التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) في بيئة للتعلم الإلكتروني المتباعد ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض) وأثره على تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

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

د/ رشا على عبد العظيم السيد والي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة الزقازيق

مستخلص البحث: هدف البحث إلى الارتقاء بمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي فى مهارات الثقافة الرقمية، والتنور التكنولوجي، وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكتروني متباعد قائمة على التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة ومستويي المثابرة الأكاديمية ومن ثم الكشف عن أثر هذا التفاعل في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بالمهارات، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٦٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي بمدرسة صفط زريق المؤجرة ، حيث أجريت التجربة على أربع مجموعات تجريبية الأولى تقم لها التغذية الراجعة (الإعلامية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (المرتفع) والثانية بالتغذية الراجعة (الإعلامية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (المنخفض)، الثالثة بالتغذية الراجعة (التصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (المرتفع)، الرابعة التغذية الراجعة (التصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (المنخفض)، اعتمد البحث على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم (التصميم العاملي ٢×٢) ذو أربع مجموعات تجريبية مع القياس القبلي والبعدي، تمثلت أدوات القياس فى الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة ومقياس التنور التكنولوجي، (جميعها من إعداد الباحثتان) . وأسفرت النتائج على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة (نمط التغذية الراجعة التصحيحية- مستوي مثابرة الأكاديمية المرتفع) على باقي المجموعات في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة ومقياس التنور التكنولوجي، والتوصية الرئيسية للبحث ضرورة توظيف أنماط

التغذية الراجعة مع مستويات المثابرة الأكاديمية في بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد بصفة خاصة وبيئات التعلم الإلكترونية المختلفة بصفة عامة.

الكلمات المفتاحية: التغذية الراجعة، المثابرة الأكاديمية، التعلم الإلكتروني المتباعد، الثقافة الرقمية، التنور التكنولوجي.

المقدمـــة:

تطلب التحول من الثقافة المطبوعة السائدة في القرن التاسع عشر إلى الثقافة الرقمية في القرن الحادي والعشرين؛ مما تحتم تغييرًا في كافة عناصر العملية التعليمية، لإعداد طلاب قادرين على مواكبة التطورات المتلاحقة في عصر التحول الرقمي.

حيث يواجه المتعلمين والمعلمين أزمة حقيقية في التفاعل الإيجابي مع مستجدات العصر الرقمي؛ حيث إن نواتج تعلم المناهج الدراسية لم تعد كافية لإعداد الأفراد للتفاعل مع مستجدات القرن الحالي (Bybee, 2010)*.

تعد الثقافة الرقمية احدي متطلبات العصر الرقمي؛ فهي تعزز جودة العملية التعليمية نحو تحويل المعلومات المجردة إلي معلومات محسوسة يمكن استيعابها بسهولة، فدمج الأدوات الرقمية في عناصر المنهج التعليمي تعزز عمليات النمو المعرفي لدى التلاميذ وتعزز عملية البحث الرقمي لديهم (ايمان السعيد، ٢٠٢٠، ص.٢٦٤).

تُمكن الثقافة الرقمية الأفراد من التعامل مع التقنيات الحديثة بدقة وتوظيفها من أجل التعلم مدى الحياة، وضمان الارتقاء بالعملية التعليمية، كذلك القدرة على استخدام التطبيقات لإنجاز الأعمال الشخصية بسهولة (سامية المحمدي، ٢٠١٨).

يتضح مما سبق أن أهمية الثقافة الرقمية تزداد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في العصر الرقمي؛ حيث أنهم يتعاملون يوميًا مع الأجهزة والوسائل الإلكترونية بشكل كبير؛ فيقضون معظم وقتهم مع أجهزتهم الذكية بأشكالها المختلفة، كما أنهم متصلين بالإنترنت بشكل مستمر ولتلقي الدروس التعليمية، وأداء الأنشطة اللازمة لهم في تلك المرحلة العمرية؛ وذلك يحتم عليهم أن يكونوا على دراية بمهارات الثقافة الرقمية التي تساعدهم على التعامل السليم.

نتيجة للتطور التكنولوجي والثقافة الرقمية نمت مصطلحات جديدة تواكب هذا التطور ولعل من أهم هذه المصطلحات التنور التكنولوجي الذي يُعرف بأنه القدرة على استخدام التكنولوجيا وإدارتها وتقييمها وفهمها، فهناك حاجة إلى أن يمتلك الشخص المتنور تكنولوجيًا القدرة على فهم التكنولوجيا، وكيفية تصميمها وإنشاءها (الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم،٢٠٠٧).

* اتبعت الباحثتان في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الامريكية (الإصدار السابع) (المؤلف ،السنة ،الصفحة) American psychological Association (APA)format ((seven Edition

ويشير التنور التكنولوجي إلى الحد الأدنى من المعارف والمهارات والإتجاهات التي تمكن الفرد من التعامل الإيجابي مع التطبيقات التكنولوجية الحديثة بما يحقق أقصى استفادة، ويرسم له الحدود الأخلاقية والإجتماعية لاستخدام تلك التطبيقات والآثار السلبية التي قد تعود عليه (ماهر اسماعيل، ٢٠١٣؛ وفاء عياد، ٢٠١٣).

ويتضح مما سبق أن التنور التكنولوجي يكسب تلاميذ المرحلة الابتدائية المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم المتعلقة بالتكنولوجيا والثقافة التكنولوجية اللازمة، كما يرسم له الحدود الأخلاقية والاجتماعية لاستخدام تلك التطبيقات والأثار السلبية التي قد تعود عليهم.

ومع تطور المناهج الدراسية، تطلب الأمر استخدام نهجًا يسمح بتعلم معلومات معقدة للغاية بطرق بسيطة نسبيًا، وكذلك يجب دمج المعرفة الجديدة وتخزينها بشكلٍ آمن فى الذاكرة طويلة المدي من أجل تحسين اكتساب التلاميذ للمعرفة والاحتفاظ بها، ومع تكرار المعلومات بشكل كبير وتقسيمها بطريقة مناسبة على مدى فترة زمنية،مما يجعلها أكثر فائدة من تجمعها في وقت واحد، و يتم ذلك من خلال توظيف إستراتيجية تعليمية جديدة تعتمد علي مبدأ تباعد عناصر التعلم وتكرارها علي مدار فترة زمنية، مما يدعم عملية حفظ التلاميذ بشكل أفضل عند التكرار مع مرور الوقت، وبالتالي يتم تنشيط الذاكرة طويلة المدي.

يساعد التعلم الإلكتروني المتباعد على تحسين التعلم دون إضافة أي وقت إضافي وذلك من خلال زيادة عدد جلسات الدراسة؛ مما يقلل النسيان ويضمن دعم الأداء، ويحسن الاحتفاظ بالمحتوى ويؤدي بدوره إلي تحسين نتائج الامتحانات دون زيادة وقت الدراسة الإجمالي، كما يناسب تصميم التعليم بحيث يمكن التعامل مع الأنشطة على دفعات قصيرة، متساوية مع مرور الوقت مع عديد من التطبيقات والفروق الفردية للمتعلمين، ويكون مفيدًا عندما تكون المواد التعليمية صعبة أو معقدة أو طويلة أو تحتاج إلى تكرار، وعندما تكون أحداث التعلم متباعدة، ويشترط أن يتم التكرار مرتين أو ثلاث مرات بحد أدنى، كما أنه يساعد في تنمية المهارات وتعلم المفردات وتحسين الذاكرة (Smolen, 2016; Son & Dominic, 2012).

وقد انتشرت بيئات التعلم الإلكتروني الموزع أو المتباعد والذي يعتمد على مبدأ أن الطريقة الأكثر فعالية للاحتفاظ بأي معرفة جديدة مع توفير وقت التعلم، هي دراسة المحتوى فى سلسلة من الجلسات الدراسية القصيرة التي تتخللها فترات من العمل أو الاهتمامات الأخرى، كما يتطلب تجميع المعلومات ذات الصلة من مصادر متعددة وعرضها فى أشكال متعددة تثير ذاكرة وعقل المتعلم (Mary, Bezalel, Wright & Jess, 2016,) p.6.

يقوم التعلم المتباعد على أسس نظرية تأثير التكرار حيث يحدث تأثير المباعدة عندما يقدم

المعلمون المحتوى، والانتظار بعض الوقت ثم تقديم نفس المحتوى مرة أخري، وقد يتضمن التباعد بعض التكرار أو كثير من التكرار الذي يقدم فى أشكال مختلفة من قصص، أمثلة، رسومات توضيحية، الاختبارات، التمارين والمناقشات، بحيث يكون تأثير المباعدة هو اكتشاف أن التكرار المتباين يؤدي إلى مزيد من التعلم، واحتفاظ أفضل على المدى الطويل من التكرار غير المتباعد (Thalheimer, 2020).

فى ذات الإطار ذكر Patton & Bradley (2018) خطوات تنفيذ التعلم المتباعد من خلال عرض الحقائق والمعلومات الرئيسة، ثم استراحة لمدة ١٠ دقائق يطبق بها أنشطة إلكترونية متنوعة، يليها استدعاء المتعلم للحقائق والمعلومات الرئيسة، ثم استراحة لمدة ١٠ دقائق أخرى يطبق بها أنشطة إلكترونية متنوعة، ويختتم بتطبيق المتعلم للحقائق والمعلومات الرئيسة.

يتضح مما سبق أن التغذية الراجعة تعد ركناً مهمًا من أركان العملية التعليمية في كونها تعالج السلبيات وتدعم الاستجابات الصحيحة، وتمكن المتعلم من التعرف على أخطائه بشكل مستمر، وتقديم العلاج الصحيح له، فالتغذية الراجعة لها دور في زيادة ثقة المتعلم بنفسه، ومن نتائجه وتزيد من تركيزه عند القيام بمهمة ما(وفاء كفافي،٢٠٠٩).

وأثبتت التغذية الراجعة دورها الفعال في العملية التعليمية من خلال زيادة دافعية المتعلم للتعلم، والعمل على تطوير سلوكه للأفضل من خلال اكتشاف الاستجابات الصحيحة وتعديل الإستجابات الخطأ (Kartal,2010,p.53).

كما تتمثل أهمية التغذية الراجعة في أنها تمكن المتعلم من تصحيح إجابته الخطأ كما أنها تعطى فرصة للمتعلم لاختيار الاستجابات الصحيحة وتثبيتها؛ فتصل بالتعلم إلى عنصر التشويق وتساعده على اكتشاف أخطائه عند التعلم، وتحديد كيفية تصحيحها من خلال التوجيه المناسب له(Siewert ,2011,p.26).

أشار كلٌّ من (إقبال عطار،٢٠٠٦؛Treglia, 2008؛ Brookhart, 2008,6 ؛ محمد المؤمني،٢٠٠٩، ٩ ؛ لطيفة سعيد،٢٠١٢؛ Narciss,et al, 2014,58؛ محمد عفيفي،٢٠١٥؛ سوزان حسين وآخرون،٢٠١٨) إلى أن للتغذية الراجعة العديد من الأنواع والأشكال، وفقاً لطريقة تصنيفها إلى تغذية راجعة حسب المصدر (داخلية ـ خارجية)؛ وإلي حسب زمن تقديمها (فورية ـ مؤجلة) ؛ حسب شكل معلوماتها (لفظية ـ مكتوبة)؛ حسب التزامن مع الاستجابة (متلازمة ـ نهائية)، حسب اتجاهها (الإيجابية، أو السلبية)، حسب المحاولات المتعددة (صريحة – غير صريحة)، من حيث مقدار المعلومات المقدم (الإعلامي، التصحيحي، التفسيري، التعزيزي).

مما سبق يتضح أهمية التعلم المتباعد

كإستراتيجية تعلم وأهمية التباعد الزمني في عرض المعلومات، وكذلك ضرورة توظيف التغذية الراجعة داخل المحتوى التعليمي؛ مما يساعد على تعزيز الذاكرة وبقاء أثر التعلم، حيث يمكن أن يؤثر نمط التغذية الراجعة (إعلامية – تصحيحية) عند تفاعله مع مستوي المثابرة الأكاديمية (منخفضة – مرتفعة) علي تعلم التلاميذ.

فالمثابرة الأكاديمية تؤدي دوراً فاعلاً في تحقيق النجاح والإنجاز، فهي تتطلب تحديد الأهداف المطلوبة واستغلال الدافعية والثقة بالنفس، لذا من المهم أن يكون لدي الطالب وجهة نظر تمكنه من حل المشكلات وتنمية الأفكار والسلوكيات التي تؤدي إلى زيادة مثابرته ونشاطه (Esonis, 2009).

وتعد المثابرة الأكاديمية أحد مفاتيح الاستمرار في العمل، من خلال فهم العلاقة بين المتعلم والمحتوى، كما أنها تؤثر على شكل الأداء ودرجة الإتقان، فالمثابرة الأكاديمية تدفع المتعلم إلى بذل أقصى جهد لديه أثناء التعلم الذاتي، لذا فهي من أحد العوامل الأساسية التي توثر على التحصيل الدراسي للتلاميذ وعلى نواتج التعلم، مما يتوجب على المعلمين توفير أساليب تشجع التلاميذ على مواصلة التعلم بحرص، والسعي إلي تحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية (Shin,2004).

وقد أكدت دراسة Poellhuber, Chomienne & Karsenti (2008) على أن العمل في بيئات التعلم وأنظمته تسهم في تحقيق المثابرة الأكاديمية للمتعلمين حيث تشجعهم على الاستمرار في التعلم والعزوف عن الدراسة أثناء التعلم من خلال الويب.

تأسيساً على ما سبق يهتم هذا البحث بتقديم التعلم الإلكتروني المتباعد من خلال تقديم المحتوى التعليمى على أكثر من تكرار يتمثل في تقديم المعلومات الأساسية ثم استراحة ثم استدعاء المعلومات المقدمة سابقاً في شكل نشاط (يقدم من خلال تغذية راجعة في إطار تفاعلها مع مستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع-المنخفض)، ثم استراحة ثم تطبيق للمعلومات من خلال مجموعة من الأسئلة والاختبارات، وأثناء أداء التلاميذ للنشاط قد يواجهون بعض الصعوبات ويحتاجون لمساعدة و تغذية الراجعة لتنفيذ خطوات المهارة بطريقة صحيحة سواء كان التغذية الراجعة (الإعلامية) الذي يخبر المتعلم بصحة إجابته، أم لا وذلك برسالة مكتوب عليها (√) أو (×) فقط، فالهدف الأساسي من استخدام هذا المستوى هو المكافاه، أو التعزيز، أو زيادة فرص تكرار الاستجابة الصحيحة، أو الوصول إليها، فلها دور تحفيزى على الرغم من اكتفائها إعلام المتعلم حول صحة، أو خطأ الاستجابة فقط في تعلم المهارات، و(المستوى الثاني هو التصحيحية) الذي يهتم

بتصحيح استجابة المتعلم والإشارة إلى الاستجابة الصحيحة (√) والاستجابة الخطأ(×) مع تصحيح الإجابة الخطأ.

وبالتالى يساعد التلميذ على تثبيت استجاباته لفترة أطول، مما دعى الباحثتان للإهتمام بالمتغير التصميمي المرتبط بالتعلم الإلكتروني المتباعد موضع دراسة هذا البحث وهو نمط التغذية الراجعة (الإعلامية، التصحيحية) في إطار تفاعلها مع مستوى المثابرة الأكاديمية، قد يكون لها تأثير فعال على تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث والتأكد منها:

تم التأكد من مشكلة البحث من خلال:

أولًا- الدراسات والأدبيات والمؤتمرات التي تناولت عناصر هذا البحث:

١. الدراسات والأدبيات والمؤتمرات التي اهتمت بالتعلم الإلكتروني المتباعد، وتأثيرها في زيادة التحصيل وتنمية المهارات: أكدت عديد من الدراسات منها ؛ Maier, 2013 ; Buzzelli, 2014; House, 2017; Kang, 2016 ; رمضان حشمت، ٢٠١٨) على أن التعلم المتباعد يؤدى إلى إستثمار الوقت والجهد، ويعزز أشكال متنوعة من التعلم وحل المشكلات، ويقلل من التكلفة، ويزيد من فاعلية التعلم وكفاءة نتائجه، كما أوصت بمزيد من الدراسات المستقبلية حول دور التعلم الإلكتروني المتباعد في التدريس، كذلك أوصى المؤتمر العلمي الأول لقسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات (٢٠٢٢) "تكنولوجيا التعليم: النظرية والتطبيق" بأهمية تطبيق التعلم الإلكتروني المتباعد فى جميع المراحل والمقررات الدراسية المختلفة.

٢. الدراسات والأدبيات التى اهتمت بالتغذية الراجعة: أكدت دراسات عدة منها (Metcalf, Kornell, & Finn,2009; Siewert ,2011; Fabienne , Remco & Theo, 2012; Vasile, et al. 2015; Andrew and Brendon, 2016) على أن التغذية الراجعة بشكل عام لها أثرها الكبير في إنجاز عملية التعلم وتسهيل متطلباتها وإنجاز أهدافها على أكمل وجه، ولها دورًا فعالًا في تقديم الدعم والتوجيه اللازم للمتعلمين في كل خطوة من خطوات الأداء والعمل وزيادة الحماس لديهم للتعلم.

٣. الدراسات والأدبيات التى اهتمت بالمثابرة الأكاديمية، ومنها دراسة: (عايدة فاروق، ٢٠٢٠؛ علاء شرمان، ٢٠٢٠؛ أميمة عبدالرحيم، ٢٠١٨؛ أماني حسن، ٢٠١٨؛ ابراهيم عبدالهادي، ٢٠١٧،) وأكدت جميعها علي أن المثابرة لها أثر

علي الدافعية للإنجاز، والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدي التلاميذ.

٤. الدراسات والأدبيات التى اهتمت بالثقافة الرقمية ومهاراتها في العملية التعليمية، ومنها دراسة: (رميساء قراري، ٢٠٢٠؛ رمضان عبدالعليم،٢٠١٩؛ Iivari et al., 2020)، أكدت علي أهمية تنمية مهارات الثقافة الرقمية، وضرورة تعليم التلاميذ وتدريبهم علي استخدام التطبيقات الرقمية لانجاز أعمالهم وواجباتهم والمهام الموكلة لهم بسهولة.

٥. الدراسات والأدبيات التى اهتمت بالتنور التكنولوجي، ومنها دراسة: (محارب الصمادي،٢٠٢٠؛ زيزي عمر،٢٠١٨؛ أشرف عبد المجيد، ٢٠١٦؛ فؤاد عياد، ٢٠١٣) أكدت علي ضرورة تنمية مهارات التنور التكنولوجي لدي التلاميذ لمواجهة التغيرات العلمية والتكنولوجية.

ثانيًا: الدراسة الاستكشافية:

قامت الباحثتان بدراسة استكشافية هدفت إلى تحديد مدى توافر مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ومدى الحاجة إلى توظيف إستراتيجيات تعلم جديدة لترسيخ المعلومات لدى التلاميذ المتمثلة في التعلم المتباعد، وتمثلت الدراسة في إستبانة تم تطبيقها على عشر تلاميذ في الصف الرابع الابتدائى للوقوف على نحو مدى إلمام التلاميذ بمهارات الثقافة الرقمية وهل تلقوا التعليم والتدريب المناسب والكافى على هذه المهارات؟

وقد أوضحت نتائج تطبيق الاستبانه أن ٣٠ % من مجموع أفراد العينة لديهم إدراك لمفهوم الثقافة الرقمية والتنوير التكنولوجي، وأن ٧٠ % من مجموع أفراد العينة لا يمتلكوا مهارات الثقافة الرقمية ، وأن٩٠ % من مجموع أفراد العينة لم يتلقوا أي تدريب على مهارات الثقافة الرقمية.

كما قامت الباحثتان بالمقابلات الشخصية مع المعلمين القائمين على تدريس مقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأكدوا على أن المقرر يُدرس بطريقة نظرية في الفصول والجانب العملي يدرس بالطريقة المعتادة، ويحتاج إلى ممارسة لاحتوائه على مهارات عملية تحتاج إلى الإتقان.

فمن خلال الدراسة الاستكشافية التي طُبقت على تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي، والمقابلات الشخصية مع المعلمين القائمين على تدريس المقرر، وجدت الباحثتان أن هناك ضعف في أداء مهارات الثقافة الرقمية لدى التلاميذ، وأصبح هناك ضرورة لتنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي عند دراسة مقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باستخدام طرق حديثة بعيدًا عن الطرق المعتادة،

وذلك وفقاً لاتجاه التعليم لتبني إستراتيجيات تطبيق المقررات الإلكترونية على التلاميذ في كافة المراحل التعليمية لمراعاة الفروق الفردية واستغلال التطورات التكنولوجية للإرتقاء بالتعليم.

في ضوء ما سبق عرضه أمكن صياغة مشكلة هذا البحث في العبارة التقريرية الآتية: تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال بيئة تعلم إلكتروني متباعد، كذلك تحديد أنسب نمط للتغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ببيئة التعلم بما يتلائم مع مستوى المثابرة الأكاديمية للتلاميذ، كذلك دراسة التفاعل بين نمط التغذية الراجعة ببيئة التعلم الإلكتروني المتباعد ومستوى المثابرة الأكاديمية فيما يتعلق بعلاقتهما بتنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي.

تأسيساً على ما سبق يمكن التعبير عن مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد القائمة على التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة ومستويى المثابرة الأكاديمية، وأثر ذلك على تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

تفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. **ما مهارات الثقافة الرقمية الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟**
٢. **ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد وفقاً لنمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟**
٣. **ما التصميم التعليمي الملائم لبيئة التعلم الإلكتروني المتباعد وفقاً لنمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، لتنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟**
٤. **ما أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟**
٥. **ما أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟**

٦. ما أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد على تنمية التنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

أهداف البحث:

سعى البحث الحالى إلى الارتقاء بمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي فى مهارات الثقافة الرقمية، والتنور التكنولوجي، وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكتروني متباعد قائمة على التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، ومن ثم الكشف عن أثر هذا التفاعل في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

أهمية البحث:

- يقدم هذا البحث نموذج لبيئة تعلم إلكتروني متباعد يمكن الاسترشاد به في إعداد بيئات مماثلة تهدف إلى تنمية بعض المهارات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- تقديم قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد القائمة على نمطي من التغذية الراجعة.
- تقديم قائمة بمهارات الثقافة الرقمية.
- إتاحة أدوات بحثية (اختبار لمهارات الثقافة الرقمية، بطاقة ملاحظة أداء التلاميذ لمهارات الثقافة الرقمية، مقياس التنور التكنولوجي) تصلح للاستخدام مع تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- توجيه التلاميذ نحو المعالجات المناسبة تبعا لمستوى المثابرة الأكاديمية على نحو يمكنهم من تنمية مهاراتهم ورفع مستوى التنور التكنولوجي لديهم.
- تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميم هذه البيئات وتطويرها.
- تزويد المعلمين بمؤسسات التعليم العام بإرشادات حول التغذية الراجعة المناسبة فى التعلم الإلكتروني المتباعد، والتي يمكن أن يكون لها تأثير فعال فى تحسين مهارات التلاميذ.

محددات البحث:

التزم البحث الحالي بالمحددات الآتية:

١. حدود بشرية: تمثلت فى (٦٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

٢. حدود موضوعية: محتوى مقرر كتاب تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الذي يدرسه

التلاميذ، تم تقديمه من خلال نمطي التغذية الراجعة (الاعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض) ..

