الترقيم الدولي الموحد للطباعة 2735-5209 الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2805-2455

برنامج قائم على التلعيب في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

أ.د / ماهر محمد صالح زنقور
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات – وعميد
كلية **التربية – جامعة الوادي** الجديد

أ.م. د / على محمد غريب
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
كلية التربية – جامعة الوادي الجديد

بسمة عبد اللاه سلامة عبداللطيف
معلم أول رياضيات بالأزهر الشريف

المستخلص:

هدف البحث إلى تعرف فاعلية برنامج قائم على التلعيب في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، وتكونت عينة البحث من (60) تلميذا من تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري بإدارة الخارجة التعليمية بمعهد ناصر بنين الإعدادي / الثانوي تم اختيارهم بطريقة عشوائية، تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم علي المجموعتين (الضابطة والتجريبية) وقد درست المجموعة الضابطة وعددها (30) تلميذا مقرر الهندسة للفصل الدراسي الثاني بالطريقة المعتادة بينما درست المجموعة التجريبية وعددها (30) تلميذا مقرر الهندسة باستخدام التلعيب، وشملت أدوات البحث اختبار لقياس مهارات التفكير التحليلي تكون من (20) مفردة، كما تم إعداد مقرر الهندسة (وحدة الهندسة والقياس) في ضوء التلعيب الذي يحتوى على دليل للمعلم ودليل للتلميذ، وقد أشارت نتائج البحث إلي ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا مقرر الهندسة باستخدام التلعيب في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري، كما أظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي أقل من أو يساوي (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي ككل لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: التلعيب، التفكير التحليلي.

A program based on gamification in geometry teaching to develop the skills of analytical thinking of prep stage students

Abstract

The research aimed at identifying the effectiveness of a program based on gamification in geometry teaching to develop analytical thinking skills of prep stage students. The research sample consisted of (60) students from the first year of El-Azhar preparatory school in El-Kharga Education Department at Nasser Boys Preparatory/Secondary Institute. They were selected randomly, the researcher used the quasi-experimental design method based on control group and experimental one. The control group consisted of (30) students. They study the geometry course for the second semester using the Traditional method. The experimental group consisted of (30) students. They studied the geometry course using gamification.

The research tools included a test to measure analytical thinking skills, consisted of (20) items, Geometry course (geometry and measurement) in gamification also prepared, which contains a guide for a teacher and another one for students. The results of the research revealed that students of the experimental group who studied geometry using gamification excelled in developing analytical thinking skills of prep stage students. The results also revealed that there was a statistically significant difference at the level of (0.05) between the Scores average of the

experimental group students and the Scores average of the control group students in the post-application of the analytical thinking skills test as a whole, in favor of the experimental group.
Key words: Gamification , Analytical Thinking.

مقدمة:

علم الرياضيات هو العلم الذي يدرس العديد من المجالات المهمة في حياة الانسان، فهو علمًا يزيد من قدرة الإنسان في معرفة العديد من المعلومات عن حقائق الكون المحيط به، والكثير من المهام للوظائف المختلفة تحتاج فهمًا للرياضيات الأساسية، والأمة التي تريد التقدم والازدهار لابد لها من الاهتمام بالرياضيات في برامج تعليمها.

تعد الرياضيات مجالًا خصبًا للتفكير، وأداة مهمة لتنمية مهاراته المتنوعة، كما تميزها دقة التعبير والوضوح ؛ نظرًا لاعتمادها علي المنطق في بنيتها واحتوائها علي العديد من المهام التي تحتوى علي مشكلات تحفز التلاميذ علي ايجاد حلول متنوعة وجديدة لكل مهمة، مما يساعد علي اكسابهم مهارات تفكير متنوعة.(مها علي، 2021، 131)

وتُعد الهندسة من الفروع الأساسية في الرياضيات التي تسعي لتنمية أنماط التفكير العليا، فهو علمًا له طبيعة استدلالية ومجالًا خصبًا لتنمية مهارات التفكير ؛ لما تتضمنه من تطبيقات وتمارين ومشكلات ومواقف تتطلب إنتاج حلول متعددة، كما أنها تزود عقول المتعلمين بأسس التفكير.(سحر مكرم، 2022، 111).

التفكير هو أعلي أشكال النشاط العقلي عند الإنسان ويمثل التفكير قدرة عقلية ترتبط بإدراك العلاقات المنطقية بين المقدمات والنتائج، وبين الخاص والعام، وبين التشابه والاختلاف ويختلف الأفراد في قدرتهم علي التفكير نظرًا لما يستخدمونه من عدد الأفكار في وقت واحد(بسام غانم وفريال عمر، 2010، 44).

ونظرًا لأهمية عملية التفكير بشكلها العام يؤكد العلماء علي أنماطه المختلفة، ومن بين مهارات التفكير الأساسية في الرياضيات مهارات التفكير التحليلي ؛ حيث يُعد مهارة مهمة لتعزيز تطور المعرفة والفهم لدي الطلاب، مما يُمكنهم من استثمار طاقاتهم العقلية بشكل فعال والمشاركة بإيجابية مع أنواع التفكير الأخرى.

التفكير التحليلي " نمطًا إجرائيًا من التفكير يساعد الفرد علي تنظيم معلوماته من خلال تحليلها إلي أجزائها، وتوظيف المعطيات المتوفرة بشكل صحيح مرتكزًا علي تجزئة العناصر إلي مكوناتها الأساسية للوصول إلي استنتاجات تعرف بالعقلانية والفهم العميق للروابط بينها، والقدرة علي تعميمها ". (منال صالح وآخرون، 2022، 38)

وهو يُمكن المتعلمين من بناء صورة ذهنية للمفاهيم الذهنية والمعلومات المكثفة ورسمها وتفسيرها وتحليلها ووضع عدة حلول للمشكلة وتقويمها واختيار أفضل حل لها. Damyanov & Tsankov (2018,85)

و أكد المعمري أن التفكير التحليلي يُساعد المتعلم علي اتخاذ القرارات المناسبة في المواقف المختلفة (سليمان عبده، 2019، 7)، ونظرًا لأهمية التفكير التحليلي فقد أكدت دراسات عديدة علي أهميته، وضرورة تنمية مهاراته لدي المتعلمين في مادة الرياضيات مثل: دراسة (عادل علي، 2019)، (فاطمة عبدالسلام، 2019)، (فائدة ياسين، ومنار خليل،2019)،(أسامة فتحي وآخرون، 2020)، (فايز محمد، 2021)، (ناصر حسن، 2021)، (سيد محمد، وولاء عاطف، 2023).

ويُذكر أن " التلعيب " هو أحد إستراتيجيات التعليم الحديثة التي تؤثر بشكل كبير علي التلميذ، ويهدف إلي تغيير سلوكه، مما يؤثر بشكل كبير علي تغيير الدوافع، بل يزيد من الدافع الداخلي للتلميذ مقارنة بالدافع الخارجي.

ويمتلك التلعيب القدرة علي تعديل سلوك المتعلم إلي الانجاز المطلوب، دعوة المتعلم لإكمال المهمة بطريقة سهلة وجذابة وتجعله يشعر بذكائه أو بقدرته علي الانجاز، يشعر المتعلم بقدرته علي الاستقلال والاعتماد علي نفسه في عملية التعلم وليس بحاجة إلي مساعدة زملائه أو حتي معلمه مما يزيد من ثقته بنفسه، وتحفيزه علي حضور الفصل برغبةٍ وشوقٍ مع التركيز علي المهام التعليمية المفيدة.

ومن الدراسات التي أُجريت علي التلعيب دراسة كل من: (Christopher , 2015, 7)

(Turkmen& Soybas,2019)،(Kamble,2020)، (عبدالله عيسي، 2020)، (Vardar,2021)،(Karamert& Velarde ,et.al,2021)، (خالد بن محمد، 2021)، وأوضحت تلك الدراسات فعالية التلعيب في تنمية تحصيل الرياضيات، كما أوضحت دراسة كل من: (هويدا محمود،2021) فعالية التلعيب في بقاء أثر التعلم لدي الطلاب، كما أوضحت دراسة (شيرين محمد وآخرون،2022) (Pechenkina ,et.al,2017), أن التلعيب يحسن اتجاه الطلاب نحو الرياضيات.

وفي ضوء ما سبق سعى البحث الحالي إلي التعرف علي أثر برنامج قائم على التلعيب في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الاحساس بالمشكلة من خلال عدة نقاط:

أولًا:أثناء تدريسها لتلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية، تم ملاحظة ما يلي:

– عدم قدرة التلاميذ علي تحديد الخصائص أو الصفات الداخلية للمفاهيم والأشكال الهندسية

عدم قدرتهم علي تحديد العلاقات بينهما بمعنى عدم تحديد ما إذا كانت هذه العلاقة هي علاقة سبب ونتيجة أو علاقة رأسية أو جزئية...إلخ،

عدم قدرتهم علي اكتشاف الأخطاء والعمل علي تصحيحها في بعض المسائل الهندسية.

عدم قدرتهم علي المقارنة والتباين في الأشكال الهندسية، بالإضافة إلي قلة الثقة بأنفسهم عند حلولهم للمسائل التي تتطلب منهم مهارات عليا في التفكير.

مما سبق يتضح وجود تدنى في مستوى تلاميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري في مهارات التفكير التحليلي في الرياضيات.

