدركها من خلال التفاعل الاجتماعي مع الآخرين، البعد الثاني: أن عملية التعلم ناتجة عن التفاعل الاجتماعي المتمثل في التشارك عبر الأدوات والتطبيقات التشاركية بين المتعلمين**

مما يساعد في تسهيل أداء المهام وتنفيذ الأنشطة.

- نظرية التعلم المعرفي: ترى أن التفاعل بين المتعلمين والعمل الجماعي يزيد من مستوى إتقانهم؛ نتيجة لعمليات طرح الأفكار ووجهات النظر المختلفة، كما أنها تفترض أن أفضل الطرق للتعلم هي أن يقوم المتعلم بطرح أفكاره لزملائه.
- النظرية البنائية الاجتماعية: تم توظيف أهم مبادئها في بناء بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني مدعمة بالمصادر التعليمية من مقاطع فيديو وصور ورسومات تعتمد على النشاط الاجتماعي للتلاميذ الموجه نحو حل مشكلات معينة أو إنجاز مهام تعليمية محددة، الأمر الذي وفر تعلم أكثر واقعية، مع إتاحة الفرصة للتلاميذ زيادة التحصيل المعرفي من خلال التشارك وممارسة الأنشطة التعليمية الخاصة بالمحتوى التعليمي.

للإجابة عن السؤال البحثي الثاني: الذي نص على:

ما أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية الجوانب المهارية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تم اختبار صحة الفرض الثاني: الذي نص على أنه:

" لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في القياس البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية يرجع لأثر التفاعل بين أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)". وتم تفسير ذلك من خلال عرض نتائج هذا الفرض فيما يلي:

يوضح جدول (١٧) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات تلاميذ العينة في كل مجموعة من المجموعات الست التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد التلاميذ في كل مجموعة (١٠) تلميذات وذلك في الأداء المهاري البعدي كمتغير تابع.

جدول١٧

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

		أسلوب العصف الذهني الإلكتروني						
		المتزامن		غير المتزامن		المختلط		المتوسط
		م	ع	م	ع	م	ع	الطرفي
أسلوب التعلم	متجنب	٢٧٣,١٠	٣,٤٧	٢٦٩,٥٠	٤,٠٣	٢٧٢,٦٠	٥,٦٦	٢٧١,٧٣
	تشاركي	٢٨١,٤٠	٤,٠٢	٢٦٨,٢٠	٣,٣٩	٢٧٧,٧٠	٥,٢٢	٢٧٥,٧٠
المتوسط الطرفي		٢٧٧,١٥		٢٦٨,٨٥		٢٧٥,١٥		

بالاطلاع على الجدول السابق يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

جدول١٨

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التلاميذ في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
أسلوب العصف الذهني	٧٥٠,٥٣٣	٢	٣٧٥,٢٦٧	١٩,٥٠٢	٠,٠٠٠	٠,٤١٩
أسلوب التعلم	٢٣٦,٠١٧	١	٢٣٦,٠١٧	١٢,٢٦٥	٠,٠٠١	٠,١٨٥
التفاعل بين أسلوب العصف وأسلوب التعلم	٢٣٠,٥٣٣	٢	١١٥,٢٦٧	٥,٩٩٠	٠,٠٠٤	٠,١٨٢
الأخطاء	١٠٣٩,١٠٠	٥٤	١٩,٢٤٣			
الإجمالي	٤٤٩٧٥٠٥,٠	٦٠				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٥)، وللتباين الصغير (٥٤) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٤٠، (الاختصار: فج (٥ ،٥٤ ،٠,٠٥) = ٢,٤٠)

يتضح من جدول السابق أن قيمة(ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير(أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني) والتي تم الحصول عليها وهي (١٩,٥٠٢) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة(ف)الجدولية عند مستوى٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(٢)، وللتباين الصغير (٥٧) = (٣,١٥)، وهذا يدل على أن أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني كمتغير يؤثر في الأداء العملي.

تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared)، أن متغير (أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني)، يفسر (٤١,٩٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء العملي) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,٤١٩) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

لما كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن) والذي بلغ (٢٧٧,١٥) أكبر من متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن) والذي بلغ (٢٦٨,٨٥) وتلاميذ المجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) والذي بلغ (٢٧٥,١٥), فإنه يمكن القول إن أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن) له تأثير إيجابي أكثر من أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن) ومتقارب مع أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) وذلك على الأداء العملي.

بذلك يكون قد تم ثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات تلاميذ ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن) والمجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن) والمجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

يتضح أن قيمة (ف) المحسوبةF-Ratio، لمتغير(أسلوب التعلم) والتي تم الحصول عليها وهي (١٢,٢٦٥) وهي دالة احصائيًا عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين

الصغير(٥٨)=(٤,٠٠)، وهذا يدل على أن نمط أسلوب التعلم كمتغير يؤثر في الأداء العملي للمهارات بنسبة دالة.

بالرجوع أيضًا إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن متغير أسلوب التعلم، يفسر(١٨,٥٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء المهاري) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية=(٠,١٨٥) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

لما كان متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي أسلوب التعلم (متجنب) والذي بلغ (٢٧١,٧٣) أقل من متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي أسلوب التعلم (متشارك) والذي بلغ (٢٧٥,٧٠)، فإنه يمكن القول أن أسلوب التعلم (متشارك) له تأثير إيجابي أكثر من أسلوب التعلم (متجنب) وذلك على بطاقة ملاحظة الأداء العملي للمهارات.

بالرجوع إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين"أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)" على الأداء المهاري والتي تم الحصول عليها وهي (٥,٩٩٠) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أقل من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(٥)، وللتباين الصغير (٥٤) = (٢,٤٠)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر في الأداء العملي للمهارات.

بالرجوع أيضًا إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين "أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)"، يفسر (١٨,٢٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء المهاري) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,١٨٢) وهي كمية كبيرة من التباين الكلي في المتغير التابع (الأداء المهاري) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الست.

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك قامت الباحثتان باستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test ويوضح ذلك الجدول الآتي:

جدول ١٩

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الست في الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

المجموعة	مج ١ م=٢٧٣,١٠	مج ٢ م=٢٨١,٤٠	مج ٣ م=٢٦٩,٥٠	مج ٤ م=٢٦٨,٢٠	مج ٥ م=٢٧٢,٦٠	مج ٦ م=٢٧٧,٧٠
١- عصف متزامن/ أسلوب متجنب م= ٢٧٣,١٠	-	٨,١٠-*	٣,٦٠	٤,٩٠	٠,٥٠	٤,٦٠-
٢- عصف متزامن/ أسلوب متشارك م= ٢٨١,٤٠	-	-	١١,٧٠*	١٣,٠٠*	٨,٦٠*	٣,٥٠
٣- عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب م= ٢٦٩,٥٠	-	-	-	١,٣٠	٣,١٠-	٨,٢٠-*
٤- عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك م= ٢٦٨,٢٠	-	-	-	-	٤,٤٠-	٩,٥٠-*
٥- عصف مختلط/ أسلوب متجنب م= ٢٧٢,٦٠	-	-	-	-	-	٥,١٠-
٦- عصف مختلط/ أسلوب متشارك م= ٢٧٧,٧٠	-	-	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)

باستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح ما يلي:

- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٨,١٠-) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الثالثة (عصف**

غير متزامن/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٣,٦٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٤,٩٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٠,٥٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٤,٦٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١١,٧٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١٣,٠٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٨,٦٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق

دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٣,٥٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,٣٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٣,١٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٨,٢٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٤,٤٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٩,٥٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي

المجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك).