٣. حدود زمانية: تم إجراء تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣م.

٤. حدود مكانية: تم تطبيق تجربة البحث في معمل الحاسب بمدرسة (صفط زريق المؤجرة بمحافظة الشرقية) عن طريق بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد أو في أي مكان نظرًا لكون البيئة متاحة على شبكة الإنترنت.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية في مرحلتي الدراسة والتحليل والتصميم؛ من أجل اختيار نموذج التصميم التعليمي الملائم وتطبيقه، وإعداد الإطار النظري، وإعداد معايير تصميم بيئة التعلم، وتحليل المحتوى، وإعداد أدوات البحث، وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة وتحليلها، والمنهج شبه التجريبى عند قياس أثر المتغيرين المستقلين للبحث كلًا على حده والتفاعل بينهما على المتغيرات التابعة للبحث فى مرحلة التقويم.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

نظرا لطبيعة البحث الحالي اعتمد على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم (التصميم العاملي ٢×٢) ذو أربع مجموعات تجريبية مع القياس القبلي والبعدي والذي يوضحه الشكل رقم (١):

شكل (١) *توزيع المجموعات التجريبية:*

مستوى المثابرة الأكاديمية	القياس القبلي	نمطي التغذية الراجعة		القياس البعدي
		الإعلامية	التصحيحية	
مرتفع	الاختبار التحصيلي بطاقة الملاحظة مقياس التنور التكنولوجي	مجموعة ١	مجموعة ٣	الاختبار التحصيلي بطاقة الملاحظة مقياس التنور التكنولوجي
منخفض		مجموعة ٢	مجموعة ٤	

متغيرات البحث: يتضمن البحث المتغيرات الآتية:

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

- بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد.
- التغذية الراجعة ولها نمطان (الإعلامية/ التصحيحة).

٢. المتغير التصنيفى Classification variable:

- مستوى المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض).

٣. المتغيرات التابعة Dependent Variables:

- مهارات الثقافة الرقمية بجوانبها المعرفية والأدائية.
- التنور التكنولوجي.

أدوات البحث:

اشتمل البحث على الأدوات الآتية وجميعها من إعداد الباحثتين:

- اختبار تحصيلي: لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية.
- بطاقة ملاحظة: لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية .
- مقياس التنور التكنولوجي.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض).

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض).

٣. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في مقياس التنور التكنولوجي في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض).

خطوات البحث :

١. نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى دراسة التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة ببيئة التعلم الإلكترونى المتباعد ومستويي المثابرة الأكاديمية، وأثر هذا التفاعل على تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؛ فقد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

المحور الأول: بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد.

المحور الثاني: نمطي التغذية الراجعة (الاعلامية/ التصحيحية) ...

المحور الثالث: مستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض).

المحور الرابع: مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجى.

المحور الخامس: العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.

٢. الإجراءات المنهجية للبحث .

٣. عرض النتائج وتفسيرها.

٤. تقديم التوصيات ومقترحات ببحوث مستقبلية.

مصطلحات البحث:

في ضوء ما جاء بالإطار النظري ومراعاة طبيعة بيئة التعلم، والعينة وأدوات القياس بهذا البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتي:

- بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد القائم على التفاعل بين التغذية الراجعه والمثابرة الأكاديمية إجرائياً بأنها: بيئة تعلم إلكترونية تقوم على تجزئة المحتوى التعليمي على أربعة جلسات هم موضوعات الدراسة المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية، يتخللها فواصل زمنية للاستراحة مما تم دراسته وتتضمن كل جلسة من الجلسات الأربعة ثلاث مداخل، المدخل الأولى لتقديم المحتوى الأساسى مع تنوع أدوات تقديمه من نصوص، رسوم انفوجرافيك، صور، مقاطع فيديو، ثم المدخل الثاني لاستدعاء المعلومات ومراجعتها من خلال تقديم التغذية الرجعة سواء (إعلامية/ تصحيحية) مع تقديم الدعم والمساعدة للمتعلمين حسب مستوي المثابرة الأكاديمية (مرتفع / منخفض) وصولاً لأفضل أداء فى الأنشطة ثم المدخل الثالث لتطبيق المعلومات وتأكيدها من خلال الأسئلة والاختبارات.

-التغذية الراجعة بأنها: مثيرات يتلقاها تلميذ المرحلة الابتدائية حول دقة أدائه اتجاه مهمة تعليمية محددة، بحيث توضح له نتائج هذا الأداء بشكل مستمر أثناء التعلم، وتساعده على تصحيح أخطائه بتقديم المعلومات الصحيحة له لتحقيق نتائج أفضل وتعديل سلوكه مستقبلياً.

- المثابرة الأكاديمية بأنها: قدرة تلاميذ المرحلة الإبتدائية على الاستمرار في التعلم والتغلب على المشكلات والصعوبات التي تواجههم من أجل تحقيق مستوى تحصيلي أفضل، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ على المقياس المُعد لهذا الغرض.

-الثقافة الرقمية بأنها: مجموعة من المهارات التي يجب أن يمتلكها تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي تساعدهم علي التعامل مع التكنولوجيا والتواصل بفاعلية مع الانترنت، مما يتوفر لهم القدرة على إنجاز أعمالهم الشخصية والوظيفية باستخدام تكنولجيا المعلومات.

- التنور التكنولوجى: يعني قدرة تلاميذ المرحلة الابتدائية على توظيف المعرفة العلمية في استخدام التكنولوجيا والتوصل إلى حلول للمشكلات الواقعية في حياة الفرد اليومية وإلمامه بالقدر المناسب من المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، واستخدام مهارات التفكير العليا اللازمة للتعامل مع المعلومات الرقمية عبر الإنترنت وتقييمها ومعرفة كل ما يتعلق بالتكنولوجيا الحديثة من مفاهيم وطرق عمل وأساليب التعامل معها.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول- بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد:

١. المفهوم: تعددت الدراسات التي تناولت مفهوم التعلم المتباعد حيث عرفه Bradley & Patton (2018) بأنه " التعلم الذي يتم فيه تجزئة المحتوى وتقسيمه إلى أجزاء متكررة في أشكال وأدوات مختلفة على فترات زمنية ثابتة، مدعومة بوسائط متعددة وأنشطة إلكترونية بهدف تحفيز المسارات العصبية للمتعلم وتسهيل تحديد المعلومات عند الحاجة إليها مستقبلاً"، بينما عرفه O' Hare, Stark, Mc Guinness, Biggart & Thurston (2017,p.9) بأنه استراتيجية تعلم يتم فيها فصل فترتين دراسيتين أو أكثر فى الوقت، حسب فاصل دراسي مشترك، قد يكون موجزاً لمدة عشر دقائق، أو قد يصل إلى أسابيع وأشهر، وعرف Pappas (2017)التعلم المتباعد بأنه عملية تدريجية متباعدة تقدم على مدى فترات زمنية بدلًا من محاولة إغراق المتعلمين بوفرة من المعلومات فى وقت واحد، بحيث يجعل المتعلمين قادرين على ربط المعرفة بالذاكرة على المدى الطويل وتحسين الفهم، وتعزيز التذكر والاحتفاظ طويل المدي بالمعلومات أكثر من الجلسات التعليمية المجمعة فى فترة زمنية أقل والمرتبطة بمبدأ جهد الاسترجاع، الذي يؤدي إلى النسيان.

٢. أهمية بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد:

تنبع أهمية التعلم المتباعد من المزايا التي يتصف بها التعلم المتباعد ، والتي تناولتها الدراسات منها: (Baatar ,Ricks & Gest,2017; Hudilainen & Klepikova , 2016, p.335; Shibli & West, 2018؛ أمنية حسن،٢٠٢١، ص. ٢٤٢؛ حنان مرسى،٢٠١٩، ص.٣٦٣؛ زينب

ياسين،٢٠٢١، ص.٢٢ ؛ عايدة فاروق، منال السعيد، ٢٠٢٠)، وتتمثل في النقاط الآتية:

- تظل المعرفة أفضل عند اكتسابها فى صورة أجزاء صغيرة، على فترات متباعدة.
- اكتشاف الأخطاء التعليمية خاصة التي تحدث فى بداية التعلم، فيمكن أثناء الفواصل الزمنية أن تزول تلك الأخطاء، حيث يكتسب المتعلم استبصارًا بالعمل يساعده فى التكرارات اللاحقة.
- يحسن الاختبار المتكرر من الاحتفاظ بالمعرفة، حيث يتم تقديم اختبارات متتالية على مدار الجلسات التعليمية.
- يحسن التعلم دون إضافة أى وقت إضافي وذلك من خلال زيادة عدد جلسات الدراسة، حيث أن الوقت الإجمالي يعادل وقت الدراسة للتعلم المكثف أو الكلى، كما يحسن الاحتفاظ.

توصلت دراسة كلً من: (Lotfolahi & Salehi,2016 ;Sobel, Cepeda & Kapler,2011) من خلال المقارنة بين أثر كل من التعلم المجمع (المقدم بالطريقة المعتادة) والتعلم المتباعد على تلاميذ المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، وأوضحت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة االذين درسوا بالتعلم المتباعد فى الاحتفاظ بتعلم المفردات اللغوية، وسهولة استرجاعها فوريًا.

٥. يعزز التعلم المتباعد التذكر والاحتفاظ طويل الأمد بالمعلومات، حيث يرى (Teninbaum p280 ,2017) أن قدرة الشخص على تذكر المعلومات تضعف مع الوقت، فبعد عشرين دقيقة يتذكر المتعلم أقل من ٦٠٪ مما تعلمه، وبعد ساعة يتذكر أقل من٥٠٪ وبعد يوم واحد يفقد ما يقرب من ٧٠٪ من المعلومات، وبعد مضى شهر يحتفظ فقط بنسبة ٢٠٪ من المواد التى تعلمها.

٦. يساعد فى بقاء أثر التعلم، تقليل العبء المعرفى للمتعلمين، حيث أن التأثيرات التباعدية لجلسات التعلم والمراجعة المتباعدة تؤدى إلى تكوين مسارات أقوى فى الذاكرة طويلة المدى لاسترجاع المعلومات.

مما سبق تتمثل أهمية التعلم المتباعد فى تعزيز التذكر والاحتفاظ بالمعلومات من خلال تقديم المعلومات على ثلاث مرات يتخللها استراحة للعقل بأشكال متنوعة من نصوص، صور، مقاطع فيديو، رسوم، أمثلة تطبيقية.

كما تتمثل خصائص بيئة التعلم المتباعد فيما يأتي:

- إمكانية تكرار المحتوى الأساسي بعرضه على أكثر من جلسة وذلك سواء قبل أو بعد دراسة المحتوى الأساسي.
- تنوع طرق عرض المحتوى فى جميع التكرارات ما بين نصوص، رسوم، صور، صوت، مقاطع فيديو، أنشطة، أسئلة واختبارات.

- وجود استراحة بين جلسات وتكرارات المحتوى، بما يتناسب مع مدة المحتوى الأساسي لزيادة نسبة الاحتفاظ بالمعلومات أطول فترة ممكنة.
- يعتمد تقديم المحتوى الأساسي وتكراره والفواصل على تحديد الزمن المناسب لتعلم المحتوى، وخصائص المتعلمين.

٣. معايير ضبط التعلم المتباعد:

أشار كلّ من (Guest,2016; Lotfolahi & Salehi,2016,p.7) إلى عدد من الآليات التي يجب مراعاتها لضبط التعلم المتباعد وتشمل الآتي:

- تكرار التعلم: يتمثل فى استخدام التكرار الكافى لتمكين المتعلم من الوصول إلى المستوى الأساسى اللازم لتعلمه، حيث ان التباعد قد لاينتج عنه تأثير، إلا إذا تم استخدام أكثر من تكرار أو اثنين أو ثلاث.
- أنماط التكرار: تمثل أنماط لمحتوى التعلم والتي يمكن تقديمها على مدار الجلسات التعليمية فى أشكال منها التكرار الحرفي، التكرار معاد الصياغة، التكرار فى صورة قصص، التكرار فى صورة الاختبارات، التكرار فى صورة المناقشات، الحوار، التعاون وغيرها من أشكال التعلم الجماعى.
- عدد مرات التكرار(الجلسات): يكون عدد مرات التكرار ما بين مرتين إلى ثلاث مرات على الأقل، لتنفيذ التعلم المتباعد بنجاح، حيث يجب تعلم المعلومات الأساسية خلال الجلسة الأولى، ثم استرجاعها أو تحديثها، وبالتالى تعزيز أثر الذاكرة خلال الإدخال الثاني، وينبغي الإشارة أنه لا يجب أن تزيد عدد الجلسات عن ثلاثة أو أربعة، حتى لا يشعر المتعلم بالملل.
- الإستراحة (الفاصل الزمنى): يعد الفاصل الزمني بين كل جلسات التعلم مفتاح التعلم المتباعد، حيث يجب أن يكون الفاصل الزمني المثالي للتباعد مساوياً تقريبا لفاصل الاحتفاظ، بحيث يزيد من التذكر على المدى الطويل، حيث أنه خلال هذه الفترات يشكل المخ روابط بين المفاهيم الجديدة المستفادة والمعرفة السابقة عند المتعلمين، حيث أن تكرار المحتوى نفسه يقوي هذه الروابط، ويحفظ المعلومات بالذاكرة طويلة المدى، رغم تغطيتها فى مثل هذا الوقت القصير المتمثل فى الجلسة التعليمية.

واكدت دراسة كلّ من (Carpenter ,Cepeda, Rohrer, Kang & Pashler ,2012; Schimanke,Mertens ,Hallay, Enders & Vornberger, 2015,p. 2) أن التعلم المتباعد يعتمد على عرض عناصر التعلم فى فواصل زمنية متنامية بطريقة لا ينسى فيها التلاميذ ما درسوه، ويتم تعزيز المعرفة مع كل تكرار، كما أن الفواصل تؤدي إلى درجات مختلفة من التعلم

والتى يشار إليها أحياناً على أنها تؤثر على التعلم المتباعد.

٤. خطوات تنفيذ التعلم المتباعد: أشارت Bradley & patton (2018) أن خطوات تنفيذ التعلم المتباعد هى: عرض الحقائق والمعلومات الرئيسة من قبل المعلم وينبغي تفاعل أكثر بين المتعلمين وذلك فى المرحلة الأولى، ثم استراحة لمدة ١٠ دقائق يطبق بها أنشطة إلكترونية متنوعة، فى المرحلة الثانية يتم استدعاء المعلومات والحقائق الرئيسة، ثم استراحة لمدة ١٠ دقائق يطبق بها أنشطة إلكترونية متنوعة، وفى المرحلة الثالثة يتم تطبيق الحقائق والمعلومات الرئيسة، يقل دور المعلم فى المرحلة الثانية والثالثة، كما يتم تقديم الدروس متعددة الفواصل فى شكل عروض تقديمية أو فلاشات أو ألعاب تعليمية، كما يجب أن تكون فترات الراحة عبارة عن أنشطة مختلفة تماماً عما يتم دراسته فى المراحل.

بينما ذكر كلً من (Garzia ,Mangione , Longo & Pettenati, 2016,p.4; WBT System ,2017 أن التعلم المتباعد يتم تنفيذه من خلال مرحلتين أساسيتين هما: مرحلة التعلم ومرحلة الاختبار حيث يوفر التكرار والاسترجاع، الذي يعمل على ترسيخ المعلومات فى الذاكرة طويلة المدى:

في مرحلة التعلم : يتم تقديم المعلومات للطلاب فى شكل جلسات تعليمية قصيرة يتخللها فواصل وهي كالآتي:

ـــ الإدخال الأول: يقدم المعلم فيها المعلومات الأساسية التى يحتاج التلاميذ إلى تعلمها أثناء الدرس، بطريقة يسهل على التلاميذ تعلمها مع مراعاة ألا يزيد زمنه عن ٢٠ دقيقة؛ نظراً لان الاحتفاظ بتركيز التلاميذ واهتمامهم لأكثر من ٢٠ دقيقة يعد أمراً صعباً، وتبدأ المسارات العصبية فى تلك المرحلة فى إنشاء الذاكرة.

ـــ الإستراحة الأولى: يلي الإدخال الأول ومدتها ١٠ دقائق، يقوم فيه التلاميذ بنشاط لا يكون له صلة بمحتوى الدرس وما تعلمه التلاميذ سابقاً فى الإدخال الأول.

ـ الإدخال الثانى: يقوم المعلم بمراجعة محتوى الإدخال الأول، مع التذكير بالنقاط الرئيسة للموضوع لإنعاش الذاكرة، وتغيير طريقة عرض المحتوى مثل استخدام مجموعة متنوعة من الأمثلة، الصور أو مقاطع الفيديو بحيث تحقق مستوى عال من التفاعل والإثارة، وبذلك يؤثر التحفيز المقدم فى الإدخال الثاني على المسارات العصبية نفسها التي تم تفعيلها بالإدخال الأول لإعلام المخ بأهميتها.

ـــ الإستراحة الثانية: مثل الإستراحة الأولى يتم ترك فترة راحة أو استرخاء حوالي عشر دقائق، حيث يتم تقديم نشاط غير مرتبط بمحتوى الدرس مختلف عن النشاط المقدم في الاستراحة الأولي السابق.

- الإدخال الثالث: يمثل تطبيق للمعرفة من خلال اقتراح المعلم لأنشطة أو اختبارات بنائية يقوم بتنفيذها التلاميذ لتأكد من مدى إكتسابهم للمحتوى المقدم لهم فى الإدخال الأول والثاني ومدى فهمهم له.

أما في مرحلة الاختبار:فيتم استدعاء المعلومات التي تم تقديمها مسبقاً للتحقق من مدى فهم التلاميذ لما تم دراسته من خلال إعطاء اختبار تحصيلي وقياس أثره.

تأسيساً على ما سبق مر تنفيذ التعلم المتباعد في هذا البحث بالمرحلتين السابق ذكرهما، حيث تم تقديم المعلومات في الإخال الأول، ثم استراحة يقوم فيها التلاميذ بنشاط غير مرتبط بمحتوى الدرس (الفاصل الأول)، ثم استدعاء المعلومات ة فى شكل أنشطة ومهام مرتبطة بالمحتوى (تقديم التغذية الراجعة) في الإدخال الثاني، ثم استراحة يطبق التلاميذ بها أنشطة متنوعة غير مرتبطة بالمحتوى (الفاصل الثاني)، وفى الإدخال الثالث يتم تطبيق المعلومات والتى تكون فى شكل اختبار.

المحور الثاني- التغذية الراجعة:

تعد التغذية الراجعة من المحاور الأساسية الهامة داخل عملية التعلم من خلال تقديم المعلومات في وقت معين للمقارنة بين الأداء الحالي والأداء الذي ينبغي أن يكون عليه، كما أنها تساعد على معرفة الأخطاء التي يقع فيها المتعلم أول بأول قبل تراكمها، والتعرف على الإيجابيات ودعمها، والتعرف على السلبيات ومعالجتها ، حيث ان من أهم أهداف التغذية الراجعة هي الوصول إلى مستوى الاتقان في التعلم.

١. مفهوم التغذية الراجعة:

عرفها كل من أحمد عبدالعال، ومحمد سليمان (٢٠٢١) بأنها "عبارة عن مجموعة استجابات يتم تقديمها للمتعلم من خلال الإجابة على الأسئلة المقدمة له في صورة إلكترونية سواء كانت صحيحة أو خاطئة"، عرفها مسفر المالكي وممدوح الفقي (٢٠١٩) بأنها "معلومات ومعارف تتم بشكل لفظي أو غير لفظي يزود بها المتعلم تجاه سير أدائه في مهمة تعليمية لتعزيزه وزيادة دافعيته".

بينما عرفها محمد عفيفي (٢٠١٥) بأنها "معلومات يقدمها المعلم للمتعلم في ضوء استجابته, وتوضح له مدى صحة الاستجابة أو خطئها ولماذا هي صحيحية أو خطأ".

وعرفها Taras (2013) بأنها مجموعة المعلومات التي تؤدي إلى تنبيه التلميذ إلى أن ما يقوم به من أداء هو أداء صحيح أو خطأ أو ناقص, وبالتالي فإنه يسعي لتلافي الخطأ أو النقصان في الأداء؛ حتى يتسنى للتلميذ أن يصل إلى أقصي أداء ممكن, وبأقل الأخطاء، وبالتالي يعدل في سلوكه اللاحق، وبأنها معرفة نتائج الإجابة أو مجموعة من الإجابات التي قد تحسن أو تعدل الإجابة أو الإجابات التالية, فهي معلومات عن السلوك الحالي التي يمكن استخدامها لتحسين الأداء المستقبلي.

٢. أهداف التغذية الراجعة:

أشار Zhao (2010) بضرورة جعل التغذية الراجعة عنصراً أساسياً في تصميم مواد التعلم الإلكترونى، وفي تقييم تعلم التلاميذ عن بعد لدورها القوي في تحسين مستوى الطالب، وتعزيز استقلاليتهم.

كما أكد كلٌّ من (Gedera, Dilani 2012)؛(2013) Narciss أن للتغذية الراجعة أهداف تتمثل في التأكيد على صحة الأداء، أو السلوك المرغوب فيه، أن يقدم المعلم معلومات يمكن استخدامها لتصحيح، أو تحسين أداء المتعلم في مهمة ما، وهذا ما يعرف بالتغذية الراجعة التصحيحية، وتوجيه الطالب لكي يكتشف بنفسه المعلومات التي يمكن استخدامها لتصحيح، أو تحسين الأداء.

وعليه، فإن هدف التغذية الراجعة هو تعديل سلوك التلميذ لتلافي نقاط الضعف التي يواجهها، وتأكيد الإيجابيات وتعزيزها، والذي يساعد على تحقيق الكفاءة والفعالية لنواتج التعلم فهي تعد بمثابة مساعد في تبني وتعلم معرفة جديدة في الوقت المناسب لها.

وذلك وقد هدفت دراسة Vasilyeva,et.al (2008) إلى التعرف على دور التغذية الراجعة في تطوير التقييم من خلال الإنترنت، والتعرف إلى تأثير التغذية الراجعة على أنماط التعلم الإلكتروني لدى الطلبة، وأشارت نتائج الدراسة إلى التأثير الإيجابي للتغذية الراجعة على أنماط التعلم الإلكتروني لدى الطلبة، كما أشارت إلى أن التغذية الراجعة ساهمت في تحسين إجابات التلاميذ عن أسئلة الاختبارات، كما أنها زادت من تشوقهم إلى معرفة نتائجهم.

كما أكدت دراسة Hellrung& Harting (2013) أن التغذية الراجعة من أهم العوامل التي تؤدي إلى تحسين الأداء وإعلام التلميذ بنتائجه وتحديد أخطاءه وتصحيحها، وتوضيح تقدم التلاميذ أثناء السير في العملية التعليمية، وهذا بدوره يعزز تعلم التلميذ ويشجعه على استكمال تعلمه وصولاً لتحقيق الأهداف.

كما هدفت دراسة AlShahrani, Mann, & Joy (2017) إلى التعرف على أثر التغذية الراجعة كآلية للتأهيل الفوري لممارسة

التدريس فى الفصول الدراسية، وأشارت نتائج الدراسة إلي فعالية استخدام التغذية الراجعة الفورية، وعلى دورها الفعال فى تقديم الدعم والتوجيه اللازم للطلاب فى كل خطوة من خطوات الأداء والعمل، وزيادة الحماس لدى الطالب لما لها من قيمة تربوية قوية لبيئة التعلم.