ثانيًا: ولتدعيم هذا الإحساس قامت الباحثة بدراسة استطلاعية من خلال:

(أ) تطبيق استطلاعي لاختبار التفكير التحليلي من إعداد الباحثة على(40) تلميذا بمعهد ناصر بنين الاعدادي / الثانوي بإدارة الخارجة التعليمية، واشتمل هذا الاختبار على مجموعة من مهارات التفكير التحليلي وهى (تحديد السمات أو الخصائص، التفرقة بين المتشابه والمختلف، رؤية العلاقات واكتشافها،التنبؤ / التوقع، تحديد السبب والنتيجة، إجراء القياس، الاستنتاج، مهارة إصدار الأحكام، التحليل البصري للبيانات)، وأسفرت نتائج الاختبار عن انخفاض مستوى تواجد مهارات التفكير التحليلي لدى العينة الاستطلاعية حيث بينت النتائج أن نسبة (70%) من التلاميذ لا يمتلكون القدرات المناسبة والمهارات التي قد تؤهلهم للقيام بالتفكير التحليلي، ومما سبق تأكد أن هناك مشكلة في الواقع وربما تكون نتيجة اعتماد الكثير من المعلمين علي استخدام طرائق تدريس قائمة علي الاتصال المحدود للأنشطة التي تسهم في تنمية مهارات التفكير التحليلي أو عدم قدرته علي خلق مواقف تعليمية تتحدي قدرات تلاميذه وتدفعهم إلي الابداع، أو ربما أن أغلب التلاميذ لا يستخدمون طرائق تحليل المشكلة للوصول إلي تفاصيلها والتزامهم بحفظ خطوات الحل فقط من غير تمحيص وتدقيق لمعطيات المسألة.

ثالثا: الاطلاع علي الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالتلعيب والتفكير التحليلي تم التوصل إلي:

بالرغم من أهمية التفكير التحليلي وضرورة تنميته لدي المتعلم، وذلك لإعداد طالب قادرًا علي مواجهة متطلبات المستقبل وإكسابه خطوات التفكير التحليلي في استنتاج الأفكار وتفسيرها بل ويتجاوز الأنماط التقليدية فيرى الأشياء بشكل أوسع وأوضح، إلا أنه باستقراء العديد من الدراسات الحديثة التي اهتمت بتنمية التفكير التحليلي ومنها: دراسة (Sittipon & Samsudin ,2017)، (مديحة هزاع،2018)، (ماجد

فرحان،2020)، (ناصر أحمد،2021)،(أحمد سيد و آخرون،2022)، (منال صالح وأخرون،2022) أن هناك ضعفًا واضحًا في مستوى تواجد التفكير التحليلي لدى الطلاب.

تحديد مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق يتضح أن مشكلة البحث تتلخص في تدنى مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري ؛ لذا قامت الباحثة بإعداد برنامج قائم علي التلعيب في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج قائم علي التلعيب الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلي:

تنمية مهارات التفكير التحليلي باستخدام التلعيب من خلال (منصة Class Craft، وتطبيق Socrative) لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري

أهمية البحث:

تنقسم أهمية البحث الحالي إلى أهمية نظرية وأهمية تطبيقية كالتالي:

أ – أهمية البحث النظرية تتضح فيما يلى:

– مسايرة الاتجاهات الحديثة في المناداة باستخدام طرق وإستراتيجيات حديثة في تدريس الرياضيات وذلك تمشيًا مع مستحدثات العصر ومواكبة تطوراته.

ب– أهمية البحث التطبيقية التي تتضح فيما يلى:

1– التلاميذ: قد تساعد التلاميذ في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي، توفير دليل للتلاميذ لتدريس مقرر الهندسة والقياس.

2– معلمي الرياضيات: قد تفيد معلمي الرياضيات في:

– توفير دليل للمعلم لتدريس مقرر الهندسة والقياس علي تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري باستخدام منصة Class Craft، وتطبيق Socrative.

– التعرف علي مهارات التفكير التحليلي وكيفية تنميتها لدي التلاميذ.

3- مخططي المناهج ومطوريها: في تعرف كيفية تصميم برنامج قائم علي التلعيب عبر منصة باستخدام منصة Class Craft، وتطبيق Socrative، وبما ينمى مهارات التفكير التحليلي.

4- الباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات: قد يشجع الباحثين في إجراء دراسات مماثلة على مراحل دراسية أخرى أو صفوف دراسية أخرى وابتكار أدوات بحثية جديدة ذات علاقة، كما أنها توفر اختبار في مهارات التفكير التحليلي.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1- عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري بمعهد ناصر بنين الإعدادي/ الثانوي.

2- وحدة الهندسة والقياس المقررة على التلاميذ في الفصل الدراسي الثاني وذلك لاحتوائها على العديد من التطبيقات العملية التي يمكن ربطها بالحياة والظواهر الطبيعية.

بعض مهارات التفكير التحليلي وقد تم تحديد هذه المهارات وهى (تحديد السمات أو الخصائص، التفرقة بين المتشابه والمختلف، رؤية العلاقات واكتشافها،التنبؤ / التوقع، تحديد السبب والنتيجة، إجراء القياس، الاستنتاج، مهارة إصدار الأحكام، التحليل البصري للبيانات)، وهى الأكثر ملائمة لتلميذ المرحلة الاعدادية.

منهج البحث:

تم اتباع المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي ؛ لقياس فاعلية المتغير المستقل (البرنامج القائم علي التلعيب) علي المتغير التابع (مهارات التفكير التحليلي) لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلي التحقق من مدى صحة الفرض التالي:

يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري.

مواد البحث وأدواته: لغرض البحث قامت الباحثة بإعداد المواد والأدوات الآتية:

قائمة مهارات التفكير التحليلي.

اختبار مهارات التفكير التحليلي.

دليل المعلم في ضوء برنامج قائم علي التلعيب من خلال منصة (Class Craft) وبرنامج (Socrative) (إعداد الباحثة).

دليل للتلميذ في ضوء برنامج قائم علي التلعيب من خلال منصة (Class Craft) وبرنامج (Socrative) (إعداد الباحثة).

مصطلحات البحث:

1- التلعيب: تعرفه مريم موسي (2022، 256) أنه: عملية هادفة تستخدم عناصر الألعاب وتفكير اللعبة في بيئة التعلم وفي سياقات ليس لها علاقة باللعب بهدف تحفيز الطلاب علي التعلم وتحقيق أقصي قدر من التعلم.

ويُعرف إجرائيًا أنه: إستراتيجية تعليمية تُستخدم فيها بعض عناصر الألعاب مثل: المستويات والنقاط ولوحة المتصدرين، ولها مجموعة من القوانين التي تنظم التفاعل بين المعلم والمتعلم من خلال استخدام منصة Class Craft وتطبيق Socrative وربطها بأهداف التعلم في وحدة الهندسة والقياس بهدف تنمية مهارات التفكير التحليلي والحس الجمالي الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري.

2- التفكير التحليلي: عرفه كل من سيد محمد وولاء عاطف (2023، 112) أنه مجموعة من المهارات التي توجه المتعلم إلي توظيف قدراته العقلية وتفكيره عند مواجهة مشكلة رياضية ما، واستخدام تلك المهارات بصورة منفردة أو متجمعة وتتمثل في تحليل الموقف المشكل، وتحديد الهدف بدقة، و دراسة الحلول المطروحة، وترتيب الحلول حسب الأفضلية، واختيار البديل الأفضل وتنفيذه

ويُعرف إجرائيًا أنه: قدرة تلميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري علي تحليل وفهم المُشكل والمواقف بمنهجية دقيقة ومنطقية مستخدمًا المنطق والتمثيل الرمزي والاستنتاجات الدقيقة لفهم السبب والنتيجة في العلاقات بين العناصر المختلفة عن طريق مجموعة من المهارات (الاستنتاج، اصدار الأحكام، رؤية العلاقات واكتشافها، التوقع، التحليل البصري للبيانات، إجراء القياس، التفرقة بين المتشابه والمختلف، تحديد السمات والخصائص، تحديد السبب والنتيجة) ويُقاس بدرجة التلميذ التي يحصل عليها في الاختبار المُعد لذلك.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض تم إتباع الخطوات التالية:

الاطلاع علي الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تناولت التلعيب، ومهارات التفكير التحليلي في مجال الرياضيات.

اختيار المحتوى التعليمي: تم اختيار وحدة " الهندسة والقياس"، المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري، الفصل الدراسي الثاني.

تصميم المحتوى بمنصةClass Craft وبرنامج Socrative.

إعداد البرنامج القائم علي التلعيب في تدريس الهندسة لتلاميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري.

إعداد مواد البحث وتتمثل في:

إعداد دليل المعلم في وحدة (الهندسة والقياس) وفقًا للتلعيب من خلال منصةClass Craft وبرنامج Socrative وعرضه علي المحكمين وتعديله في ضوء مقترحاتهم.

إعداد دليل استرشادي للتلميذ لتوضيح كيفية التعامل مع منصةClass Craft وبرنامج Socrative وعرضها علي المحكمين وتعديلها في ضوء مقترحاتهم.

إعداد أدوات البحث وتتمثل في:

إعداد اختبار التفكير التحليلي بأبعاده التسع وعرضه علي المحكمين وتعديله في ضوء مقترحاتهم.

إجراء الدراسة الاستطلاعية لأدوات البحث علي مجموعة من تلاميذ الصف الأول الاعدادي الأزهري للتأكد من الصدق والثبات.

تطبيق أدوات البحث علي المجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً.

