نمط الاتصال بالفصل الافتراضي القائم على الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات وأثره في تنمية التفكير المنتِج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

أ.د / نبيل جاد عزمي

أستاذ تكنولوجيا التعليم– كلية التربية– جامعة حلوان

أ.م. د / محمد سعد الدين محمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية– جامعة الوادي الجديد

إيهاب عرفات عبد الله أحمد

باحث بقسم مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم

المستخلص:

هدف البحث إلى تحديد أثر نمط الاتصال بالفصل الافتراضي القائم على الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات وأثره في تنمية التفكير المنتِج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وتكونت عينة البحث من (45) تلميذا من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الصديق الإعدادية بمركز الداخلة بمحافظة الوادي الجديد, وتم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات تجريبية قوام كل مجموعة (15) تلميذًا؛ المجموعة الأولى التلاميذ اللذين يدرسون بنمط الاتصال المتزامن, والمجموعة الثانية اللذين يدرسون بنمط الاتصال غير المتزامن, والمجموعة الثالثة اللذين يدرسون بكلا النمطين (المتزامن – غير المتزامن), وتضمنت أدوات القياس ما يلي: اختبار تحصيلي لمهارات التفكير المنتِج (إعداد الباحث), وشملت مواد البحث تصميم فصل افتراضي بأنماط الاتصال قائم على الخرائط الذهنية. وأسفرت نتائج البحث عن وجود أثر للتفاعل بين أنماط الاتصال بالفصل الافتراضي تلاميذ المرحلة الإعدادية لصالح المجموعة الثالثة التي تدرس بكلا النمطين (المتزامن – غير المتزامن).

الكلمات المفتاحية: نمط الاتصال، الفصل الافتراضي، الخرائط الذهنية، التفكير المنتِج.

Communication type within Mental Maps based Virtual Classroom to teach Mathematics and its effect on developing Productive Thinking for Preparatory School Stutents.

Abstract

The research aimed to determine the effect of the communication style in the virtual classroom based on mind maps for teaching mathematics and its impact on developing productive thinking among Preparatory school students. The research sample consisted of (45) second-year Preparatory school students at Al-Siddiq Preparatory School in Dakhla Center, New Valley Governorate. The sample was divided into three experimental groups, each group consisting of (15) students; The first group is the students who study in the synchronous mode of communication, the second group who studies in the asynchronous mode of communication, and the third group who study in both modes (synchronous - asynchronous). The measurement tools included the following: An achievement test for productive thinking skills (prepared by the researcher). The research materials included designing a virtual classroom with communication styles based on mind maps. The results of the research resulted in an effect of interaction between communication styles in the virtual classroom for middle school students, in favor of the third group that studies with both modes (synchronous – asynchronous).

Keywords: communication style, virtual classroom, mind maps, productive thinking

المقدمة:

ارتبطت درجة التطور الحضاري للمجتمع بعلاقة طردية مع درجة نمو وازدهار العلوم الرياضية فإذا كان هناك مجتمع متقدم حضاريًا فإنه يكون على درجة عالية من التقدم الرياضي، فعلم الرياضيات يعد من العلوم التي لها تعامل متبادل مع ثورة المعلومات والتكنولوجيا الحديثة، حيث ساهمت الرياضيات في اندلاع هذه

الثورة، كما أنها تأثرت بها حيث استجابت لها في شكل فروع رياضية جديدة، نشأت لمقابلة احتياجات التكنولوجيا المعاصرة.

وانطلاقًا من أهمية وضرورة التفكير، فقد أصبح تعليم مهاراته هدف رئيس للتربية والتعليم؛ حيث إن الاهتمام بمهارات التفكير وخاصة مهارات التفكير المنتج تعد من أهم أشكال التغير المطلوب إحداثه في التعليم لإعداد المتعلم للحياة؛ فالتفكير المنتج يعتبر من الأهداف الرئيسية للتربية والتعليم في عصرنا الحالي. الشمري (2019, 252). وهناك علاقة قوية بين التفكير المنتج ومهارات القرن الحادي والعشرين التي تتطلب منا تربية جيل من المتعلمين المفكرين الذين يفكرون على نحو إبداعي لحل المشكلات.

ولتنمية مهارات التفكير المنتج هناك أربع خطوات رئيسة يجب اتباعها: وجود مشكلة معينة يدركها التلاميذ (مبدأ ماذا يجرى من حولي؟)، التخطيط لحل المشكلة (مبدأ كيف أنجح في حل المشكلة؟)، التنبؤ بالحلول الممكنة (مبدأ ما الحلول الممكنة؟)، تنفيذ أفضل الحلول (مبدأ ما الحل الأفضل؟) (Woolfolk, 1998, 130– 145; Hurson, 2008, 18– 22).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية التفكير المنتج وأوصت بالاهتمام به ومنها:

دراسة الرسام (2012) والتي هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج تدريبي قائم على أبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير المنتج لدى الطلبة في دولة الكويت, ودراسة عبد الكريم (2015) والتي هدفت إلى تعرف فاعلية المناظرة الاستقصائية في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي عبر دراستهم العلوم.

لذلك يسعى البحث الحالي إلى تقديم الموضوعات الرياضية لتلاميذ المرحلة الإعدادية بشكل يسهم في تنمية مهاراتهم خصوصًا: التفسير، الاستنتاج، التنبؤ بالافتراضات، الطلاقة، المرونة، الأصالة.

ويعد تنمية مهارات التفكير المنتج لدى المتعلمين في مختلف المراحل الدراسية هدف يسعى إليه المهتمين في تعليم الرياضيات؛ مما دفع القائمين على عملية التعلم والباحثين للبحث عن أجود الطرق والإستراتيجيات والنماذج الحديثة والبرامج التقنية التي تهدف إلى ذلك ومن بينها التفاعل بين أنماط الاتصال بالخرائط الذهنية الإلكترونية.

فالخرائط الذهنية الإلكترونية إحدى أدوات التفكير التي تساعد في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتتمثل الخرائط الذهنية الإلكترونية في برامج يمكن التعامل معها بسهولة وبفاعلية، ومن هذه البرامج: فري مايند Free Mind، برنامج إنسبيريشن Inspiration برنامج مايند ميستر Mind Meister برنامج أي مايند I Mind Map، وهي برامج حاسوبية إلكترونية تعمل داخل مجموعة الويندوز وتحتوي على جميع الأدوات من خطوط وصور ورموز وأشكال مما يسهل رسم الخريطة بمعيارية دقيقة، وهي أساس تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.

ويشير ريسون أن الخرائط الذهنية الإلكترونية خرائط معدة عن طريق الحاسوب، بواسطة برنامج I Mind Map إذ يمكن التعامل معها بسهولة، حيث تتوفر فيها أدوات رسم الخريطة الذهنية من وصلات رئيسة وفرعية وأشكال وألوان.