ومما سبق يتضح الدور الفعال الذي تؤديه التغذية الراجعة في العملية التعليمية بصفة عامة ولتلاميذ المرحلة الابتدائية بصفة خاصة حيث تستثير دافعيتهم للتعلم، وتوجه طاقتهم نحو التعلم، كما أنها تعمل على تثبيت المعلومات وترسيخها، وهذا يعمل على تحسن وتطوير أداء التلاميذ في المهمات التعليمية المطلوبة منهم، كما تعمل على تحسين مستوي التحصيل، والأداء في أقل وقت وأقل مجهود.

وأكد على الأهمية التعليمية للتغذية الراجعة عدة دراسات منها: دراسة عماد كنعان؛ حسناء أبو النور؛ محمد حسن (٢٠٠٧) التي هدفت إلى المقارنة بين التغذية الراجعة الإعلامية والتغذية الراجعة التفسيرية، وجاءت النتائج تؤكد أن كلا النمطين يؤثران بشكل إيجابي على التحصيل.

وهدفت دراسة Amrhein & Nassaji (2010) إلى التعرف على مدى أهمية التغذية الراجعة من خلال تقصى وجهات النظر بين أعضاء هيئة التدريس والمتعلمين، والدور الذى تؤديه في عمليتي التعليم والتعلم وتأثيرها على الإنجاز والدافعية والتحصيل الدراسي، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف التغذية الراجعة فى عملتي التعليم والتعلم.

كما هدفت دراسة لطيفة سعيد (٢٠١٢) إلى معرفة أثر نمطي التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية فى بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والرضا عن التعلم، وأشارت النتائج إلى وجود فروق لصالح مجموعة التغذية الراجعة التصحيحية التفسيرية والتغذية الراجعة التفسيرية في متغير الرضا عن التعلم.

وهدفت دراسة منال مبارز(٢٠١٤) إلى تطوير بعض أنواع التغذية الراجعة التصحيحية (صريحة- إعادة صياغة- طلب توضيح) بنموذج التعلم المعكوس، أشارت نتائجها إلى أن استخدام أنواع التغذية الراجعة التصحيحية بنموذج التعلم المعكوس ساعد على زيادة الحاجة إلى المعرفة لدى المتعلمين.

وأكدت أيضاً دراسة حنان حماد (٢٠١٨) على الأثر الفعال لكل من التغذية الراجعة التصحيحية وكذلك التغذية الراجعة التفسيرية فى تنمية تحصيل الإحصاء لدى طلاب الدراسات العليا.

ومما سبق يتضح أهمية التغذية الراجعة في العملية التعليمية فى كونها تعمل على إخبار المتعلم بنتيجة تعلمه، سواء كانت صحيحة، أم خطأ، وكذلك تساعد المتعلم فى معرفة بأن إجاباته كانت خطأ، وأسباب الخطأ مما يجعله أكثر رضا

وتحملاً للمسؤلية تعلمه، كما أنها تشجع المتعلم على زيادة الدافعية للتعلم، والاستمرار في عملية التعلم وبالتالي الوصول إلى الأهداف المرجوة.

٣. خصائص التغذية الراجعة

أشار كلٌّ من Shute(2008,156)؛ محمد العياصرة وثرياء الشبيبي(٢٠١٢) أن للتغذية الراجعة ثلاثة خصائص بناءً إلى الدور التي تقوم به عملية التعلم وهم كالآتي:

٣-١. التعزيز: وهي تتمثل في إخبار المتعلم بأن إجابته صحيحة وتعززه، حيث تعمل على زيادة احتمال تكرار استجابته الصحيحة فيما بعد، تشكل هذه الخاصية مرتكزًا رئيسًا في الدور الوظيفي للتغذية الراجعة، الأمر الذي يساعد على التعلم.

٣-٢. الدافعية: وهي تتمثل في إخبار المتعلم بنتائج تعلمه حيث يقدم له نوعاً من التحفيز واليقظة، فيعمل على القيام بنفس الأداء بشكل أفضل فى المستقبل، وتشكل هذه الخاصية محوراً مهمًا، حيث تسهم التغذية الراجعة في إثارة دافعية المتعلم للتعلم والإنجاز، وزيادة بذل الجهد للوصول إلى الأداء المتقن، ومن ثم استمتاع المتعلم بعملية التعلم، والإقبال عليه بحماس، مما يؤدي إلى تعديل سلوك المتعلم في الاتجاه الصحيح.

٣-٣. التوجيه، أو الإخبار: تعمل هذه الخاصية على توجيه الفرد نحو أدائه، فتبين له الأداء المتقن فيثبته، والأداء غير المتقن فيحذفه؛ فبواسطتها يستطيع الطالب معرفة إذا كانت استجابته صحيحة، أم خطأ، فهي ترفع من مستوى انتباهه للمهارة المراد تعلمها، وتزيد من مستوى اهتمامه ودافعيته للتعلم، فيتلافى مواطن الضعف والقصور لديه لذلك فهي تعمل على تثبيت المعانى والارتباطات المطلوبة، وتصحح الأخطاء، وتعدل الفهم الخطأ، وتسهم في مساعدة المتعلم على تكرار السلوك الذى أدى إلى نتائج مرغوبة، وهذا يزيد من ثقة المتعلم بنفسه، وبنتائجه تعلمه.

ومما سبق يتضح أن التغذية الراجعة تؤدي دورًا مهمًا في عملية التعلم وبخاصة التعلم الذاتى؛ ولابد أن تكون موجهة لتلبية احتياجات واهتمامات المتعلم، ومبنية على إنجازاته، وتعمل على تعزيز مواطن القوة، ومعالجة مواطن الضعف، وذلك يتطلب أن تكون واضحة في تفسير المعلومات ودقيقة وسهلة، وتكشف الفرق بين مستوى الأداء الحالى والأداء المراد تحقيقه، وأكدت ذلك العديد من الدراسات منها: دراسة Elam (2014) التي هدفت

إلى التعرف على أثر استخدام التغذية الراجعة التصحيحية فى بيئة التعلم التواصلية حيث يقوم التلاميذ بالبحث وإنشاء الموضوعات ومناقشتها، وأكدت نتائج الدراسة على أن التغذية الراجعة التي أنشأها التلاميذ بين بعضهم كان لها أثرها الفعال فى تعزيز العملية التعليمية، وتحسين أداءهم، وتحصيلهم.

ودراسة Althobaiti (2014) التي هدفت التعرف على أثر التغذية الراجعة كجسر بين المنظور التفاعلي المعرفي والمنظور التفاعلي الاجتماعي، وأظهرت نتائجها أن التغذية الراجعة التصحيحية لها دور فعال على تنمية التحصيل المعرفي لدى التلاميذ، ودراسة كلاً من Ibrahim & Farhan (2015) التي هدفت إلى التعرف على مدى فعالية استخدام طرق التغذية الراجعة التصحيحية بواسطة الكمبيوتر فى تطوير أداء التلاميذ فى الكتابة، وأكدت النتائج على أن التغذية الراجعة التصحيحية داعمة للغاية فى عملية تعلم مهارة الكتابة، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بدمج التغذية الراجعة التصحيحية ببيئات التعلم الإلكترونية فى تحسين عملية التعليم كأدوات نشطة فى العملية التعليمية.

ومن خلال الدراسات السابقة يتضح أن للتغذية الراجعة قد تخبر المتعلم بنتيجة استجاباته فقط سواء أكانت صحيحة أم خطأ، وقد تتخطي ذلك إلى تقديم معلومات تصحيحية للاستجابات الخطأ وهناك مستوى من التغذية الراجعة فيه تتم إضافة معلومات جديدة للاستجابات للتعمق في التعلم وتوفير جميع المعلومات الخاصة بالاستجابة.

وقد تبني هذا البحث نمطين من التغذية الراجعة الاختلاف بينهما يتمثل في مقدار المعلومات المقدمة وهما (التغذية الراجعة الإعلامية) حيث يتم إعلام المتعلم بصحة إجابته، فالهدف الأساسي من استخدام هذا المستوى هو المكافأه، أو التعزيز، أو زيادة فرص تكرار الاستجابة الصحيحة، أو الوصول إليها، فلها دور تحفيزى على الرغم من اكتفائها بإعلام المتعلم حول صحة، أو خطأ الاستجابة فقط في تعلم المهارات، و(النمط الثاني هو التغذية الراجعة التصحيحية) الذي يهتم بتصحيح استجابة المتعلم والإشارة إلى الاستجابة الصحيحة (√) والاستجابة الخطأ (×) مع تصحيح الإجابة الخطأ.

٤. الأسس النظرية التي تستند إليها التغذية الراجعة:

تعد التغذية الراجعة ببيئات التعلم الإلكتروني المتباعد إلى عدة النظريات، والأسس التربوية، والنفسية، والتعليمية، ومن بين هذه النظريات (كمال زيتون،٢٠٠٣؛ محمد خميس، ٢٠٠٣؛Narciss,2006؛ السيد أبو خطوة،٢٠١٠؛ أحمد عبد المجيد،٢٠١٢)، ومنها:

٤-١. النظرية السلوكية:

أكد السلوكيون على أهمية التغذية الراجعة في تشكيل السلوك المطلوب، حيث اهتموا الثواب والعقاب الذين أثبتا أن لهما أثراً قوياً على السلوك، ممارسة تعليمية دقيقة تجعل المتعلمين يدركون بشكل سريع أن أدائهم غير مقبول قبل أن يصبح عادة، وهي بدورها تؤدي دورًا مهمًا في تعلم وتطوير المهارات.

حيث أشار ثورنديك إلى أن إخبار المتعلمين عن أدائهم سواء كان صحيحاً، أو خطأً كان يحسن الأداء بالمقارنة مع مجموعة أخرى لم تتلق التغذية الراجعة، وبالتالي فتركز النظرية السلوكية على تعلم السلوكيات الجديدة والمقبولة والعمل على تقليل السلوكيات غير المناسبة في سياقات التعلم السلوكية.

٤-٢. النظرية البنائية:

تعد التغذية الراجعة من منظور النظرية البنائية مصدرًا لبناء المعرفة الذاتية، وتقديم أدوات فكرية تُمكن المتعلم من بناء تعلمه الجديد، وذلك بالاعتماد على الخبرات السابقة ومن خلال تقديم الدعم الفوري للمتعلمين عند الحاجة، والتأكيد على ضرورة ممارسة الأنشطة التعلميمية، باعتبار التقويم التكويني هو نشاط تعليمي، وإتاحة الفرص للمتعلم النشط للوصول إلى الإجابة الصحيحة بنفسه، مما يمده بالحماس لاستكمال تعلمه.

٤-٣. النظرية الاتصالية:

من المبادئ التي تسند عليها التغذية الراجعة فى النظرية الاتصالية أن التوافق بين استجابة المتعلم والتغذية الراجعة المقدمة يقوى ويدعم الروابط بينهما، مما يؤدي إلى حدوث تعلم هادفًا وإيجابيًا، يلبي الاحتياج التعليمي الذي بدوره يقوي الدافعية للاستمرار في التعلم.

مما سبق يتضح أن التغذية الراجعة تعد عنصراً مهماً وضرورياً في العملية التعليمية بوجه عام ومن خلال التعلم المتباعد بوجه خاص؛ وذلك لأنها تهدف إلى تقديم المعلومات للمتعلم عن أدائه وإخبار المتعلم بمستوى أدائه الفعلى ومقارنته بالأداء المطلوب؛ فالتغذية الراجعة تقوم السلوك عند المتعلم مما يساعد على تعديل الخطأ الذي وقع فيه، وهذا بدوره يؤدي إلى تطوير وتعزيز التعليم للوصول إلى الأهداف التعليمية المحددة.

المحور الثالث: المثابرة الأكاديمية في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد:

تعد المثابرة الأكاديمية أحد أهم المتغيرات الوسيطة بين سلوك الفرد ودوافعه، فهي نتاج للتفاعل بين مجموعة من العوامل المتعلقة بالخصائص الشخصية للطالب والأنظمة الأكاديمية والاجتماعية للمؤسسة التعليمية.

١. المفهوم:

وتُعرف المثابرة الأكاديمية على أنها استعداد الطالب لتحمل الغموض والاستمرار فى بذل الجهد

والانخراط فى أداء المهام من خلال ضبط الذات والمعتقدات الإيجابية عن كفاءته الذاتية، وتحديد أولوية أهدافه المستقبلية، والتغلب على المشكلات والعقبات التي تواجهه(Duckworth, .201 Gendler & Cross 2014,). كما عرفتها أماني حسن(٢٠١٨ ، ٣٤٦) بأنها القدرة على الاستمرار في العمل وبذل الجهد فى الأداء والتغلب على المشكلات والصعوبات لتحقيق التقدم والنجاح في المستويات التعليمية من أجل تحقيق معايير النجاح الأكاديمي.

كما أوضح Wanzer, Postlewaite & (2019) Zargarpour بأنها الإصرار على تحقيق أهداف بعيدة المدى، والصمود في وجه التحديات والتغلب على العقبات الخاصة بتعلم المحتوى التعليمي من خلال ضبط الذات.

٢. أهمية المثابرة الأكاديمية :

تؤدي المثابرة دورًا كبيرًا في تحقيق النجاح والإنجاز، فهي تساعد على تحديد الأهداف والتغلب على المشكلات واستثمار الدافعية والطاقة والنشاط والثقة بالنفس، وتتطلب المثابرة المرونة والتكيف في التعامل مع المواقف المختلفة التي تتضمن أنشطة وخطة عمل واستكشاف الحلول وابتكار الخيارات المختلفة، ويكون ذلك عن طريق تنمية طرق التفكير والمعتقدات المختلفة والآراء والسلوكيات التي تؤدي إلى زيادة مثابرة الطالب ونشاطه (منى الجزار، أحمد فخرى،٢٠١٩).

حيث أكدت دراسة علاء الدين الشرمان (٢٠٢٠) على أهمية المثابرة الأكاديمية للطلاب وأكدت على وجود علاقة سببية مباشرة بين المثابرة الأكاديمية وفاعلية الذات الاكاديمية والإصرار وأن المثابرة الأكاديمية لها أثر كبير على التحصيل الأكاديمي لدى التلاميذ المعلمين، ودراسة عايدة فاروق ومنال سهلوب (٢٠٢٠) أكدت على أهمية المثابرة الأكاديمية للطلاب حيث أن لها أثر على الدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ، وأكدت دراسة محمد تونى(٢٠٢٠) على وجود انخفاض في مستوى المثابرة الأكاديمية للطلاب وأوصى بضرورة إجراء بحوث حول البرامج والطرق والأساليب التي تعمل على رفع مستوى المثابرة الأكاديمية لدى المتعلمين في جميع المراحل الدراسية.

ما سبق يتضح أن المثابرة الأكاديمية دليل النجاح والقدرة على مواجهة المواقف الصعبة والمحن التي يتعرض لها اثناء العملية التعليمية؛ لذلك اهتم هذا البحث بالمثابرة الأكاديمية كأحد الأساليب التي تدفع نشاط المتعلم، كونها تنبع من داخل الفرد، مما يجعل المتعلم يوظف كل إمكانياته لتحقيق أهدافه المرجوة؛ حيث تساعدهم على التكيف مع المواقف الجديدة وتقبلها بما فيها من إيجابيات أو سلبيات والقدرة على مواجهة المشكلات التعليمية بفاعلية، وتحدد مدي قدرته

على تخطيط حياته الدراسية وثقته فى نفسه واعتماده عليها في مواجه المشكلات الدراسية التي تواجهه.

٣. العوامل المؤثرة في المثابرة الأكاديمية :

أشارت الدراسات إلى عدة عوامل تؤثر على المثابرة الأكاديمية منها: أحمد المهدى (2013) ، Hart(2012), Veal, Bull & (2019) Miller(2012),Holman et al، وتتمثل في العوامل الآتية:

- الخبرة التعليمية السابقة: تؤثر خبرة المتعلم السابقة على مدى ثقته بنفسه.
- المرونة الأكاديمية: تؤثر المرونة الأكاديمية لدى المتعلمين على مستوى المثابرة الأكاديمية لديهم.
- عادات الدراسة الجيدة: حيث ان التلاميذ الذين يستطيعون البقاء فى مهام تعليمية معينة ويحققون أهدافها هم أكثرهم مثابرة أكاديمية التخطيط، فالتلاميذ الذين يخططون للمهام والأنشطة لإنجاز أعمالهم هم أكثرهم مثابرة أكاديمية من غيرهم.
- إدارة الوقت: تؤثر قدرة المتعلمين على إدارة وقتهم يؤثر علي مستوي المثابرة الأكاديمية.
- اتصال المعلم مع طلابه وتحفيزهم المستمر ومعاملته الجيدة وتشجيعهم المستمر وكذلك دعم الأقران والأسرة للطلاب وتحفيزهم.
- سمات الشخصية المتواجدة لدى الطالب كالكفاءة الذاتية والتفكير النقدي وضبط النفس.
- فاعلية الذات والتوجه نحو الإنجاز وتحقيق الأهداف.

أوضحت نجلاء فارس (٢٠١٨) أن الشخص مرتفع مستوى المثابرة يتميز بالصبر والعزيمة والإرادة، والتغلب على مشكلات التعلم، والتكيف مع بيئة التعلم، وأشارت دراسة Lew et.al (2020) إلى استكشاف العوامل الشخصية الثلاثة التي تؤثر على المثابرة الأكاديمية لدى طلاب الدراسات العليا هي: اندماج الطلبة في البيئة الأكاديمية وبناء علاقات إيجابية مع المشرفين والمنسقين، والتفاعلات المحددة مع الزملاء قللت من تأثير الاندماج الاجتماعي، وأكدت النتائج أن العوامل الشخصية الثلاثة متداخلة في التأثير على مثابرة الطلبة في البرامج الأكاديمية.

كما هدفت دراسة Martin & (2007) Marsh إلى التعرف على العلاقة بين المثابرة الأكاديمية وبعض المتغيرات النفسية والتربوية وأظهرت النتائج وجود خمسة عوامل تتنبأ بالمثابرة وهي (فاعلية الذات، التحكم، التخطيط، القلق المنخفض، والصمود) كما أشارت النتائج من خلال

تحليل المسار أن المثابرة الأكاديمية يتم التنبؤ بها من خلال ثلاث نواتج تربوية (الاستمتاع بالمدرسة، المشاركة والتفاعل بالصف، وتقدير الذات العام).

٤. النظريات التربوية المفسرة للمثابرة الأكاديمية:

٤-١. نظرية تحديد الهدف: تفترض هذه النظرية أنه عند وضع التلاميذ مجموعة من الأهداف الأكاديمية الفردية والتي يتم تحديدها بوضوح فهم يكونوا أكثر حماسا لبذل الجهد لتحقيق هذه الأهداف، فالأهداف لها تأثير كبير على المثابرة الأكاديمية للطالب، سواء أهداف الإتقان أو أهداف الأداء؛ فأهداف الأداء هي الدافع الخارجى الذي يرتبط بالاهتمام والمشاركة، أما أهداف الإتقان فهي الدافع لتحقيق التعلم العميق والفعال، وبناءً عليه تؤكد النظرية على أهمية أهداف الأداء ودورها لتحفيز التلاميذ وتحقيق المثابرة الأكاديمية لهم، خاصة عندما يتم استيعاب الهدف الخارجى من خلال توليد الاهتمام وزيادة الرغبة وبناء المعرفة، ولذلك وضع أهداف واقعية قابلة للتحقيق هو أمر هام جدا لتحقيق الكفاءة الذاتية والثقة بالنفس وزيادة المثابرة الأكاديمية (O'Neill & Thomson, 2013).

٤-٢. نظرية تقرير المصير: تؤكد هذه النظرية على وجود ارتباطا قويا بين تحفيز دوافع التلاميذ ومستوى أدائهم لمهام التعلم، وتحدد النظرية ثلاث من الدوافع الذاتية وهي الشعور بالإرادة والاستقلالية أو الاستعداد عند القيام بالمهمة، والكفاءة فهذه الدوافع تجعل المهام ذات معنى للطالب ، فكلما توافرت هذه الدوافع الذاتية لدى الطالب كلما زادت المثابرة الأكاديمية لديه لأداء المهام التعليمية. (O'Neill & Thomson, 2013)

٤-٣. النظرية المعرفية الاجتماعية: تفترض هذه النظرية أن القدرة الإدراكية العامة يمكن أن تنبئ بالأداء الأكاديمي، وفى ضوء هذه النظرية تتطور الاهتمامات الأكاديمية والمهنية عندما يكون لدى الأفراد ثقة في قدراتهم على إنجاز وتحقيق مهام أكاديمية أو مهنية محددة أى تحقيق الكفاءة الذاتية وكذلك عندما يتوقعون نتائج إيجابية عند إنجاز هذه المهام وهذا بالطبع يؤثر على المثابرة الأكاديمية في بيئات التعلم (Navarro, Flores, Lee & Gonzalez,2014, p147).

٤-٤. نظرية القيمة المتوقعة :تهدف هذه النظرية إلى توضيح أسباب اختيار الأشخاص لإنجاز المهام وإصرارهم على إنجازها، وتفترض هذه النظرية أن القيمة المتوقعة للمهام تساعد فى اختيارها، وهذا مفاده أن توقع التلاميذ للنجاح الأكاديمي وتصورهم عنه يؤثر على الاختيارات التى يتخذونها، حيث تتأثر هذه الكفاءة بعدة عوامل بما في ذلك الأدوار والنجاحات السابقة، فمثابرة الفرد على إنجاز مهمة ما ترتبط بالقيمة المتوقعة للإنجاز الخاص به، وقد حددت النظرية أربعة مكونات

مختلفة عند تحديد قيمة الإنجاز، وهم أهمية التحصيل، القيمة الجوهرية، المنفعة، الجهد المبذول لإنجاز المهمة، تؤدي المنفعة وتكلفتها دورًا مهمًا للمتعلم حيث تستحثه على زيادة الجهد أي تحديد مستوى المثابرة الأكاديمية (O'Neill&Thomson, 2013,p.164)

المحور الرابع: مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية

٤-١. الثقافة الرقمية:

إن هناك متطلبات ملحة وضرورية ولازمة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية؛ للتعامل الرقمي مع الوسائل التكنولوجية في العصر الرقمي؛ حتى يمكنهم الحفاظ على هويتهم وأمنهم وخصوصياتهم، ويستطيعوا التصدي للأخطار التي تواجههم، ويتعاملوا معها بأمن وأمان، ونتيجة لارتباط التلاميذ بالأجهزة والتكنولوجيا والمواقع المختلفة فإنهم في حاجة ماسة للثقافة الرقمية حتى يمكنهم التعامل معها بشكل آمن ويستطيعون من خلالها الحفاظ على خصوصيتهم من جهة، كما يمكنهم امتلاك القدرة على مسايرة التطورات الرقمية، واستخدام التكنولوجيا والتواصل الرقمي بشكل جيد.