تدريس مقرر الهندسة باستخدام منصةClass Craft وبرنامج Socrative لمجموعة البحث التجريبية، وتدريس نفس المقرر لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

تطبيق أدوات البحث بعديًا على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

معالجة النتائج إحصائيًا وتحليلها وتفسيرها في ضوء التحقق من صحة الفروض والإجابة عن تساؤلاته.

تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث.

ثانيًا: الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: التلعيب:

تنوعت تعريفات التلعيب خلال الدراسات والبحوث في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، وذلك وفقًا لرؤية وخلفية الباحثين، فالتلعيب هو استراتيجية تهدف إلي تطبيق آليات وعناصر الألعاب مثل: النقاط، والشارات، ولوحات المتصدرين في سياقات غير اللعب لتعزيز سلوكيات المتعلمين وزيادة دافعيتهم وتعزيز تعلمهم وتطوير مهاراتهم ومشاركتهم في المهام التعليمية.(نسيم عبدالرحمن، رباب عبدالله 2022، 505)

أهمية استخدام التلعيب في العملية التعليمية:

للتلعيب العديد من المميزات في مجال التعليم والتعلم ولقد أوضحت دراسة كل من: (Christopher,2015)، (Sitra,2017)

زيادة قدرة المتعلمين علي تجهيز المعلومات وتذكرها من خلال تحسين الاهتمام والتركيز.

تحفيز المتعلمين وزيادة دوافعهم نحو التعلم الذاتي المستمر.

تعديل الحالة المزاجية للمتعلمين من خلال احساسهم بالمتعة والسعادة أثناء التعلم.

اكساب المتعلمين المهارات الاجتماعية من خلال تفاعلهم سواء بالتعاون أو التنافس.

الممارسات العملية للمتعلمين من خلال ربط المحتوى التعليمي بالحياة الواقعية المحيطة بهم.

مكونات التلعيب:

أولًا: طبيعة التفاعل أو الديناميكيات:

والتي يتم التعبير عنها من خلال سلوكيات وممارسات وردود الفعل للمستخدم خلال التفاعل مع التلعيب، ويمكن أن تُفسر كهيكل خفي يُعبر عن أعلي مستوي من التجريد، تمثل هذه التفاعلات تفاعلات اللاعب مع الميكانيكيات سواء بشكل فردي أو جماعي، ينشأ هذا السلوك عندما يتم استخدام الآليات والجماليات مما يساعد في تشكيل استجابة عاطفية خلال اللعب.(Werbach,2012,78)

ثانيًا: عناصر التلعيب أو الميكانيكيات:

وتتضمن العناصر النموذجية لمحفزات الألعاب الرقمية، التي تحكم تجربة اللعبة، وهي القواعد التي يجب اتباعها، والبيانات، والخوارزميات المستخدمة في التلعيب، تقوم هذه الآليات بتحويل النشاط الذي يمارسه المتعلم إلي تجربة تفاعلية ممتعة تشبه اللعبة، وقد حددها كل من: (تامر الملاح،2016)، (أسامة قرني ومحمود أبو سيف،2016) في التالي:

النقاط (Points)

المستويات أو المراحل (Levels)

التحديات والنياشين والألقاب (Challenges, Trophies, Badges)

السلع الافتراضية (Virtual Goods)

لوحة المتصدرين (Leaders boards)

آليات التغذية الراجعة (Feed back mechanics)

ثالثًا: جماليات اللعبة Aesthetics:

تعبر عن الاستجابات المرغوبة (التي تتمثل في المشاعر والأحاسيس التي تُستثار داخل اللاعب أثناء ممارسته للعب) ومظهر اللعبة (ويتمثل في المعايير الفنية والجمالية عند تصميم اللعبة)، لشد انتباه المستخدم كالألوان والتنوع والأصالة والبهجة وفنون العرض، بما يُحقق المشاعر المرغوبة: كالمرح والرضا والسعادة والإنجاز والفخر والمفاجأة وغيرها (زكريا جابر، 2019، 31).(Robson , et.al , 2015,414)

المحور الثاني: التفكير التحليلي

ظهرت إشاراته الأولي في كتابات ديكارت Deckart بأنموذجه الذي يشكل جوهر الفكر العلمي الحديث حيث بيّن إمكانية إدراك المفهوم كاملًا عن طريق خصائص عناصره فالتحليل هو عزل الشيء عن سواه ليسهل فهمه ولا يمكن تحليل الأجزاء إلا باختزالها إلي أجزاء صغيرة ويقوم فيه الفرد بتجزئة المفاهيم إلى عناصر فرعية وإدراك العلاقات أو الروابط فيما بينها (حيدر الزهيري، 2017، 483)، (رعد رزوقي، جميلة سهيل، 2018، 14)

فالتفكير التحليلي هو نوع من التفكير يتضمن تفكيك الموقف إلي عناصره الأساسية، والتركيز علي التفاصيل، واستكشاف العلاقات بين هذه العناصر بهدف الوصول إلي استنتاج أو حل مُرضٍ، وذلك من خلال اتباع خطوات متسلسلة ومنطقية (أحمد مصطفى، 2016، 2429).

خطوات التفكير التحليلي:

صاغ ديوي طريقة التفكير التحليلي وفقًا لمراحل مختلفة وقد اتفق معه كل من:

(Keow, 2017 ,863)،(أحلام الجنابي، 2017، 81)، (رعد رزوقي، نبيل محمد، 2018، 210)، (ماجد فرحان، 2020، 23) وهذه الخطوات تتلخص في التالي:

وجود مشكلة تواجه الفرد وتدفعه إلي القيام بالنشاطات الضرورية للحل.

الملاحظة والمشاهدة لجمع المعلومات الضرورية عن المشكلة من أجل فهمها وتحليلها.

وضع فروض بعد جمع المعلومات وتحليلها.

التحقق من صحة هذه الفروض والبرهان عليها واثباتها بمعلومات أخرى وبما يمتلكه الفرد من خبرات سابقة.

تقديم الحلول المقترحة والوصول إلي نتائج.

أهمية التفكير التحليلي:

تهدف تنمية مهارات التفكير التحليلي إلى بناء جيل متميز وإنشاء مجتمع مترابط ؛ حيث يتمتع أبناؤه بالإدراك والوعي والوضوح في التفكير، لذا كان العمل علي تنمية التفكير التحليلي ومهاراته مطلبًا تربويًا أساسيًا.(جميلة الوائلي، 2008، 9).

ولقد تناولت الكثير من الدراسات والأبحاث الحديث عن أهمية التفكير التحليلي فيرى كل من: (أيمن عامر، 2007، 27) و (عدنان المهداوي، وسعد كاظم، 2015، 321) أن التفكير التحليلي يعمل علي فهم العلاقات الدقيقة بين عناصر المشكلة واستخدام أكبر عدد من الحواس في تحليلها، كما أن التحليل يُعزز الاستفادة من

طرح الأسئلة حول المواقف والمشكلات، ويُسهم في التحليل الدقيق لجوانب المشكلات التي تعترض الفرد في حياته.

وترى سماح إبراهيم (2017، 145) أن التفكير التحليلي يعمل علي تحسين مستوى الممارسات التأملية، ويعتقد كل من (Taveep, et al , 2016 , 126) أن تعليم التلاميذ لمهارات التفكير التحليلي يمكن أن يكون مفيدًا ؛ حيث إنها تمكنهم من التمييز بين الرأي والحقيقة ويسهم في تطبيقات المعرفة وعملية التعلم واتخاذ القرارات، وبالتالي فإن ممارسة تلك المهارات ضرورية لحل المشكلات والتفاعل التعليمي بغض النظر عن طبيعته، كما أن التلاميذ الذين يحاولون حل المواقف والأحداث دون تمتعهم بالمهارات والقدرات الكافية والفهم الصحيح فغالبًا ما يتجهون نحو التصرف بشكل غير مسئول، واستخدام طرق قد تؤثر سلبًا علي مستقبلهم ووضعهم الانساني في المجتمع، وتوصل (Wahyu & et al,2017 , 803) إلي أن التفكير التحليلي له ارتباطًا وثيقًا بالأهداف التعليمية، وأصبح من الضروري اكتساب مهارات التفكير التحليلي في القرن الحادي والعشرين لتأهيل التلاميذ لمواجهة المشكلات المتزايدة تعقيدًا مع تزايد عمليات العولمة في مختلف المجالات.

وأكدت شيرين شحاته (2018، 11) أن التفكير التحليلي يساعد التلميذ في دراسة المواقف والأفكار عن طريق تجزئتها إلي مكونات فرعية، ثم يقوم بتقييمها وذلك من أجل التوصل إلي قرار صائب بشأنها.

مهارات التفكير التحليلي:

تعد مهارات التفكير التحليلي جزءًا من مهارات التفكير المعرفي التي حددتها الجمعية الأمريكية لتطوير المناهج والتعليم، وتشمل مهارات التفكير عمليات عقلية تُستخدم بوضوح في معالجة المعلومات وحل المشكلات، وتسهُم هذه المهارات المتعددة في تعزيز فعالية التفكير.(سماح الأشقر، 2018، 48)

ولقد تناولت العديد من الدراسات مهارات التفكير التحليلي لدي الباحثين، وفي مجال الرياضيات تناولت دراسة (Lopez , et al ,2016) ستة مهارات فقط وهي: (النمذجة، التمثيل، الاستدلال، الإثبات، الترميز، التجريد).