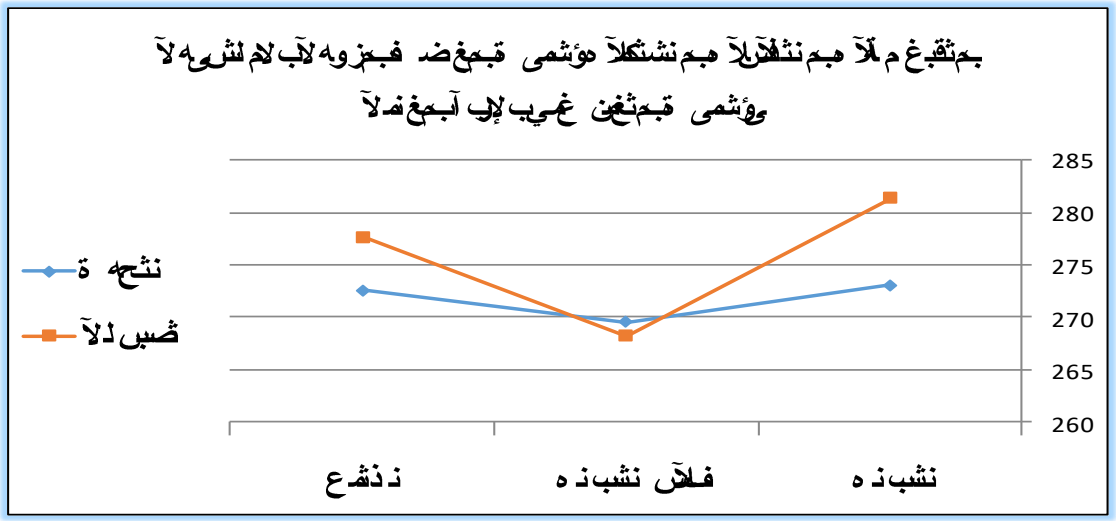
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٥,١٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

بهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) يليهم المجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك)، المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب).

يوضح الشكل الآتي التفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم على الأداء العملي للمهارات:

شكل (١٢)

التفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم على الأداء العملي للمهارات



بناءً عليه تم رفض الفرض الصفري الثاني من فروض البحث، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية ترجع إلى أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني

(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)".

بهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الثاني وهو: ما أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) واسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية الجوانب المهارية المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تفسير نتيجة الفرض الثاني:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي مجموعة (عصف متزامن/ أسلوب متشارك) وتتقارب فى النسب مع المجموعة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) ويليها مجموعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) وهي متقاربة مع مجموعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب) وذلك بدلالة إحصائية.

يمكن إسناد ذلك إلى العوامل الآتية:

- ساهمت بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تعزيز مهارة التأمل والملاحظة الدقيقة للمهارات العملية لدى التلاميذ من خلال عصف المخ وعرض جوانب المشكلة والتعرف عليها, كما أتاحت الفرصة مجالًا واسعًا لعصف الذهن بالأفكار وابتكار الحلول للمشكلات البرمجية المتعلقة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية والتنبؤ والخيال الذي يمكنهم من اكتشاف دلالة الرموز والرسومات وصولًا إلى إيجاد تفسيرًا مناسبًا لها وعلاقة منطقية تربط بين أجزائها.
- كما أن الخطوات التي سارت بها استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني القائم على نمط الاتصال المتزامن أدت دورًا في إبعاد التلاميذ عن الجمود الفكري من خلال إعطائهم الحرية في إبداء الرأي مع احترام وجهات النظر الأخرى، ومن خلال دعم تلك الخطوات الاستقلالية لكل تلميذ في تكوين رأيه حول كل موضوع وطرحه أمام زملائه دون خوف أو خجل من الفشل أو النقد، مما يعزز لديه الثقة بالنفس وبالرأي الذي اتخذه والدفاع عنه بالبراهين والحجج. كما أن التدريس باستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني القائم على أسلوب الاتصال المتزامن مكنت التلاميذ من

استخدام مهارات التفكير حتى يصلوا إلى النتيجة بأنفسهم في المشكلات البرمجية التي واجهتهم اثناء إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية .

- كما أنه من أهم أسباب تفوق مجموعة أسلوب العصف الذهني الإلكتروني المتزامن والمختلط مقابل مجموعة أسلوب العصف الذهني الإلكتروني غير المتزامن، أن المجموعة الأولى والثانية أتاحت للتلاميذ الفرصة الأكبر لتبادل العديد من الأفكار ووجهات النظر والآراء وإتاحة فرصة أكبر للتركيز والمشاركة الفعالة في العصف الذهني مما شجع التلاميذ على إنتاج أفكار متعددة ومتكاملة متعلقة بإنتاج الألعاب الإلكترونية، وكلما ازدادت وتنوعت الأفكار ووجهات النظر داخل المجموعة واختلفت الآراء كانت هناك إمكانية للملاحظة والتحليل لهذه الأفكار والبناء عليها مما يؤدي إلى تكاملها وتقويمها مما يساعد التلاميذ على اتخاذ القرار وتقديم الحلول المناسبة حول موضوعات العصف الذهني.
- وهذا يختلف عن أسلوب استراتيجية العصف الذهني غير المتزامن لتلاميذ ذوي الأسلوب المتشارك الذي يتصف بفردية المتعلم وقلة الاحتفاظ بالمعلومات والتركيز على التعلم الذاتي بدون توجيه المعلم، وعزلة التلميذ، والتركيز على الحفظ, وقلة مشاركتة فى الأنشطة.
- بينما أسلوب العصف الذهني غير المتزامن لتلاميذ ذوي الأسلوب المتجنب لا يحبون التعلم عن طريق مشاركة الأخرين وذلك خوفًا من النقد على أفكارهم ودائما متجنبين المناقشة مع الزملاء بشكل المتزامن والتحيز للأسلوب غير المتزامن.
- وتتميز مجموعة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المتزامن لتلاميذ ذوي الأسلوب المتجنب بأنهم لا يرغبون بالمشاركة بشكل دائم في الفصل, وذلك لأن لديهم قدرٍ عالٍ من الخوف من الفشل والذي يتمثل في فقدانهم الثقة بأنفسهم، وشعورهم بالنقص، وفهمهم الخاطئ للمنافسة.
- كما أتاح تكوين التلاميذ لمجموعات تعلمهم المتزامنة على اختيار بعضهم البعض مما يزيد من شعورهم المشترك بالإنتماء والتواصل وتبادل الحوار والمناقشة وطرح الأسئلة وإستقبال التغذية الراجعة مما أثر على أدائهم للمهارات العملية المتعلقة باستخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.
- حققت البيئة الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من خلال البحث الحالي أهم المبادئ الأساسية للتعلم التشاركي ذو أثر إيجابي كبير، حيث تم تقديم أنشطة حقيقية تشاركية التي تمكن التلميذ من التفاعل

معها وفحص وجهات النظر المتعددة، فضلاً عن إثراء بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بالمصادر التعليمية من مقاطع فيديو وصور ورسومات الانفوجرفيك، الأمر الذي وفر تعلم أكثر واقعية وإتقاناً للمهارات العملية للتلاميذ بشكل أكثر كفاءة.

- ساعدت الأنشطة التي وفرتها البيئة الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني التلاميذ ذوي أسلوب التعلم المتشارك الاستمتاع بالتعلم عن طريق مشاركة الأخرين وذلك لان لديهم القدرة على تحليل أنشطة المقرر بدون خوف من الفشل والذي يتمثل في ثقتهم المرتفعة بأنفسهم، وشعورهم بالكفاءة فى أداء المهارات العملية بكفاءة عالية.
- كما ساعدت البيئة تلاميذ ذوي الأسلوب المتجنب على اكتساب بعض المهارات العملية وتفاعلهم مع الباحثتان بشكل غير المتزامن مما أتاح ليهم الفرصة للتعبير عن أفكار بحرية أكثر من الأسلوب المتزامن.

اتفقت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

- دراسة محمد أحمد وآخرون (٢٠١٣) التي توصلت لوجود فروق دالة إحصائية فى مهارات ما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملي فى العلوم بين الطلاب تبعًا لأساليب التعلم(التنافسي- التعاوني- المتجنب- المشارك- المعتمد- المستقل) لصالح أسلوب التعلم المستقل يلية التعاوني ثم التعلم التشاركي وبعد ذلك التنافسي مقارنة بباقي أساليب التعلم الأخرى.
- دراسة السيد عبدالمولى (٢٠١٥) التي توصلت الى أن مجموعة التفاعل المختلط فى المناقشات الإلكترونية أحرزت نتائج أفضل من مجموعة التفاعل المتزامن وغير المتزامن فى المناقشات الإلكترونية.
- دراسة حور عائض (٢٠١٩) والتي أظهرت نتائجها وجود فاعلية لاستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في التدريس على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. دراسة ريهام سنون (٢٠١٥)، ودراسة كراميشي وبليل(Krameche and Bilel(2018، والتي أكدت نتائجهما على أن استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني يوثر إيجابياً على تحسين المستوى المهاري للمتعلمين.
- دراسة عبدالرحمن بن يوسف شاهين(٢٠١٩) التي أشارت أن أسلوب التعلم المتشارك كان له تأثر أفضل من أسلوب المتجنب فى تفضيل استراتيجيات التدريس.