ولم تعد الثقافة الرقمية مجرد ترفيه، أو رفاهية للتلاميذ في العصر الرقمي؛ حيث أصبح ضروري على التلاميذ أن يلموا بأبعاد الثقافة الرقمية؛ حتى يمكنهم مسايرة التطورات الإلكترونية السائدة في هذا العصر، وحتى يمكنهم التعامل الرقمي في جميع المجالات تعاملا آمنا وأخلاقيا وحتى لا يقعوا في مشكلات عديدة نتيجة نقص الخبرة، وافتقاد الثقافة الرقمية، منها اختراق الحسابات والتعدي على الخصوصية وفقدان كلمات المرور، وسرقتها والتنمر والعلاقات الافتراضية غير الآمنة، وكذلك عدم التمكن من المهارات الرقمية في مجالات عديدة، كمجال التعليم، وإنشاء المواقع الإلكترونية، والتطبيقات الإلكترونية، والألعاب الإلكترونية، وغيرها.

- المفهوم: تعني الثقافة الرقمية " القدرة على استخدام التكنولوجيا، وأدوات الاتصالات الرقمية للتواصل بفاعلية عبر الشبكة العنكبوتية، وتقييم واستخدام وإنشاء المعلومات" (Pegrum,2010). كما يقصد بها القدرة على التعامل مع التقنيات الحديثة بدقة وتوظيفها من أجل التعلم مدى الحياة، وضمان الارتقاء بالعملية التعليمية ومواكبة العصر الرقمي (سامية فايد، ٢٠١٨، ص.١٨١).
- أهمية توظيف الثقافة الرقمية:

تعد المهارات الرقمية ضرورة لمواكبة العصر الرقمي، وتتضح أهمية تنميتها لدى التلاميذ حيث تمكنهم من تمكنهم من التعامل بشكل مناسب وصحيح، مع التطبيقات الإلكترونية بأشكالها المختلفة، وإنشاء الحسابات اللازمة للدخول على

واستخدام المواقع والتطبيقات الإلكتروني، واختيار كلمات المرور المناسبة والآمنة (Password)، لتقليل فرص الاختراق.

وقد أكدت آيات المغربي في دراستها (٢٠٢٠) على ضرورة اكتساب طلاب الصف الثامن لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالثقافة الرقمية في مدارس القطاعين الخاص والحكومي.

كما هدفت دراسة (livari et al.(2020 إلى التعرف على الفجوة الرقمية التي أظهرتها جائحة كورونا بالولايات المتحدة الأمريكية خاصة في مجال التعليم الأساسي ، وأشارت الدراسة إلى أهمية تنمية المهارات الثقافة الرقمية وسد تلك الفجوة بين فئات العمرية المختلفة.

وهدفت دراسة صليحة محمدي ، سامي بخوش (٢٠٢١) إلى التعرف على ثقافة الشباب المتأثرة بأنظمة التقنية السريعة المتدفقة كنتيجة لتزايد استخدام التكنولوجيا ووسائل الاتصال الحديثة من قبل الأجيال الجديدة، والتي أصبحت ممارساتها الثقافية مرتبطة بالفضاء الرقمي وقد استنتجت الدراسة أنه يوجد مجموعة من القواعد التي تشير إلى حدوث تحولات ثقافية شاملة في هذا العصر الرقمي وأن العالم يشهد أهمية متزايدة للثقافة الرقمية.

- متطلبات الثقافة الرقمية:

حدد خالد حنفي (٢٠١٩) عدد من المتطلبات الواجب توفرها للتمكن من انتشار الثقافة الرقمية في المجتمعات المختلفة، ومن أهمها ما يلي:

- توفير بنية تحتية ملائمة من شبكات الاتصالات
- إمكانية استخدام التقنيات الرقمية الحديثة.
- توفير بيئة افتراضية ملائمة يمكن من خلالها إنشاء صورة أصلية عن الشخص في العالم الافتراضي.
- القدرة على التفاعل مع المنصات الرقمية والأشخاص الافتراضيين في الواقع الافتراضي، بحيث يتم تجسيد صورة الشخص من خلال ثقافته فيصبح سمة النظام.

مما سبق يتضح أن الثقافة الرقمية توضح كيفية تشكيل تفاعل التلاميذ مع تكنولوجيا المعلومات والإنترنت وطريقة استخدامهم لها في حياتهم العملية والشخصية، بحيث تمكنهم من أداء المهام المطلوبة، لذلك اهتم هذا البحث بتنمية مهارات الثقافة الرقمية لدي تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي حتي يتوفر لديهم الوعي التقني والاستخدام الأمثل للتكنولوجيا في كيفية الحصول على المعلومات، وكيفية مشاركتها والتعامل معها داخل مقرر تكنولوجيا المعلومات والإتصالات والمتمثلة فى عدد من المهارات التى تُمكن التلاميذ

من التعامل مع مجموعة من البرامج مثل برنامج word ، excel ، power point ، paint.

كما يستخدام التلاميذ صغار السن التكنولوجيا وتطبيقاتها المتنوعة وهو ما يستلزم ضرورة تعليمهم كيفية التعامل مع الادوات التكنولوجية بعقلية ديناميكية بحيث يكون قادر علي التطورات التكنولوجية والاستفادة منها، لذا اهتم هذا البحث بتنمية التنور التكنولوجي لدي تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي.

٤-٢. التنور التكنولوجي:

- مفهوم التنور التكنولوجي: عرفت الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم (ISTE,2016) التنور التكنولوجي بأنه القدرة علي استخدام التكنولوجيا وإدارتها وتقييمها وفهمها، فإن التنور التكنولوجي هو أكثر من معرفة كيفية استخدام الهاتف الذكي أو الوصول إلى مقاطع الفيديو الموسيقية على YouTube ، يعني امتلاك المعرفة والقدرة على استخدام مجموعة واسعة من الأدوات التكنولوجية لمجموعة متنوعة من الأغراض، يمكن للشخص المثقف رقميًا استخدام التكنولوجيا بشكل استراتيجي لاكتشاف المعلومات وتقييمها ، والتواصل والتعاون مع الآخرين ، وإنتاج المحتوى الأصلي ومشاركته ، واستخدام الإنترنت وأدوات التكنولوجيا لتحقيق عديد من الأهداف الأكاديمية والمهنية والشخصية (Mantiri et al., 2019,p.1301). كما يُعرف التنور التكنولوجي بأنه " القدرة على استخدام المهارات والمعرفة والفهم عند التعامل مع التكنولوجيا في مجالات تعليمية مختلفة ، وتنمية قدرة التلاميذ على تطبيق التكنولوجيا بشكل تعاوني وإبداعي ونقدي" (Hague & Payton,2019,p.19). والتنور التكنولوجي هو" القدرة علي استخدام وإنشاء محتوى قائم على التكنولوجيا بما في ذلك البحث والمشاركة للمعلومات والإجابة عن الأسئلة والتفاعل مع الآخرين وبرمجة الكمبيوتر، فهو يخلق نظامًا اجتماعيًا يتمتع بعقلية نقدية وإبداعية"(Widana, 2020,p. 2).

- أهداف التنور التكنولوجي كما حددها (2019) Hague and Payton :
  - تنمية الكفاءة التكنولوجية لدى المتعلمين لمساعدتهم على استخدام وتشغيل الأجهزة التكنولوجية وبرامج الويب .
  - تشجيع المتعلمين على إنشاء معرفة جديدة باستخدام مهاراتهم الرقمية لتعزيز التعلم من خلال الوسائط الاجتماعية والبريد الإلكتروني وخدمات الويب والمدونات.
  - تنمية فهم المتعلمين لتأثيرات وطبيعة العلم والتكنولوجيا وتدريبهم على ممارسة التفكير العلمي وتنمية قدرتهم على اتخاذ

القـرارات المناسـبة ، وتنميـة مهـاراتهم التكنولوجية .

- تنمية فهم المتعلمين للقضايا والمشكلات الاجتماعية التي قد تترتب على انتشار التكنولوجيا في المجتمع ، وتنمية قدرتهم على فهم الأسس والقواعد المرتبطة بحقوق إنتاج تطبيقات العلم والتكنولوجيا وتوظيفها وتنمية احترام حقوق الملكية الفكرية .
- رفع المستوى الأكاديمي للمتعلمين في مجال العلم والتكنولوجيا ، وتنمية اهتماماتهم بمتابعة كل ما هو جديد فى مجال العلم والتكنولوجيا ، وتنمية الميول الأكاديمية لديهم للمشاركة في أنشطة العلم والتكنولوجيا.
- مساعدة المتعلمين في التعرف على فرص العمل المتاحة في مجالات العلم والتكنولوجيا وتعريفهم بمتطلبات ومواصفات العمل فى مجالات العلم والتكنولوجيا ، وإيجابيات العمل وسلبياته فى مجالات العلم والتكنولوجيا، أن الفرد المتنور تكنولوجيا يكون قادرًا على:
  - فهم طبيعة التكنولوجيا ومتابعة التطورات المتلاحقة والمستمرة في المجلات التقنية.
  - معرفة المبادئ والمفاهيم والنظريات العلمية التى قامت عليها التطبيقات التقنية .
  - القدرة على استخدام التطبيقات التقنية الموجودة فى حياته اليومية لحل مشكلاته بأسلوب صحيح.
  - إتقان المهارات العملية والعقلية المطلوبة للتعامل مع الأجهزة والمواد التقنية التكنولوجية.
  - تحديد الجوانب الأخلاقية لتطبيق التكنولوجيا في التعليم.
  - إتقان لغة التكنولوجيا والوعي بأهميتها.

ويضيف Pool (2017, p.34) أن المتنور تكنولوجيا يكون لديه القدرة على معالجة المعلومات المختلفة في شكل رسائل والتواصل بشكل فعال مع الآخرين، وفهم متى وكيف يجب استخدام التكنولوجيا خلال إعمال التفكير الناقد؛ حتى تكون التكنولوجيا فعالة لتحقيق الأهداف المرجوة، وهذا يشمل الوعي والتفكير النقدي في مختلف الايجابيات والآثار السلبية التي قد تحدث بسبب استخدامها في الحياة اليومية.

وقد سعت ميساء حمزة و منتهي طعمه في دراستهما (٢٠٢٠) إلى التعرف على أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات التعلم الذكى فى

التنور التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية في مادة الحاسبات، وأظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في مقياس التنور التكنولوجى ، وأوصت الدراسة بضرورة تنمية التنور التكنولوجي لدى طلاب.

كما أوصت دراسة Hassana (2020) & Akbar بضرورة تنمية التنور التكنولوجي للمعلمين لما له من أثر على النجاح الأكاديمي لطلابهم.

- أبعاد التنور التكنولوجي: تتعدد أبعاد التنور التكنولوجي Luckay& (2014) Collier حيث يتكون من ثلاثة أبعاد مترابطة هي البعد المعرفي، البعد المهارى، البعد الوجدانى، وبعد اتخاذ القرارات، فيما يلي عرض لهم:

- البعد المعرفي: ويشتمل هذا البعد على المعلومات والمعارف التى ينبغى تزويد المتعلم بها حول مجالات التنور التكنولوجي ، وتتمثل في المعلومات والمعارف و الحقائق والمفاهيم والمصطلحات والمبادئ والقوانين ويكون ذلك على مستويات عقلية مثل التذكر والفهم والاستيعاب والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم .
- البعد المهارى: ويشتمل هذا البعد مهارات عقلية متمثلة في مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات والتفكير الناقد والإبداعي ومهارات عمليات العلم مثل الملاحظة والتصنيف والاستدلال والتفسير، والمهارات التطبيقية كمهارات التعامل مع الكمبيوتر ومهارات اجراء بعض العمليات التطبيقية المتعلقة بالتكنولوجيا ، والمهارات الاجتماعية كمهارات التعامل مع الآخرين والعمل في فريق والتعاون والتشارك ، ويكون ذلك على كافة مستويات الجانب المهارى وهي الإدراك والتهيؤ والاستجابة الموجهة والاستجابة المركبة والتكيف والإبداع .
- البعد الوجداني: ويشتمل هذا البعد على جميع المخرجات ذات الصلة بالجانب العاطفي والإنفعالي كالوعي، الحس، والميول، والاتجاهات، والقيم، ويكون ذلك على كافة مستويات الجانب الوجدانى ممثلة فى الاستقبال والاستجابة وتمثل القيم والتنظيم والتمييز.
- بعد اتخاذ القرار: يركز هذا البعد على تأهيل المتعلم وتدريبه وإكسابه القدرة على اتخاذ القررات وإصدار رأى أو حكم صائب عند مواجهته لاى موقف أو مشكلة أو قضية ذات صلة بالتكنولوجيا .
- البعد الاجتماعي: ويشمل هذا البعد كافة الخبرات التي يلزم إكسابها للمتعلم حول مجالات التنور التكنولوجي والتي تتعلق

بالآثـار والنتـائج والقضـايا الاجتماعيـة والتفاعل الاجتماعي والتعاون والمشاركة والتواصل الاجتماعي.

وقد هدفت دراسة بسمة محمد وآخرون (٢٠١٧) إلى بناء برنامج تعليمي تعلمي، وفقًا لمفاهيم تقنية النانو ومعرفة تأثيرها على التنوير التكنولوجي لدى طلبة قسم الكيمياء بجامعة ابن الهيثم، أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في مقياس التنوير التكنولوجي، كما هدفت دراسة يحي اليوسف ومازن الحربي (٢٠١٦) إلي التعرف على مستوى وعي معلمي التربية الاسلامية في المرحلة الابتدائية بمدينة تبوك لمفاهيم التنور التكنولوجي، أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى وعي معلمي التربية الاسلامية في المرحلة الابتدائية بمدينة تبوك لمفاهيم التنور التكنولوجي.

من خلال ما سبق تم استخلاص أبعاد التنور التكنولوجى، وقد قامت الباحثتان بإعداد مقياس للتنور التكنولوجي، واشتمل على خمسة ابعاد هم: مفهوم التنور التكنولوجى، أهمية التنور التكنولوجى، مهارات التنور التكنولوجى، والحصول على المعرفة التكنولوجية، مهارات استخدام التكنولوجيا.

المحور الخامس: العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.

تعتبر المرحلة الابتدائية من أهم مراحل التعليم وأكثرها خطورة، ففيها تظهر مؤهلات التلميذ وتنمو مدركاته وتحدد ميوله واتجاهاته وتتكون شخصيته لتصبح مميزة له، لذلك اهتم هذا البحث بمهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي باعتبارها من أحد متطلبات العصر الرقمي، حتى يصبحوا قادرين علي مواكبة التطور التكنولوجي، ومع تطبيق مقرر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات علي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي والذي يشتمل علي عديد من المعارف والمهارات الأدائية المطلوب من التلاميذ إتقانها.

وذلك تطلب ضرورة تزويد التلاميذ بالتغذية الراجعة التى تنشط العملية التعليمية وتسهم بشكل كبير فى زيادة الدافعية من خلال مساعدتها على اكتشاف الاستجابات الصحيحة؛ فيثبتها ويعدل الاستجابات الخطأ، وكذلك تساعدهم على الانغماس في المواقف، والخبرات التعليمية، وتهيئة جو تعليمي يتميز بتوفير الثقة والرضا اتجاه خبراتهم التعليمية.

وفي ضوء ما تم عرضه في هذا المحور فالتغذية الراجعة لها أشكال وصور كثيرة ومتعددة وجميعها لها دورها الفعال في زيادة التحصيل وتعلم المهارات، فمنها النوع السهل، ومنها ما يكون أكثر تعقيداً، فلابد أن يتم تقديمها جميعها وفقاً لأسس

محددة، حتى يتم توظيفها بشكل ناجح يفيد في تقدم وتطور العملية التعليمية, مما دعى البحث الحالى إلى الإستناد لنمطين من التغذية الرجعة الإعلامية والتصحيحية التى تتناسب مع تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

كما تعد المثابرة الأكاديمية مكون رئيس لنجاح التلاميذ في المقررات التعليمية، فلها دور فعال في تحقيق النجاح والانجاز والاستمرار في مستويات أعلي من الدراسة.

كما يحقق التعلم الإلكتروني المتباعد القائم على التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة ومستويي المثابرة الأكاديمية فوائد عديدة تتمثل فى:

- التلاميذ محور عملية التعلم داخله، من خلال تقديم التغذية الراجعة والمثابرة الأكاديمية التي تتناسب مع خصائصه وقدراته، تقديم الإرشاد والمساعدة باستمرار.
- تشجع على التفاعل، التشارك والتواصل بين التلاميذ معاً، والتلاميذ والمعلم أثناء أداء المهام والتكليفات وحل المشكلات وتلقى الدعم والإرشاد.
- بقاء أثر التعلم لأطول مدة ممكنة لدى التلاميذ من خلال تقديم نمطي التغذية الراجعة (الاعلاميه - التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع – المنخفض) بشكل يقلل الحمل المعرفي لتلميذ.
- إثارة الدافعية للإنجاز والتعلم لدى التلاميذ.
- تعزيز الثقة بالنفس، الحرص على مواظبة التعلم للمفاهيم والمهارات العملية، التعبير عن الذات.
- تثبيت الخبرات، المعارف، المفاهيم والمهارات لدى التلاميذ، بتكرار دراسة المحتوى أكثر من مرة وبطرق متنوعة.
- تساعد على زيادة التحصيل الدراسي للجانب المعرفي، والمهاري لدى التلاميذ.
- تنمى مهارات التفكير والإبداع، الاستكشاف، التخيل لدى المتعلمين فى الوصول لأفضل أداء للأنشطة والمهام.

تأسيساً على ما سبق يتضح مدى أهمية تصميم بيئة تعلم إلكتروني متباعد قائم على التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة ومستويي المثابرة الأكاديمية لتنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

منهج البحث وإجراءاته:

تناول منهج البحث الذي تمثل فى (المسح الوصفي، وتطوير النظم) فى مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على المتغيرات التابعة فى مرحلة التقويم، ومتغيرات البحث المستقلة

(التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة ومستويي المثابرة الأكاديمية فى بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد) والمتغيرات التابعة (مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجى)، كذلك عرض الخطوات الإجرائية الرئيسة، التي اتبعتها الباحثتان في تصميم بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد، وإجراء تجربة البحث، وتتلخص إجراءات البحث في إعداد أدوات جمع البيانات المتمثلة في (قائمة مهارات الثقافة الرقمية/ قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد / مقياس المثابرة الأكاديمية)، إعداد أدوات القياس المتمثلة فى (اختبار تحصيلي/ بطاقة ملاحظة/ مقياس التنور التكنولوجى) وتصميم وبناء مادة المعالجة التجريبية المتمثلة فى التجربة الاستطلاعية، والتجربة الأساسية، ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً.

ماداتا المعالجة التجريبية وأدوات البحث:

استخدمت الباحثتان النموذج العام للتصميم التعليمي "ADDIE" (Grafinger, 1988) حيث يضمن النموذج المناسب لبيئة العمل المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين، وإثارة دافعيتهم نحو التعلم، ويعد الأقرب للمتغيرات ولطبيعة البحث، بالإضافة إلى أنه يعد الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمي وأن جميع النماذج تنبثق منه، وأنه يشتمل على جميع العمليات المتضمنة في النماذج الأخرى من تصميم وتطوير تعليمي، ويتصف بالسهولة والوضوح والشمول بشكل كبير والمرونة التي تسمح بالتطويع فيه بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وصلاحية هذا النموذج للتطبيق على جميع المستويات بدءاً من تطوير مقرر دراسي كامل أو دروس فردية، أو في تطوير مصادر التعلم لمنظومات تعليمية. فيما يلي عرض لمراحله مع إجراء بعض التعديلات على المراجل الفرعية لكل مرحلة رئيسة:

١- مرحلة التحليل: وتضمنت هذة المرحلة الإجراءات الآتية:

١-١ تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: تحددت مشكلة البحث في انخفاض مستوى مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتحددت الحاجة التعليمية في تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال بيئة تعلم إلكتروني متباعد، كذلك تحديد أنسب نمطي للتغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ببيئة التعلم بما يتلائم مع مستوي المثابرة الأكاديمية للتلاميذ، كذلك دراسة التفاعل بين مستوى التغذية الراجعة ببيئة التعلم الإلكتروني المتباعد ومستوى المثابرة الأكاديمية فيما يتعلق بعلاقتهما بتنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي.

١-٢ إعداد قائمة بمهارات الثقافة الرقمية:

لتحديد المهارات الأساسية والفرعية الخاصة بمهارات الثقافة الرقمية، تم تحليل بعض الدراسات والبحوث مثل دراسة كلً من (آيات المغربي، ٢٠٢٠ ؛ livari et al., 2020 ؛ صليحة محمدي وسامي بخوش، ٢٠٢١).

وتم التوصل إلى وضع الصورة الأولية لقائمة مهارات الثقافة الرقمية ، ثم تم تقسيمها إلى(٣٥) مهارات أساسية، ويتبع كل مهارة أساسية مجموعة من المهارات الفرعية تقسم إلى (١١٨) مهارة فرعية.

ثم تم التحقق من صدقها من خلال عرضها على الأساتذة المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم بغرض التأكد من مدى الدقة العلمية وسلامة الصياغة اللغوية وبعد التنقيح بالحذف وإجراء التعديلات المطلوبة , تكونت القائمة فى صورتها النهائية من (٣٣) مهارة رئيسية، (١١٥) مهارة فرعية . بملحق (١)

١-٣ إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد القائم على التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة ومستويي المثابرة الأكاديمية:

تم بناء قائمة المعايير بعد الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث العربية والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونى المتباعد ومنها دراسة (Lotfolahi & Salehi,2016 ;Sobel, Cepeda & Kapler,2011) حيث تمت صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة، وأصبحت قائمة معايير في صورتها المبدئية تتكون من (٧) مجالات، (١٢) معياراً وتضم (١١٠) مؤشراً.

بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم ، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير ، وللتأكد من صدق هذه المعايير، قامت الباحثتان بإستطلاع رأي السادة الخبراء والمحكمين من الأساتذة في مجالات تكنولوجيا التعليم, لإبداء بعض التعديلات التى تمثلت فى الصياغة وحذف بعض المؤشرات.

ثم تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون على قائمة المعايير، وبذلك تم الوصول للصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد القائم على التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة ومستويي المثابرة الأكاديمية في صورتها النهائية والتى تتكون من (٧) مجالات، (١٢) معياراً وتضم (٩٥) مؤشراً. بملحق(٢)

١-٤ تحليل خصائص المتعلمين: الفئة المستهدفة في هذا البحث تلاميذ الصف الرابع الأبتدائي، المقيدين بالفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م ، ويتراوح أعمارهم ما بين (٩- ١٠ عاماً) كما أن هناك تجانس بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي. ويتوافر لديهم المهارات الرئيسة في استخدام الكمبيوتر والإنترنت، ولديهم رغبة للمشاركة في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد.

١-٥ تحديد الأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكتروني المتباعد: تم تحديد الهدف العام في تنمية مهارات الثقافة الرقمية من خلال استخدام تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى بعض البرامج (word, exce, power point, Paint) عند تنفيذ المهام الدراسية كذلك رفع مستوى التنور التكنولوجي لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى.