وتسهم الخرائط الذهنية الإلكترونية في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار إبداعية جديدة غير مألوفة حيث تعمل بنفس الخطوات التي يعمل بها العقل البشري مما يساعد في تنشيط واستخدام شقي المخ (الأيمن والأيسر) وتحسين كفاءة الربط بينهما وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن على قراءة وتذكر المعلومات وتوليد وتصنيف الكلمات والأفكار والمهام، ويتم إعدادها من خلال برامج الكمبيوتر (Buzan, 2013,18).

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية منها:

دراسة (2009) Aljarf والتي هدفت إلى تعرف فاعلية تعزيز مهارات الكتابة لدى الطلاب الجدد باستخدام برنامج خرائط العقل , دراسة عادل المالكي (2013) والتي هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة , ودراسة إيمان الشحات السيد أحمد (2015) والتي هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية الحس العلمي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية, وهذه الدراسات أثبتت فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية الإبداع والتصور وتنظيم الأفكار وتوليدها , وتنمية مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

وبناءً على ما سبق سوف يتم استخدام بيئة تعليمية الكترونية قائمة على الخرائط الذهنية الالكترونية تضم بعض أنماط الاتصال (المتزامنة وغير المتزامنة) وسوف يتم تطبيقها ومعرفة مدى فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في تدني مهارات التفكير المنتِج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي, وقد ظهر ذلك من خلال عدة مؤشرات ومنها الاطلاع على الدراسات السابقة مثل: دراسة رضوان (2016), ودراسة الشهري (2018)، ودراسة كميل وملحم (2020)، والخزاعة وآخرون (2020)، ودراسة أسود (2021)، وأشارت هذه الدراسات إلى تدني مستوى التفكير المنتج لدى المتعلمين فى المراحل التعليمية المختلفة, والمقابلة مع بعض معلمي الرياضيات, ومن خلال الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث حيث قام الباحث بتطبيق اختبار مهارات التفكير المنتج على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بلغ عددهم (30) تلميذًا وتلميذةً بمدرسة الصديق الإعدادية بإدارة الداخلة التعليمية، وتوصلت النتائج إلى وجود تدنى ملحوظ في درجات اختبار مهارات التفكير المنتج حيث بينت النتائج أن نسبة 80 % من التلاميذ لديهم ضعف في هذه المهارات.

وبناء على ما توصل اليه الباحث من نتائج للدراسة الاستطلاعية وفى ضوء نتائج الدراسات السابقة والتى عرضها الباحث وبعد تيقنه من وجود مشكلة بحثية تتطلب البحث والدراسة، وبناءً على ما سبق سوف يتم استخدام بيئة تعليمية الكترونية قائمة على الخرائط الذهنية الالكترونية تضم بعض أنماط الاتصال (المتزامنة وغير المتزامنة) وسوف يتم تطبيقها ومعرفة مدى فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي :

ما أثر نمط الاتصال بالفصل الافتراضي القائم على الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

1- ما مهارات التفكير المنتج المناسبة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟

2- ما فاعلية نمط الاتصال بالفصل الافتراضي القائم على الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

فروض البحث:

يحاول البحث الحالي التحقق من صحة الفروض التالية:

1- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية للنمط المتزامن في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي في المجموعة التجريبية (1).

2- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية للنمط غير المتزامن في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي في المجموعة التجريبية (2).

3- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كلا النمطين (المتزامن وغير المتزامن) في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي في المجموعة التجريبية (3).

أهداف البحث:

- تنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة الوادي الجديد.

أهمية البحث: الأهمية النظرية: محاولة الإسهام في تقديم إطار نظري حول الخرائط الذهنية الإلكترونية، والتفكير المنتج، والتي يمكن الاستفادة منه.

- **الأهمية التطبيقية: التلاميذ:** يفيد البحث التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية في تنمية مهارات التفكير المنتج لديهم, وبالنسبة **للمعلمين:** توجيه نظر المعلمين إلى ضرورة تنمية مهارات التفكير المنتج لدى التلاميذ, وبالنسبة **مخططي المناهج ومطوريها:** في تعرف كيفية إنتاج موقع تعليمي إلكتروني متكامل يعتمد على الخرائط الذهنية الالكترونية لتنمية مهارات التفكير المنتج, وبالنسبة **للباحثين:** قد يشجع الباحثين في إجراء دراسات مماثلة على مراحل دراسية أخرى أو صفوف دراسية أخرى لتنمية مهارات التفكير المنتج باستخدام مداخل واتجاهات حديثة.

حدود البحث:

الحدود البشرية: عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

الحدود المكانية: مدرسه الصديق الإعدادية بمركز الداخلة محافظة الوادي الجديد– محل إقامة الباحث.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2023 / 2024م.

الحدود الموضوعية: الوحدة الرابعة (متوسطات المثلث – المثلث متساوي الساقين) بالصف الثاني الإعدادي.

منهج البحث:

- **المنهج شبه التجريبي:** استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي ذو الثلاث مجموعات تجريبية والتطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث لقياس التفاعل بين أنماط الاتصال باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وتجريب تدريس الوحدة وتحديد فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وذلك بالاختبار القبلي والبعدي على المجموعات.

مواد البحث وأدواته: قائمة مهارات التفكير المنتج، اختبار التفكير المنتج.

مصطلحات البحث: نمط الاتصال: النمط المتزامن: هو " تفاعل بين الأفراد في آن واحد ويطلق عليه نمط (ذات الوقت– اختلاف المكان) (الجزار, 383:2008), **والنمط غير المتزامن:** هو " تفاعل بين الأفراد ذو نمط (اختلاف الوقت– اختلاف المكان) .(الجزار 2008، 383).

الفصل الافتراضي: الفصول الافتراضية هي بيئة تعلم إلكترونية تُمكِّن كل من المعلم والمتعلمين من التواصل بشكل فعال بواسطة الصوت والفيديو والحوار المكتوب والتشارك في التطبيقات وغير ذلك من المميزات التي تساهم في تمكين المعلم والمتعلمين على التفاعل كما لو كانوا في غرفة الصف التقليدية (Parker &Martin, 2010, 136).

الخرائط الذهنية الإلكترونية E– Mind Map: عرفها ريسون (Reason, 2010: 8) أنها "الخرائط الذهنية الإلكترونية خرائط معدة عن طريق الحاسوب، بواسطة برنامج I Mind Map إذ يمكن التعامل معها بسهولة، حيث تتوفر فيها أدوات رسم الخريطة الذهنية من وصلات رئيسية وفرعية وأشكال وألوان".