- دراسة أحمد بكر, مجدى شعبان أمين محمد (٢٠٢٢) التي أشارت أن أسلوب التعلم بالمشاركة كان أكثر أساليب التعلم المفضلة لدى الطلاب المتفوقين(المتكيفين) مع برنامج ستيم.
- دراسة وليد يوسف وآخرون (٢٠٢٣) والتي توصلت نتائجها إلى وجود فرق دل إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية الأولى والثانية فى التطبيق البعدى لمقياس التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية, لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني القائم على نمط الاتصال المتزامن.

اختلفت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

- دراسة نادر سعيد (٢٠١٠)، والسعيد محمد (٢٠١١) والتي أكدت نتائجها وجود تأثير إيجابي فعال لنمط التفاعل غير المتزامن مقارنة بنمط التفاعل المتزامن في الأداء المهاري.
- دراسة وليد يوسف محمد, داليا احمد (٢٠١٣) التي أشارت إلى تفوق مجموعات التعلم التشاركي متوسطة الحجم وصغيرة الحجم في المناقشات الإلكترونية غير التزامنية في تنمية مهارات التفكير وذلك مقارنة بمجموعة التعلم التشاركى كبيرة الحجم.
- دراسة جنان قحطان (٢٠٢٣) التي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية بين التجول وأساليب التعلم ولم تظهر فروق فى أساليب التعلم وفقًا لمتغير الجنس عدا الأسلوب التنافسي لصالح الذكور.

يمكن تفسير النتيجة السابقة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء نظريات التعلم مثل:

- النظرية السلوكية: التي تقوم على أن التعلم هو عملية تغيير في السلوك الظاهر، وأن التغيرات في السلوك تحصل نتيجة استجابة الفرد للأحداث أو المحفزات التي تحدث في بيئة التعلم، وينتج عن هذه الاستجابة نتيجة ما وعندما يتم تعزيز أو مكافئة نمط معين من الاستجابات يؤدي إلى تكرار الاستجابة، ذلك ما يحدث عند المناقشة وتقديم الدعم للمتعلم والإجابة على أسئلته أثناء أداء خطوات المهارة مع تعزيز أداء المتعلم باستمرار مما يؤدى لتنفيذ المتعلم للمهارة بكفاءة ودقة وفى أقل وقت.
- نظرية النمو الاجتماعي لـ فيجوتسكى: التي تقوم على أن المتعلم يتعلم أى موضوع من خلال التفاعل الاجتماعي، وأنه فى تعلمه يؤثر ويتأثر ببيئة التعلم، وتؤكد على التفكير فى سياقات اجتماعية أزواج أو مجموعات وبالتالي يكون التعلم نتاج لعمليات التفاعل والتفاوض، والمشاركة والتعاون بين المتعلمين أثناء التعلم

وأن الحوار بين المشاركين فى المجموعة يمدهم بفائدة تختلف فى النوع والدرجة من شخص لآخر، وأن الحوار له دور كبير فى تصميم التفاعل بين المتعلمين.

- نظرية مجتمعات الممارسة: تحقق ذلك في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عند أداء التلاميذ للأنشطة وفقًا لتكوين مجموعات العصف الذهني الإلكتروني المتزامن والمختلط واختيارهم لأنفسهم وفقًا لاهتماماتهم مما ساعدهم على التفكير والبحث والتفاعل والحوار والتشارك في المناقشات والإستفسارات, واقتراح عديد من الحلول والأفكار أثناء تطبيق المهارات.

للإجابة عن السؤال البحثي الثالث: الذي نص على:

ما أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

تم اختبار صحة الفرض الثالث: الذي نص على أنه:

" لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية يرجع لأثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)." وتم تفسير ذلك من خلال عرض نتائج هذا الفرض فيما يأتي:

يوضح جدول(٢٠) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات تلاميذ العينة في كل مجموعة من المجموعات الست التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد التلاميذ في كل مجموعة (١٠) تلميذًا وذلك في بطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية البعدي كمتغير تابع.

جدول٢٠

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

	أسلوب العصف الذهني الإلكتروني						
	المتزامن		غير المتزامن		المختلط		المتوسط
	م	ع	م	ع	م	ع	الطرفي
أسلوب التعلم متجنب	١٣٠,٢٠	٣,١١	١٢٩,٣٠	٣,٠٢	١٢٩,٨٠	٣,٤٥	١٢٩,٧٦
أسلوب التعلم مشارك	١٣٥,٧٠	٣,٥٦	١٢٧,١٠	٣,٣١	١٣٢,٩٠	٣,٥٤	١٣١,٩٠
المتوسط الطرفي	١٣٢,٩٥		١٢٨,٢٠		١٣١,٣٥		

بالإطلاع على الجدول السابق يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

جدول٢١

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التلاميذ في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
أسلوب العصف الذهني	٢٣٣.٦٣٣	٢	١١٦,٨١٧	١٠,٤٥٨	٠,٠٠٠	٠,٢٧٩
أسلوب التعلم	٦٨,٢٦٧	١	٦٨,٢٦٧	٦,١١١	٠,٠١٧	٠,١٠٢
التفاعل بين أسلوب العصف وأسلوب التعلم	١٥٥,٢٣٣	٢	٧٧,٦١٧	٦,٩٤٨	٠,٠٠٢	٠,٢٠٥
الأخطاء	٦٠٣,٢٠٠	٥٤	١١,١٧٠			
الإجمالي	١٠٢٨١٠٢,٠	٦٠				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٥)، وللتباين الصغير (٥٤) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٤٠، (الاختصار: فج (٥ ،٥٤ ،٠,٠٥) = ٢,٤٠)

يتضح من الجدول السابق أن قيمة(ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير(أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني) والتي تم الحصول عليها وهي (١٠,٤٥٨) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٢)، وللتباين الصغير (٥٧) = (٣,١٥)، وهذا يدل على أن أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني كمتغير يؤثر في جودة المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

تشير نتائج (قيمة إيتاEta Squared)، أن متغير أن متغير (أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني)، يفسر (٢٧,٩٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء العملي) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,٢٧٩) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

لما كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن) والذي بلغ (١٣٢,٩٥) أكبر من متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن) والذي بلغ(١٢٨,٢٠) وتلاميذ المجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) والذي بلغ (١٣١,٣٥)، فإنه يمكن القول إن أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن) له تأثير إيجابي أكثر من أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن) ومتقارب مع أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) وذلك على جودة المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

بذلك يكون قد تم ثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات تلاميذ ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن) والمجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (غير المتزامن) والمجموعة ذوي أسلوب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المختلط) في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج:

يتضح أن قيمة أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (أسلوب التعلم) والتي تم الحصول عليها وهي (٦,١١١) وهي دالة احصائيًا عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف)

الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير (٥٨) = (٤,٠٠)، وهذا يدل على أن أسلوب التعلم كمتغير يؤثر المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

بالرجوع أيضًا إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن متغير أسلوب التعلم، يفسر (١٠,٢٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية=(٠,١٠٢) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

لما كان متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي أسلوب التعلم (متجنب) والذي بلغ (١٢٩,٧٦) أقل من متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي أسلوب التعلم (متشارك) والذي بلغ (١٣١,٩٠), فإنه يمكن القول إن أسلوب التعلم (متشارك) له تأثير إيجابي أكثر من أسلوب التعلم (متجنب) وذلك على بطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

بالرجوع إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه لدرجات القياس البعدي على بطاقة تقييم المنتج: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين " أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)"على بطاقة تقييم المنتج والتي تم الحصول عليها وهي (٦,٩٤٨) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(٥)، وللتباين الصغير(٥٤)=(٢,٤٠)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على المنتج بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)، يفسر (٢٠,٥٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (بطاقة تقييم المنتج)، حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠,٢٠٥) وهي كمية كبيرة من التباين الكلي في المتغير التابع (المنتج بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الست.