١-٦ تحليل الموارد والقيود في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد: تمثلت بيئة التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد التي تتضمن نمطي من التغذية الراجعة، وقُدم محتوى التعلم في خمسة جلسات، وتكونت كل جلسة من ثلاثة مداخل، ومن ثم يمكن توفير مصادر التعلم بأشكالها المختلفة عبر هذة البيئة مما يثري موضوعات التعلم والمحتوى العلمي، ونظرًا لأن مجموعة البحث تم اختيارها من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، حيث يتوافر لدى كل منهم جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت، أو من خلال معمل المدرسة، ومن ثم يستطيع كل تلميذ أن يتعلم المحتوى التعليمى فى أى وقت وأى مكان دون تعارض مع أوقات دراستهم، كما تم إتاحة روابط لمواقع عديدة عبر شبكة الإنترنت لتقديم (الاستراحة) بين كل مرحلة من مرحلة تقديم المحتوى، وعلى ضوء ذلك فإن الموارد والمصادر متاحة لإتمام البحث.

٢- مرحلة التصميم:

٢-١ صياغة الأهداف التعليمية: هدفت بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد بشكل عام إلى تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وقد روعي عند صياغة الأهداف التعليمية لمحتوى التعلم الخاص أن تصاغ في عبارات سلوكية إجرائية، حيث أعدت قائمة بالأهداف التعليمية في صورتها الأولية، ثم عُرضت على عدد من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم حول مدى سلامة صياغتها، وبعد إجراء التعديلات التي أوصوا بها أصبحت قائمة الأهداف التعليمية في صورتها النهائية (٧٠) هدفًا موزعة على موضوعات التعلم، وخمسة جلسات في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد. بمحلق (٩)

٢-٢ تصميم المحتوى التعليمى: رُوعي عند تحديد المحتوى التعليمي في جلسات التعلم الإلكتروني المتباعد أن يكون هذا المحتوى انعكاسًا للأهداف التعليمية المرجو تحقيقها، حيث تم اختيار المحتوى المناسب منها، بعد مراعاة الشروط والمبادئ الواجب توافرها عند اختيار هذا المحتوى، وقد مر بناء المحتوى بعدة خطوات، هي: تحديد المحتوى في صورته الأولية، ثم التحقق من صدق محتواه بعرضه على عدد من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم تحديد المحتوى في صورته النهائية، وقد نُظم المحتوى في شكل جلسات أسبوعية بحيث تقدم في شكل وحدات تعلم صغيرة

يتعلم التلاميذ كل منها في جلسة واحدة، وتتمثل الموضوعات بالجدول التالى:

جدول (١) *الموضوعات التي تناولها المحتوي:*

م	الموضوع الرئيسى	المحتوى	الأهداف التعليمية
١	استخدامات البرامج وخصائصها عند تنفيذ المهام الدراسية word, exce, power point, Paint .	مفهوم برنامج معالج الكلمات Word, استخدامات برنامج معالج الكلمات Word, مفهوم برنامج الجداول الحسابية Excel, استخدامات برنامج الجداول الحسابية Excel, استخدمات برنامج Paint, أدوات الرسم والتصميم المختلفة ببرنامج Paint, مميزات برنامج العروض التقديمية power point , استخدمات برنامج العروض التقديمية power point	٨
٢	مهارات استخدام برنامج (Microsoft word).	خطوات فتح برنامج الـ Word, إضافة مستند فارغ ,إدراج صورة إضافة نص ,إدراج جدول ,حفظ برنامج الـ Word.	٦
٣	مهارات استخدام برنامج (Excel Microsoft).	- فتح برنامج الـ Excel, إضافة مستند فارغ ,إدراج صورة ,إضافة نص, إدراج جدول ,إدراج رسوم تخطيطية (smart art) ,حفظ برنامج الـ Excel	٧
٤	مهارات فن الجرافيك ببرنامج (Microsoft Paint) فى إضافة	خطوات فتح برنامج الـ Paint ,إضافة الصور, استخدامات أدوات	٦

م	الموضوع الرئيسى	المحتوى	الأهداف التعليمية
	بعض المرئيات.	التعبئة اللونية ,إضافة نص إلى الصورة , تحديد أجزاء معينة من الصورة من خلال القص (Cropping) ,حفظ ملفات الصور بإمتدادات مختلفة	
٥	كيفية إنشاء عرض تقديمى ببرنامج (Microsoft Power Point).	فتح برنامج العرض التقديمى power point ,إنشاء عرض تقديمى ,إضافة شريحة جديدة لعرض تقديمى ,إضافة عنوان رئيسى وعنوان فرعى للعرض التقديمى , إختيار تصميم لكل شريحة الى العرض التقديمى,إضافة نص إلى شرائح العرض التقديمى ,إدراج صورة إلى شرائح العرض التقديمى ,إنشاء رسم بالعرض التقديمى ,إضافة مؤثر بصرى للإنتقال من شريحة لأخرى ,إضافة مؤثر حركى لمحتوى شريحة العرض التقديمى ,توقيت عرض شرئح العرض التقديمى , حفظ برنامج العرض التقديمى.	١٢

٣-٢ تحديد استراتيجية التعليم والتعلم: وفقًا لطبيعة موضوعات التعلم، وطبيعة بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد، فإن استراتيجيتي التعليم المناسبة هما العرض والاكتشاف، حيث يعرض محتوى التعلم في الإدخال الأول من كل جلسة من الجلسات الخمسة (عروض تقديمية وما تتضمنه من نصوص وروسومات وصور وأنفوجرافيك ومقاطع فيديو) وذلك لعرض المفاهيم، أما فيما يتعلق

بإستراتيجية اكتشاف التلميذ لمحتوى التعلم فيتم في الإدخال الثاني من كل جلسة، حيث تعرض مجموعة من الأنشطة والأسئلة والتدريبات المتنوعة (أسئلة تستدعى التفكير، حل المشكلات، المقارنة بين الموضوعات، تلخيصها، تصميم الرسوم، البحث عن أفكار تعلم جديدة، تنفيذ المهارة عمليًا)، ويتاح وقت للتلميذ التفكير لكي يجيب عن تلك الأسئلة، ثم تعرض الإجابات الصحيحة (التغذية الراجعة الإعلامية لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى) (التغذية الراجعة التصحيحية لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية). فى الإدخال الثالث تم تطبيق لما تعلمه التلاميذ من خلال اختبار مع إتاحة الفرصة لكل تلميذ بالمشاركة والتفاعل مع أفراد مجموعته. أما عن إستراتيجيات التعلم المناسبة فهي إستراتيجية التعلم الفردي.

٢-٤ تصميم أنماط التفاعل: راعت الباحثتان عند تصميم بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد أن تتنوع بداخلها أنماط التفاعلات التعليمية الآتية:

- تفاعل التلميذ مع واجهة الاستخدام الرسومية: وهو تفاعل التلميذ مع كل ما يراه فى بيئة التعلم المتباعد الإلكترونى من عناصر رسومية وأيقونات وروابط وكذلك يتفاعل التلميذ مع صفحات المحتوى التعليمى.
- التفاعل بين التلميذ والمحتوى: عندما يضغط التلميذ على المحتوى التعليمي فى بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد تظهر الدروس التعليمية لينتقل التلميذ بينها بحرية، عند الضغط على الدرس الأول تظهر عناصره ويحتوى على المقدمة والأهداف والمحتوى والإختبار البعدى الذى يظهر للتلميذ من خلال مجموعة من الأسئلة بأنواعها (الصح أو الخطأ، الاختيار من متعدد) المتعلقة بالدرس ككل، ويشترط لاجتياز الدرس والانتقال للدرس التالي حصول التلميذ نسبة أعلى من ٥٠٪ ، وإذا حصل على نسبة أقل من ٥٠٪ يعيد الدرس مرة أخرى.
- تفاعل التلاميذ مع بعضهم البعض ومع الباحثتان: تم تصميم أدوات التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة مع الباحثتان داخل بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد وتمثلت في البريد الالكترونى ومجموعة Whatsapp.

٢-٥ تصميم أدوات القياس: للتحقق من أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/ منخفض) على تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى التلاميذ، تم

تصميم ثلاث أدوات للتأكد من ذلك، هي: اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية، وبطاقة ملاحظة أداء التلاميذ للجوانب الأدائية لمهارات الثقافة الرقمية من قبل مجموعات البحث، ومقياس التنور التكنولوجي، وسيأتي تفصيل إجراءات إعداد كل أداة وكيفية ضبطها في الجزء المختص بإعداد أدوات القياس.

٢-٦ اختيار مصادر التعلم: أعدت الباحثتان مصادر التعلم لبيئة التعلم الإلكترونى المتباعد في ضوء الأهداف التعليمية، وقد روعي في تلك المصادر أن تكون متعددة ومتنوعة لتراعى الفروق الفردية بين التلاميذ، وكذلك لتثير اهتمامهم وتزيد من دافعيتهم للدراسة، وتتنوع هذه المصادر ما بين روابط لصفحات إنترنت وروابط ملفات الفيديو وكذلك الملفات بصيغة Doc Pdf, Ppt.

٣- مرحلة التطوير:

٣-١ إنتاج الوسائط المتعددة التى تضمنتها بيئة التعلم: تضمنت البيئة بعض الوسائط تقديم المحتوى وتمثلت فى:

- النصوص: تم استخدام برنامج معالج النصوص Microsoft Word 2010 .
- الصور والرسومات الثابتة: تم إجراء تعديلات على الصور الجاهزة والخلفيات وواجهات التفاعل التي تم الحصول عليها من شبكة الإنترنت، باستخدام برنامج Adobe Photoshop cs5، وتم استخدام برنامج Adobe illustrator فى تنفيذ بعض الرسومات، وتم مراعاة المواصفات التربوية والفنية في الصور والرسومات المنتجة.
- مقاطع الفيديو: تم تسجيل مقاطع الفيديو باستخدام برنامج Camtasia Studio 8.0، حفظها بامتدادات مختلفة.

٣-٢ إنتاج السيناريو:

في ضوء قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي تم بناء محتوى السيناريو المبدئي من خلال ستة أعمدة رئيسة هي:

- المسلسل: حيث تم تحديد رقم لكل إطار داخل البيئة، بحيث يأخذ كل إطار رقماً وحيداً.
- عنوان الشاشة: حيث تم تحديد عنوان لكل شاشة داخل بيئة التعلم.
- الجانب المرئي: وفيه يتم عرض لقطة لكل ما يظهر في الإطار، سواء أكان نصاً مكتوباً أو صوراً ورسومات إنفوجرافيك أو متحركة أو مقاطع فيديو أو سؤالاً أو إجابة أو تغذية راجعة أو تعليمات إرشادية.
- عناصر الوسائط المتعددة: تنقسم إلى:
  - النص المكتوب: وفيه تم كتابة كل النصوص المكتوبة داخل الإطار.
  - الرسوم والصور: وفيه تم كتابة نوع الوسيط المستخدم داخل الإطار سواء كان

(صورة، إنفوجرافيك ثابتاً).

- الفيديـــو: وفيه تم كتابة نوع الوسيط المستخدم (مقطع فيديو) داخل الإطار.
- المؤثرات: وفيه تم عرض المؤثرات المستخدمة داخل الإطار.
- وصف الصفحة (الإبحار والتفاعلية): وفيه تم وصف كيفية ظهور الإطار، سواء أكان ظهوراً تدريجياً للإطار بأكمله أو لأجزاء منه، أم ظهوراً فورياً للإطار بأكمله أو لأجزاء منه، وبالإضافة إلى وصف عمليات التفاعل التي تحدث من قبل المتعلم للانتقال من إطار لآخر، بالإضافة إلى وصف البدائل التي تحدث عند الإجابة عن سؤال من جانب المتعلم، وما إذا كانت التغذية الراجعة إيجابية أو سلبية، ورقم الإطار الذي سيتم الانتقال إليه في كلتا الحالتين.

٣-٣ إنتاج بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد: تم استخدام لغات البرمجة: Php5، CS5، ActionScript 3، HTML5 وبرنامج Adobe animate في إنتاج الصفحات الرئيسة للبيئة.

٣-٤ ربط الصفحات بخدمات الإنترنت: تم ربط صفحات بيئة التعلم بخدمات الإنترنت المناسبة لأهداف وأنشطة وتقويم واستراتيجية التعلم، بحيث يتم تصفح بيئة التعلم عبر موقع يسمح بالإستضافة على شبكة الإنترنت .

٤- مرحلة التطبيق:

تم عرض بيئة التعلم المطورة على عدد من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء ملاحظاتهم، وقد أبدوا بعض الملاحظات التي أخذت في الاعتبار، وتم تجريب البيئة التعليمية التي تم تطويرها على عينة استطلاعية قوامها (١٠) تلاميذ من الصف الرابع الإبتدائى فى الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م؛ للوقوف على أى مشكلات قد تواجه استخدامها أو تعيق تحقيق أهدافها، وذلك قبل الاستخدام الفعلي فى العملية التعليمية.

٥- مرحلة التقويم: قامت الباحثتان بتجريب مادتي المعالجة التجريبية على مجموعة استطلاعية قوامها (١٠) تلاميذ من الصف الرابع الابتدائي بعد تقسيمهم إلى مجموعتين وفقًا لمستوى التغذية الراجعة (الإعلامية، التصحيحية) في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد، ورصد الصعوبات التي واجهتهم، وقامت الباحثتان بعلاجها والتغلب عليها، وقامتا بحساب الفعالية الداخلية لبيئة التعلم الإلكتروني المتباعد في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية باستخدام معادلة نسبة الكسب المعدل كما حسبها "Blake" وقد بلغت نسبة الكسب المعدل(١,٣٠) كما يوضحها

جدول (٢)؛ مما يشير إلى فعالية بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية؛ إذ يرى Blake أن النسبة يجب ألا تقل عن (١,٢) (يحيى هندام، ١٩٨٤، ١٦٢)، وبناء عليه تعد بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد فعالة في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية لدى التلاميذ وصالحة للاستخدام مع تلاميذ العينة الأساسية.

جدول (٢): *نسبة الكسب المعدل لبلاك على اختبار الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية*

الأداة	عدد التلاميذ	الدرجة الكلية	متوسط القياس		نسبة الكسب لبلاك	الفاعلية
			القبلي	البعدي		
الاختبار التحصيلي	١٠	٤٠	٦,٥٠	٣,٣٠	١,٣٠	كبيرة

وبذلك أصبحت مادتي المعالجة التجريبية جاهزتان لتنفيذ تجربة البحث الأساسية، أيضا تم التحقق من ثبات أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، مقياس التنور التكنولوجي).

إعداد أدوات القياس:

١. اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية: مر إعداد الاختبار بالخطوات الآتية:

- الهدف من الاختبار: قياس الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى.
- تحديد نوع مفردات الاختبار: قامت الباحثتان بإعداد جدول المواصفات للربط بين أهداف التعلم وتحديد عدد المفردات اللازمة لموضوع التعلم في مستويات (التذكر, الفهم, التحليل, التركيب)، وقد تم اختيار هذه المستويات وفقًا لما أجمع عليه المحكمون، وتم إعداد جدول المواصفات (ملحق٤).
- وصف الاختبار: يحتوى الاختبار في صورته المبدئية على (٣٥) سؤالاً من نوع الاختيار من المتعدد (٥ أسئلة من نمط الصواب والخطأ
- حساب المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي: لتحديد المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي تم رصد زمن الإجابات لكل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية ثم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار للعينة ككل وهو (٣٥) دقيقة، كما يلي:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{مجموع أزمنة الإجابات}}{\text{عدد التلاميذ}} = \frac{350}{10}$$

إذًا متوسط زمن الاختبار هو (٣٥) دقيقة.

- ضبط الاختبار التحصيلي:

صدق الاختبار: تم عرض الاختبار على ٢٠ من أعضاء هيئة التدريس تخصص تكنولوجيا التعليم؛ لابداء الرأى حول شمولية الإختبار للمحتوى، وإرتباطه بالأهداف،

ودقة وسلامة الصياغة اللغوية لمفردات الإختبار، ومدى صلاحيته للاستخدام في قياس الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية، وقد تم تعديل صياغة بعض البنود، وبعض بدائل الإجابة لتيسير فهمها من قبل التلاميذ.

ب- ثبات الاختبار: جُرب الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (١٠) تلاميذ؛ للتأكد من وضوح مفرداته بالنسبة لهم وفهمها وحساب ثباته، وتم حساب معاملات السهولة والتميز لمفردات الاختبار (فؤاد البهى السيد، 1978، 449)، وقد تراوحت معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين بين (٠,٢٦ – ٠,٨٠)، بينما تراوحت معاملات التميز بين (٠,٤٠: ٠,٤٩)، وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون وكانت قيمته (٠,٨١٣)، وهى قيمة مقبولة يمكن الاستناد إليها كمؤشر لمستوى أداء التلاميذ. وبالتالى فالاختبار صالح للاستخدام لقياس الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية.

- الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:

من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تم التأكد من عدم وجود مشكلات في القراءة أو غموض فى الأسئلة، وبالتالي أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من ٤٠ مفردة، ملحق(٥).

تصميم بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات الثقافة الرقمية:

- الهدف من البطاقة: تحديد مدى امتلاك تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى لمهارات الثقافة الرقمية.
- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: تكونت بطاقة الملاحظة فى صورتها المبدئية من (٣٣) مهارات رئيسة، و(١١٥) أداءً، وقد راعت الباحثتان عند صياغة تلك الأداءات الجوانب الآتية: أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضحاً، أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع، وصف الأداء المطلوب في عبارة قصيرة وواضحة.
- نظام تقدير الدرجات: تم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير الآتي:

المستوى (أدى المهارة بمفرده) درجتان، المستوى (أدى المهارة بمساعدة) درجة واحدة، المستوى (لم يؤد المهارة) درجة (صفر).

- حساب صدق بطاقة الملاحظة: تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، للاستفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق

أهدافها، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن نسبة صدق عالية تصل إلى ٩٠٪، وذلك مع الأخذ بمقترحاتهم من خلال إعادة ترتيب بعض المهارات الفرعية بالبطاقة، وإجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المفردات، وقد تم عمل التعديلات فى ضوء مقترحات المحكمين ليصبح عدد أداءات البطاقة النهائي (١١٥) أداة صالحة للتطبيق.

- حساب ثبات بطاقة الملاحظة:

أ- معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة بواسطة معامل α لكرونباخ.

ب- معامل ثبات عملية الملاحظة عن طريق معامل الاتفاق بين الملاحظين.

جدول (٣) : *معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ*

عدد التلاميذ	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل الثبات
١٠	٢٣٢	١٩٥,٨٠	١١,٦٠	١٣٤,٧٦	٠,٧٧٠

وقد بلغ معامل ثبات البطاقة (٠,٧٧٠) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

تم حساب ثبات عملية الملاحظة عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين لأداء التلميذ الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء عن طريق استخدام معادلة "كوبر" لتحديد نسب الاتفاق، حيث قامت الباحثتان وزميل آخر بملاحظة أداء ثلاثة من التلاميذ، ثم حساب معامل الاتفاق على أداء كل التلميذ من التلاميذ الثلاثة باستخدام معادلة كوبر "Cooper"، ويوضح الجدول التالي متوسط معاملات الاتفاق بين الملاحظين في حالات التلاميذ الثلاثة.

جدول (٤): *متوسط معاملات الاتفاق بين الملاحظين في حالات التلاميذ الثلاثة*

معامل الاتفاق في حالة التلميذ الأول	معامل الاتفاق في حالة التلميذ الثاني	معامل الاتفاق في حالة التلميذ الثالث
٨٦,٠٪	٨٨,٢٠٪	٩٠,٠٪

باستقراء النتائج في الجدول يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة التلاميذ الثلاثة يساوى (٨٨,٠٦)، مما يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة كبيرة من الثبات، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد التحقق من صدق البطاقة وثباتها، أصبحت البطاقة صالحة للاستخدام، واشتملت في صورتها النهائية على (٣٣) مهارة رئيسة، (١١٥) أداءً، ومن ثم تكون النهاية العظمى لبطاقة الملاحظة (٢٣٢) درجة. بملحق (٧)

٣- مقياس التنور التكنولوجى:

الهدف من المقياس: قياس مهارات التنور التكنولوجى لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى ومدى إمتلاكهم لتلك المهارات الخاصة بمقرر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات, والكشف عم إذا كان هناك فروق فى مستوى التلاميذ نتيجة لإستخدام بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد.

- **تحديد أبعاد التنور التكنولوجى:لإعداد الصورة الأولية لمقياس التنور التكنولوجي تم الإطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت إعداد مقياس للتنور التكنولوجى والإستفادة منها في تحديد أبعاد المقياس وبناء عباراته بما يتناسب مع تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى، ومن هذه الدراسات والبحوث دراسة فؤاد اسماعيل عياد(٢٠١٣) ودراسة سميرة عدنان ثرثار (٢٠١٨), ودراسة زيزى حسن عمر (٢٠١٨) ودراسة إبراهيم بيومى وآخرون (٢٠٢٠) وطبقا لنتائج الدراسة الاستطلاعية لمقياس التنور التكنولوجي فقد تم تحديد بعض مهارات التنور التكنولوجي لتنميتها وذلك لتدنى مستوى ممارستها لدى التلاميذ في التعليم والتعلم ، وفى ضوء الدراسات السابقة تم تحديد خمس أبعاد لقياس التنور التكنولوجى لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى وهى:**
  - **أهمية التنور التكنولوجى**
  - **مهارات التنور التكنولوجى**
  - **مفهوم التنور التكنولوجى .**
  - **الحصول على المعرفة التكنولوجية**
  - **مهارات استخدام التكنولوجيا**
- **إعداد الصورة الأولية للمقياس: قامت الباحثتان بإعداد الصورة الأولية للمقياس، وقد تضمن (٣٠) عبارة موزعة على أبعاد المقياس.**
- **تحديد نوع المقياس: تم استخدام طريقة الأداء المتدرج ذى الاستجابات الخمس، حيث يقدم للتلميذ عبارات المقياس وأمام كل عبارة خمس استجابات وهى (دائمًا/ غالبًا/ أحيانًا/ نادرًا/ أبدًا) والتلميذ يختار الإجابة التى تتناسب مع سلوكه، وذلك بوضع علامة (✓) أمام كل عبارة، وهذة الإستجابات لها أوزان تتراوح من (٥-١) حسب نوع العبارة في حالة العبارات الموجبة، وتعكس في حالة العبارات السالبة.**
- **صياغة مفردات المقياس: وقد روعي عند صياغة المفردات عدد من الشروط أهمها: أن تكون لغة عبارات المقياس سهلة ومباشرة، ألا تصاغ العبارات بصيغة النفي، البعد عن العبارات التي تحمل أكثر من فكرة، مناسبة العبارات لمهارات التنور التكنولوجي.**

- **تقدير الدرجات وطريقة التصحيح: ويمكن تحديد مفتاح توزيع درجات المقياس بحيث ينقسم إلى نوعين: درجات الاستجابة مع العبارات الموجبة، درجات الاستجابة مع العبارات السالبة . كما يوضحها الجدول التالي:**

جدول(٥): *قياس شدة الاستجابة لعبارات مقياس المثابرة الأكاديمية وفقًا لطريقة Likert تقدير الدرجات على مقياس التنور التكنولوجى.*

العبارات	مقياس التنور التكنولوجى				
الموجبة	٥	٤	٣	٢	١
السالبة	١	٢	٣	٤	٥

وبناء على طريقة التصحيح السابقة تكون الدرجة العظمى للمقياس هى ٣٠*٥=١٥٠ , والدرجة الأدنى للمقياس هى ٣٠*١=٣٠

- **صدق المقياس: بعد الإنتهاء من إعداد المقياس فى صورتة الأولية تم عرضة على مجموعة من السادة المحكمين فى تكنولوجيا التعليم للحكم على مدى صلاحيتة، وسلامة الصياغة العلمية, ومدى مناسبة العبارات التى تضمنها المقياس، ومدى مناسبة المقياس لمستوى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى، وتم إجراء التعديلات اللازمة وفق لآرائهم، حتى بلغ المقياس(٣٠) عبارة، وبذلك أصبح المقياس جاهزًا للتطبيق على المجموعة الإستطلاعية.**

- **صدق الاتساق الداخلي لمقياس التنور التكنولوجي: قامت الباحثتان بحساب الصدق الداخلي لمفردات مقياس التنور التكنولوجي، عن طريق حساب معامل الارتباط بين الدرجة على كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وجاءت نتائج معامل الارتباط كما هي مبينة بالجدول التالي:**

جدول (٦): *معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ن= ٣٠*

البعد الأول: أهمية التنور التكنولوجي		البعد الثاني: مهارات التنور التكنولوجي		البعد الثالث: مفهوم التنور التكنولوجي		البعد الرابع: الحصول على المعرفة التكنولوجية		البعد الخامس: مهارات استخدام التكنولوجيا	
العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	0.755	٨	0.755	١٤	0.887	٢٠	0.799	٢٦	0.716
٢	0.749	٩	0.799	١٥	0.834	٢١	0.713	٢٧	0.749
٣	0.755	١٠	0.795	١٦	0.749	٢٢	0.755	٢٨	0.673
٤	0.804	١١	0.661	١٧	0.755	٢٣	0.651	٢٩	0.748
٥	0.766	١٢	0.729	١٨	0.753	٢٤	0.716	٣٠	0.664
٦	0.887	١٣	0.784	١٩	0.715	٢٥	0.755		
٧	0.736								

جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، باستثناء العبارات أرقام (٤، ٦، ١٤، ٢٥) فهى دالة عند مستوى (٠,٠١).