التفكير المنتج Productive Thinking: عرفه محسن عطية (21،2015) أنه " عملية ذهنية يتفاعل فيها الإدراك الحسي مع الخبرة، ويتطلب مجموعة من القدرات أو المهارات، ويسعى الفرد إلى اكتشاف علاقات جديدة أو طرائق غير مألوفة؛ لتحقيق هدف معين، بدوافع داخلية أو خارجية أو كلاهما معًا"

الإطار النظري والدراسات والبحوث السابقة للبحث:

المحور الأول: الفصول الافتراضية وأنماط الاتصال

انتشر في الآونة الأخيرة مصطلح بيئات التعلم الافتراضية, حيث يشير إلى تطبيقات الحاسب الآلي عبر الإنترنت, مثل: الجامعات الافتراضية, المدارس الافتراضية, المكتبات الافتراضية, المتاحف الافتراضية, الفصول الافتراضية. وكانت هذه البيئات الافتراضية عبارة عن صفحات ويب ارتباطية ثنائية الأبعاد؛ أما الآن فقد أصبحت أكثر تعقيدا حيث تضمنت صفحات ويب ارتباطية ثلاثية الأبعاد (نبيل عزمي, 2014, 433).

الأساس النظري للفصول الافتراضية

قدم "سمينز ودونز" (Siemens & Downes) النظرية الاتصالية " Connectivism " كأحد الاتجاهات الحديثة في نظريات التعليم والتعلم بالقرن الحادي والعشرين. وتتفق النظرية الاتصالية من النظرية البنائية في بعد التعلم الاجتماعي, حيث تتاح الفرصة أمام الطلاب للتفاعل والتواصل مع بعضهم البعض أثناء عملية التعلم, في حين تركز النظرية الاتصالية على التعلم الرقمي عبر الشبكات واستخدام أدوات ومصادر التعلم الإلكتروني (جاسم الطحان, 2014, 131).

أنواع الفصول الافتراضية

تنقسم الفصول الافتراضية إلى نوعين وفقا لآلية نقل المحتوى عن طريقها, وقد أوضح ذلك كل من (الحربي وطيب, 2020؛ سيد, 2015؛ الدسيماني والسيف, 2018؛ هلال, 2018) كالآتي:

1- الفصول الافتراضية التزامنية:

من خلال هذا النوع يمكن للمعلمين والمتعلمين نقل المحتوى التعليمي مباشرة على الإنترنت داخل الفصل الدراسي الافتراضي في نفس الوقت المتواجدون فيه معا, وذلك حتى يتمكنوا من القيام بالمحادثات وتبادل الملفات ومشاركة العروض التقديمية التعليمية واستخدام السبورات البيضاء وما إلى ذلك.

2- الفصول الافتراضية غير التزامنية:

لا تطلب عملية التنفيذ المزامنة, كما في الفصول الافتراضية المتزامنة, كونها لا تنفذ بصورة مباشرة, ولكن يمكن تسجيلها وتشغيلها للمتعلمين في الوقت الملائم لهم, لذلك يتم تسجيل ما يتم في الفصل المتزامن وتقديمها لهم باستخدام المنهج غير المتزامن, لذلك فهي تتوافق مع الفصول المتزامنة في نفس المحتوى والوسائط والأدوات.

متطلبات الفصل الافتراضي:

حتى يحقق الفصل الافتراضي الهدف المنشود, فلابد أن يوفر المتطلبات الأساسية لبلوغ الهدف, مثل ما ذكرته هويدا سيد (2015) في بحثها ولخصته في النقاط الآتية: موقع انترنت يتم إنشاء الفصل عليه, اختيار المعلم تقنية اتصال ينبغي استخدامها مع الطلاب, والتوضيح للطلاب بأنه سيتم التواصل معهم من خلال البريد الشخصي لكل طالب وذلك لإرسال الدرجات أو التعليقات على الأعمال والواجبات الفردية, استخدام خاصية الدردشة.

- **أنماط الاتصال:**
- تتمثل أنماط الاتصال الإلكتروني في الحالتان التي يتم التواصل خلالهما بين مستخدمي البيئات الإلكترونية وتتمثلا في " نمط متزامن والذي يتم فيه التواصل والتفاعل بين المستخدمين في نفس الوقت، ونمط غير متزامن والتي يتم فيه التواصل والتفاعل بين المستخدمين في أوقات متباينة باستخدام وسائل حفظ ونقل معلومات وسيطة كالبريد الإلكتروني".

ومن الدراسات التي تناولت الفصول الافتراضية

- دراسة جون وتوماس (Jon& Thomas,2015) حيث هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام الفصل الافتراضي التفاعلي Centra والفصل الافتراضي Blackboard كبيئة تعلم على الممارسات التعليمية لمعلمي الرياضيات للصفوف المتوسطة. واستخدمت الدراسة الجموعات على شكل فصول افتراضية نزامنية، وغير تزامنية، ووجها لوجه في تدريس أربع مساقات مختلفة للتعرف على زيادة درجات معلمي الرياضيات من حيث المحتوى والمضمون التربوي والمعرفي. وتمثلت عينة الدراسة بسبع معلمين من أربع مدارس من جنوب شرق الولايات المتحدة.
- كما أعدت القحطاني (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى البحث في واقع استخدام الفصول الافتراضية في برنامج التعلّم عن بعد من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبد العزيز بمدينة جدة في السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (١٦٠) عضوًا من منتسبي الجامعة، واستخدمت الباحثة استبانة من (٥) محاور، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذو دلالة إحصائية نحو استخدام الفصول الافتراضية في برنامج التعلّم عن بعد، وأوصت الدراسة بالبدء في عملية توسيع نطاق التعلّم عن بعد بنظام الفصول الافتراضية في جميع مراحلّ التعلّم العالي، تطوير المقررات وطرق التدريس لتتوافق مع متطلبات التعلّم بنظام الفصول الافتراضية. كذلك لابد من إجراء دراسات أخرى مماثلة تتناول موضوعات أخرى، ومراحلّ تعليمية مختلفة.

المحور الثاني: الخرائط الذهنية الإلكترونية

- **استخدامات الخرائط الذهنية الالكترونية:** ذكر عبد الباسط (٢٠١٤) الى ان الخرائط الذهنية لها استخدامات متعدده في مجالات متعددة، فهي تعمل على أخذ الخلاصة من أهم الأفكار الخاصة بالمحاضرة كما أنها تستخدم ايضاً في إعداد البحوث العلمية وإعداد نماذج للاختبارات وغير ذلك، ومن بين هذه المجالات المجال في التعليم. **فنجد أن الخرائط الذهنية تعمل على:**

١- التخطيط الجيد للمنهج الدراسي لدى المعلمين والطلاب.

٢- التخطيط للمادة العلمية المراد تدريسها ولا سيما مادة الحاسوب.