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك قامت الباحثتان باستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test ويوضح الجدول التالي ملخص نتائج المقارنات

البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الست وفقًا للتفاعل بين المتغيرين المستقلين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) وذلك في تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية:

جدول٢٢

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الست في تقييم المنتج المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية

المجموعة	مج ١ م=١٣٠,٢٠	مج ٢ م=١٣٥,٧٠	مج ٣ م=١٢٩,٣٠	مج ٤ م=١٢٧,١٠	مج ٥ م=١٢٩,٨٠	مج ٦ م=١٣٢,٩٠
١-عصف متزامن/أسلوب متجنب م= ١٣٠,٢٠	-	٥,٥٠-*	٠,٩٠	٣,١٠	٠,٤٠	٢,٧٠-
٢-عصف متزامن/أسلوب متشارك م= ١٣٥,٧٠	-	-	٦,٤٠*	٨,٦٠*	٥,٩٠*	٢,٨٠
٣-عصف غير متزامن/أسلوب متجنب م= ١٢٩,٣٠	-	-	-	٢,٢٠	٠,٥٠-	٣,٦٠-
٤-عصف غير متزامن/أسلوب متشارك م= ١٢٧,١٠	-	-	-	-	٢,٧٠-	٥,٨٠-*
٥-عصف مختلط/أسلوب متجنب م= ١٢٩,٨٠	-	-	-	-	-	٣,١٠-
٦- عصف مختلط/ أسلوب متشارك م= ١٣٢,٩٠	-	-	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)

باستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٥,٥٠-) وهي قيمة دالة إحصائيًا

عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٠,٩٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٣,١٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٠,٤٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (عصف متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٢,٧٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٦,٤٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية(عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٨,٦٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٥,٩٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٢,٦٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٢,٢٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٠,٥٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٣,٦٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الرابعة(عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٢,٧٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الرابعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٥,٨٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق

دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك).

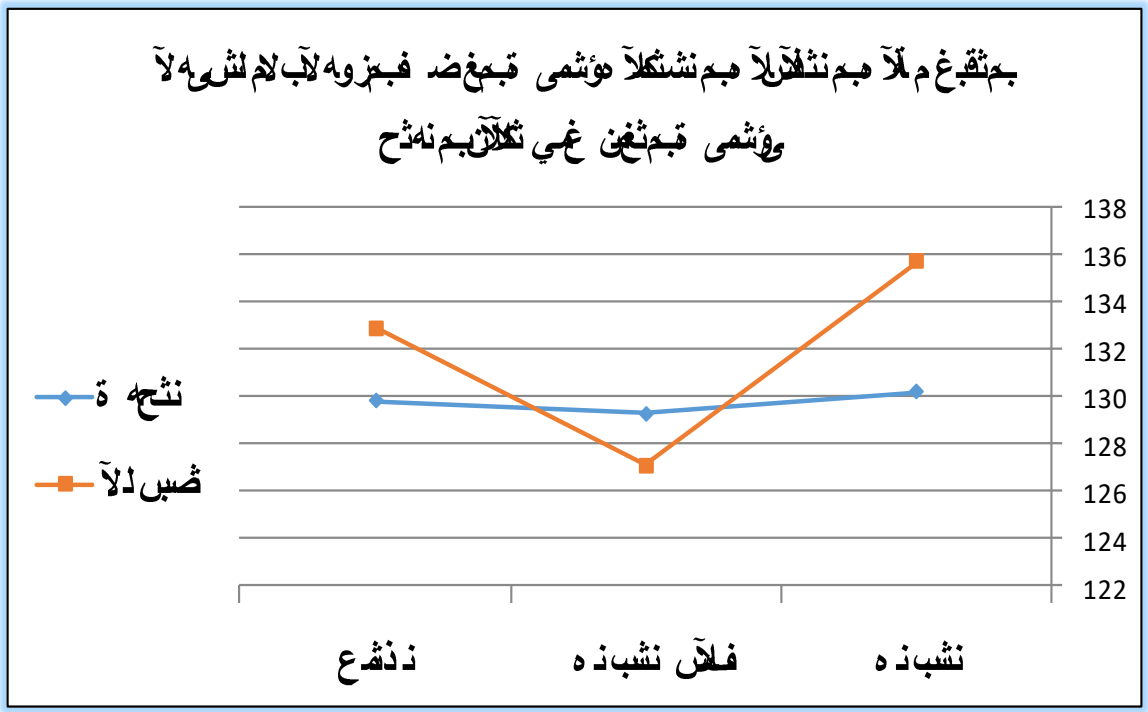
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الخامسة (عصف مختلط/ أسلوب متجنب)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٣,١٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

بهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة الثانية (عصف متزامن/ أسلوب متشارك)، والمجموعة السادسة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) يليهم المجموعة الرابعة(عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك)، المجموعة الثالثة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب).

ويوضح الشكل الآتي التفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم على بطاقة تقييم المنتج:

شكل(١٣)

التفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب العصف الذهني الإلكتروني وأسلوب التعلم على بطاقة تقييم المنتج.



بناءً عليه تم رفض الفرض الصفري الثالث، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية ترجع إلى أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك)".

بهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الثالث وهو: ما أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) واسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) في بيئة تعلم إلكترونية على بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تفسير نتيجة الفرض الثالث:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التعلم (متجنب/ متشارك) ، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي مجموعة (عصف متزامن/ أسلوب متشارك) وتتقارب فى النسب مع المجموعة (عصف مختلط/ أسلوب متشارك) وذلك بدلالة إحصائية ويليها المجموعة(عصف غير متزامن/ أسلوب متشارك) متقارب مع مجموعة (عصف غير متزامن/ أسلوب متجنب) وذلك بدلالة إحصائية .

يمكن إسناد ذلك إلى العوامل الآتية:

- تقديم المحتوى التعليمي عبر البيئة الإلكترونية وفقًا لأسلوب التعلم لكل متعلم سواء(متجنب/ متشارك) والمتمثل فى عروض البروبوينت والفيديوهات والانفوجرفيك, وتجزئة المحتوى على جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني مما زاد من فاعلية التعلم, وساعد على زيادة الجانب التحصيلى والأدائي و تنمية المهارات العملية لبطاقة تقييم المنتج لدى التلاميذ من خلال التطبيق العملي للمحتوى المقدم فى جلسة استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عن طريق تقديم نشاط ساعد التلميذ على التفكير ووضع خطوات واضحة ومرتبة لحل النشاط وتطبيق المهارة عملياً ثم عمل اسكرين لكل خطوة، واسكرين لشكل المنتج النهائى وتقديمة كمهمة للمعلم من خلال الايميل المرسل لة، مما ساعد التلاميذ على إتقان المهارات والتغلب على أي صعوبات للوصول لأفضل أداء للمهارة.

- كما أن التفاعل بين التلميذ والباحثتان فى الإجابة على استفسارات التلميذ ومساعدته فى التغلب على الصعوبات التي تواجهه حتى يصل لأفضل أداء وذلك ساعد التلميذ المتجنب فى القدرة على التفكير وطرح عديد من الأفكار والحلول للنشاط، جعل المتعلم محور عملية التعلم، زاد من دافعيته للتعلم، القدرة على التحدى والتغلب على الصعوبات.
- كذلك المتعلم المتشارك ساعد تشاركه مع زملائه الآخرون ومع الباحثتان فى أداء خطوات النشاط بطريقة صحيحة والبحث والتفكير فى أكثر من حل؛ على زيادة قدرته على التفاعل والتواصل والتشارك وتبادل الأفكار والحلول، زيادة الثقة بالنفس لدى المتعلمين.
- وفرت البيئة التعليمية الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني مجموعة من الخصائص الفنية والاجرائية التي ساعدت في الحصول على نتائج متميزة تتعلق بتنمية بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية, حيث أدى عرض الأهداف الاجرائية للبيئة في بداية عملية التعلم إلى تركيز إنتباه التلاميذ على المطلوب لإنجاز عملية تعلمهم وتوظيف ما يملكونه من مهارات داخل مجموعات التعلم للتعامل مع الصعوبات التي تواجههم.
- سمحت الأنشطة التعليمية التي تم تقديمها للتلاميذ في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني على تنشيط الأداءات والقيام بأداء المهارات بدقة, حيث ساعدت على طرح الأسئلة والمناقشات المتنوعة حول تقييم مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.