كما تم حساب الصدق الداخلي لأبعاد مقياس التنور التكنولوجي، عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، وجميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١) كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (٧): *معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للمقياس ن= ٣٠*

م	البعد	قيمة معامل الارتباط
١	البعد الأول: أهمية التنور التكنولوجي.	0.962
٢	البعد الثاني: مهارات التنور التكنولوجي.	0.846
٣	البعد الثالث: مفهوم التنور التكنولوجي.	0.985
٤	البعد الرابع: الحصول على المعرفة التكنولوجية (البعد الوجداني).	0.909
٥	البعد الخامس: مهارات استخدام التكنولوجيا.	0.860

- **حساب ثبات مقياس التنور التكنولوجي: تم حساب ثبات مقياس التنور التكنولوجي بواسطة معامل α لكرونباخ ويوضح الجدول التالي نتائج معامل الثبات:**

جدول (٨): *معامل ثبات مقياس التنور التكنولوجي بواسطة معامل α لكرونباخ*

عدد التلاميذ	الدرجة الكلية	المتوسط	معامل الثبات
١٠	١٥٠	١٠١,٠٠	٠,٩٥٨

وقد بلغ معامل ثبات مقياس التنور التكنولوجي (٠,٩٥٨) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

- **الصورة النهائية للمقياس: بعد التحقق من صدق المقياس وثباته، أصبح صالح للاستخدام، واشتمل في صورته النهائية على (٣٠) عبارة موزعة على أبعاد المقياس ومن ثم تكون النهاية العظمى للمقياس (١٥٠) درجة.**

٤- مقياس المثابرة الأكاديمية:

- **الهدف من المقياس: يهدف المقياس إلى تصنيف التلاميذ وفق مستوى المثابرة الأكاديمية.**
- **الصورة الأولية للمقياس: قامت الباحثتان بالاطلاع على مجموعة من الأدبيات والبحوث والدراسات المرتبطة بالمثابرة الأكاديمية، ومنها: مقياس فاروق عبد الفتاح موسي (٢٠٠٩)، مقياس أحمد محمد المهدي (٢٠١٣)، مقياس (Oluremi ,٢٠١٤)، مقياس (Littrell ,٢٠١٦) ، ومقياس أحمد محمد شبيب، وموزه ناصر خميس الشعبية (٢٠١٧)، ودراسة نجلاء محمد فارس (٢٠١٥) ، ودراسة Cheung & Hew (2010)، ودراسة صبا نديم محمد (٢٠١٨) أميمة عبدالرحيم الذنيبات، علاء الدين**

عبدالرزاق الشرمان، رافع عقيل الزغول (٢٠٢٠)، وبعد الاطلاع تمكنت الباحثتان من إشتقاق عبارات المقياس، بحيث تكون المقياس في صورته الأولية من (٣٠) عبارة وعلى التلميذ اختيار البديل الذي يتناسب معه.

- حساب صدق المقياس: قامت الباحثتان بحساب صدق المقياس من خلال عرضه على (٢٠) من أعضاء هيئة التدريس في مجال علم النفس، لإبداء الرأي في مدى مناسبة صياغة عبارات المقياس ومدي ارتباطها بالأهداف، واقتراح التعديلات على عبارات المقياس سواء بالحذف أو الإضافة، وقد اقترح المحكمون حذف بعض العبارات لتكرارها بالإضافة إلى تعديل صياغة بعض العبارات، ليصبح المقياس في صورته النهائية مكون (٣٠) عبارة.
- صدق الاتساق الداخلي لمقياس المثابرة الأكاديمية: قامت الباحثتان بحساب صدق مقياس المثابرة الأكاديمية عن طريق الاتساق الداخلي لمفردات المقياس، حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، وجاءت نتائج معامل الارتباط كما هي مبينة بالجدول التالي:

جدول (٩): *معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ن=٣٠*

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	0.844	١١	0.859	٢١	0.779
٢	0.937	١٢	0.844	٢٢	0.556
٣	0.781	١٣	0.794	٢٣	0.665
٤	0.846	١٤	0.937	٢٤	0.806
٥	0.809	١٥	0.625	٢٥	0.937
٦	0.616	١٦	0.844	٢٦	0.645
٧	0.641	١٧	0.718	٢٧	0.690
٨	0.761	١٨	0.583	٢٨	0.937
٩	0.732	١٩	0.806	٢٩	0.594
١٠	0.937	٢٠	0.732	٣٠	0.720

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، باستثناء العبارات أرقام (٦، ٧، ١٥، ١٨، ١٩، ٢٢، ٢٤، ٢٩) فهى دالة عند مستوى (٠,٠٥)؛مما

يديل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس المثابرة الأكاديمية.

- حساب ثبات المقياس: قامت الباحثتان بالتأكد من ثبات مقياس المثابرة الأكاديمية عن طريق حساب معامل الفا α لكرونباخ، وقد بلغت قيمة معامل ثبات مقياس المثابرة الأكاديمية (٠,٧٦٠) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا ، وبناءً عليه يمكن استخدامه كأداة صادقة في تصنيف تلاميذ المرحلة الابتدائية وفقًا لمستوى المثابرة الأكاديمية.
- تصحيح المقياس: للإجابة عن كل عبارة من عبارات المقياس فقد تم استخدام تدريج ليكرت ثلاثي الأبعاد (دائمًا - أحيانا- نادرًا)، وتتراوح الأوزان من (٣) إلى (١) ، ففي حالة العبارات الإيجابية يُعطى التلميذ ثلاث درجات عند اختياره دائمًا، ودرجتين عند اختياره أحيانًا، ودرجة واحدة إذا اختار نادرًا. أما في حالة العبارات السالبة يُعطى التلميذ درجة واحدة عند اختياره دائمًا، ودرجتين عند اختياره أحيانًا، وثلاث درجات إذا اختار نادرًا.
- الصورة النهائية للمقياس: بعد التحقق من صدق المقياس وثباته، أصبح صالح للاستخدام، واشتمل في صورته النهائية على (٣٠) عبارة ومن ثم تكون النهاية العظمى للمقياس (٩٠) درجة.

خامساً: التجربة الاستطلاعية للبحث:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية في الفترة من الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٣/١م الى الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٣/١٥م على عينة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى وعددهم (١٠) تلميذًا غير العينة الأساسية للبحث وقد استغرقت التجربة الاستطلاعية للبحث (١٥) يومًا ومر إجراء التجربة بالخطوات الآتية:

- الاجتماع بالتلاميذ ، وتعريفهم بفكرة التجربة وتوضيح كيفية الدخول على رابط بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد.
- تزويد كل التلاميذ برابط البيئة، واسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به لدراسة المحتوى التعليمى المرفوع على البيئة.
- في أثناء الدراسة قامت الباحثتان بمتابعة التلاميذ، و ملاحظة ومدى انتباههم وردود أفعالهم تجاه البيئة والمحتوى ، وتدوين هذه الملاحظات.
- قامت الباحثتان بمناقشة التلاميذ فيما درسوه والرد على استفساراتهم واستطلاع آرائهم حول جودة البيئة، وأسلوب تصميمها وإخراجها، وكيفية أداء التقيمات عبر تطبيق Whatsap ثم تدوين الملاحظات.
- تطبيق أدوات القياس على تلاميذ التجربة الاستطلاعية عقب الإنتهاء من دراسة جميع

موضوعات المحتوى التعليمى؛ وذلك للأهداف الآتية:

- استكمال ضبط أدوات البحث.
- التأكد من صلاحية بيئة التعلم للتطبيق.
- مناسبة المحتوى المقدم من خلال بيئة التعلم.
- معرفة الصعوبات التي قد تقابل الباحثتان أثناء تطبيق التجربة الأساسية للبحث لتلافيها ومعالجتها.

نتائج التجربة الاستطلاعية:

- وجدت الباحثتان صعوبة في تعامل التلاميذ مع بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد في بداية التجربة، وتم التغلب على ذلك من خلال توجيه وإرشاد التلاميذ وهو الأمر الذي استغرق من الباحثتين عدة أيام حتى يألف التلاميذ التعامل مع البيئة.
- استكمال ضبط أدوات البحث.

ومن ثم أصبحت بيئة التعلم وأدوات القياس جاهزة للاستخدام من قبل تلاميذ عينة البحث الأساسية.

التجربة الأساسية للبحث:

تم تنفيذ تجربة البحث الأساسية فى الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٣/١٩م إلى الأحد ٢٠٢٣/٤/٩م وذلك فى الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م وفقًا للخطوات الآتية:

١- اختيار عينة البحث: تم اختيار ٦٠ تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى من مدرسة (صفط زريق الإبتدائية المؤجرة) بصفط زريق إدارة ديرب نجم التعليمية بمحافظة الشرقية فى العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م بعد استبعاد تلاميذ التجربة الاستطلاعية، وممن تتوافر لديهم مهارات الكمبيوتر والإنترنت، ولديهم كمبيوتر متصل بالإنترنت.

٢- تطبيق مقياس المثابرة الأكاديمية الذى تم إعداده من قبل الباحثتان، وتم تصنيف مجتمع البحث إلى تلاميذ ذوي مثابرة أكاديمية مرتفعة وبلغ عددهم ٤٠ وآخرين ذوى مثابرة منخفضة بلغ عددهم ٥٠، أُختير منهم عينة البحث وعددها٦٠ تلميذًا تم توزيعهم على المجموعات التجريبية للبحث.

٣- الإستعداد للتجربة: عقدت الباحثتان لقاء تعريفي لمدة ساعتين مع أفراد العينة لتعريفهم ببيئة التعلم وأهدافها وكيف ستساعدهم في تنمية مهارات الثقافة الرقمية، بعد إعطاء مفهوم مبسط عن الثقافة الرقمية وأهميتها لهم.

٤- قسمت مجموعة البحث إلى أربع مجموعات تكونت كل مجموعة من (١٥) تلميذًا من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى؛ المجموعة الأولى: نمط التغذية الراجعة الإعلامية ببيئة التعلم الإلكترونى المتباعد مع تلاميذ ذوى مستوى

المثابرة الأكاديمية المرتفعة، والمجموعة الثانية: نمط التغذية الراجعة الإعلامية ببيئة التعلم الإلكتروني المتباعد مع تلاميذ ذوى مستوى المثابرة الأكاديمية المنخفضة، والمجموعة الثالثة: نمط التغذية الراجعة التصحيحية ببيئة التعلم الإلكترونى المتباعد مع تلاميذ ذوى مستوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة، والمجموعة الرابعة نمط التغذية الراجعة التصحيحية ببيئة التعلم الإلكتروني المتباعد مع تلاميذ ذوى مستوى المثابرة الأكاديمية المنخفضة.

٥- ثم توجيه كل تلميذ لإنشاء اسم المستخدم وكلمة المرور الخاص به للدخول إلى موقع بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد.

٦- التطبيق القبلى لأدوات القياس: قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار التحصيلي ، وبطاقة الملاحظة، ومقياس التنور التكنولوجى قبليًا على مجموعات البحث الأربع، للتأكد من اعتدالية توزيع التلاميذ وتجانس التباين بين المجموعات وتكافؤها حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي، وعُولجت إحصائيا باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه؛ لحساب الفرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي وكانت النتائج كما يلى:

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

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

جدول (١٠): *نتائج اختبار كولموجروف- سميرنوف & اختبار شابيرو- ويلك*

المتغير التابع (الأداة)	اختبار كولموجروف – سميرنوف		اختبار شابيرو- ويلك	
	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	القيمة	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي	0.153	0.200	0.949	0.514
بطاقة الملاحظة	0.133	0.200	0.955	0.603
مقياس التنور التكنولوجي	0.178	0.200	0.945	0.455

يتضح من الجدول السابق أن درجات جميع عينة البحث موزعة توزيعًا اعتداليًا؛ حيث أن قيمة (Z) لاختبار كولموجروف- سميرنوف غير دالة إحصائيًا، وأيضًا قيمة معامل اختبار شابيرو- ويلك غير دالة إحصائيًا؛ مما يدل على التوزيع الاعتدالي لجميع درجات عينة البحث.

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

جدول (١١): *نتائج اختبار ليفيني (Levene) لقياس تجانس التباين للمجموعات الأربع*

المتغيرات التابعة	قيمة اختبار ليفيني (Levene)	درجات حرية تباين كبير (df1)	درجات حرية تباين صغير (df2)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية	0.702	3	56	0.555	دال
الجوانب الأدائية لمهارات الثقافة الرقمية	0.923	3	56	0.436	
التنور التكنولوجي	0.069	3	56	0.976	

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

- التحقق من تكافؤ المجموعات: تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء المهاري ومقياس التنور التكنولوجي (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه والوقوف على مستوى تلاميذ العينة قبل تعرضهم للمعالجتين التجريبيتين، ويوضح الجدول التالي المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الأربع في التطبيق القبلي:

جدول (١٢) : ***المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات مجموعات البحث في القياس القبلي***

المتغيرات التابعة	المجموعة التجريبية							
	الأولى: تغذية إعلامية مثابرة مرتفعة		الثانية: تغذية إعلامية مثابرة منخفضة		الثالثة: تغذية تصحيحية مثابرة مرتفعة		الرابعة: تغذية تصحيحية مثابرة منخفضة	
	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية.	8.93	1.98	9.26	1.53	8.86	1.76	9.06	1.38
الجوانب الأدائية لمهارات الثقافة الرقمية.	28.53	3.79	29.06	4.25	28.53	2.85	27.93	3.49
التنور التكنولوجي.	12.26	1.90	13.06	1.75	12.46	1.72	12.53	1.72

يتضح من الجدول السابق عدم وجود تباين في قيم المتوسطات أو الانحرافات المعيارية، وقد استكملت الباحثتان إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه للتحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في: الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي، وللتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع من عدمه، والوقوف على مستوى تلاميذ العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي، نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن التكافؤ (التجانس) بين المجموعات في القياس القبلي لأدوات البحث (اختبار التحصيل المعرفي - بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية للمهارات- مقياس التنور التكنولوجي):

جدول (١٣): *نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن التكافؤ بين المجموعات الأربع في التطبيق القبلي لأدوات القياس*

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الاختبار التحصيلي	بين المجموعات	1.400	3	0.467	0.156	0.920	غير دالة
	داخل المجموعات	158.533	56	2.831			
	الإجمالي	159.933	59				
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	9.650	3	3.217	0.244	0.866	غير دالة
	داخل المجموعات	739.333	56	13. 202			
	الإجمالي	748.983	59				
مقياس التنور التكنولوجي	بين المجموعات	5.250	3	1.750	0.553	0.648	غير دالة
	داخل المجموعات	177.333	56	3. 167			
	الإجمالي	182.583	59				

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن قيمة ف (F) غير دالة إحصائيًا؛ حيث بلغت قيمتها في أدوات البحث (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة- مقياس التنور التكنولوجي) على الترتيب (٠,١٥٦، ٠,٢٤٤- ٠,٥٥٣) مما يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعات البحث الأربع في مستوى التحصيل والأداء العملي والتنور التكنولوجي قبل دمج التلاميذ في التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد، وبناءً عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة ترجع إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين تلك المجموعات.

٧-تطبيق مادتي المعالجة التجريبية: بعد التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات الثقافة الرقمية على المجموعات الأربع (عينة البحث)، بدأت المجموعات التجريبية الأربع في الدراسة كل وفقًا لمادة المعالجة التجريبية الخاصة به، وفق الخطوات الآتية:

- يُطبق استبيان المثابرة الأكاديمية بشكل يديوي علي التلاميذ داخل معمل الحاسب الألي في المدرسة، كما هو موضح بالشكل التالي:

شكل(٢): *التطبيق داخل معمل الحاسب الألي في المدرسة*

- تم تصنيف عينة البحث بشكل عشوائي بناء على نتائج تطبيق مقياس المثابرة الأكاديمية، وقد أسفرت النتائج على أن تقسم عينة البحث وفقاً لمستوي المثابرة الأكاديمية إلى أربع مجموعات (تصحيحية مرتفع – تصحيحية منخفض – إعلامية مرتفع – إعلامية منخفض)، فإذا كان مستوى المثابرة ضعيف يتم تقديم معلومات أكثر تفصيلاً بصورة منطقية لتحقيق أهداف التعلم، وإذا كان مستوى المثابرة مرتفع يتم تقديم معلومات أقل تفصيلاً.

وفي ضوء ذلك قامت الباحثتان بإعداد مقياس تحديد مستويات المثابرة الأكاديمية لعينة البحث:

حيث اعتمدتا على عامل المثابرة الأكاديمية في البحث الحالي لمراعاة الفروق الفردية لدى كل تلميذ على حده سواء كانت(منخفضة، أو مرتفعة) لتقديم محتوى إلكتروني مناسب له، فكلما كان مستوى المثابرة الأكاديمية ضعيفاً لدى الطالب؛ قدمت البيئة الحالية له محتوى إلكترونى ذات تغذية راجعة أكثر وضوحاً وتفصيلاً، والتى تتمثل فى البحث الحالي في التغذية الراجعة التصحيحية (فدورها إعلام التلميذ بإجابته سواء كانت صحيحة، أو خطأ مع تصحيح الخطأ)؛ فهي تساعده على التقليل من فرصة الوقوع فى نفس الخطأ مرة أخرى وهذا يؤدى به لاتقان التعلم، وكلما كان مستوى المثابرة الأكاديمية مرتفع لدى التلميذ؛ قدمت البيئة الحالية له محتوى إلكترونى ذات تغذية راجعة أقل تفصيلاً، والتى تتمثل فى البحث الحالي فى التغذية الراجعة الإعلامية (فدورها إعلام التلميذ بإجابته سواء كانت صحيحة، أو خاطئة فقط) مما

تساعده فى معرفة الخطأ والتنبه له وتوجيهه وصولاً به إلى اتقان التعلم.

- دخول التلميذ إلى الجلسة من خلال الضغط على رابط الذي تم ارساله عبر تطبيق Whatsap يبدأ بالتعرف على أهداف الدرس ثم جلسة التعلم الأولى وهى المحتوى الأساسى مدته (٢٠) دقيقة، يليه استراحة لمدة (١٠) دقائق لأداء لعبة، أو مشاهدة فيديو غير متعلق بما تم دراسته فى المحتوى.
- الجلسة الثانية يتم استدعاء لمعلومات من خلال تقييم تعليمي متعلق بما تم دراسته ومدة تنفيذه (٢٠) دقيقة، ويتم من خلال تقديم التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) وفى حالة التغذية الراجعة الإعلامية يتم التواصل بين الباحثتان والتلاميذ فى نفس الوقت للرد على الأسئلة والإستفسارات وإعلام التلميذ بصحة أو خطأ إجابته بدون تفسير، أما فى حالة التغذية الراجعة التصحيحية يتم التواصل بين الباحثتان والتلاميذ فى نفس الوقت من خلال للرد على الأسئلة والإستفسارات بتصحيح الإجابة الخطأ, ثم الانتقال لإستراحة لمدة (١٠) دقائق لأداء لعبة، مشاهدة فيديو غير مرتبطة بالمحتوى.
- الجلسة الثالثة فيها يقدم للتلميذ مجموعة من الأسئلة (اختيار من متعدد ـــ الصواب أو الخطأ) الخاصة بالدرس مطلوب منه الإجابة عنها فى مدة (٢٠) دقيقة.
- يقوم التلاميذ بأداء الاختبار البعدي للدرس كاملًا، إذا كانت نسبة الاجتياز أعلى من ٥٠٪ ينتقل لدراسة الدرس التالي، وإذا كانت أقل من ٥٠٪ يقوم بإعادة دراسة الدرس الأول مرة أخرى.
- بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليمى كاملاً يتم أداء الاختبار البعدي العام إلكترونيًا، ومقياس التنور التكنولوجى ثم تطبق عليهم الباحثتان بطاقة الملاحظة بعديًا في معمل المدرسة.

٨- التطبيق البعدي لأدوات القياس: (تطبيق الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، مقياس التنور التكنولوجى)، وتم رصد الدرجات تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

نتائج البحث واختبار الفروض البحثية:

تم اختبار فروض البحث باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة من برنامج SPSS للإجابة عن أسئلة البحث.

للإجابة عن السؤال الأول: الذي نص على:

١. للإجابة عن السؤال الأول: الذي نص على: ما مهارات الثقافة الرقمية الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

تمت الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قامت الباحثتان بإعداد قائمة مهارات

الثقافة الرقمية، وتضمنت القائمة في صورتها النهائية (٣٣) مهارات رئيسة، و(١١٥) أداءً.

٢. للإجابة عن السؤال الثاني: الذي نص على: ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد وفقاً لنمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال اشتقاق قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد تاتي تتضمن مستويين من التغذية الراجعة، حيث تكونت قائمة المعايير في صورتها النهائية من(٧) مجالات، (١٢) معياراً و (٩٥) مؤشراً

٣. للإجابة عن السؤال الثالث: الذي نص على: ما التصميم التعليمي الملائم لبيئة التعلم الإلكتروني المتباعد وفقاً لنمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، لتنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟، وذلك وفقًا للإجراءات المنهجية لنموذج(ADDIE)؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال في إجراءات البحث، حيث تم تطوير بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد التي تتضمن نمطي من التغذية الراجعة، ومادتي المعالجة التجريبية وفق النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) مع إجراء بعض التعديلات على النموذج.