- **مزايا الخرائط الذهنية الالكترونية:** يشير (أحمد صلاح, 2018 26- 28) الى الآتي: إعادة ترتيب المواضيع والأفكار من خلال تحريك بعض الأيقونات وهذا اصعب من الخرائط التقليدية, مما يساعد على توليد أفكار جديدة ورؤية الوصلات بين الأفكار الموجودة, ترتيب المعلومات في الموضوع ومن الممكن الإمتداد أو الإختصار في فروعه, وهذا يجعل تخزين المعلومات بصورة أكبر من الخرائط الذهنية المنتجة .

ومن الدراسات التي تناولت الخرائط الذهنية الالكترونية

- اوزجال بولات ، " Ozgul Polat " أثر استخدام الخرائط الذهنية في تطوير مهارات الرياضيات والعلوم لدى الأطفال " (2017): تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام الخرائط الذهنية في تطوير مهارات الرياضيات والعلوم لدى الأطفال ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وكانت أدوات الدراسة هي مقياس مهارات الرياضيات ، ومقياس مهارات العلوم ، وتم تطبيق الدراسة على عينة من الأطفال قوامها (30) طالبا تتراوح أعمارهم ما بين 48 إلى 60 شهرا .
- "أثر دمج استراتيجيتي الخرائط الذهنية الالكترونية والتعلم بالمتشابهات في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية المفاهيم التاريخية والجغرافية وبعض أبعاد التعلم العميق لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي" 2017 . تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر دمج استراتيجيتي الخرائط الذهنية الإلكترونية والتعلم بالمتشابهات في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية المفاهيم وبعض أبعاد التعلم العميق، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت أدوات الدراسة هي إعداد الاختبار المفاهيمي ،واختبار التعلم العميق ، واستخدم الخرائط الذهنية الالكترونية، وتم تطبيق الدراسة على عينة تكونت من (28) تلميذا بالصف الأول الاعدادي .

- **المحور الثالث: التفكير المنتج (Productive Thinking)**

طبيعة التفكير المنتج: ويشير " فورتاك وآخرون" (Furtak & et al, 2015,799) إلى أن التفكير المنتج يستمد قوته من خلال قوة العصف الذهني للعقل والذي يستخدم العديد من أنواع التفكير الفعال التي تتفاعل معا ويوظفها الفرد في تحقيق أهدافه والنواتج الايجابية في حياته, كما أن التفكير المنتج يرتبط بتوليد الأفكار وإيجاد

العديد من البدائل والخيارات لمساعدة الأفراد في حل المشكلات والتصدي لها ويعتمد بشكل كلي على العصف الذهني وذلك بهدف إنتاج الأفكار (صفاء الأعسر, 2000, 139) فعملية إنتاج لأفكار وتوليدها لا تقتصر على العقل فقط, وإنما يترتبط الإنتاج الإبداعي بحواس الفرد وأعصابه ومزاجه.(جلال البرقعاوي, 2014, 42).

أهمية تنمية مهارات التفكير المنتج: تكمن أهمية مهارات التفكير المنتج في أنه يجمع بين نوعين من أهم انواع مهارات التفكير العليا, وأكثرهم فاعلية وهما: مهارات التفكير الإبداعي, ومهارات التفكير الناقد؛ في ضوء ذلك يذكر(Murtianto, et al, 2019, 1392) أن المتعلم الذ يمتلك مهارات التفكير المنتج قادرًا على فهم وتحديد المشكلة الرياضية بشكل جيد, وإدراك الحقائق بوضوح, وإجراء العمليات الحسابية بدقة, وطرح العديد من الأفكار والحلول, بالإضافة إلى أن لديه القدرة على التعامل مع المشكلة بطرق متعددة, كما أنه قادرًا أيضًا على التحقق من صواب وخطأ الأفكار المطروحة.

ونظرًا لأهمية التفكير المنتج فقد قامت بعض الدراسات السابقة باستخدام استراتيجيات مختلفة لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى المتعلمين في مراحل دراسية مختلفة مثل دراستي كل من عبد السميع, ولاشين(2012), وحافظ ولاشين(2013), اللتان توصلتا إلى فاعلية استخدام نموذجي " أوريجامي", و"أورى– كيرجامي" في تنمية مهارات التفكير المنتج في الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية في المرحلة الإعدادية.

إجراءات البحث وأدواته:

أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على فاعلية نمط الاتصال بالفصل الافتراضي القائم على الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات وأثره في تنمية التفكير المنتِج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية, وقد تم إعداد الأدوات اللازمة للتحقق من صحة فروض الدراسة, وذلك فإن هذا الفصل يتضمن تحديد الأهداف العامة, والإجرائية لهذه الوحدة وذلك لتحليل المحتوى العلمي للموضوعات التي تندرج تحت وحدة (متوسطات المثلث – المثلث متساوي الساقين) والتي تدرس لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي الأول والذي تم اختياره كمحتوى للموقع التعليمي التجريبي المستخدم في الدراسة, ثم وضع الاختبار التحصيلي للوحدة, وإنتاج الموقع التعليمي المستخدم في الدراسة, بالإضافة إلى عينة البحث, وكيفية التحكم في متغيرات البحث المستقلة والتابعة وإجراءات التطبيق.

حيث تم التصميم التعليمي للموقع المُعد وفق النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE Model, وبناء أدوات القياس لتنمية مهارات التفكير المنتِج، وتنمية المثابرة الأكاديمية التي يتم تقديمهم من خلال اختبار ومقياس والتي يقوم بتصميمهم الباحث، واختيار مجتمع البحث والعينة، وتنفيذ التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية للبحث، وتحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة.

1- تصميم أدوات القياس:

- **إعداد قائمة مهارات التفكير المنتج:**

من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة في مجال مهارات التفكير, وخاصة كل من التفكير الناقد والتفكير الإبداعي, تم تحديد أهم مهارات التفكير المنتج المرتبطة بمحتوى منهج الرياضيات للصف الثاني الإعدادي, بالإضافة إلى أهم الأبعاد والمؤشرات التي تتناسب مع محتوى الرياضيات للمرحلة الإعدادية, تم بناء قائمة التفكير المنتج, ووضع المؤشرات الفرعية لكل مهارة, وقد اشتملت القائمة الأولية على (7) مهارات أساسية منها (4) مهارات خاصة بالتفكير الناقد و (3) مهارات خاصة بالتفكير الإبداعي.

ضبط القائمة: بعد إعداد القائمة تم توزيعها على مجموعة من المحكمين المختصين, لإبداء الرأي حول مناسبة القائمة ومدى شموليتها, وقد أسفرت عملية التحكيم عن إجراء بعض التعديلات التي أشار إليها المحكمون.