كما حددت دراسة فائدة طه، منار اسماعيل (2019، 361) ثلاث مهارات فقط هدفت دراستها إلي قياسها من خلال إستراتيجية سكامبر وهي (تحديد السبب والنتيجة، إجراء الملاحظة النشطة، التصنيف) وحددت فاطمة عبدالسلام (2019، 127) مهارات التفكير التحليلي في المهارات التالية (التصنيف، إدراك العلاقات، التنبؤ، المقارنة، وضع الأولويات، تحديد السبب والنتيجة، تحليل الخطأ في تفكير الآخرين).

وقد اقتصرت دراسة رونق خليفة، أريج حسن (2020، 415) مهارات التفكير التحليلي في المهارات التالية باعتبارها الأقرب والكثر فاعلية في تدريس الرياضيات وهي (الملاحظة، الموازنة، التصنيف، الترتيب

وتحديد الأولويات، تحديد العمليات والأشياء، ايجاد البراهين، التنبؤ أو التوقع، تحديد الأسباب والنتائج، القياس).

أما فايز منصور (160،2021) فقد حددها في المهارات التالية (تحديد السمات، تحديد الخواص، علاقة الجزء بالكل، إجراء الملاحظة، إجراء القياس، التفرقة بين المتشابه والمختلف، الترتيب ووضع الأولويات، رؤية العلاقات، إيجاد الأنماط، التنبؤ أو التوقع).

ومن خلال العرض السابق لمهارات التفكير التحليلي قامت الباحثة بتحديد المهارات التالية:

تحديد السمات أو الخصائص، التفرقة بين المتشابه والمختلف، رؤية العلاقات واكتشافها، التنبؤ / التوقع، تحديد السبب والنتيجة، إجراء القياس، مهارة الاستنتاج، مهارة إصدار الأحكام، التحليل البصري للبيانات.

مواد وأدوات البحث:

(1) دليل المعلم:

تم بناء دليل لمعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية يوضح له كيفية تدريس محتوى مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الثاني وفقًا لإستراتيجية التلعيب.

وقد اشتمل دليل المعلم على ما يأتي:

مقدمة.

أهمية الدليل:

تم خلال الدليل عرض لأهمية الدليل وخاصة في مساعدة المعلم في تنفيذ الوحدة.

فلسفة الدليل: يقوم الدليل على فلسفة مؤداها استخدام إستراتيجية التلعيب من خلال منصة

في تدريس وحدة الهندسة والقياس لتنمية بعض مهارات Socrative وبرنامج Class Craft

التفكير التحليلي متمثلة في (تحديد السمات أو الخصائص، التفرقة بين المتشابه والمختلف، رؤية العلاقات واكتشافها،التنبؤ / التوقع، تحديد السبب والنتيجة، إجراء القياس، الاستنتاج، مهارة إصدار الأحكام، التحليل البصري للبيانات).

أهداف الدليل:

احتوى الدليل على عرض لأهداف وحدة " الهندسة والقياس" وقد تم إعداد الأهداف السلوكية للوحدة لتساعد في تنمية مهارات التفكير التحليلي.

محتوى الدليل: احتوى الدليل على دروس وحدة " الهندسة والقياس " من الكتاب المدرسي المقرر على التلاميذ في العام الدراسي 2023 / 2024م، وقد تم اختيار محتوى الدليل من مصادر متنوعة، وصيغت الدروس صياغة مناسبة؛ لتناسب تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدة:

يتضمن الدليل توزيعًا زمنيًا مقترحًا لتدريس دروس الوحدة في ضوء الخطة السنوية لقطاع المعاهد الأزهرية، ويخطط كل درس كما يأتي (عنوان الدرس، أهداف الدرس، أدوات التلعيب المستخدمة، عناصر التلعيب المستخدمة، الجماليات المتوقع اكتسابها، عدد التحديات، الوسائل التعليمية التي تستخدم أثناء عرض الدرس، خطة السير في الدرس، إجراءات التدريس، المهارات المتضمنة، تقويم الدرس، الواجب المنزلي).

(2) الدليل الاسترشادي للتلميذ:

نظرًا لأن البحث الحالي يتناول إستراتيجية التلعيب، والتي تقوم على إعمال عقل المتعلم ونشاط التلاميذ والتفاعل المتبادل بينهم وبين المعلم؛ لذا كان من الضروري إعداد دليل استرشادي للتلميذ ؛ حيث أن المعلم سيستخدم استراتيجية التلعيب لتدريس وحدة " الهندسة والقياس " للصف الأول الاعدادي الفصل الدراسي الثاني، والهدف من ذلك هو تشجيع التلاميذ و بث روح الحماس والشغف لديهم مما يعمل علي كسر الصورة التقليدية للعملية التعليمية، مُتيحًا فرصة المشاركة لجميع التلاميذ، خاصةً أولئك الذين يواجهون مشاكل في التحدث أمام زملائهم والتطوير من أدائهم في الأنشطة الصفية.

(3) اختبار مهارات التفكير التحليلي:

من خلال الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت بناء اختبارات في التفكير التحليلي، تم إعداد اختبار مهارات التفكير التحليلي، وتضمن إعداده الخطوات التالية:

تحديد هدف الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التحليلي في وحدة "الهندسة والقياس" من كتاب الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري بالفصل الدراسي الثاني لعام 2023/ 2024م.

تحديد مهارات التفكير التحليلي المراد قياسها:

من خلال الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت بناء اختبارات في التفكير التحليلي وتحليل محتوى وحدة " الهندسة والقياس"، تم إعداد قائمة بمهارات التفكير التحليلي المستهدف

تنميتها في وحدة "الهندسة والقياس" في صورتها الأولية، ثم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من مناسبتها، وإجراء التعديلات، وبذلك أصبحت في صورتها النهائية.

صياغة تعليمات الاختبار:

راعى البحث عند كتابة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومحددة وتوجه التلاميذ لقراءة كل سؤال بعناية ودقة، وتوضيح كيفية الإجابة عن الأسئلة، وتم أخذ الخمس دقائق الأولى من الاختبار من أجل تذكرة التلاميذ بالتعليمات.

الصورة الأولية للاختبار:

بعد الانتهاء من إعداد اختبار التفكير التحليلي في صورته الأولية، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين وعددهم (21) من أساتذة المناهج وطرق التدريس وموجهي ومعلمي الرياضيات، وذلك لإبداء الرأي فيما يلي:

- مدى وضوح تعليمات الاختبار.
- مدى مناسبة كل مفردة من مفردات الاختبار للهدف الذي وضعت لقياسه.
- الدقة العلمية لمفردات الاختبار.
- دقة الصياغة اللفظية لمفردات الاختبار.
- مدى مناسبة مفردات الاختبار لمستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

وقد تم إجراء التعديلات التي أقرها المحكمون من تعديل وإعادة صباغة لبعض المفردات، وحذف المفردات المكررة والصعبة، ومن ثم أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد القيام بإجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون، تم تطبيق الاختبار في صورته النهائية على عينة استطلاعية ليست ضمن عينة البحث الأصلية، بلغ قوامها (40) تلميذًا من تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري من معهد ناصر بنين الإعدادي / الثانوي بإدارة الخارجة التعليمية بمحافظة الوادي الجديد كما بالخطوات التالية:

أ. حساب معامل صدق الاختبار:

تم حساب صدق اختبار مهارات التفكير التحليلي من خلال:

1. صدق المحكمين:

بعد صياغة أسئلة الاختبار وتعليماته في صورته المبدئية، تم عرض هذه الصورة على مجموعة من المحكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وذلك لإبداء آرائهم ووجهة نظرهم.

وبناء على ذلك تمت إعادة صياغة بعض الأسئلة التي اقترحوا تعديلها، وتعديل بعض بدائل الاختيارات، وحذف بعض الأسئلة التي تحمل نفس الفكرة.

2. صدق الاتساق الداخلي:

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي تم حساب معامل ارتباط العزوم (بيرسون) بين كل بند من بنود الاختبار والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه وبين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار ، وذلك لمعرفة مدى ارتباط واتساق مفردات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار وأبعاد الاختبار ، والجدولان رقم (1)، (2) التاليان يوضحان هذه النتائج التالية:

جدول(1) معاملات الارتباط بين المفردات والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه (ن=40)

أبعاد الاختبار	المفردات	معاملات الارتباط
الاستنتاج	12	.418**
	13	.434**
	14	.476**
	15	.469**
تحديد السمات والخصائص	17	.581**
	18	.465**
إجراء القياس	10	.766**
	11	.440**
إصدار الأحكام	1	.553**
	2	.649**
تحديد السبب والنتيجة	19	.536**
	20	.471**
التوقع	6	.602**
التفرقة بين المتشابه والمختلف	16	0.765**
علاقة الجزء بالكل	3	0.531**
	4	0.624**
	5	.694**
التحليل البصري للبيانات	7	0.705**
	8	0.600**

	9	.689**

عند(0.05)، ** دال عند (0.01)

جدول(2) معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار (ن=40)

أبعاد الاختبار	معاملات الارتباط
الاستنتاج	0.689**
تحديد السمات والخصائص	0.801**
إجراء القياس	0.876**
إصدار الأحكام	0.817**
تحديد السبب والنتيجة	0.762**
التوقع	0.632**
التفرقة بين المتشابه والمختلف	0.768**
علاقة الجزء بالكل	0.865**
التحليل البصري للبيانات	0.743**

*دال أقل من أو يساوي (0.05)، ** دال أقل من أو يساوي (0.01)

يتضح من الجدولين السابقين بأن أسئلة الاختبار تتمتع بمعاملات ارتباط مقبولة ودالة إحصائيا عند مستوي (0.01) مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ، كما أن ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار مقبولة ودالة إحصائيا عند مستوي أقل من أو يساوي (0.01) وهذا يدل علي أن الاختبار بمفرداته يتمتع باتساق داخلي عالي.