اتفقت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

- العديد من الدراسات التي أكدت على فاعلية العصف الذهني الإلكتروني فى تنمية المهارات العملية وتقييم المنتج المهارى لدى الطلبة منها دراسة مريم محمد (٢٠٠٦), منى مرسي (٢٠٠٧), ريحاب محمد (٢٠١٤).
- دراسة عصام عبدالعاطى (٢٠١٨) التي أسفرت نتائجها عن وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث لصالح المجموعة التجريبية الثالثة التي استخدمت فيه التكامل بين نمطي التفاعل المتزامن وغير المتزامن فى تنمية مهارات إنتاج كائنات التعلم الرقمية والقابلية للاستخدام لدى الطلاب المعلمين بالمملكة العربية السعودية.

اختلفت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

- **دراسة دي فريدي وآخرون (2010) De Vreede& et al. التي توصلت إلى نتائجها إلى وجود فرق دل إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية لصالح المجموعة التجريبية غير المتزامنة حيث توصلت إلى أن العمل في مجموعات صغيرة بصورة غير تزامنية في مجموعات متسلسلة ساعد على تحقيق الإنتاجية في تبادل الأفكار.**
- **دراسة بارك واليكن (2011) Park and Aiken التي توصلت نتائجها الى أنة لا يوجد أثر لاختلاف نمطي الاتصال المتزامن/ غير المتزامن في توليد الأفكار.**

يمكن تفسير النتيجة السابقة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء نظريات التعلم مثل:

- **النظرية البنائية Constructivist Theory: تحقق ذلك في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من خلال مشاركة التلاميذ في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عن طريق تشجيع الحوار بين التلاميذ مع بعضهم البعض للوصول لحلول متعددة وبناء المعرفة من خلال توليد الأفكار وتنظيمها وتبادلها بين التلاميذ، إتاحة الفرصة لتلميذ تنفيذ الأنشطة فى جو من التفاعل وإتاحة الفرصة لإبداء الرأى فيها.**
- **النظرية الترابطية Connectivism Theory: وذلك من خلال إتاحة الفرصة للمناقشات وتبادل الأفكار عن طريق جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بين التلاميذ لبناء المعرفة والارتباطات بين المعلومات السابقة بالموجودة مسبقا في ذهن المتعلم والمعلومات الجديدة التي إكتسبها بطريقته الخاصة من خلال النقاش والحوار مع زملائه، أى عملية إنتاج للعلاقات وتحليلها وتوظيفها في حل المشكلات التي تواجه التلميذ.**
- **النظرية الاتصالية Connectivism Theory: من خلال إتاحة الفرصة للتلميذ للاتصال والمشاركة في جلسات استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني مع زملائه ومع الباحثتان والتفاعل معهم، باستخدام أدوات التواصل سواء المتزامنة أو غير المتزامنه أو المختلطة التي تساعد التلميذ على الوصول للحل الأمثل، والقدرة على التجريب والاستكشاف والملاحظة، التي تزيد من الجانب الأدائى للتلاميذ.**

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه نتائج البحث يمكن أن توصي الباحثتان بتوصية أساسية وهي:

أهمية توظيف أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني(المتزامن/ غير المتزامن/ المختلط) مع أسلوب التعلم (متجنب، متشارك) في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية العصف الذهني الالكتروني بصفة خاصة وبيئات التعلم الإلكترونية المختلفة بصفة عامة وتوظيفهم في الأغراض التعليمية في المرحلة الابتدائية والإعدادية والجامعية، ويمكن أن يتفرع منها التوصيات الآتية:

- **تشجيع المعلمين على استخدام بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على العصف الذهني في تنمية المعارف والمهارات لدى التلاميذ.**
- **تدريب المعلمين على استخدام أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني ليتم توظيفها بالطريقة المناسبة في بيئات التعلم الإلكتروني في مختلف المقررات الدراسية, وذلك من خلال عقد دورات تدريبية تؤهلهم لتطبيقها خلال عملية التدريس.**
- **مراعاة المتغيرات التصنيفية المرتبطة بخصائص المتعلمين عند بناء بيئات التعلم الإلكتروني القائم على العصف الذهني.**
- **إجراء مزيد من الأبحاث حول استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني على مواد تعليمية مختلفة, ومراحل تعليمية أخرى كالمرحلة الإبتدائية والثانوية.**

البحوث المقترحة:

تقترح الباحثتان إجراء البحوث الآتية:

- **أثر استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني مع أنماط أخرى من أنماط التعلم الذاتى والتعاوني لتنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية.**
- **تناول أثر متغيرات البحث المستقلة على مراحل دراسية أخرى فمن المحتمل اختلاف النتائج نظرًا لاختلاف خصائص التلاميذ واحتياجاتهم.**
- **أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني, وأسلوب التعلم (المتجنب/ المتشارك) على متغيرات أخرى مثل التفاعل الاجتماعي, والتفكير الإبتكاري, والتفكير الناقد وغيرها.**
- **أثر التفاعل بين أساليب استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وأساليب أخرى من أساليب التعلم أو الأساليب المعرفية.**

Methods of brainstorming strategy (synchronous, asynchronous, mixed)in electronic environment and the effect of their interaction with the learning style (avoidant/participant) on developing producing electronic educational games skills among middle school students.

Summary:

The current research aimed to investigate the effect of the interaction between Methods of brainstorming strategy (synchronous, asynchronous, mixed) in electronic environment and the learning method (avoidant/ participant) on developing the skills of producing electronic educational games among middle school students. The descriptive analytical method and the experimental method were used. The research sample was formed Of (60) female students in the first year of middle school at Girls' Middle School No. 1 in Zagazig, they were divided into six experimental groups and distributed according to the experimental design. The measurement tools were achievement test, observation card, and the product evaluation card (all prepared by the two researchers). The results of the research resulted in the presence of statistically significant differences at the level of (0.05) between the average scores of the students of the three groups that used the electronic brainstorming method (synchronous, asynchronous, mixed) in post-measurement of cognitive achievement test, observation card, and the productive evaluation card, in favor of the group that used (simultaneous) brainstorming method and (mixed) brainstorming method were in close proportions, and there were statistically significant differences at the level of (0.05) between the average scores of the two groups that used the learning method (avoidant, participatory) in post-measurement of cognitive achievement test, observation card, and the

productive evaluation card In favor of the group that used the participatory learning method, and the presence of statistically significant differences at the level (0.05) between the average scores of the students of the six research groups in the post-measurement of cognitive achievement test, observation card, and the productive evaluation card are due to the effect of the interaction between the electronic brainstorming method and learning style .

Key words:

Methods of brainstorming strategy (synchronous, asynchronous, mixed) - Learning style(avoidant, participatory)- Production of electronic educational games.

المراجع :

أولًا : المراجع العربية :

إبراهيم أحمد السيد عطية، محمود أحمد محمد عطية، أشرف أحمد مرسي عبداللطيف(٢٠١٩، يوليو). أثر استخدام أساليب العصف الذهني الإلكتروني القائمة على تطبيقات الويب 2.0 في إكساب مهارات تصميم مواقع الويب التفاعلية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية*. جامعة بنها.٣٠*(١١٩)*. ٢٨-٦٤.

إبراهيم السيد إبراهيم إسماعيل(٢٠١٤، يونيو). أساليب التدريس المفضلة وعلاقتها بأساليب التعلم والأساليب الاجتماعية لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية*. جامعة بورسعيد. *١٦* . ١-٣٦ .

إبراهيم جمعة طير, أسامة سعد عبد الواحد(٢٠٢٣). برنامج تعليمي قائم على العصف الذهني الإلكتروني ببيئة تعلم عبر الويب وتأثيره في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهاري لمسابقة الوثب العالي. *مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية*. *٦٦(٢)*. ٦٨٣-٧١٩.