الصورة النهائية للقائمة: بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون, تم وضع قائمة مهارات التفكير المنتج في صورتها النهائية حيث تضمنت سبع مهارات, منها:

أربع مهارات للتفكير الناقد وهي مهارة الاستنتاج, مهارة التنبؤ بالافتراضات, مهارة تقويم الحجج والمناقشات, مهارة التفسير, وثلاث مهارات للتفكير الإبداعي وهي: مهارة الأصالة, مهارة الطلاقة, مهارة المرونة.

اختبار مهارات التفكير المنتج:

في ضوء الأهداف التعليمية المحددة للوحدة التعليمية تم تصميم اختبار مهارات التفكير المنتج لتطبيقه (قبلياً /بعدياً) على الثلاث مجموعات التجريبية, وإعداد الاختبار وفق الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** حيث يهدف الاختبار إلى قياس مدى امتلاك تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لمهارات التفكير المنتج.
- **صياغة فقرات الاختبار:** قام الباحث ببناء اختبار التفكير المنتج بحيث تضمن مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي, واشتمل محتوى الاختبار الذي قام الباحث بإعداده على محتوى منهج الرياضيات للصف الثاني الإعدادي, وتكون الاختبار من (35) فقرة, حيث تكون من محورين, كل محور يتعلق بأحد نوعي التفكير, التفكير الناقد والتفكير الإبداعي, ويتكون المحور الأول الخاص بمهارات التفكير الناقد من (25) سؤال من نوع الاختيار من متعدد, مقسمة إلى أربع مهارات, هي (الاستنتاج, التنبؤ بالافتراضات, تقويم المناقشات, التفسير).

الصورة النهائية للاختبار: تم إعداد الصورة الأولية لاختبار التفكير المنتج, ثم عرضه على مجموعة من المحكمين, وقد أشار المحكمون إلى تعدي بعض الفقرات, وإعادة صياغتها, وقام الباحث بتعديل ما أوصى به المحكمون, وتم في النهاية إخراج الاختبار في صورته النهائية .

الخصائص السيكومترية للاختبار في الدراسة الحالية:

تقييم صلاحية الاسئلة: بهدف معرفة مدي تأثير كل سؤال من أسئلة الاختبار على قيمة معامل الثبات سواء ارتفاعاً أو انخفاضاً فقد تم استخراج سلسلة من معاملات ألفا كرونباخ بحيث يمثل كل معامل قيمة ثبات الاختبار بعد حذف بنوده وهو في الوقت نفسه نوع من صدق المحك للبنود.

تحديد معاملات الصعوبة والسهولة ومعاملات التميز لأسئلة الاختبار

تم حساب معامل الصعوبة والتمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار والجدول(5) يوضح هذه المعاملات

جدول (5) معاملات الصعوبة والسهولة والتميز لكل سؤال من أسئلة الاختبار

السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
1	0.50	0.50	0.715	19	0.51	0.49	0.763
2	0.48	0.52	0.597	20	0.49	0.51	0.642
3	0.50	0.50	0.788	21	0.49	0.51	0.852
4	0.51	0.49	0.495	22	0.50	0.50	0.795
5	0.50	0.50	0.625	23	0.49	0.51	0.795
6	0.49	0.51	0.750	24	0.51	0.49	0.662
7	0.48	0.52	0.815	25	0.51	0.49	0.585
8	0.48	0.52	0.815	26	0.51	0.49	0.484
9	0.50	0.50	0.707	27	0.51	0.49	0.770
10	0.50	0.50	0.653	28	0.47	0.53	0.712
11	0.50	0.50	0.724	29	0.47	0.53	0.554
12	0.50	0.50	0.688	30	0.47	0.53	0.504
13	0.49	0.51	0.768	31	0.49	0.51	0.948
14	0.50	0.50	0.654	32	0.50	0.50	0.948
15	0.50	0.50	0.671	33	0.48	0.52	0.948
16	0.50	0.50	0.790	34	0.50	0.50	0.504
17	0.49	0.51	0.763	35	0.50	0.50	0.848
18	0.51	0.49	0.676				

يتضح من الجدول(5) ما يلي:

- معاملات الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار جاءت في المدي المقبول (من 0.3 الي 0.8)
- معاملات التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار جاءت في المدي المقبول (أكبر من 0.3)
- **الاتساق الداخلي للاختبار:** للتحقق من الاتساق الداخلي تم حساب معامل (بيرسون) بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وبين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار، والجدولان (6، 7) يوضحان هذه النتائج:

جدول (6) معاملات الارتباط بين الاسئلة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه (ن=40)

الاستنتاج	معامل الارتباط	التنبؤ بالافتراضات	معامل الارتباط	تقويم المناقشات	معامل الارتباط	التفسير	معامل الارتباط
1	.728**	1	.767**	1	.723**	1	.890**
2	.786**	2	.778**	2	.760**	2	.821**
3	.713**	3	.782**	3	.770**	3	.816**
4	.728**	4	.785**	4	.704**	4	.868**
5	.755**	5	.758**	5	.831**	5	.820**
		6	.746**	6	.831**		
		7	.856**				
		8	.816**				
		9	.805**				
الطلاقة	معامل الارتباط	المرونة	معامل الارتباط	الأصالة	معامل الارتباط		
1	.755**	1	.796**	1	.744**		
2	.714**	2	.723**	2	.751**		
3	.777**	3	.763**				
4	.776**	4					

- ** دال عند (0.01)

جدول (7) معاملات الارتباط بين المهارات الرئيسة والدرجة الكلية للاختبار (ن=40)

المهارة الرئيسة	الاستنتاج	التنبؤ بالافتراضات	تقويم المناقشات	التفسير	الطلاقة	المرونة	الاصالة
معامل الارتباط	.754**	.733**	.749**	.768**	732**	.735**	.745**

- ** دال عند (0.01)

يتضح من الجدولين (6, 7) بان اسئلة الاختبار تتمتع بمعاملات ارتباط قوية (أكبر من 0.7) وداله إحصائياً عند مستوي (0.01) مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، كما أن ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار قوية (أكبر من 0.7) وداله إحصائيا عند مستوي (0.01) وهذا يدل على أن الاختبار بأسئلته يتمتع باتساق داخلي عالي.