ب. حساب معامل ثبات الاختبار:

الثبات بطريقه ألفا–كرونباخ Alpha:

تم حساب قيمة معامل ألفا للمقياس ككل وبلغت (0,839) وهذا دليل كافي على أن المقياس يتمتع بمعامل ثبات عالي، كما تراوحت معاملات الثبات بين أبعاد المقياس بين(0,607–0,698) وجميعها قيم مرتفعة من الثبات ودال إحصائيا عند مستوي دلالة أقل من أو يساوي (0,01)، وبذلك يعد المقياس ملائماً لغرض الدراسة

ج. حساب زمن الاختبار:

لقد تم تحديد الزمن المناسب للإجابة على بنود الاختبار عن طريق حساب متوسط المدة التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية في الإجابة على الاختبار،وذلك بتطبيق المعادلة الآتية:

الزمن المناسب للاختبار =(الزمن الذى استغرقته أول ثلاثة تلاميذ +الزمن الذى استغرقته أخر ثلاثة تلاميذ)/6.

فكان متوسط المدة الزمنية التي استغرقها التلاميذ للإجابة عن هذا الاختبار تساوى (90) دقيقة.

د. حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار(*)، وذلك بهدف حذف المفردات الصعبة جدًا والمفردات السهلة جدًا أو إعادة صياغتها حيث إن المفردة التي يجيب عنها أكثر من80% من التلاميذ تتسم بالسهولة العالية، والمفردة التي يجيب عنها أقل من 20% من الطلاب تتسم بالصعوبة العالية، وقد تراوحت معاملات السهولة لمفردات الاختبار بين (0,25 – 0,67)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (0,75 – 0,33)، مما يشير إلى مناسبة قيم معاملات سهولة وصعوبة مفردات الاختبار لمستوى الطلاب.

هـ. حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار:

لحساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار قام الباحث بالإجراءات التالية:

ترتيب أوراق إجابات التلاميذ ترتيبًا تنازليًا وفقًا لدرجاتهم في الاختبار ككل.

فصل أوراق التلاميذ التي تمثل 27% من الحاصلين على أعلى الدرجات في الاختبار، وكذلك فصل الأوراق التي تمثل 27% من الحاصلين على أقل الدرجات.

حساب عدد التلاميذ في المجموعة العليا الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة.

حساب عدد التلاميذ في المجموعة الدنيا الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة.

حساب معامل التمييز.

وبعد حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار وجد أن معاملات التمييز لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (0,0،73,34) مما يدل على أن مفردات الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة، حيث إن أية مفردة تصل قيمة معامل تمييزها 0.40 فأكثر تكون مفردة ممتازة التمييز، وأن أي مفردة تصل قيمة معامل تمييزها

0,30– 0,38 تكون مفردة جيدة ولكنها تحتاج إلى مراجعة، وأن أية مفردة تصل قيمة معامل تمييزها 0,20– 0,29 تكون مفردة مقبولة وتحتاج إلى إعادة صياغة، وأن أية مفردة تصل قيمة معامل تمييزها 0,19 أو أقل تكون مفردة رديئة ويجب حذفها أو إعادة كتابتها.

الصورة النهائية للاختبار: تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين، وإجراء التجربة الاستطلاعية والتأكد من صدق وثبات الاختبار ومدى مناسبة معاملات السهولة والصعوبة لمفرداته وحساب زمن تطبيقه، أصبح الاختبار في صورته النهائية صالحًا للتطبيق على التلاميذ عينة البحث الحالي.

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

للتأكد من تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في اختبار مهارات التفكير التحليلي تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ المجموعتين (الضابطة – التجريبية) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التحليلي، ثم حساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك:

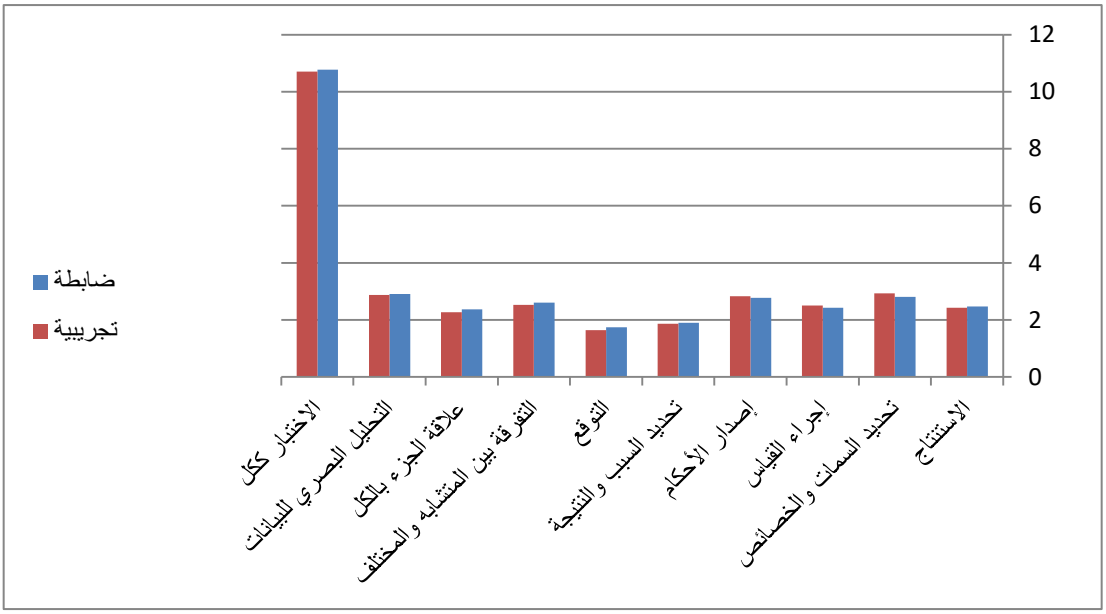
جدول رقم (4)اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التحليلي

أبعاد الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت ودلالتها
الاستنتاج	الضابطة	30	2.47	1.04	0.119
	التجريبية	30	2.43	1.13	غير دالة
تحديد السمات والخصائص	الضابطة	30	2.81	0.750	0.89
	التجريبية	30	2.93	0.907	غير دالة
إجراء القياس	الضابطة	30	2.43	0.758	0.796
	التجريبية	30	2.50	0.861	غير دالة
إصدار الأحكام	الضابطة	30	2.77	0.935	0.279
	التجريبية	30	2.83	0.913	غير دالة
تحديد السبب والنتيجة	الضابطة	30	1.90	0.800	0.520
	التجريبية	30	1.87	0.520	غير دالة
التوقع	الضابطة	30	1.74	0.756	0.625
	التجريبية	30	1.64	0.657	غير دالة
التفرقة بين المتشابه والمختلف	الضابطة	30	2.60	.894	0.792
	التجريبية	30	2.53	.728	غير دالة
علاقة الجزء بالكل	الضابطة	30	2.37	1.042	0.808
	التجريبية	30	2.27	.868	غير دالة
التحليل البصري للبيانات	الضابطة	30	2.91	.809	0.692
	التجريبية	30	2.87	1.042	غير دالة
الاختبار ككل	الضابطة	30	10.77	1.66	0.963
	التجريبية	30	10.70	1.822	غير دالة

يتضح من الجدول (4) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيًا، مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير التحليلي، وهذا يدل على تكافؤ كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير التحليلي قبل تطبيق برنامج التلعيب.

والشكل رقم (1) يوضح الفروق بين المتوسطين.

الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير التحليلي



إجراءات التطبيق:

إجراء تجربة البحث:

مرت عملية تنفيذ تجربة البحث بثلاث مراحل: ما قبل التطبيق، أثناء التطبيق، وما بعد التطبيق، وفيما يلي توضيح لهذه الخطوات بالتفصيل:

ما قبل التطبيق:

قامت الباحثة بمقابلة تلاميذ الصف الأول الإعدادي (المجموعة التجريبية) في الأسبوع الأول من الدراسة للترم الثاني الموافق 11/ 2 / 2024م ؛ لشرح خطوات التسجيل علي المنصة و البرنامج وكيفية التعامل مع كل منهما، وتم تسليم التلاميذ أيضًا دليل التلميذ.