إبراهيم عبد الوكيل الفار(٢٠٠٤). تربويات الكمبيوتر وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين. القاهرة. دار الفكر العربي.

إبراهيم يوسف محمد محمود، أحمد حامد عبدالوهاب سليمان (٢٠١٧،اكتوبر). أثر التفاعل بين أسلوب العصف الذهني الإلكتروني" متوازي- غير متوازي "وحجم المجموعة "صغيرة -متوسطة -كبيرة" بوحدة مقترحة في المواطنة الرقمية على التحصيل والوعي بها لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. *٢٧(٤)*. ٨٥-١٦٥ .

أبو السعود محمد أحمد، محمد عبد الرءوف صابر العطار، سحر محمد يوسف عز الدين(٢٠١٣، يونيو). أساليب التعلم والتفكير المفضلة لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية وأثرها على مهارات ما وراء المعرفة في الإستقصاء المعملي في العلوم. *مجلة كلية التربية* .جامعة بنها. *٢٥* . ١-٣٠.

أحمد النجدي، على راشد، منى عبدالهادي (٢٠٠٣). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. سلسلة تدريس العلوم في العالم المعاصر. دار الفكر العربي. القاهرة.

أحمد بكر قطب محمد , مجدى شعبان أمين محمد (٢٠٢٢, ديسمبر). استخدام خوارزميات تعلم الألة غير الخاضعة للإشراف لدراسة أساليب التعلم والخوف من الفشل للكشف عن أنماط تكيف طلاب المستوى الثانى بكالوريوس STEM في الجامعات المصرية. *مجلة الإرشاد النفسي*. ٧٢. ج٢.

أحمد حسن إبراهيم حلواني، إسلام جابر أحمد علام(٢٠٢٠، ابريل). فاعلية العصف الذهني الإلكتروني في تنمية التحصيل الدراسي والإتجاه نحو مادة الحاسب لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمحافظة القنفذة. *المجلة التربوية لتعليم الكبار*. جامعة أسيوط. كلية التربية. مركز تعليم الكبار. *٢(٢)*. ٤٢٣-٤٤٣.

أحمد عبد الرحمن ابراهيم، السيد الفضالى عبد المطلب(٢٠٠٧، أبريل). أساليب التعلم وأسلوب التفكير الاختيارى في ضوء كل من الجنس والتخصص والتحصيل الدراسى لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية*. جامعة بنها. *١٧(٧٠)*. ١٦٩-٢٠٩.

أحمد محمد النوبي(٢٠٠٥). *فاعلية بعض أنماط تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل المعرفي وبعض مهارات إنتاج البرامج التليفزيونية التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر .

اسامة محمد سيد، عباس حلمى الجمل(٢٠٢١). *أساليب التعلم والتعلم النشط*. ط١. دار العلم والايمان للنشر والتوزيع.

أسماء السيد عبد الصمد(٢٠١٥). فاعلية أساليب العصف الذهني الإلكتروني القائمة على تطبيقات الجيل الثاني للويب في تنمية مهارات إتخاذ قرارات إدارة مراكز مصادر التعلم. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعه حلوان.

أسماء فوزي حسن التميمي(٢٠١٢). العصف الذهني وعلاقته بالألغاز الرياضية. *مجلة دراسات تربوية*. *٥(١٨)* . ٤٧-١٠٠.

أماني سمير عبد الوهاب أحمد(٢٠٢٠، اكتوبر). أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في بيئة تعلم عبر الويب لتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. رابطة التربويين العرب. *١٢٦(٢)*. ٣٥٩-٣٩٢.

أمل كرم خليفة (٢٠٠٩،ابريل). *فاعلية ألعاب الكمبيوتر التعليمية في خفض تشتت الانتباه – فرط النشاط لدى طفل المدرسة الابتدائية*. المؤتمر العلمي السنوي العربي الرابع الدولي الأول. الإعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي: الواقع والمأمول. جامعة المنصورة. كلية التربية النوعية.٤. ٢٥٤٦-٢٥٨١.

جنان قحطان سرحان(٢٠٢٣). التجول العقلي وعلاقتة بأساليب التعلم وفقًا لنموذج (جراشا وريتشمان) لدى طلبة الجامعة. *مجلة العلوم الإنسانية*. كلية التربية للعلوم الإنسانية. *٤(١٣)*.

حسن شحاتة ، زينب النجار (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية*. القاهرة. الدار المصرية اللبنانية.

حسين محمد حسنين(٢٠٠٢). *أساليب العصف الذهني Brainstorming Techniques : دليل تيسيري للمدراء والمدربين والميسرين*. عمان. دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.

حليمة حسن إبراهيم الفقيه، مروة زكي توفيق زكي(٢٠٢٠،فبراير). فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية الذاكرة العاملة اللفظية لدى زارعي القوقعة في مرحلة رياض الأطفال بمدينة جدة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. رابطة التربويين العرب. *١١٨* . ٢٣-٤١ .

حنان أحمد محمد على.(٢٠٢١) اليأس والخوف من الفشل كمنبئين بالتسويف الأكاديمي لدى طلاب الجامعة *مجلة الخدمة النفسية*. *١٤(٧)*. ٢٩٢-٣٣٩.

حور عائض مطر الغامدي(٢٠١٩). أثر استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تدريس الفقه على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلميذات المرحلة الإبتدائية.*مجلة كلية التربية*. *٣٥(٧)*. ١٩٣-٢٢٣.

دعاء إسماعيل أبو مطلق، مجدي سعيد سليمان عقل(٢٠١٨). *فاعلية توظيف استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تنمية مهارات الإستيعاب المفاهيمي والتواصل الإلكتروني في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر*. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية(غزة). كلية التربية. فلسطين

دعاء محمد سيد عبدالرحيم(٢٠١٤، نوفمبر). فاعلية استراتيجية العصف الذهنى الإلكترونى في تدريس مقرر طرق التدريس الخاصة(1) لطالبات الفرقة الثالثة علوم اجتماعية بكلية التربية بينبع على تنمية مهارات التفكير الإبداعى. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. رابطة التربويين العرب. *٥٥* . ١٧-٣٨.

رابعة بنت محمد بن مانع الصقرية ، محسن بن ناصر بن يوسف السالمي (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني ببيئة التعليم المدمج في تنمية دافعية الإنجاز لدى طالبات الصف الحادي عشر في مادة التربية الإسلامية. مركز رفاد للدراسات والأبحاث. *المجلة الدولية للدراسات والأبحاث*. ١(٧).

رشا السيد صبري عباس(٢٠١٥،أكتوبر). بناء برنامج في التبليط وروابطه الرياضية والفنية وقياس فاعلية تدريسه باستخدام العصف الذهني الإلكتروني في تنمية الحس الهندسي وفهم تذوق جمال الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات. ١٨(٧). ج١*. ١٣٦-١٨٥.

رشيدي النووي البكرى(٢٠٠٧). *تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي*. مكتبة الرشيد. الرياض.

ريحاب محمد ثروت عبد الغني أبو بكر(٢٠١٤). *فاعلية موقع ويب قائم على العصف الذهني الإلكتروني لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التفكير الإبتكاري لأخصائي تكنولوجيا التعليم*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة المنيا.

ريهام محمد سنون(٢٠١٥). *فاعلية استخدام العصف الذهني الإلكتروني في بيئة التعلم الجوال لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وإتجاهاتهم نحوة*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة عين شمس. القاهرة.

زينب محمد أمين (٢٠٠٠). *إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم*. القاهرة. دار الهدى.

زينب محمد حسن خليفة، منى محمود محمد جاد(٢٠١٣، نوفمبر). أثر التفاعل بين نمط الإبحار في برنامج الألعاب التعليمية الإلكترونية والدافعية في تنمية بعض المهارات اللغوية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية والميل نحوها. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. رابطة التربويين العرب. ٤٣(٤). ١-٢٩ .

سامر جابر(٢٠٢٠). دمج الألعاب الإلكترونية في التعليم. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*. الأكاديمية العربية للعلوم الإنسانية والتطبيقية. ٤٩. ١٥٩-١٦٧.