الثبات بطريقه ألفا لكرونباخ: تم حساب قيمه معاملات ألفا كرونباخ للمهارات الرئيسة وللاختبار ككل، ويتضح ذلك من خلال الجدول رقم (8):

جدول (8) معاملات ألفالكرونباخ للمهارات الرئيسة والاختبار ككل (ن=40)

المهارة الرئيسة	الاستنتاج	التنبؤ بالافتراضات	تقويم المناقشات	التفسير	الطلاقة	المرونة	الاصالة	الاختبار ككل
معامل الفالكرونباخ	0.838	0.926	0.895	0.892	0.809	0.888	0.860	0.907

يتضح من الجدول (8) أن جميع قيم **معاملات ألفالكرونباخ** مرتفعة (أكبر من 0.7) وهذا دليل كافي على أن الاختبار يتمتع بمعامل ثبات عالي، وبذلك يكون صالحاً للاستخدام

إجراء تجربة البحث:

تحديد الهدف من التجربة:

هدفت تجربة البحث إلى قياس أثر فاعلية نمط الاتصال بالفصل الافتراضي القائم على الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات وأثره في تنمية التفكير المنتِج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- **اختيار عينة البحث:** قام الباحث باختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الصديق الإعدادية – بمركز الداخلة، بطريقة عشوائية منظمة باستخدام قوائم الإحصاء وبلغ عدد التلاميذ (45) تلميذاً بواقع (15) تلميذ لكل مجموعة.

قام الباحث بتقسيم أفراد العينة إلى ثلاث مجموعات تجريبية حسب كل نمط من الأنماط الثلاثة.

- **الاستعداد لتجربة البحث:**

قام الباحث بعدد من الإجراءات بهدف الاستعداد لإجراء تجربة البحث وكذلك كالتالي:

1- تم تجهيز نسخة من برامج الكمبيوتر المعدة للكمبيوتر المعدة للتجريب على اسطوانات مدمجة.

2- تم طبع أدوات البحث (اختبار التفكير المنتج ونموذج الإجابة), بكميات تتفق مع أعداد تلاميذ عينة البحث.

3- تم الحصول على موافقة مدير المدرسة باستخدام معمل الحاسوب أثناء تطبيق التجربة بمدرسة الصديق الإعدادية .

4- تجهيز معمل الكمبيوتر التعليمي لتطبيق التجربة، وذلك بالتأكد من كفاءة الأجهزة للاستخدام والتأكد من توصيلها جميعاً بشبكة الانترنت.

5- التأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية الموجودة بالمعمل وإمكانية استخدامها دون أدنى خطورة على التلاميذ.

عقد جلسة تمهيدية: قام الباحث بعقد جلسة تمهيدية مع تلاميذ عينة من أجل تهيئتهم لعملية التطبيق, حيث تم توعية التلاميذ بأهمية تنمية مهارات التفكير المنتج, كما أخبرهم بأن ليس هناك علاقة إطلاقاً بين الدرجات

الخاصة بأدوات القياس وسير الدراسة بالمدرسة, وأن أدوات القياس مصممة لأغراض البحث العلمي ولن تؤثر عليهم.

التطبيق القبلي لأدوات القياس: قام الباحث بتطبيق اختبار مهارات التفكير المنتج, لكل مجموعة من المجموعات التجريبية للبحث تطبيقاً قبلياً، ونظراً لعدم خبرة تلاميذ عينة البحث، فوجد الباحث بعض المشكلات في كيفية تعاملهم مع الكمبيوتر والإنترنت، ووضح جميعها للمجموعات، وقام بتسجيل درجات التلاميذ في جداول تم إعدادها تمهيداً لاستخدامها في التأكد من صحة الفروض.

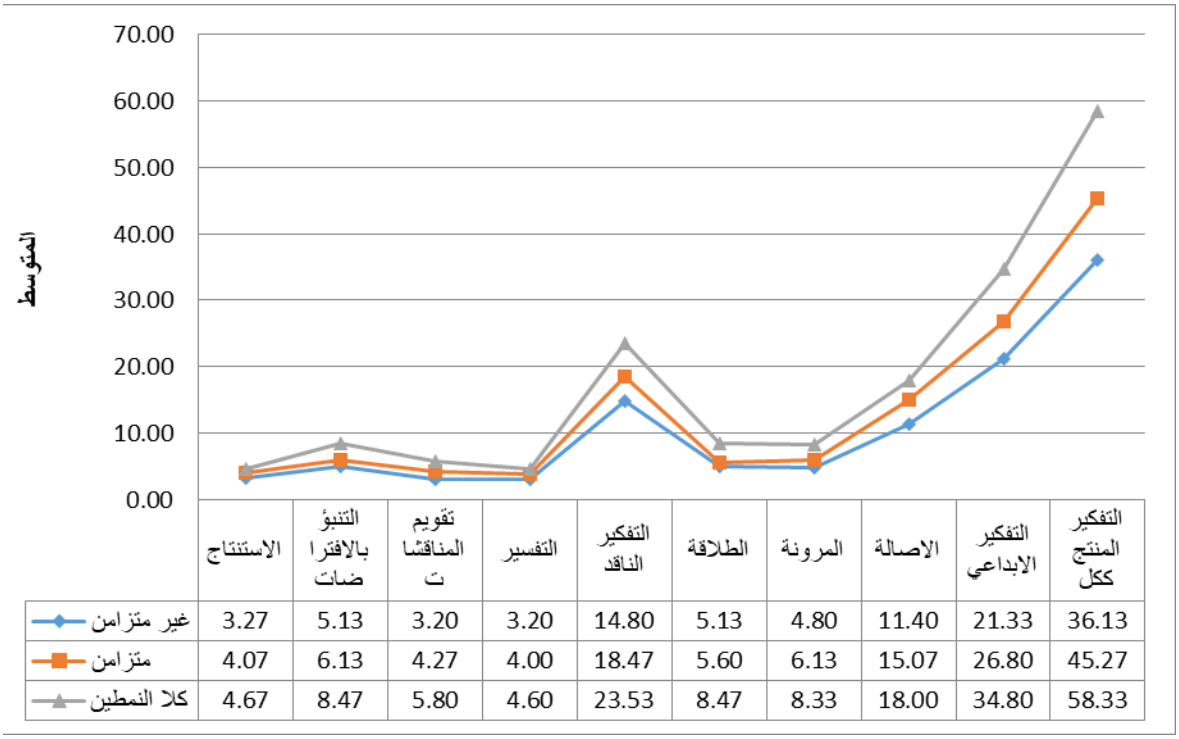
- **تطبيق البرنامج بعد التأكد من صلاحيته للاستخدام.**
- **التطبيق البعدي لأدوات القياس:**

تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى داخل معمل الكمبيوتر بالمدرسة. تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية داخل معمل الكمبيوتر بالمدرسة. تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثالثة داخل معمل الكمبيوتر بالمدرسة.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

يهدف هذا الفصل الي اختبار فروض البحث وتفسير وتحليل النتائج لمعرفة مدى تحقق أهداف البحث التي تتمثل في :" **نمط الاتصال بالفصل الافتراضي القائم على الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات وأثره في تنمية التفكير المنتِج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية** "وفيما يلي يستعرض الباحث نتائج التحليل الإحصائي لاختبار فروض البحث، وتفسيرها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري، ونتائج الدراسات السابقة وفقاً لتساؤلاتها وفروضها. ولاختبار فروض البحث تم استخدام التحليل الإحصائي لبرنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS26)

اختبار صحة الفروض: للتحقق من الفرض الأول والذي ينص علي" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات (غير متزامن ، متزامن ، كلا النمطين) في القياسات المتكررة (قبلي – بعدي) لاختبار مهارات التفكير المنتج** " للتحقق من هذا الفرض قام الباحث باستخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه ذو القياسات المتكررة (Two Way Analysis of Variance with Repeated Measures) وحساب قيمة (ف) للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات بالنسبة للتفكير المنتج.