أثناء التطبيق:

بعدما تأكدت الباحثة من فهم تلاميذ المجموعة التجريبية لكيفية التعامل مع المنصة و البرنامج، بدأت بتدريس مقرر الهندسة وفقًا للجدول التالي:

جدول (5) مواعيد تدريس مقرر الهندسة للفصل الدراسي الثاني

الأسبوع	التاريخ	المقرر
الأول	13/ 2/ 2024م	الدرس الأول: البرهان الاستدلالي
	15/ 2/ 2024م	
الثاني	19/ 2/ 2024م	الدرس الثاني: المضلع
	21/ 2/ 2024م	
الثالث	25/ 2/ 2024م	الدرس الثالث: المثلث
	27/ 2/ 2024م	
	28/ 2/ 2024م	
الرابع	3/ 3/ 2024م	تابع الدرس الثالث: المثلث
	6/ 3/ 2024م	الدرس الرابع:نظرية فيثاغورث
	10/ 3/ 2024م	الدرس الخامس: التحويلات الهندسية
الخامس	13/ 3/ 2024م	الدرس السادس: الانعكاس
	17/ 3/ 2024م	
السادس	20/ 3/ 2024م	تابع الدرس السادس: الانعكاس
	24/ 3/ 2024م	
السابع	26/ 3/ 2024م	الدرس السابع: الانتقال
	28/ 3/ 2024م	
الثامن	31/ 3/ 2024م	الدرس الثامن: الدوران
	1/ 4/ 2024م	

كما قامت الباحثة بتدريس نفس المقرر لتلاميذ المجموعة الضابطة ولكن بالطريقة المعتادة في التدريس.

ما بعد التطبيق:

وبعد أن تم الانتهاء من تطبيق تجربة البحث، في الأسبوع الثامن من الدراسة الموافق 7 / 4 / 2024م تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التحليلي علي تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بعديًا، وتم رصد درجات التلاميذ ؛ لاختبار صحة فروض البحث، ومناقشة نتائج البحث، وفي النهاية وضع مقترحات البحث وتوصياته.

نتائج البحث وتفسيرها

عرض نتائج الفرض الأول:

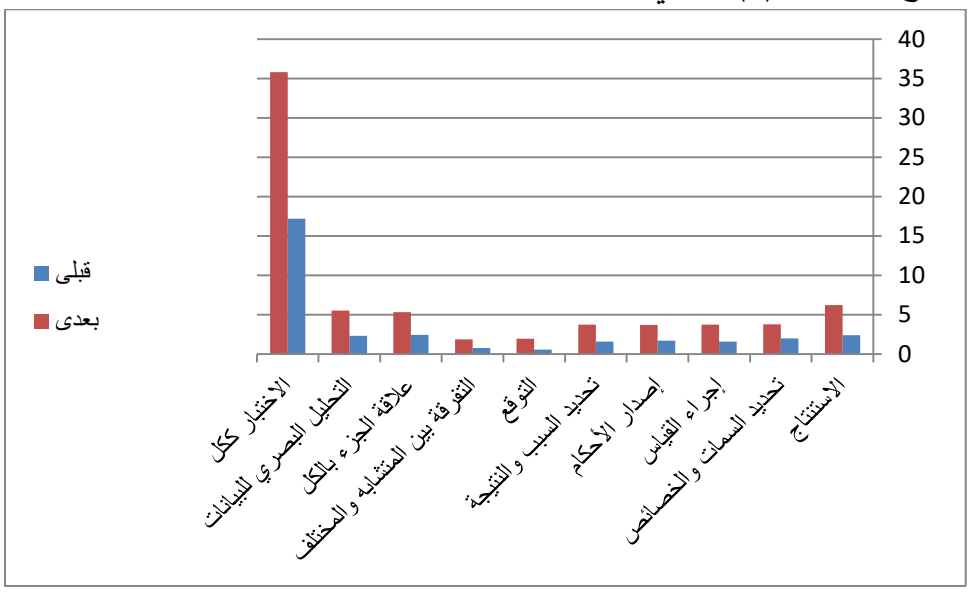
للتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص علي: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير التحليلي علي المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي". استخدمت الباحثة اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين t - Test For Paired Samples وجاءت النتائج كما يلي:

جدول رقم (6)اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي

مهارات التفكير التحليلي	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت ودلالتها	قيمة مربع ايتا η^2	D
الاستنتاج	قبلى	30	2.40	.744	19.87		7.38
	بعدى	30	6.23	.974	دالة عند 0.01	0.93	مرتفع
تحديد السمات والخصائص	قبلى	30	1.98	.698	13.85	0.86	5.14
	بعدى	30	3.78	.423	دالة عند 0.01		مرتفع
إجراء القياس	قبلى	30	1.58	.712	13.94		5.18
	بعدى	30	3.73	.506	دالة عند 0.01	0.87	مرتفع
إصدار الأحكام	قبلى	30	1.68	.572	19.74	0.93	7.33
	بعدى	30	3.68	.474	دالة عند 0.01		مرتفع
تحديد السبب والنتيجة	قبلى	30	1.58	.501	20.37		7.57
	بعدى	30	3.75	.494	دالة عند 0.01	0.94	مرتفع
التوقع	قبلى	30	.58	.501	16.10	0.89	5.98
	بعدى	30	1.95	.221	دالة عند 0.01		
التفرقة بين المتشابه	قبلى	30	.75	.439	12.63	0.84	4.69

والمختلف	بعدى	30	1.88	.335	دالة عند 0.01		
علاقة الجزء بالكل	قبلى	30	2.43	.874	17.34	0.91	6.44
	بعدى	30	5.33	.526	دالة عند 0.01		
التحليل البصري للبيانات	قبلى	30	2.33	.694	22.24	0.97	9.41
	بعدى	30	5.50	.599	دالة عند 0.01		
الاختبار ككل	قبلى	30	17.20	2.719	36.12	.95	8.26
	بعدى	30	35.80	1.814	دالة عند 0.01		

يتضح من شكل (2) ما يلي:



عرض نتائج الفرض الثاني:

للتحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص علي: " يوجد فرق إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي لصالح المجموعة التجريبية". استخدمت الباحثة اختبار "ت" لعينتين مستقلتين Independent sample t- Test Two وجاءت النتائج كما يبينها الجدول (7)

جدول رقم (7)

اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي

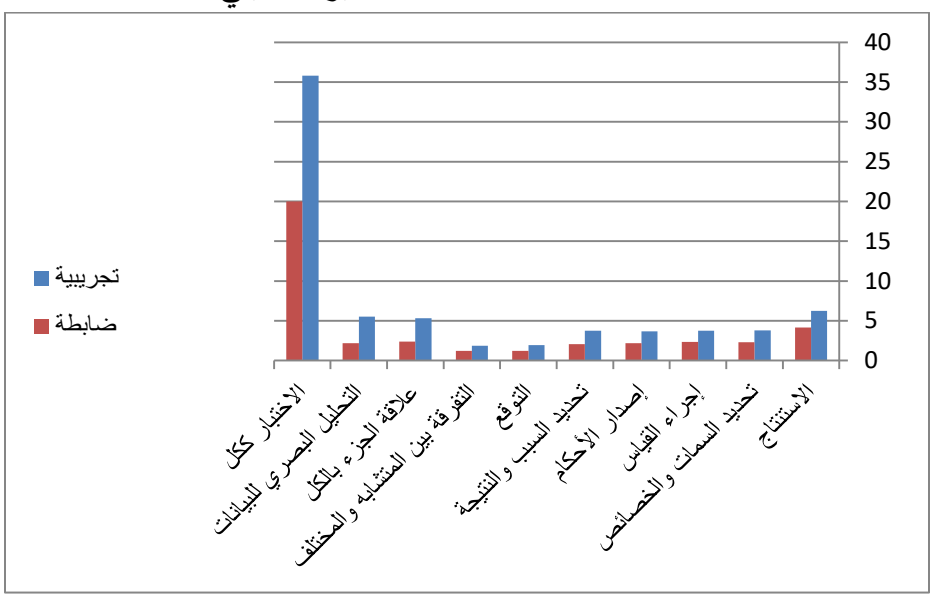
المهارة الفرعية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت ودلالتها	قيمة مربع ايتا η^2	D
الاستنتاج	التجريبية	30	6.23	.974	10.08		5.65
	الضابطة	30	4.15	.864	دالة عند 0.01	0.64	مرتفع
تحديد السمات والخصائص	التجريبية	30	3.78	.423	9.79		5.57
	الضابطة	30	2.30	.853	دالة عند 0.01	.62	مرتفع
إجراء القياس	التجريبية	30	3.73	.506	10.69		5.81
	الضابطة	30	2.33	.656	دالة عند 0.01	0.66	مرتفع
إصدار الأحكام	التجريبية	30	3.68	.474	9.55		6.51
	الضابطة	30	2.20	.853	دالة عند 0.01	0.61	مرتفع
تحديد السبب والنتيجة	التجريبية	30	3.75	.494	9.75		5.56
	الضابطة	30	2.05	.986	دالة عند 0.01	0.62	مرتفع
التوقع	التجريبية	30	1.95	.221	9.61		4.52
	الضابطة	30	1.23	.423	دالة عند 0.01	0.65	مرتفع
التفرقة بين المتشابه والمختلف	التجريبية	30	1.88	.335	8.12		4.13
	الضابطة	30	1.20	.405	دالة عند 0.01	0.73	مرتفع
علاقة الجزء بالكل	التجريبية	30	5.33	.526	17.53		4.60
	الضابطة	30	2.38	.925	دالة عند 0.01	0.84	مرتفع
التحليل البصري للبيانات	التجريبية	30	5.50	.599	19.00	0.86	4.99

	الضابطة	30	2.18	.931	دالة عند 0.01		مرتفع
الاختبار ككل	التجريبية	30	35.80	1.814	30.88		8.11
	الضابطة	30	20.00	2.679	دالة عند 0.01	0.94	مرتفع

يتضح من جدول (7) ما يلي:

بناءً على هذه النتائج، يمكن قبول الفرض البديل القائل: "يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي لصالح المجموعة التجريبية"، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المهارات الفرعية للتفكير التحليلي وفي الدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، ويوضح الشكل (3) مقارنة بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي.