سعود مبارك البادري(٢٠١١). *تطبيقات علم نفس مهنة وتربية*. ط١. دار الكتاب الجامعي. العين. الإمارات العربية المتحدة.

السعيد محمد عبد الرازق (٢٠١١، أبريل). اختلاف أنماط التفاعل في بيئات التدريب الافتراضي باستخدام الشبكات الاجتماعية وأثرة على اكتساب الجوانب المعرفية والأدائية لبعض مهارات التحضير الإلكتروني للتدريس لدى معلمي الحاسب الآلي بمدارس التعليم العام. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢١(٢). ٢٦١-٢١١.

سمر سمير عبدالعال مصطفي، نجلاء محمد فارس، محمد عبدالرحمن مرسي عبدالرحمن(٢٠٢٣، مارس). فاعلية العصف الذهني الإلكتروني القائم على الخرائط المعرفية التشاركية في تنمية المهارات الاجتماعية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*. جامعة المنيا. كلية التربية النوعية. *٤٥*. ١٠٧٥-١١١٦.

سمر عبدالعزيز علي الخوله (٢٠١٨،يوليو) . فاعلية برنامج تدريبي قائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية بعض مفاهيم اللغة الإنجليزية لدى الطالبات الموهوبات. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*. الأكاديمية العربية للعلوم الإنسانية والتطبيقية. *١٤* . ١٢-٤٨.

السيد عبدالمولى السيد أبو خطوة(٢٠١٥،يناير). أثر اختلاف نوع التفاعل في المناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز والاتجاه نحو نوع التفاعل لدى طلاب الدبلوم المهنية بكلية التربية جامعه الاسكندرية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. *٢٥ (١)*.٢٩-١٠٤

شاهين عبد الرحمن يوسف احمد (٢٠١٩). استراتيجيات التدريس وفقًا لأساليب التعلم المفضلة لدى طلاب الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة. *المجلة السعودية للعلوم التربوية*. **DOI: https://rb.iu.edu.sa/Research/Details/1825**

صالح راضي الشمري، سالم حسين عبدالله الحسيني(٢٠١٨،إبريل). أساليب التعلم وفقا لنموذج" جراشا وريتشمان" وعلاقتها بالتحصيل الدراسي والتخصص الأكاديمي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية في دولة الكويت. *مجلة التربية*. جامعة الأزهر. كلية التربية. *١٧٨ (١)*. ١٠٧-١٣٧.

عبد الكريم على عبد الجواد محيسن(٢٠١٦). *أثر التفاعل بين إستراتيجيتين للعصف الذهني الإلكتروني المتزامن غير المتزامن وبين أسلوب التعلم(الاندفاع/التروى) على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التكنولوجي والإتجاه لدى الطلاب بغزة*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

عبد الله عبد العزيز الموسى (٢٠٠٨). *استخدام الحاسوب في التعليم*. مكتبة تربية الغد. الرياض.

عبدالرحمن بن يوسف شاهين (٢٠١٩، أكتوبر). إستراتيجيات التدريس وفقاً لأساليب التعلم المفضلة لدى طلاب الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة. *المجلة السعودية للعلوم التربوية*. جامعة الملك سعود. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية. ٣ . ١٥-٤٦.

عبدالعزيز طلبة عبدالحميد عمر، أحمد محمد عبدالرازق محمود ، محمود عز العرب ، نشوى رفعت محمد شحاته (٢٠٢٠، يوليو). استراتيجية العصف الذهني ببيئة تعلم إلكتروني وأثرها في تنمية مهارات التعبير الشفوي باللغة الفرنسية. *تكنولوجيا التربية*. دراسات وبحوث. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. ٤٤. ١٢٥-١٦٦.

عصام عبدالعاطي علي زيد(٢٠١٨، يوليو). نموذج للتكامل بين نمطي التفاعل" المتزامن وغير المتزامن "في بيئة تعلم إلكتروني وأثره على تنمية مهارات إنتاج كائنات التعلم الرقمية والقابلية للاستخدام لدى الطلاب المعلمين بالمملكة العربية السعودية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم .٢٨(٣). ٣-٩١.

عمر حسن العطاس (٢٠١٦، ديسمبر). لغة برمجه اسكراتش في التعليم. مجلة المعرفة. المملكة العربية السعودية.٢٣٤ .٨٤– ١٠١.

فهيم مصطفي (٢٠٠٥) . *مدرسة المستقبل ومجالات التعليم عن بعد: استخدام الإنترنت في المدارس والجامعات وتعليم الكبار*. القاهرة. دار الفكر العربي.

لينا جابر، مها قرعان(٢٠٠٤).أنماط التعلم: النظرية والتطبيق. مؤسسة عبد المحسن القطان . فلسطين.

محسن ناصر يوسف (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني ببيئة التعليم المدمج في تنمية دافعية الإنجاز لدى طالبات الصف الحادي عشر في مادة التربية الإسلامية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية. ٧(١)*. ١٣٣– ١٤٨.

محمد الضمور(٢٠٠٨).*علاقة أنماط التعلم السائدة لدى طلبة جامعات إقليم جنوب الأردن بالتحصيل الأكاديمي والفاعلية الذاتية الأكاديمية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية الدراسات العليا. الجامعة الأردنية.

محمد عطيه خميس(٢٠٠٣).*عمليات تكنولوجيا التعليم*. ط١. القاهرة. دار الكلمة .

محمد عطيه خميس(٢٠١١).*الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. ط١. القاهرة. دار السحاب.

محمد عطيه خميس(٢٠١٥).*مصادر التعلم الإلكتروني*: الأفراد والوسائط. ج١. القاهرة. دار السحاب .

محمد عطيه خميس(٢٠١٨). ***بيئات التعلم الإلكتروني.*** **القاهرة. دار السحاب .**

محمد فوزي والي(٢٠١٦).استخدام برامج ومواقع الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*. جامعة بنها. *٢٧(١٠٦)*. ١-٥٠.

محمد مانع الصقرية، محسن ناصر بن يوسف السالمي(٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني ببيئة التعليم المدمج في تنمية دافعية الإنجاز لدى طالبات الصف الحادي عشر في مادة التربية الإسلامية. *مركز رفاد للدراسات والأبحاث المجلة الدولية للدراسات والأبحاث. ٧(١)*. ٥١٦-٥٣٧.

مريم محمد عايد الأحمدي(٢٠٠٨،مارس). استخدام أسلوب العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وأثره على التعبير الكتابي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. *رسالة الخليج العربي*. مكتب التربية العربي لدول الخليج. *٢٩(١٠٧)*. ٥٩-٩٣.

منال احمد الباردى(٢٠١٦). *العصف الذهني وفن صناعة الافكار*. ط١. القاهرة. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

منال محمد عثمان (٢٠٠٨). العصف الذهني الإلكتروني. *مجلة المعرفة*. المملكة العربية السعودية. وزارة التربية والتعليم.*١٥٣* . ٩٩-٩٥.

منى مرسي محمد عبد السلام(٢٠٠٧). *اثر استخدام اسلوب العصف الذهني على تنمية بعض كفاءات التعبير الكتابي لدى طلاب كلية التربية الفرقة الأولى شعبة اللغة الفرنسية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة عين شمس.

نادر سعيد شيمي (٢٠١٠، يوليو). أثر الاختلاف نمط الفصول الافتراضية القائمة على مجتمعات الممارسة على التحصيل وتنمية بعض مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني والاتجاه نحوها لدى منسقي التصميم التعليمي بمراكز إنتاج المقررات الإلكترونية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢٠ *(٣)*. ٣-٤٨

نبيل جاد عزمي(٢٠٠٨). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. القاهرة. دار الفكر العربي .

نبيل جاد عزمي(٢٠١٤أ). بيئات التعلم التفاعلية. ط١. القاهرة. دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمي(٢٠١٤ب). تكنولوجيا التعليم الإليكتروني. ط٢. القاهرة. دار الفكر العربي

هناء حامد زهران، محمود جابر حسن أحمد الجلوي(٢٠١٠،مايو). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الكمبيوترية في تنمية مهارات التصور البصري المكاني للخرائط والاتجاه لدى طلاب المرحلة الإعدادية .*دراسات في المناهج وطرق التدريس*.الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. *١٥٨* . ٥٨-١١٢.