	الاستنتاج	التنبؤ بالافترا ضات	تقويم المناقشا ت	التفسير	التفكير الناقد	الطلاقة	المرونة	الاصالة	التفكير الابداعي	التفكير المنتج ككل
غير متزامن	3.27	5.13	3.20	3.20	14.80	5.13	4.80	11.40	21.33	36.13
متزامن	4.07	6.13	4.27	4.00	18.47	5.60	6.13	15.07	26.80	45.27
كلا النمطين	4.67	8.47	5.80	4.60	23.53	8.47	8.33	18.00	34.80	58.33

شكل(7) يوضح الفروق بين متوسطات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج

يتضح من الشكل أن هناك فروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لإختبار التفكير المنتج بمهاراته وأن المتوسطات البعدية كبيرة وذلك يدل على أن القيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01), وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند عند مستوى (0.01) بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي.

أوضحت النتائج المرتبطة بالفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات (غير متزامن ، متزامن ، كلا النمطين) في القياسات المتكررة (قبلي – بعدي) لاختبار مهارات التفكير المنتج.

كما أوضحت النتائج أن استخدام كلا النمطين معا (النمط المتزامن – غير المتزامن) من خلال الفصل الافتراضي التي اعده الباحث كان له أفضل النتائج في مستوى التفكير المنتِج على جميع المجموعات التي استخدمت كلا النمطين من أنماط الإتصال في اختبار التفكير المنتِج, ويرجع الباحث هذا إلى أن استخدام كلا النمطين معًا سهل على المتعلمين فهم المعلومات الخاصة بوحدة الهندسة حيث أن الطلاب كانوا يستخدمون نمط الاتصال غير المتزامن من خلال استعراض دروس الوحدة اثناء تجربة البحث من خلال المدونة بالفصل الافتراضي وفي حالة عدم فهم الطالب لمعلومة كان يستفسر عنها من خلال الشات المزود بالفصل او غرفة المحادثة الافتراضية في المواعيد المحددة والتي تمثل نمط الاتصال المتزامن في نفس الوقت تزامنيا مع الباحث مما سهل على الطلاب الحصول على جميع المعلومات والاستفسار عن جميع البيانات التي كانت موضع

صعوبة عليهم وتم هذا من خلال بيئة افتراضية متزامنة وغير متزامنة شيقة وجذابة وتعاونية من جميع الطلاب والباحث.

استخدام نمط الاتصال المتزامن يلي استخدام كلا النمطين معا, ويرجع الباحث هذا إلى أن نمط الاتصال المتزامن كان مفضلا ومحببا لدى التلاميذ حيث ان التلاميذ كانوا يشعرون بالطمأنينة لوجود المعلم معهم بصفة مستمرة من خلال غرفة المحادثة الافتراضية حيث ان مادة الرياضيات من المواد التي تحتاج الي استذكار دائم للقوانين والنظريات بصفة دورية وكان المعلم يقوم بهذه المهمه ويقوم بتيسير المعلومة على التلاميذ مما سهل ذلك على التلاميذ الكثير وجعل دراسة الوحدة بشكل ممتع.

استخدام نمط الاتصال غير المتزامن كان اقل الأنماط في النتائج, ويرجع الباحث هذا إلى أن التلاميذ لم يستفادوا بالشكل الكافي حيث كان كل منهم يعمل بمفرده وكانت تقابلهم الكثير من الصعوبات في فهم المادة العلمية وكانوا يلجأ كل منهم الى ارسال مشكلته الى المعلم من خلال البريد الالكتروني او يترك تعليقا من خلال المدونة وحين يتأخر المعلم عليهم بالرد كان يصيبهم التوتر على عكس نمط الاتصال المتزامن حيث كان المعلم معهم باستمرار.

باستعراض النتائج الاحصائية لتحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات وجد الباحث:

- هناك فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة (0.01) بين متوسطات المجموعة الثالثة (كلا النمطين) ومتوسطات المجموعات (غير المتزامن، المتزامن) في التطبيق البعدي لكل بعد من ابعاد اختبار مهارات التفكير الناقد والاختبار ككل لصالح المجموعة (كلا النمطين).
- هناك فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة (0.01) بين متوسطات المجموعة الثانية (المتزامن) ومتوسط المجموعة الأولي (غير المتزامن) في التطبيق البعدي لكل بعد من ابعاد اختبار مهارات التفكير الناقد والاختبار ككل لصالح المجموعة (المتزامن).
- هناك فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة (0.01) بين متوسطات المجموعة الثالثة (كلا النمطين) ومتوسطات المجموعات (غير المتزامن، المتزامن) في التطبيق البعدي لكل بعد من ابعاد اختبار مهارات التفكير الابداعي والاختبار ككل لصالح المجموعة (كلا النمطين).
- هناك فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة (0.01) بين متوسطات المجموعة الثانية (المتزامن) ومتوسط المجموعة الأولي (غير المتزامن) في التطبيق البعدي لكل بعد من ابعاد اختبار مهارات التفكير الابداعي والاختبار ككل لصالح المجموعة (المتزامن).

وقد لاحظ الباحث من خلال النتائج الاحصائية ارتفاع نتائج اختبار التفكير المنتِج لصالح المجموعة التي استخدمت كلا النمطين كما لاحظ الباحث أن التلاميذ كانوا اكثر استجابة لاستخدام كلا النمطين مقارنة بباقي

الأنماط، ويليه بعد ذلك نمط الاتصال المتزامن حيث وجد ارتفاع نتائج اختبار التفكير المنتِج لصالح المجموعة التي استخدمت نمط الاتصال المتزامن مقارنة بنتائج المجموعة التي استخدمت نتائج الاتصال غير المتزامن.

توصيات ومقترحات البحث:

1- الاستفادة من الفصل الافتراضي الذي تم انتاجه في هذا البحث وذلك في زيادة مهارات التفكير المنتِج لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

2- ضرورة تزويد الفصل الافتراضي بمحتويات أخرى في المواد الأخرى مثل العلوم يتم اعدادها في فصل افتراضي بطريقة تثير التلاميذ وتسهم في ارتفاع مهارات التفكير المنتِج لديهم .