شكل رقم (3) الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي



تفسير النتائج:

إتاحة المحتوى العلمي من خلال التلعيب، وقدرة التلاميذ علي الاطلاع عليه أكثر من مرة، ساعد علي تنمية مهارات التفكير التحليلي لديهم وتمكنهم منها.

المتابعة المستمرة مع التلاميذ عقب كل تحدي مُقدم لهم وتوفير التغذية الراجعة المستمرة والفورية، والإجابة عن جميع استفساراتهم،أدي ذلك إلي زيادة التفاعل والمشاركة بين التلاميذ مما أدي إلي تمكنهم من مهارات التفكير التحليلي.

ساعد التلعيب علي زيادة الدافع للإنجاز لدي التلاميذ مما عمل علي تنمية مهارات التفكير التحليلي.

توفير أنشطة تدريجية ومتنوعة ؛ بحيث تتطلب استجابات مستقلة لكل تلميذ علي حده، مما أدي إلي إتاحة عملية تفريد التعلم للتلاميذ.

ساعد التلعيب علي قيام المعلم بدوره كوجه ومرشد للعملية التعليمية، ومُعزز ومُشجع للتعلم مما ساعد علي تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي التلاميذ.

متابعة التلاميذ لدروسهم خارج الفصل، أتاح فرصة مناسبة لتنمية متعة دراسة الرياضيات.

عرض مقرر الهندسة باستخدام التلعيب بطريقة جذابة ساعد علي زيادة مشاركة التلاميذ بصورة كاملة في الأنشطة المقدمة إليهم مقارنة بالطريقة التقليدية.

تكليف التلاميذ بالأنشطة داخل الفصل وخارجه، من خلال توفير أنشطة الوحدة عبر منصات التلعيب ساعدت التلاميذ علي إبداء آرائهم وإصدار الأحكام بعناية ودقة.

صياغة دروس الوحدة بدليل المعلم باستخدام التلعيب في صورة مهام وأنشطة مرتبطة بالواقع المحيط بهم ساعد ذلك علي البحث عن حلول لتلك المشكلات، وزيادة قدرتهم علي تحديد الأسباب أو النتائج لتلك الأحداث، ليس هذا فقط بل العمل علي تحديد العلاقات بين أحداث مألوفة وبنود وأحداث متشابهة في موقف جديد بغرض حل المشكلة أو انتاج إبداعي لها.

استخدام مبادئ التلعيب جعل التلاميذ أكثر قدرة علي استخدام الأفكار بطريقة جديدة، والوصول من حالات خاصة إلى استنتاج عام، وملاحظة العلاقات بين معطيات المسألة لاستنتاج ما سيحدث،وزيادة القدرة علي استخدام المعرفة المسبقة لإضافة معني للمعلومات الجديدة، أيضًا زيادة القدرة علي تحديد السمات العامة للأشكال.

المعلومات والمعرفة المُقدمة باستخدام استراتيجية التلعيب تم الاحتفاظ به لفترة طويلة لدي التلاميذ، كما أن الأسئلة والمناقشات التي تم طرحها أثناء تدريس الوحدة عملت علي إثارة حب الاستطلاع لدي التلاميذ وتنمية مهارات التفكير التحليلي لديهم.

أنشطة الوحدة التعليمية المتنوعة والمتدرجة التي قدمت للتلاميذ بمختلف مستوياتهم زادت من دافعيتهم للتعلم وزيادة حرصهم عليه.

تنويع أساليب التقويم المستخدمة مع التلاميذ بما يتناسب مع مهارات التفكير التحليلي ؛ حيث تم استخدام مجموعة متنوعة من أساليب التقويم سواء كان تقويم قبلي أو بنائي أو نهائي، وتزويدهم أيضًا بالتغذية الراجعة الفورية والمستمرة.

إتاحة فرص التعلم من خلال استخدام الشخصيات الافتراضية أدي إلي مضاعفة الفرص لزيادة المتعة والإثارة في الفصل الدراسي.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج العديد من الدراسات والتي تحققت من فاعلية التلعيب في العملية التعليمية كدراسة (زهور محمد، 2018)، (وفاء سعيد،2019)، (عبدالله عيسي، 2020)،(خالد بن محمد،2021)،(أسماء الدسوقي، 2022)، (نسيم عبدالرحمن و رباب عبدالله، 2022).
(Mcintosh , 2018)،(Duggal ,et.al,2021)

ويتضح من تلك الدراسات ما يلي:

أنه من الممكن تنمية مهارات التفكير التحليلي من خلال إستراتيجيات مختلفة.

لا توجد دراسة – في حدود علم الباحثة – اهتمت بتنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي الأزهري في مادة الرياضيات.

وجود قصور لدي التلاميذ في مهارات التفكير التحليلي، وأن هناك ضرورة ملحة لتنميتها.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

1- توظيف التلعيب والمنصات التي تدعم استخدامه في العملية التعليمية وصياغة الأنشطة التعليمية اللازمة في ضوء هذه مكوناته لما لها من أهمية في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب وذلك بكافة المراحل التعليمية المختلفة.

2- تصميم برامج ودورات تدريبية لمعلمي الرياضيات للتوعية بمكونات وأساليب التلعيب وخاصة الإلكترونية منها والإستراتيجيات المناسبة في تنميتها مما ينعكس إيجابيًا على مستوى طلابهم.

3- توفير البيئة التعليمية المناسبة وكذلك أدلة للمعلم لتساعده في تطبيق واستخدام التلعيب الإلكتروني في تدريس مناهج الرياضيات.

4- تطوير أساليب التقويم الحالية وتحويل مسار أسئلة الاختبارات لتقيس مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب.

بحوث ودراسات مقترحة:

في إطار نتائج البحث الحالي يمكن اقتراح دراسة الموضوعات التالية:

1- تصميم برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء مكونات التلعيب وقياس اثرها على مستوى التحصيل لدي طلابهم.

2- استقصاء اثر استخدام التلعيب في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والمتشعب والاستنتاجي وغيرها من أنواع التفكير العليا والتي أصبح طالب العصر الحالي بحاجة إليها لمواكبة تطورات العصر.

3- فاعلية إستراتيجيات ومداخل تدريسية أخرى في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.

4- استقصاء اثر استخدام التلعيب عبر منصة Class Craft في التدريس للموهوبين وذوى الاحتياجات الخاصة.

5- اجراء دراسة لطلبة المرحلة الاعدادية والثانوية للمقارنة بين نتائج استخدام التلعيب الالكتروني بين طلبة المرحلتين.

6- اجراء دراسة تهدف إلي تعرف واقع الممارسات الصفية لمعلمي الرياضيات التي من شأنها أن تعمل على تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب في المراحل التعليمية الاخرى.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

أحلام حميد نعمة الجنابي. (2017). مستوي التفكير التحليلي وحل المشكلات لدي طلبة جامعة القادسية، الجامعة المستنصرية، مجلة كلية التربية، ع (2)،75 – 96.

أحمد سيد أحمد مصطفي. (2016). العلاقة بين مهارات التفكير التحليلي والاندماج في تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، 24(4)، أكتوبر، 2423 – 2445.

أسامة فتحي جاد الرب، فايزة أحمد حمادة، وديع داود مكسيموس.(2020). استخدام السقالات التعليمية لتنمية التفكير الهندسي وبعض مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، المجلة التربوية لتعليم الكبار، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، 2 (3)، يوليو، 216 – 238.

أسامة قرني، محمود أبو سيف.(2016، يناير، 27–28). أنموذج مقترح لاستخدام التلعيب بالجامعات المصرية (عرض ورقة). المؤتمر العلمي السنوي الثالث والعشرون – التعليم والتقدم في دول أمريكا الشمالية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، كلية التربية، جامعة عين شمس.

إلهام الشلبي و محمود الشاذلي.(2009). أثر استخدام الجماليات المعرفية في تنمية التفكير الإبداعي لدي عينة من طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية / الأونروا، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، 23(3)، 685– 709.

أيمن عامر. (2007). التفكير التحليلي القدرة والمهارة والأسلوب، ط 1، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، جامعة القاهرة، مصر.

بسام غانم وفريال عمر أبو عواد. (2010). درجة شيوع الأفكار الخرافية بين طلبة كليات العلوم التربوية في الجامعات الأردنية، دراسة منشورة، مجلة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، م (24).

تامر الملاح.(2016). المحفزات التعليمية لمحفزات التعليمية(التلعيب) نقلة نوعية في نفسية الطلاب. تعلم جديد.

جميلة رحيم الوائلي. (2008). التعزيز التفاضلي للسلوك النقيض والنقصان التدريجي في تنمية التفكير التحليلي لدي طلبة الابتدائية، رسالة دكتوراه.

حيدر عبدالكريم محسن الزهيري. (2017). الدماغ والتفكير، أسس نظرية وإستراتيجيات تدريسية، عمان، الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

خالد بن محمد الخزيم. (2021). فاعلية مقرر إلكتروني قائم علي التلعيب في تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الرياضيات لدي طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة الرياض، المجلة التربوية، 35 (140)، 213–242.

رعد مهدي رزوقي، جميلة عيدان سهيل. (2018). التفكير وأنماطه سلسلة (2)، بيروت، دار الكتب العلمية.

رونق كاظم خليفة، أريج خضر حسن. (2020). مهارات التفكير التحليلي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات و الاجتماع، ع (59) أكتوبر، 407–422.