هنادي انور عبد السميع(٢٠١٥). *فاعلية اختلاف حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني لتنمية مهارات التفكير الناقد ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية النوعية. جامعه عين شمس.

وليد يوسف محمد إبراهيم، نجلاء محمد فارس، محمود محمد حسين، أحمد سيد محمد أحمد الصندولي(٢٠٢٣، يوليو). أثر استخدام بيئة عصف ذهني إلكتروني قائمة على نمطي الاتصال "المتزامن وغير المتزامن " على تنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية*. المعهد العالي للدراسات النوعية. *٣(١٠)*. ٢٢٣٧-٢٢٦٩.

وليد يوسف محمد(٢٠٢٢، أكتوبر). توظيف النظريات في بحوث تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. *٣٢(١٠)*. ١-٢٤.

يحيي محمد نبهان(٢٠٠٨). *العصف الذهني وحل المشكلات*. دار اليازوري العلمية. عمان. الاردن.

يوسف احمد عيادات(٢٠٠٤). *الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية*. ط١. عمان. دار المسيرة .

يوسف قطامي(٢٠٠٤). مهارات التدريس الفعال. عمان. الأردن. دار الفكر.

يوسف وليد واحمد داليا (٢٠١٣). أثر التفاعل بين استراتيجيتين للتعل المدمج "التقدمي والرجعي ووجهتي الضبط في اكساب مهارات التصميم التعليمي للطلاب المعلمين بكلية التربية وانخراطهم في بيئة التعلم المدمج. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٣(١٧). ١٦١-٢٤٦.

ثانيا : المراجع الاجنبية :

Azarkhordad,F.;Mehdinezhad,V.(2016,July).Explaining the Students' Learning Styles Based on Grasha-Riechmann's Student Learning Styles.*Journal of Administrative Management, Education and Training .12(6).*72-79

Baneshi, A.;Tezerjani, M; & Mokhtarpour, H. (2014). Grasha-Richmann college students' learning styles of classroom participation: Role of gender and major. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism.2(3).*103.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale. NJ. Lawrence Earlbaum Associates.

Conole,G.(2007).*Describing learning activities:tools and resources to guide practice* .In: H. Beetham & R. Sharpe(Eds), Rethinking Pedagogy for a digital age: designing and delivering e-learning. 81 91. Routhedge.Abingdon.

De Vreede,Gert-Jan;Briggs, Robert O.; and Reiter-Palmon, Roni.(2010).Exploring Asynchronous Brainstorming in Large Groups: A Field Comparison of Serial and Parallel Subgroups. *Psychology Faculty Publications*. Paper 23.

Dennis, A, &Williams,M.(2003). *Electronic brainstorming: Theory, research, and future directions*. In Paulus, P., Nijstad, B. (Eds.), Group creativity: Innovation through collaboration.160-180. New York, NY: Oxford University Press.

Dennis, A,& Valacich, J.(1993). Computer brainstorms: More heads are better than one. *Journal of Applied Psychology, 78,* 531–537

Grasha, A.F.(1996).*Teaching with Style: A Practical Guide to Enhancing Learning by Understanding Teaching and Learning Styles*. Pittsburgh, ZPA: Alliance Publisher

Grasha,A.(2003).The dynamics of one-on-one teaching. *The social studies. 49(4)*. 179-187.

Ishak,N.& Awang,M.(2017). The Relationship of Student Learning Styles and Achievement in History Subject. ***The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention. 4(3).*** **3372-3377.**

Khalid, R.; Mokhtar, A.; Fauzee, M.; Kasim, A.; Don, Y.; Abdussyukur, N.; Ponajan, F.; Mahyuddin, A.; Ghazali, S.; Rosli, M.; Geok, S. (2013). The learning styles and academic Achievements among arts and science streams student. ***International Journal of academic research in progressive education and development. 2(2).*** **68-85.**

Khan, j.; Iqbal,m.j. (2016).Effects of Learning Style on Achievement of Distance Learners.*The Dialogue .XI(3).* 297-309

Kitch, B.(2023,March).*10 Brainstorming Techniques for Developing New Ideas*. available at: https://www.mural.co/blog/brainstorming-techniques.7/2/2024.

Krameche, Bilel(2018). Effectiveness of Electronic Brainstorming as a Technique Of Creative Thinking Theoretical Approach, 29 November biledge@yahoo.fr.

Kratschmer, T., & Kaufmann, M. (2002). ***Electronic Brainstorming with graphical structures of ideas.*****European Conference on Information Systems (ECIS), June 6–8. Gdańsk. Poland. 120-130.**

Kulac, E., Sezik, M., Asci, H., Gurpinar, E. (2014). Learning Styles and Academic Achievement in a Medical School Setting. ***Journal of Clinical and Analytical Medicine. 6.*** **608-611.**

Louise Sauvé, Lise Renaud, David Kaufman (2010). The Efficacy of Games and Simulations for Learning. ***Chapter in book: Educational Gameplay and Simulation Environments: Case Studies and Lessons Learned*****. IGI Global. 252-270.**

Mahboubeh Asgari & David Kaufman(2010). Does Fantasy Enhance Learning in Digital Games? .Chapter in book : *Educational Gameplay and Simulation Environments: Case Studies and Lessons Learned*. IGI Globa . 84-95

Mattarm,J.A.(2010).Constructivism and Connectivism in Education Technology. Active, Suited. Authentic, August . Version.

Mc Loughlin, C& Lee,M.J.W.(2008). *Mapping the Digital Terrain New Media and Social Software as Catalysts for Pedagogical Change*. Proceedings Ascilite Melbourne.

Mohamed,R.A., & Ibrahim, E. I. (2023).The reality of brainstorming among students of the Academic Complex of Al-Mahalla Colleges at King Khalid University and the importance of strategic planning in its development.*Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences. 7(7).* 93–111.

Nadarajan, R.; Naimie, Z.; Abuzaid, R.; Thing, D. & ElHadad, G. (2011). Teaching style and learning style model: An overview of Grasha. *Advanced science. Engineering and Medicine. 7(7).* 624-628.

Park, Mina , Aiken,Milam.(2011).The Temporal Dimension of Electronic Meetings: A Study of Synchronous and Asynchronous Idea Generation.*Journal of International Technology and Information Management .20(1). Article7.* 121-134.

Parry, E & Andrew, S(2015).*The Learning Activity Management systems*.15Th Annual National VLE. 26 June, university of BristoL Learning Technology Support Service.

Pattamathammalul,Ch.(2017).*Analysis of students, Learning styles to Improve Facilitation of Thinking Skills*.paper presented at the conference on Language, Literature ;Culture and Education. Bangkok. 7-8 December, 36-45.

Paulus,P.,Kenworthy J. B ,(2018, July). *Effective Brainstorming*. In book: Handbook of group creativity and innovation. Oxford University Press, in press Publisher: Oxford University Press. available at: https://www.researchgate.net/publication/326127810_Effective_Brainstorming

Raven Scrof T,A; et al.(2002)Developing and Evaluating Dialogue Games for collaborative E learning. *Journal of computer Assisted Learning . 18(1)*. 93-101.

Seoudi, S., & Carter, A. (2022). *Strengths and Challenges of Digital Tools in EAP Remote Learning Settings*.130–150. IGI Global. available at: https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9004-1.ch006

Shohel,M.M.C.,Ashrafuzzaman,M.,Islam, M. T.,Shams, S.,& Mahmud, A.(2021). *Blended Teaching and Learning in Higher Education: Challenges and Opportunities*.27–50.IGI Global. available at: https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6963-4.ch002

Siemens,G(2004).*Connectivism A Learning Theory for the Digital Age*. In e Learn Space.

Thomas,T.,Scaletta,A.L.,&Park,S.K.(2022).*Creative Solutions for Today's Students: A Case-Based Approach to Optimize Face-to-Face, Hybrid, and Remote Learning*. 66–95. IGI Global. Available at : https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7623-6.ch004

Worarit .K.(2014). Effects of the media to promote the scratch programming capabilities creativity of elementary school students. *Procedia Social and Behavioral Sciences. 174.* 227-232.