البحوث المستقبلية المقترحة:

إعادة إجراء البحث الحالي من قبل باحثين آخرين على مواد دراسية أخرى كالعلوم وغيرها في تخصصات مختلفة, وبرنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات لاستخدام الفصول الافتراضية في العملية التعليمية .

المراجع العربية:

احمد صلاح الدين محمد(2018) . فاعلية استخدام طريقة الخرائط الذهنية في تدريس مادة العلوم بالمرحلة الاعدادية: دراسة تطبيقية على مدرسة خالد بن الوليد بدولة قطر , رسالة ماجستير ,

أسود، رافع مطلك (2021). التفكير المنتج وعلاقته بمهارات القرن الواحد والعشرين لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية. مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (63), يناير, 215-224.

إيمان الشحات السيد أحمد (2015): " استخدام الخرائط الذهنية في تنمية الحس العلمي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ", رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

توني بوزان(2009): الكتاب الأمثل لخرائط العقل, الرياض: مكتبة جرير.

جاسم محمد الطحان. (2014). التعليم الالكتروني آفاق حديثة لتطوير الأداء الاقتصادي. العين الإمارات العربية الحديثة. دار الكتاب الجامعي.

الجزار. عبد اللطيف. (2013م): التصميم التعليمي لمستحدثات التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد.الاصدار الثالث.27 اغسطس.

جلال عزيز فرمان البرقعاوي (2014م). التفكير الإبداعي علم وفن. عمان, الأردن: دار الرضوان للنشر والتوزيع.

حافظ, أمل الشحات. لاشين, سمر عبد الفتاح. (2013). نموذج " أورى – كيراجامي" في تنمية التصور البصري المكاني والتفكير المنتج في الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الاعاقة السمعية في المرحلة الاعدادية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس, 3(40), أغسطس, 266– 297.

الحربي, سماهر عبد المحسن سليمان اللهيبي, وطيب, عزيزة بنت عبد الله بن عبد الرحمن. (2020). واقع توظيف الفصول الافتراضية في مدارس التعليم العام بمنطقة مكة المكرمة في ضوء بعض المتغيرات. مجلة التربية: جامعة الأزهر – كلية التربية, (186), 415– 447.

الخزاعلة، علاء محمد، الشناق، مأمون محمد، جوارنة، طارق يوسف (2020). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمازانوا في تحسين التفكير المنتج في الرياضيات. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية, 11(31) , 77– 88.

الدسيماني, مي بنت صالح, والسيف, عبد الكريم بن عبد الله. (2018). فاعلية استخدام برنامج قائم على الويب وفق نظرية التعلم الإتقاني في تنمية مهارات إدارة الفصول الافتراضية لدى معلمات المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير. جامعة القصيم.

الرسام، تهاني (2012), برنامج تدريبي قائم على أبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير المنتج لدى الطلبة في دولة الكويت، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، مصر.

رضوان، يوسف إبراهيم محمود .(2016). فاعلية برنامج قائم على ابعاد التعلم عند مارزانو لتنمية مهارات التفكير المنتج في مادة الرياضيات لدي طلاب الصف التاسع الأساسي رسالة ماجستير كلية التربية, الجامعة الإسلامية, غزة.

الشمري، فهد بن فرحان بن سويلم (2019). فاعلية توظيف بعض تطبيقات جوجل التعليمية التفاعلية لتنمية مهارات تصميم ملفات الإنجاز الإلكتروني والتفكير المنتج لدى طلاب دبلوم التربية العام، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ. 19(3), 239–292.

صفاء الأعسر(2000م). الإبداع في حل المشكلات. القاهرة. دار قباء للطباعة والنشر

عادل حميدي المالكي (2013):" استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة", رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الباحة، المملكة العربية السعودية.

عبد الباسط، حسين محمد(2014). الخرائط الذهنية الرقمية وانشطة استخدامها في التعليم والتعلم, مجلة التعليم الإلكتروني, العدد الثاني عشر.

عبد الكريم, سعد خليفة(2015).فاعلية المناظرة الاستقصائية في تنمية التفكير المنتج لدي تلامذة الصف الثاني الإعدادي عبر دراستهم العلوم, مجلة كلية التربية بأسيوط31(4), 116–182.

القحطاني, أمل سفر. (2018). فاعلية برنامج قائم على الفصول الافتراضية في تنمية معايير تكنولوجيا التعليم لدى طالبات جامعة الاميرة نورة, مجلة دراسات تربوية ونفسية, كلية التربية, جامعة الزقازيق, (99), 345– 384.

كميل، محمود ناجي، ملحم، نسرين نبيل (2020, ديسمبر 30–31), مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي. الملتقي العلمي الدولي المعاصر للعلوم التربوية والاجتماعية والانسانية والادارية والطبيعية– نظرة بين الحاضر والمستقبل، اسطنبول– تركيا.

محسن علي عطية (2015), التفكير أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

نبيل جاد عزمي.(2014). بيئات التعلم التفاعلية. القاهرة. دار الفكر العربي.

هلال, منتصر عثمان صادق. (2018). أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية(المتزامن– اللامتزامن) على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس والاتجاه نحوها, مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث, (36), 529– 586.

هويدا محمود سيد. (2015). برنامج تدريبي عبر تكنولوجيا الفصول الافتراضية وأثره في تنمية بعض مهارات استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم لدى الطالبة المعلمة بجامعة أم القرى. مجلة كلية التربية بأسيوط.

المراجع الأجنبية:

Furtak, E.M & Ruiz- primo, M.A. (2015). Making Students, Thinking explicit in Writing & discussion: An analysis of formative assessment.

Hurson, T. (2008). Think Better. MCGraw Hill, Unite.

Polat, Ozgul; Yavuz, Ezgi Aksin; Tunc, Ayse Betul Ozkarabak (2017). Mind Map Development of Math's ans Science Skills, Cypriot Journal of Educational Sciences.

Al-Jarf, R. (2009). Enhancing freshman students' writing skills with a mind-mapping software. *Available at SSRN 3901075*.

Murtianto, Y. H., Muhtarom, M., Nizaruddin, N., & Suryaningsih, S. (2019). Exploring student's productive thinking in solving algebra problem. *TEM Journal*, *8*(4), 1392.

Parker, M. A., & Martin, F. (2010). Using virtual classrooms: Student perceptions of features and characteristics in an online and a blended course. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 6(1), 135-147.

Reason, M. (2010). Mind maps, presentational knowledge and the dissemination of qualitative research.

Woolfolk, A. E. (1998). Educational psychology. (7. Baskı). *Boston: Allyn ve Bacon*, *1*(4), 1.