زكريا جابر حناوي.(2019). الألعاب الرقمية التحفيزية، دار السحاب للنشر والتوزيع.

سحر مكرم بشير حنا.(2022). استخدام برنامج قائم علي أنسنة التعلم في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الهندسي الاستدلالي لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، مجلة تربويات الرياضيات، 25(6)، 109- 128.

سليمان عبده أحمد المعمري. (2019). مستوي التفكير التحليلي وعلاقته باتخاذ القرار لدي طلبة كلية التربية بجامعة تعز – فرع التربة – باليمن، مجلة السعيد للعلوم الإنسانية والتطبيقية، 3 (1)، ص 1- 26.

سماح فاروق مرسي الأشقر. (2018). استخدام نموذج " نيدهام البنائي " في تدريس العلوم لتنمية التفكير التحليلي وتقدير الذات لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلة العلمية لكلية التربية، 34(3)، ج 2،

سماح محمود إبراهيم. (2017). برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير التحليلي أثره في تحسين مستوى الممارسة التأملية لدي المرشدة الطلابية، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 6 (8)، 143- 158.

سهام بنت سلمان محمد الجريوي. (2019). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الالكتروني والتفكير الإبداعي لدي طالبات المرحلة الابتدائية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، م 17، ع3.

سيد محمد عبدالله عبد ربه، ولاء عاطف محمد كامل. (2013). فاعلية استخدام نظرية تريز في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير التحليلي ومهارات اتخاذ القرار لدي طلاب الصف الأول الثانوي العام المعاقين بصريًا، مجلة تربويات الرياضيات، 26 (3)، أبريل ج 2، 101 – 148.

شاكر عبدالحميد.(2003). الفكاهة والضحك، سلسلة عالم المعرفة، ع (289)، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

شيرين شحاته عبدالفتاح.(2018). فاعلية مقرر العلوم المتكاملة الالكتروني في تنمية مهارات التفكير التحليلي والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني لدي طلاب كلية التربية، جامعة أسيوط، كلية التربية، 34(5)، مايو، 1- 39.

شيرين محمد السيد، وفاء مصطفي كفافي، جليلة محمود أبو القاسم.(2022). منصة مقترحة قائمة علي المحفزات التعليمية وفاعليتها في تنمية متعة التعلم في الرياضيات لدي تلاميذ ما قبل المدرسة، المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية، 6(9)، 67- 135.

عادل علي عواد محمد.(2019). برنامج مقترح في النظرية الهيولية وتطبيقاتها وفاعليته في تحصيل رياضياتها وتنمية التفكير التحليلي لدي طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

عبدالله عيسي البطنين. (2019). أثر استخدام إستراتيجية التلعيب عبر الأجهزة اللوحية في إكساب العمليات علي الكسور الاعتيادية لدي طلاب المرحلة الابتدائية،الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، 287 – 322.

عدنان محمود المهداوي، سعد صالح كاظم. (2015). التفكير التحليلي لدي طلبة الجامعة، مجلة ديالي، 68(1)، 315– 333.

فاطمة عبدالسلام أبو حديد.(2019). برنامج قائم علي بحث الدرس ورحلات بنك المعرفة المصري لتنمية مهارات التفكير التحليلي والميل نحو العمل الجماعي لدي معلمي الرياضيات قبل الخدمة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع (114)، أكتوبر، 115– 168.

فائدة ياسين طه، منار خليل اسماعيل. (2020). فاعلية استراتيجية سكامبر في التحصيل ومهارات التفكير التحليلي لدي طالبات الصف الخامس العلمي الفرع (التطبيقي) في مادة الرياضيات، مجلة الجامعة العراقية، ع (46)، ج 1، 356 – 369.

فايز محمد منصور محمد. (2021). أثر استخدام نموذج مكارثي في تدريس الرياضيات لتنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، 24(1)، يناير، 122 – 184.

فهيم مصطفي.(2005). الطفل ومهارات التفكير في رياض الأطفال والمدرسة الابتدائية رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي، دار الفكر العربي، القاهرة.

ماجد فرحان مديد. (2020). التعلم المنظم ذاتيًا وعلاقته بالتفكير التحليلي لدي طلبة الجامعة، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة تكريت، العراق.

مجدي عزيز إبراهيم. (2000). تطوير مناهج الرياضيات، الموضوع القديم الجديد، مجلة تربويات الرياضيات، ج 3، 101– 117.

مديحة حسن محمد عبدالرحمن.(2021). التلعيب وتعليم وتعلم الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، 24(8)، 8– 30.

مريم موسي متي عبدالملاك.(2022). أثر استخدام التلعيب في الرياضيات عبر منصة لتنمية الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدي طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات،25(5)،يوليو ج 1، 245– 308.

منال صالح الرياشي، عبدالمعطي رمضان الاغا، نجوى فوزي صالح. (2022). مهارات التفكير التحليلي المتضمنة في منهاج النحو العربي المقرر علي الطالبات المعلمات في جامعة فلسطين بغزة، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 30 (1)، 33– 61.

مها علي محمد حسن.(2015). فاعلية التصور الذهني في تدريس الرياضيات علي تنمية التفكير التحليلي وبعض مهارات التواصل الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

نسيم عبدالرحمن العتيبي، رباب عبدالله النفيعي. (2022). فاعلية استخدام إستراتيجية التلعيب إلكترونيًا علي تنمية الدافعية نحو تعلم مقرر الرياضيات لدي طالبات المرحلة المتوسطة، المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، 6 (23)، مصر، 499 – 534، http://jasg.journals-ekb.eg

هويدا محمود سيد.(2021). أثر استخدام تقنيات التلعيب علي تنمية الاندماج الأكاديمي وبقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدي طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة، مجلة تربويات الرياضيات، 24(12)، 7 – 50.

Chambers ,K,A.(2005). The Visual arts in early education early childhood education , 50(7), 53- 84.

Christopher Pappas. (2015). Free book – How Gamification Reshapes Learning , Top E Learning Professionals.

Damyanov, I & Tsankov ,N.(2018). The Role of Infograpics for the Developent of Cognitive Modeling in Education , International Journal of Emerging Technologies in learning,13(1), 82- 92.

Karamert , Ö, & Vardar , A, K. (2021). The Effect of Gamification on Young Mathematics Learners achievements and Attitudes , Journal of Educational Technology and Online Learning , 4 (2) , 96- 114.

Keoe , N, T.(2017). Development of Analytical Thinking Skills Among Thai University Students, the Turkish Online Journal of Educational Technology – Special Issue for INTE, 862 – 869.

Kimble , T (2020). The impact of gamification on the mathematics achievement of elementary students , Doctor of Education in Teacher Leadership Dissertations ,Kennesaw State University

Lopez ,Pricilda , N & Escala , T. (2016).Students Analytical Thinking Skills and Teachers Instructional Practices in Algebra in Selected State Universities and Colleges in Region VIII , International Journal of Engineering Sciences & Research Technology, 5 (6) , ISSN:2277-9655.

Oxford Analytica.(2016). Gamification and The Future Of Education , Word Government Summit , retrieved from: https//www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=2b0d6ac4-e97c-6578-b2f8-ff000a7ddb6.

Pechenkina, E , Laurence ,D ,Oates , G, Eldridge ,D & Hunter ,D. (2017). Using A Gamified Mobile App To Increases Student Engagement , Retention And Academic Achievement , International Journal Of Educational Technology In Higher Education ,14(31) , P.P 1-12

Robson ,K.,Plangger , K., Kietzmann ,J., Mc Carthy ,I., & Pitt , L.(2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. Business Horizons , 58(4) ,411-420.

Sitra, O, & Katsigiannakis, V, & Karagiannidis, C. & Mavropoulou, S. (2017). The Effect ofBadges on the Engagement of Students with Special Educational Needs: A Case Study Education and Information Technologies. v22 n6 p3037-3046. ERIC: EJ1162416.

Sittipon ,A & Samsudin ,S. (2017). Development of Analytical Thinking Skills Among Thai University students , The Turkish On line Journal of Educational Technology , P.P 862-869

Taveep, P , Wannapong , T & Arton , N. (2016). Development of A Test to Evaluate Students Analytical Thinking Based on Fact Versus Opinion Differentiation , International Journal of Instruction , 9 (2) , 124 – 138.

Toth, A., & Tovolgyi , S (2016). The Introduction Of Gamification: Areview Paper about the Applied Gamification in the Smart Phone Applications , 7th IEEE , International Conference on Cognitive Info Communications (Cog Inf Com) ,Wroclaw, Poland.

Turkmen , G & Soybas , D(2019).The effect of gamification methodology on students achievements and attitudes towards mathematics , Bartin University ,Journal of Faculty of Education ,8(1), 258- 298.

Velarde , C, L ,Romero, G, M, Flores ,S , F & Zubieta ,E , G.(2021). Gamification tools and the learning of the subject of mathematics in students of the I Cycle of Systems Engineering (No.7276) ,Easy Chair.

Wahyu Prihmardoyo, Sajidan,& Maridi.(2017). Effectiveness of Guided Inquiry Laboratory-Based Module and Indicator of Analytical Thinking Skills in the Matter Respiratory System at XI MIPA of Senior High School , " Advances in social science , Education and Humanities Research " , International Conference on Teacher Training and Education , V(158) , P 803- 813.

Werbach ,K., & Hunter , D.(2012). For The Win: How game thinking can revolutionize your business.Wharton Digital Press.