٣. للإجابة عن السؤال الرابع: الذي نص على:

- **ما أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟ من خلال اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)"**

تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٤): *نتائج اختبار "ت" t-Test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي*

القياس	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠٥
قبلي	٦٠	٩,٠٣	١,٦٤	٥٩	٧٣,٦٩	٠,٠٠
بعدي		٣٤,٥٦	٢,٣٣			دالة احصائيًا

وبقراءة النتائج الموضحة بالجدول يتضح أنه بحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٧٣,٦٩)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي (١,٦٧) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبدرجات حرية (٥٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ العينة في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية، لصالح القياس البعدي.

كما تم حساب المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات تلاميذ العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد التلاميذ في كل مجموعة (١٥) تلميذاً وذلك في التحصيل المعرفي البعدي كمتغير تابع:

جدول (١٥): *المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية*

		نوع التغذية الراجعة				المتوسط الطرفي
		إعلامية		تصحيحية		
		م	ع	م	ع	
مستوى المثابرة الأكاديمية	مرتفعة	٣٣,٠٦	١,٣٨	٣٧,٦٦	١,٤٩	٣٥,٣٦
	منخفضة	٣٣,٢٠	١,٢٦	٣٤,٣٣	١,٥٤	٣٣,٧٦
المتوسط الطرفي		٣٣,١٣		٣٦,٠٠		

وبالاطلاع على الجدول يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى

احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه، ويوضح جدول (١٦) التالي ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التلاميذ في القياس البعدي للاختبار التحصيلي:

جدول (١٦): *ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التلاميذ في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية*

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نوع التغذية الراجعة	123.267	1	123.267	60.55	.000	0.520
مستوى المثابرة الأكاديمية	38.400	1	38.400	18.86	.000	0.252
التفاعل بين التغذية الراجعة والمثابرة الأكاديمية	45.067	1	45.067	22.13	.000	0.283
الأخطاء	114.000	56	2.036			
الإجمالي	72012.00	60				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٧٦، (الاختصار: فج (٣، ٥٦، ٠,٠٥) = ٢,٧٦)

يتضح من جدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نوع التغذية الراجعة) والتي تم الحصول عليها وهي (٦٠,٥٥) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦)= (٣,١٥)، وهذا يدل على أن نوع التغذية الراجعة كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

وأيضا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared)، أن متغير (نوع التغذية الراجعة)، يفسر (٥٢,٠ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,٥٢٠) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

ولما كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (إعلامية) والذي بلغ (٣٣,١٣) أقل من متوسط درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (تصحيحية) والذي بلغ (٣٦,٠٠)، فإنه يمكن القول إن التغذية الراجعة (التصحيحية) لها تأثير إيجابي أكثر من التغذية الراجعة (الإعلامية) وذلك على التحصيل المعرفي.

وبذلك يكون قد تم ثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (إعلامية) والمجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (تصحيحية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية.

ونتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (مستوى المثابرة الأكاديمية) والتي تم الحصول عليها وهي (١٨,٨٦) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦)= (٣,١٥)، وهذا يدل على أن المثابرة الأكاديمية كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن متغير المثابرة الأكاديمية، يفسر (٢٥,٢٪) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠,٢٥٢) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

ولما كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي المثابرة الأكاديمية (مرتفعة) والذي بلغ (٣٥,٣٦) أكبر من متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي المثابرة الأكاديمية (منخفضة) والذي بلغ (٣٣,٧٦)، فإنه يمكن القول أن المثابرة الأكاديمية (المرتفعة) لها تأثير إيجابي أكثر من المثابرة الأكاديمية (المنخفضة) وذلك على التحصيل المعرفي.

وبالرجوع إلى الجدول والذى يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين "نوع التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة/ منخفضة)"على التحصيل المعرفي والتي تم الحصول عليها وهي (٢٢,١٣) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦) = (٢,٧٦)، وهذا يدل على

أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على التحصيل المعرفي.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين نوع التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة/ منخفضة)، يفسر (٢٨,٣ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي)، حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠,٢٨٣) وهي كمية كبيرة من التباين الكلي في المتغير التابع (التحصيل المعرفي) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم قبول الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على أنه : "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)".

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

جدول (١٧): *ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة الرقمية*

المجموعة	مج ١ م= ٣٣,٠٦	مج ٢ م= ٣٣,٢٠	مج ٣ م= ٣٧,٦٦	مج ٤ م= ٣٤,٣٣
١- تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة م= ٣٣,٠٦	-	-0.13	*-4.60	-1.26
٢- تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة م= ٣٣,٢٠	-	-	*-4.46	-1.33
٣- تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة م= ٣٧,٦٦	-	-	-	*3.33
٤- تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة م= ٣٤,٣٣	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)

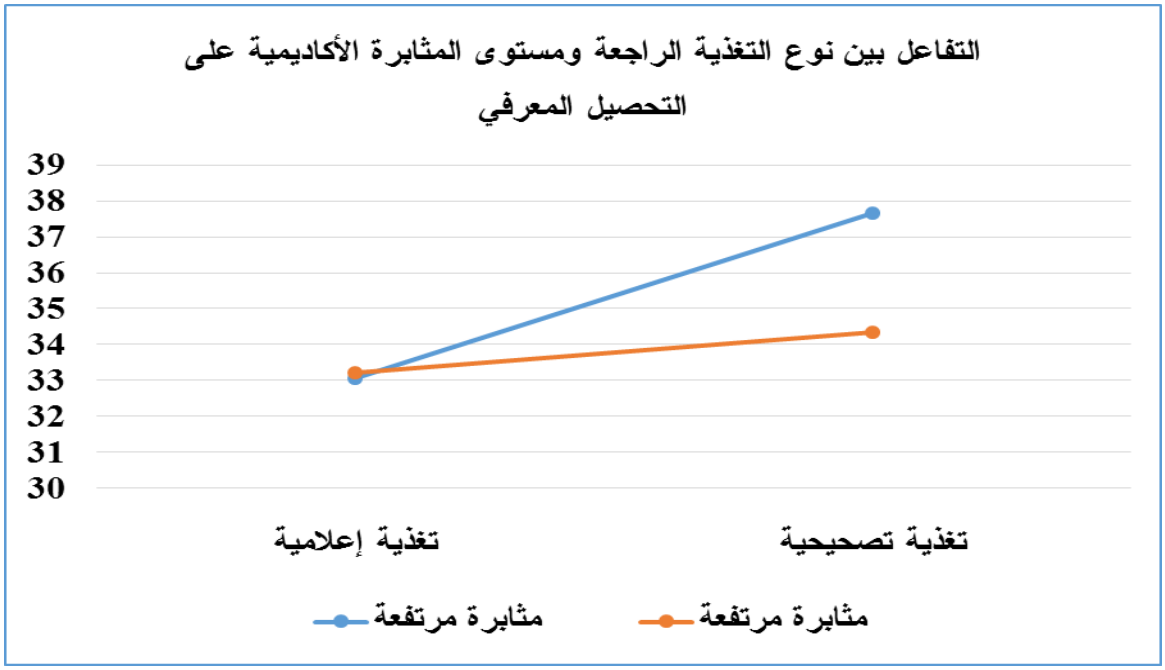
باستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح ما يلي:

- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ٠,١٣) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ٤,٦٠*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الرابعة (تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ١,٢٦) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة)، والمجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٤,٤٦*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة)، والمجموعة الرابعة (تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-١,٣٣) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الرابعة (تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٣,٣٣*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٥٠) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).**

وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).

ويوضح الشكل التالي التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نوع التغذية الراجعة- مستوى المثابرة الأكاديمية) على التحصيل المعرفي:

شكل (٣) *التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نوع التغذية الراجعة ومستوى المثابرة الأكاديمية) على التحصيل المعرفي.*



٤. للإجابة عن السؤال الخامس: الذي نص على:

❖ ما أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟ من خلال اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)".

تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (١٨): ملخص *نتائج اختبار "ت" t-Test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي*

القياس	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠٥
قبلي	٦٠	٢٨,٥١	٣,٥٦	٥٩	١١٣,٩٦	٠,٠٠
بعدي		١٦٩,٦٣	٨,٧٩			دالة احصائيًا

وبقراءة النتائج الموضحة بالجدول يتضح أنه بحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (١١٣,٩٦)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوى (١,٦٧) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبدرجات حرية (٥٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ العينة في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية، لصالح القياس البعدي.

كما تم حساب المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات تلاميذ العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد التلاميذ في كل مجموعة (١٥) تلميذاً وذلك في الأداء المهاري البعدي كمتغير تابع.

جدول (١٩): *المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية*

		نوع التغذية الراجعة				
		إعلامية		تصحيحية		
		م	ع	م	ع	المتوسط الطرفي
مستوى المثابرة الأكاديمية	مرتفعة	١٦٥,٤٦	٧,٢٩	١٧٩,٨٦	٣,٧٣	١٧٢,٦٦
	منخفضة	١٦٦,٨٠	٧,٠١	١٦٦,٤٠	٧,٦٦	١٦٦,٦٠
المتوسط الطرفي		١٦٦,١٣		١٧٣,١٣		

وبالاطلاع على جدول (١٩) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه، ويوضح جدول (٢٠) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التلاميذ في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي:

جدول (٢٠): *ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التلاميذ في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية*

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نوع التغذية الراجعة	735.000	1	735.000	16.79	. 000	.231
مستوى المثابرة الأكاديمية	552.067	1	552.067	12.61	. 001	.184
التفاعل بين التغذية الراجعة والمثابرة الأكاديمية	821.400	1	821.400	18.76	. 000	.251
الأخطاء	2451.467	56	43.776			
الإجمالي	1731088.0	60				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٧٦، (الاختصار: فج (٣، ٥٦، ٠,٠٥) = ٢,٧٦)

يتضح من جدول (٢٠) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نوع التغذية الراجعة) والتي تم الحصول عليها وهي (١٦,٧٩) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦)= (٣,١٥)، وهذا يدل على أن نوع التغذية الراجعة كمتغير يؤثر في الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية.

وأيضاً تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول رقم (٢٠)، أن متغير نوع التغذية الراجعة، يفسر (٢٣,١ %) من التباين الكلي في درجات

المتغير التابع (الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,٢٣١) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

ولما كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (إعلامية) والذي بلغ (١٦٦,١٣) أقل من متوسط درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (تصحيحية) والذي بلغ (١٧٣,١٣) كما هو مبين بجدول (٢٠)، فإنه يمكن القول إن التغذية الراجعة (التصحيحية) لها تأثير إيجابي أكثر من التغذية الراجعة (الإعلامية) وذلك على الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية.

وبذلك يكون قد تم ثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (إعلامية) والمجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (تصحيحية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية.

ونتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية: يتضح أن قيمة أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (المثابرة الأكاديمية) والتي تم الحصول عليها وهي (١٢,٦١) وهي دالة احصائيًا عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦)= (٣,١٥)، وهذا يدل على أن المثابرة الأكاديمية كمتغير يؤثر في الأداء العملي للمهارات بنسبة دالة.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن متغير المثابرة الأكاديمية، يفسر (١٨,٤ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء المهاري) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,١٨٤) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

ولما كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي المثابرة الأكاديمية (مرتفعة) والذي بلغ (١٧٢,٦٦) أكبر من متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي المثابرة الأكاديمية (منخفضة) والذي بلغ (١٦٦,٦٠)، فإنه يمكن القول أن المثابرة الأكاديمية (المرتفعة) لها تأثير إيجابي أكثر من المثابرة الأكاديمية (المنخفضة) وذلك على الأداء العملي للمهارات.

وبذلك يكون قد تم ثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة ذوي المثابرة الأكاديمية (مرتفعة) والمجموعة ذوي المثابرة الأكاديمية (منخفضة) في القياس البعدي للأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية.

وبالرجوع إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين " المستقلين نوع التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة/ منخفضة)"على الأداء المهاري والتي تم الحصول عليها وهي (١٨,٧٦) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أقل من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦)= (٢,٧٦)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على الأداء العملي للمهارات.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين "المستقلين نوع التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة/ منخفضة)"، يفسر (٢٥,١ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء المهاري) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,٢٥١) وهي كمية كبيرة من التباين الكلي في المتغير التابع (الأداء المهاري) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)".

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

جدول (٢١): *ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في الأداء العملي لمهارات الثقافة الرقمية*

المجموعة	مج ١ م= ١٦٥,٤٦	مج ٢ م= ١٦٦,٨٠	مج ٣ م= ١٧٩,٨٦	مج ٤ م= ١٦٦,٤٠
١- تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة م= ١٦٥,٤٦	-	-1.33	*-14.40	-0.93
٢- تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة م= ١٦٦,٨٠	-	-	*-13.06	0.40
٣- تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة م= ١٧٩,٨٦	-	-	-	*13.46
٤- تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة م= ١٦٦,٤٠	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)

باستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح ما يلي:

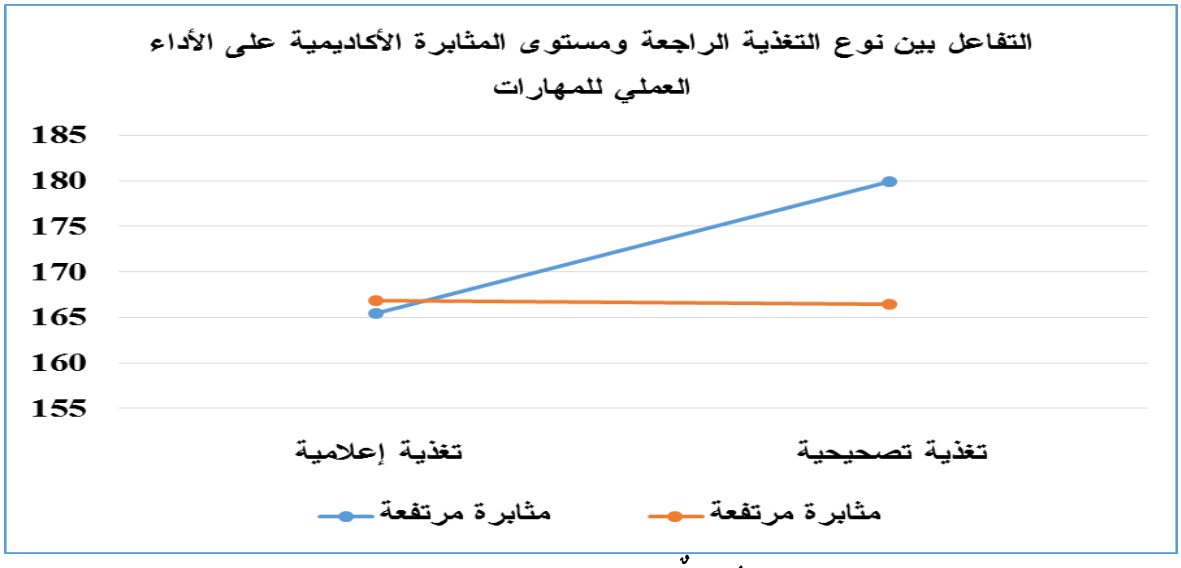
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ١,٣٣) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ١٤,٤٠*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الرابعة (تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ٠,٩٣) وهي قيمة**

غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة)، والمجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-١٣,٠٦*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة)، والمجموعة الرابعة (تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٠,٤٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الرابعة (تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١٣,٤٦*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٥٠) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).

وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).

شكل (٤): *التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نوع التغذية الراجعة ومستوى المثابرة الأكاديمية) على الأداء العملي للمهارات.*



٥. للإجابة عن السؤال السادس: الذي نص على:

❖ ما أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية)، ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)، في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد على تنمية التنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟ من خلال اختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث، والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في مقياس التنور التكنولوجي في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)".

تم أيضًا حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لمقياس التنور التكنولوجي وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٢٢): *ملخص نتائج اختبار "ت" t-Test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لمقياس التنور التكنولوجي*

القياس	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠٥
قبلي	٦٠	١٢,٥٨	١,٧٥	٥٩	١٤٢,٣١	٠,٠٠
بعدي		١٢٦,٢٣	٥,٨٩			دالة احصائيًا

وبقراءة النتائج الموضحة بالجدول يتضح أنه بحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (١٤٢,٣١)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوى (١,٦٧) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبدرجات حرية (٥٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ العينة في القياسين القبلي والبعدي لمقياس التنور التكنولوجي، لصالح القياس البعدي.

كما تم حساب المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات تلاميذ العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد التلاميذ في كل مجموعة (١٥) تلميذاً وذلك في التنور التكنولوجي البعدي كمتغير تابع.

جدول (٢٣): *المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لمقياس التنور التكنولوجي*

		نوع التغذية الراجعة				
		إعلامية		تصحيحية		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
مستوى المثابرة الأكاديمية	مرتفعة	١٢٢,٦٦	٥,٤٠	١٣٣,٤٦	٤,١٥	١٢٨,٠٦
	منخفضة	١٢٢,٩٣	٢,١٥	١٢٥,٨٦	٣,٧٠	١٢٤,٤٠
المتوسط الطرفي		١٢٢,٨٠		١٢٩,٦٦		

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

جدول (٢٤): *ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التلاميذ في القياس البعدي لمقياس التنور التكنولوجي*

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نوع التغذية الراجعة	707.267	1	707.267	43.63	. 000	.438
مستوى المثابرة الأكاديمية	201.667	1	201.667	12.44	. 001	.182
التفاعل بين التغذية الراجعة والمثابرة الأكاديمية	232.067	1	232.067	14.31	. 000	.204
الأخطاء	907.733	56	21.758			
الإجمالي	958140.0	60				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٧٦، (الاختصار: فج (٣، ٥٦، ٠,٠٥) = ٢,٧٦)

يتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نوع التغذية الراجعة) والتي تم الحصول عليها وهي (٤٣,٦٣) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦)= (٣,١٥)، وهذا يدل على أن نوع التغذية الراجعة كمتغير يؤثر في التنور التكنولوجي.

وأيضاً تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول رقم (٢٤)، أن متغير نوع التغذية الراجعة، يفسر (٤٣,٨ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التنور التكنولوجي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,٤٣٨) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

ولما كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (إعلامية) والذي بلغ (١٢٢,٨٠) أكبر من متوسط درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (تصحيحية) والذي بلغ (١٢٩,٦٦)، فإنه يمكن القول إن التغذية الراجعة (التصحيحية) لها تأثير إيجابي أكثر من التغذية الراجعة (الإعلامية) وذلك على التنور التكنولوجي.

وبذلك يكون قد تم ثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (إعلامية) والمجموعة التي قدم لها تغذية راجعة (تصحيحية) في القياس البعدي لمقياس التنور التكنولوجي.

ونتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لمقياس التنور التكنولوجي يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (المثابرة الأكاديمية) والتي تم الحصول عليها وهي (١٢,٤٤) وهي دالة احصائيًا عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦)= (٣,١٥)، وهذا يدل على أن المثابرة الأكاديمية كمتغير يؤثر في التنور التكنولوجي.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) يتضح أن متغير المثابرة الأكاديمية، يفسر (١٨,٢ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التنور التكنولوجي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,١٨٢) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا

فالتأثير دال إحصائيًا.

ولما كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي المثابرة الأكاديمية (مرتفعة) والذي بلغ (١٢٨,٠٦) أكبر من متوسط درجات تلاميذ المجموعة ذوي المثابرة الأكاديمية (منخفضة) والذي بلغ (١٢٤,٤٠) فإنه يمكن القول أن المثابرة الأكاديمية (المرتفعة) لها تأثير إيجابي أكثر من المثابرة الأكاديمية (المنخفضة) وذلك على التنور التكنولوجي.

وبالرجوع إلي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي على مقياس التنور التكنولوجي: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين " نوع التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة/ منخفضة)"على مقياس التنور التكنولوجي والتي تم الحصول عليها وهي (١٤,٣١) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٥٦) = (٢,٧٦)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على التنور التكنولوجي.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (٢١) يتضح أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين نوع التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة/ منخفضة)، يفسر (٢٠,٤ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التنور التكنولوجي)، حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠,٢٠٤) وهي كمية كبيرة من التباين الكلي في المتغير التابع (التنور التكنولوجي) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم قبول الفرض الثالث من فروض البحث والذي نص على: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في مقياس التنور التكنولوجي في بيئة التعلم الإلكتروني المتباعد يرجع إلي أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة (الإعلامية/ التصحيحية) ومستويي المثابرة الأكاديمية (المرتفع/ المنخفض)".

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك قام الباحثتان باستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test ويوضح الجدول التالي ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع وفقًا للتفاعل بين المتغيرين المستقلين بين نوع التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة/ منخفضة) وذلك في التنور التكنولوجي:

جدول (٢٥): *ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في مقياس التنور التكنولوجي*

المجموعة	مج ١ م= ١٢٢,٦٦	مج ٢ م= ١٢٢,٩٣	مج ٣ م= ١٣٣,٤٦	مج ٤ م= ١٢٥,٨٦
١- تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة م= ١٢٢,٦٦	-	-٠ 26.	*-10.80	-3.20
٢- تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة م= ١٢٢,٩٣	-	-	*-10.53	-2.93
٣- تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة م= ١٣٣,٤٦	-	-	-	*7.60
٤- تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة م= ١٢٥,٨٦	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)

باستقراء النتائج في الجدول السابق رقم (٢٥) يتضح ما يلي:

- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ٠,٢٦) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ١٠,٨٠*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (تغذية إعلامية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الرابعة (تغذية**

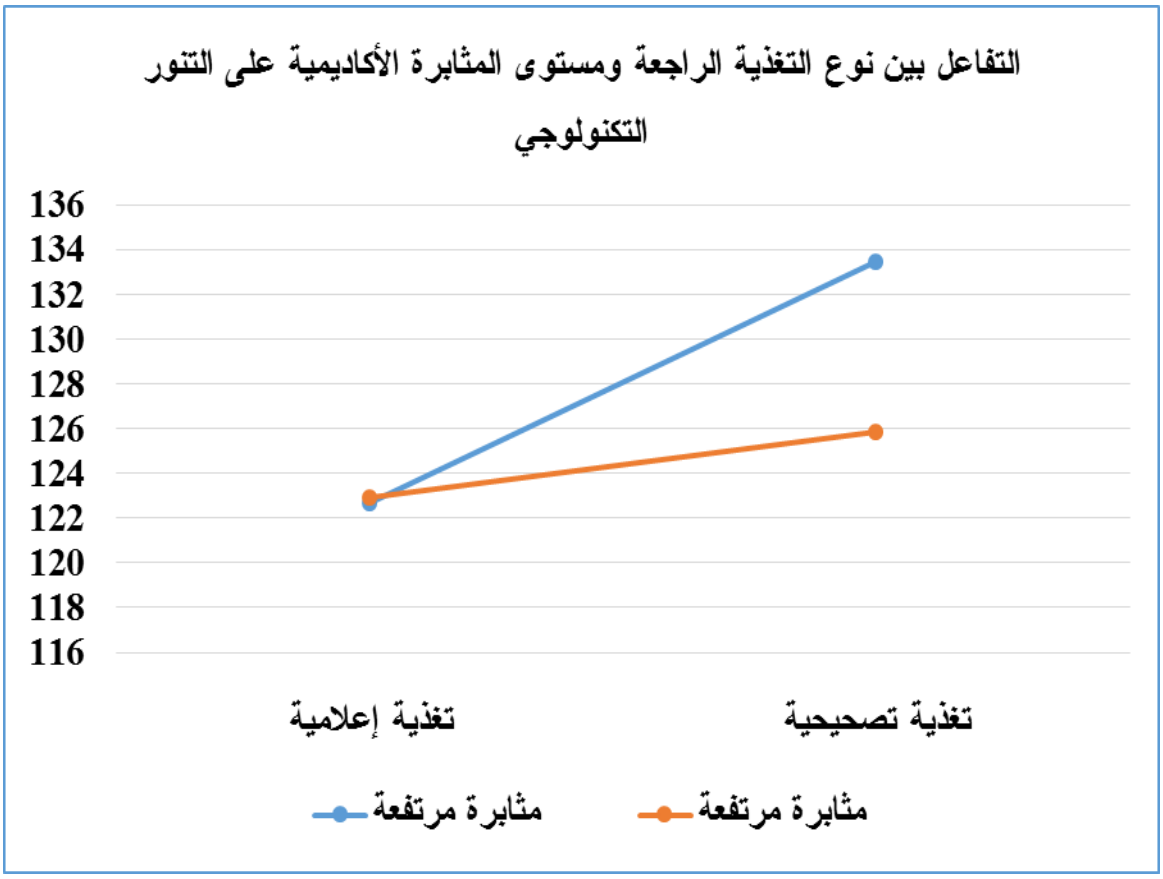
تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ٣,٢٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة)، والمجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-١٠,٥٣*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (تغذية إعلامية- مثابرة منخفضة)، والمجموعة الرابعة (تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٢,٩٣) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة)، والمجموعة الرابعة (تغذية تصحيحية- مثابرة منخفضة) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٧,٦٠*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٥٠) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).

وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة).

ويوضح الشكل التالي التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نوع التغذية الراجعة- مستوى المثابرة الأكاديمية) على مقياس التنور التكنولوجي:

شكل (٥) التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نوع التغذية الراجعة- مستوى المثابرة الأكاديمية) على مقياس التنور التكنولوجي.



مناقشة النتائج وتفسيرها:

أولاً: النتائج الخاصة بتأثير التعلم الإلكتروني المتباعد على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية:

أثبتت نتائج البحث أن التعلم الإلكترونى المتباعد له تأثير كبير في تنمية الثقافة الرقمية (المعرفي والأدائي) والتنور التكنولوجي وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى:

- بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد قائمة على تقديم المحتوى التعليمي على شكل مجموعة من الدروس، وكل درس يشتمل على عدة عناصر تعلم، يتم تقديم عناصر التعلم على أكثر من تكرار وبأنماط متنوعة فى طرق تقديم المحتوى من نصوص، إنفوجرافيك، صور، مقاطع فيديو، أمثلة تطبيقية؛ مما ساعد التلميذ على فهم المحتوى وإتقانه بسهولة ويسر،

وبأسلوب مشوق يجذب الانتباه ويراعى الفروق الفردية بين التلاميذ.

- التنوع بين جلسات التعلم الإلكتروني المتباعد من حيث احتوائها على النص والصور الثابتة والفيديو الذى تفصله فواصل زمنية وفقاً لزمن (٢٠) دقيقة ثابت لا يتغير مع تقديم كمية معلومات مناسبة لذلك داخل كل درس تعليمي، مع إتاحة الفرصة للتلميذ حسب قدراته عند الانتهاء من دراسة عناصر التعلم المقدمة الانتقال الى (الاستراحة) وهى استراحة عقلية للتلميذ تمثل (١٠) دقائق بين كل مرحلة من مراحل تقديم المحتوى وفيها يتم مشاهدة فيديو، قراءة مقالة، أداء لعبة غير مرتبطة بالمحتوى المقدم، مما يضمن راحة لذهن التلميذ ويقلل العبء المعرفى بشكل أكبر، واستيعاب المعلومات والاحتفاظ بها بسهولة ويسر، كل هذا أدى إلى ارتفاع مستوى تحصيل التلاميذ.

- كما تم منح التلاميذ أربع جلسات تعلم مما أدى إلى الإحتفاظ بالمعلومات وجاء هذا متفقًا مع نتائج دراسة كل من (Kanayama & Kasahara (2017) ; Weirner,Stuckina (2009) والتى أكدت بأن طول الفترة بين الجلسات ليس هو العامل الأساسى فى الإحتفاظ طويل الأمد ما دام تم منح المتعلم ثلاث جلسات أو أكثر، وتتفق هذة النتيجة مع استراتيجيات التمرين بالنظرية المعرفية ، وكذلك الإستراتيجية الشكلية التى تعتمد على تكرار العرض بشكل مختلف لكل جلسة تعليمية.

- يتفق ذلك مع نظرية تأثير التكرار التي تقوم على أساس أن تأثير التباعد يحدث عندما يقدم للمتعلمين مفهوم التعلم، والانتظار بعض الوقت ثم تقديم نفس المفهوم مرة أخرى قد يتضمن التباعد بعض التكرار أو كثير من التكرار الذي يقدم فى أشكال مختلفة من نصوص، رسومات توضيحية، مقاطع فيديو، أنشطة، اختبارات، قصص وأمثلة، يتخللها استراحة، وأن التكرار المتباين يؤدي إلى مزيد من التعلم، واحتفاظ أفضل على المدى الطويل من التكرار غير المتباعد.

- تتفق هذه النتيجة مع نظرية العبء المعرفي التي تقوم على أن الاحتفاظ بالمعلومات يتم عن طريق الذاكرة الحسية التي تنظم المعلومات التي تم استقبالها عن طريق الحواس، ليتم معالجتها فى الذاكرة قصيرة المدى ، ثم يتم نقلها للذاكرة طويلة المدى بطريقة صحيحة وذلك من خلال تجزئة المحتوى وتقديمه بأنماط متعددة من صور، رسوم وفى فترة زمنية مناسبة لاستيعاب العقل، كل هذه العوامل تؤدى لنجاح انتقال المعلومات للذاكرة طويلة المدى للاحتفاظ بها وسهولة استدعائها وتذكرها.

- تتفق أيضاً مع نظرية التعزيز التي تفترض أن التعلم متعدد الفواصل يقوى الذاكرة طويلة المدى ويعززها عن طريق التكرارات لنفس المحتوى والمحاولات لتذكر المعلومات وربط المعلومات

الحالية بالسابقة من خلال الأسئلة والأمثلة التطبيقية.

- يتفق ذلك مع نتائج دراسة كلً من (Baatar, Ricks & Gest, 2017; Guest, 2016; Shibli & West, 2018; Noor et al., 2021 ؛ عايدة فاروق، منال السعيد، ٢٠٢٠) الذين أكدوا على فعالية التعلم الإلكترونى المتباعد فى تنمية التحصيل المعرفي للمتعلمين.

– الاعتماد على التعلم المتباعد الإلكترونى جعل المعلومات أكثر التصاقاً بالذاكرة نتيجة لإنجذاب التلاميذ للوسائط المتعددة الإلكترونية مما يؤدى إلى جذب الإنتباة من خلال تكرار المحتوى المقدم فى شكل مختلف , وذلك لعدم الاعتماد على التكرار الحرفى فقد تم التكرار بصور مخلتلفة (صور أو نصوص أو فيديو أو أمثلة أو انفوجرافيك), وهذا أدى إلى التعلم بصورة أفضل وعدم النسيان وزيادة استيعاب التلميذ للمعلومات والمهارات المقدمة وإتقانها , وهذا ما اتفق عليه (Thalheriner,2006).

– يتفق مع نظرية نظرية معالجة المعلومات التي تركز على العمليات العقلية التي يجريها المتعلم لمعالجة المعلومات التي يستقبلها من خلال الحواس، وعلى مفهوم التنكيز Chunking وتقسيم المعلومات إلى وحدات أو أجزاء صغيرة وسعة الذاكرة قصيرة المدى التي يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من ٥-٩ مكانز من المعلومات، ويمكن زيادة سعة هذه الذاكرة وتسهيل عملية التذكر إذا تم تقسيم المعلومات وتجزئتها وعرضها بأكثر من نمط كصور، رسوم، نصوص، مقاطع فيديو.

– يتفق أيضاً مع نظرية استرجاع مرحلة الدراسة Study- Phase Retrieval: التي تقوم على أنه فى كل مرة يتم فيها استدعاء المعلومات من الذاكرة يتم تنشيطها؛ لأن التحفيز المتباعد للذاكرة يكون أكثر فاعلية فى تعزيزها، وذلك أثناء الإجابة من خلال التغذية الراجعة وتعزيز الإجابات الصحيحة وتصحيح الخطأ وأيضاً التقويم الخاص بكل درس تعليمي.

وفيما يتعلق بالتنور التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية فقد أشارت النتائج إلى أثر التعلم الإلكتروني المتباعد إلى الآتى:

– ساعد التعلم الإلكترونى المتباعد على زيادة مستوى التنور التكنولوجى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية من خلال ما يوفرة من محتوى تعليمي فى شكل عناصر تعليمية متعددة من صور، رسوم إنفوجرافيك، نصوص، مقاطع فيديو، أمثلة تطبيقية للدرس التعليمي الواحد ومكنهم من تطبيق واستخدام التكنولوجيا مما ساعد على تحسين درجات القياس البعدى للتنور التكنولوجى، وتتفق هذة النتيجة مع نتائج الدراسات التى اهتمت بمعرفة

مستوى التنور التكنولوجى لدى المتعلمين مثل دراسة فؤاد أسماعيل (٢٠١٣)، دراسة إسراء على وآخرون(٢٠١٥), ودراسة بسمة محمد وآخرون(٢٠١٧), فالتنور التكنولوجى فى أى مجتمع يتأثر بالتغيرات العلمية والتكنولجية لذلك ساهم استخدام التعلم الالكترونى المتباعد فى تزويد التلميذ بقدر مناسب من المعارف والمهارات والمفاهيم ومساعدة التلاميذ على الفهم, وهذا أدى بدورة إلى زيادة مستوى التنور التكنولوجى لديهم فى وقت قصير.

- يعتبر التعلم الإلكترونى المتباعد من المستجدات التكنولوجية الى توافقت مع الطبيعة المتجددة للتنور التكنولوجى وذلك بما يتناسب مع العصر الرقمى الحالى.

- كما تتفق ذلك مع النظرية الاتصالية التي تقوم على التفاعل الاجتماعي وإتاحة الفرصة للتلاميذ للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، واستخدام أدوات تكنولوجيا الحاسب والإنترنت والشبكات الاجتماعية فى التعليم، وأن التلميذ فى حاجة للمعرفة باستمرار ويقوم بدور مهم فى إنتاج المعرفة التكنولوجية ولا يعد مجرد متلقياً سلبياً لها، ومن ثم يكون على التلميذ لدية الرغبة فى التنور التكنولوجى من خلال بيئة التعلم حيث يتم التواصل والتشارك والتفاعل مع الآخرين.

ثانياً: النتائج المتعلقة بتأثير نمطي التغذية الراجعة (إعلامية- تصحيحية) بالتعلم الإلكترونى المتباعد على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي: أثبتت نتائج البحث أن مستوى التغذية الراجعة (إعلامية- تصحيحية) بالتعلم الإلكترونى المتباعد له تأثير كبير في تنمية الثقافة الرقمية (المعرفي والأدائي) والتنور التكنولوجي، وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى:

- ساعدت تقديم التغذية الراجعة التصحيحية فى تصحيح الإجابات الخاطئة وتكرار الاستجابات الصحيحة لدى التلاميذ، ومعرفة مدى تقدمهم، استثارة دافعيتهم، وتوجيه طاقاتهم نحو التعلم، وتقليل المتطلبات المعرفية، بما يقلل العبء المعرفي على ذاكرة التلاميذ؛ مما ساعد على زيادة استيعابيهم للمحتوى المعروض ذو الوسائط التعليمية المتعددة من خلال التعلم الالكترونى المتباعد كما أنها ساهمت في تثبيت المعلومات وترسيخها.
- كما أن الإعتماد على التعلم الالكترونى المتباعد ساعد فى تخطيط جميع جلسات التعلم بحيث تعرض كل جلسة المعلومة بطريقة جذابة تشمل وسيطاً تعليمياً مختلفاً سواء كان نص او صورة او فيديو أو انفوجرافيك , أى أن التكرار اشتمل على أكثر من طريقة ولا توجد جلسة تحتوى على طريقتين معاً, أى تعدد الطرق المستخدمة فى تقديم المادة العلمية من خلال الإدخالين الأول والثانى والتغذية الراجعة

المقدمة أدى إلى عدم تشتت الإنتباة الخاص بالتلاميذ مما ساعد على تنمية الجانب التحصيلى والمهارى والتنور التكنولوجى لديهم.

- حيث يوضح نمطي التغذية الراجعة التصحيحية الخطأ بالإضافة إلي تصحيحه مما يقلل من الفهم الخطأ لدي التلاميذ ويحول دون وقوعهم في نفس الخطأ والأخطاء المشابهة مما يزيد من أدائهم المهاري، كما يلائم أسلوب التغذية الراجعة التصحيحية طبيعة الدراسة من خلال الإعتماد على التعلم المتباعد الالكترونى والذى يعتمد علي تدعيم المحتوى بوسائل متعددة دون الاعتماد على وسيلة واحدة وتكرار عرضة من خلال الثلاث مداخل و إعطاء أذهان التلاميذ استراحة تسمح لهم باستيعاب المعلومات ،وكذلك إعتماد التلاميذ على أنفسهم فى الإجابة على الأسئلة فى الإدخال الثالث، مع تزويدهم بالتغذية الراجعة اللازمة لكل مجموعة ، مما ساعدت في التأثير الفعال في زيادة معدل التحصيل المعرفى والمهارى.
- كما أن التعلم الإلكترونى المتباعد الذى يعتمد على التغذية الراجعة التصحيحية ساعد فى توجية التلاميذ فى عملية التعلم بشكل أعمق من التغذية الراجعة الإعلامية لوحدها وذلك لان التغذية الراجعة التصحيحية تعمل على علاج الضعف فى التعلم بشكل أكثر فاعلية مما تعمل على رفع مستوى أدائهم التعليمى ورفع مستوى التنور التكنولوجى لديهم.
- هذا ما أكدته مبادئ النظرية الارتباطية التي تؤكد علي أن حقيقة الفرد يقوم بتغيير سلوكه عندما يعرف نتائج سلوكه السابق كما تؤكد تلك النظريات علي الدور التعزيزي للتغذية الراجعة وانها تعمل علي زيادة فاعلية التعلم لدي المتعلمين وتساعدهم في عملية التعلم وتقودهم لإنجاز المهام ,حيث تؤدي التغذية الراجعة التصحيحية إلي تقليل الأفكار المعرفية الدخيلة التي تحدث لدي التلاميذ وتساعدهم في البحث عن معلومة بشكل أفضل.
- وتتفق نتائج البحث مع مبادئ النظرية السلوكية التي تعتمد عليها التغذية الراجعة التصحيحية حيث يتم فيها وصف السلوك المطلوب تعلمه وتحديد خصائص الأداء الجيد، وتقسيم المهارة إلي خطوات صغيرة وصياغة محتواها بطريقة متدرجة من البسيط إلي المعقد لمساعدة التلميذ علي الفهم، وتكرار عملية التدريب يؤدي إلي حفظ التعلم وبقاء الأثر، وهكذا فتزويد التلميذ بالتغذية الراجعة التصحيحية المناسبة لمساعدته وتوجيهه نحو تحسين الأداء وتقليل الأخطاء.
- كما تتفق نتائج البحث مع مبادئ نظرية التعلم الاجتماعي والتي تري أن السلوك البشري يتعلمه التلميذ بالتقليد والمحاكاة أو النمذجة

وأن معظم السلوكيات الصحيحة والخاطئة هي سلوكيات متعلمة من بيئة الفرد، كما أن التغذية الراجعة التصحيحية تقوي التعلم، وتزيد من الدافعية الشخصية، حيث يتعلم التلاميذ بشكل أفضل من خلال ملاحظة الآخرين كما أن وصف النتائج المترتبة علي السلوك يساعد بفاعلية في زيادة السوك المناسب.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لمستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة- منخفضة) بالتعلم الإلكترونى المتباعد على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي: أثبتت نتائج البحث أن مستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة- منخفضة)ب التعلم الإلكترونى المتباعد له تأثير كبير في تنمية الثقافة الرقمية (المعرفي والأدائي) والتنور التكنولوجي وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى

أن التلاميذ ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة يتسمون بالقدرة على التوافق الدراسى وان لديهم الحماس والدافعية إلى الإستذكار المستمر والحضور المستمر والتفاعل مع معلميهم بالإضافة الى حرصهم الدائم على إنهاء التكليفات الموكلة إليهم فى الوقت المحدد وهو ما ينعكس بدورة على تفوقهم عن غيرهم من الأقران فيما يتعلق بالجانب التحصيلى.

- كما أن الإعتماد على التعلم الإلكترونى المتباعد من خلال تقديم المحتوى التعليمي فى شكل عناصر تعليمية متعددة من صور، رسوم إنفوجرافيك، نصوص، مقاطع فيديو، أمثلة تطبيقية للدرس التعليمي الواحد, ساعدت على توفير قدر من المتعة فى العمل, وساعدت المعلم على متابعة التكليفات والمهام خطوة بخطوة, مما زاد من ثقة التلاميذ بأنفسهم وحرصهم على الإستمرار فى التعلم والحماس, مما أدى إلى ارتفاع المثابرة الأكاديمية لدى التلاميذ, وأستطاعو أن يخرجو طاقتهم المعرفية, وذلك من خلال ما يتصف بة هؤلاء التلاميذ من دافعية نحو التعلم , ويتميزون بالعزيمة والإرادة, والتكيف مع التعلم المتباعد الإلكترونى والتى أتاحت لهم متعة العمل والقدرة على متابعة جميع المهام خطوة بخطوة, والذى أدى بدورة إلى زيادة مستوى أدائهم المهاري.
- كذلك تقديم المحتوى التعليمي المرتبط باهتمامات التلاميذ واحتياجاتهم، وبشكل يعكس أهميته للتلاميذ ومجالات توظيفه فى حياتهم العملية, وأيضاً تجزئة المحتوى وعرضه بأسلوب تسلسلي منطقي مع ترابط المحتوى وتكامله، وكذلك عرضه بأسلوب مشوق وجاذب للانتباه ما بين رسوم إنفوجرافيك، صور، نصوص، مقاطع فيديو مما ساعد على

ارتفاع المثابرة الأكاديمية لديهم والذى أدى بدورة إلى زيادة مستوى التنور التكنولوجى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية, وذلك لإندفاعهم لمعرفة المهارات التكنولوجية الحديثة.

- وأيضاً سهولة التجول داخل عناصر المحتوى من خلال تقسيمه إلى دروس تعليمية والعناصر التي يتم دراستها ، كذلك الإبحار داخل عناصر الدرس الواحد من خلال الروابط التشعبية، أزرار عناصر الدرس الرئيسة, عرض المهارات العملية بكل خطوات تنفيذها من خلال فيديو تطبيقي مع إمكانية تحميل الفيديو الخاص بكل مهارة ليقوم التلميذ بتعلمها حتى يصل لمستوى الإتقان والتمكن من المهارات.
- كذلك تقديم تغذية راجعة للتلميذ عند الإجابة على أسئلة التقويم الخاصة بكل درس تعليمي، مما يعزز إجابات التلميذ ويصحح أخطاءه باستمرار, وبالتالى يساعدة على ارتفاع المثابرة الأكاديمية لدية.
- تتفق هذه النتيجة مع مباديء النظرية المعرفية الاجتماعية التي تشير إلى ان الأفراد ذوي المثابرة المرتفعة يكون لديهم إنجازات اكاديمية وقدرات معرفية قوية، ونظرية التكامل الاجتماعي والأكاديمي والتي أفترضت إن التكامل بين سمات بيئة التعلم وخصائص المتعلمين ينعكس على نواتج تعلمهم وحين النظر إلى بيئة التعلم المتباعد فإننا نجد أنها راعت إحداث التكامل بين الأهداف ونتائج التلاميذ في كل مراحل التعلم بالإضافة إلى توفير التفاعلات بين التلاميذ وبعضهم البعض وبين التلاميذ والمعلم وتقديم التغذية الراجعة وفقًا لخصائص كل تلميذ مما ساعد على تحسين نواتج تعلمهم.

رابعاً: عرض النتائج المتعلقة بالتفاعل بين نوع التغذية الراجعة (إعلامية- تصحيحية) ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفعة- منخفضة) بالتعلم الإلكترونى المتباعد على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي: يتضح من عرض النتائج السابق وجود أثر التفاعل على كلاً من التحصيل المعرفى والأداء المهارى والتنور التكنولوجى , حيث يوجد فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثالثة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة) وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة (تغذية تصحيحية- مثابرة مرتفعة). ويمكن تفسير ذلك كما يلى :

- أن التغذية الراجعة التصحيحية كانت أكثر توافقاً مع مرتفعى المثابرة الأكاديمية وذلك لان التلاميذ ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة وجدوا التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد ذات التغذية الراجعة التصحيحية فرصة لإتقان التعلم والإنجاز بشكل أفضل والتعمق فى التعلم من خلال تصحيح إجاباتهم

الخاطئة والدافعية للتعلم بشكل أفضل , مما ساعدهم على الإستفادة من عناصر التعلم الإلكترونى المتباعد مما أدت الى تنمية الجانب المعرفى لمهارات الثقافة الرقمية وزيادة مستوى التنور التكنولجى لديهم.

- ويتفق هذا مع نظرية استرجاع مرحلة الدراسة Study- Phase Retrieval والتى تقوم على استدعاء المعلومات من الذاكرة فى التعلم الإلكترونى المتباعد فى كل مرة يتم تنشيطها, وبالتالى تقوى الذاكرة, حيث ساعد التعلم الالكترونى المتباعد فى تقديم المحتوى بشكل يتناسب مع التلاميذ من خلال التغذية الراجعة التى تساعدهم على تنشيط الذكرة وتقويتها لدى تلاميذ ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة من خلال استدعاء المعلومات من خلال التغذية الراجعة التصحيحية مما أدى إلى تنمية المهارات العملية لدى المتعلمين من خلال التطبيق العملي للمحتوى المقدم من خلال التعلم الإلكترونى المتباعد.
- بينما التغذية الراجعة الإعلامية كانت أكثر توافقاً مع منخفضى المثابرة الأكاديمية وذلك لان خصائص التلاميذ ذوى المثابرة الأكاديمية المنخفضة لديهم نقص المثابرة الأكاديمية ويؤدى ذلك إلى ضعف دافعية للتعلم ونقص حماس التلميذ لإنجاز المهام المكلف بيها, لذلك فهم فى حاجة الى التعلم المكثف الذى يساعدهم على التعلم بشكل من الإتقان, يتم من خلال التعلم المتباعد الالكترونى الذى يتم عرض المحتوى بوسائل مختلفة تساعدهم على جذب الإنتباة لذلك تقديم التغذية الراجعة الإعلامية من خلال بيئة التعلم الالكترونى المتباعد كانت أكثر توافقا معهم.

سابعاً: توصيات البحث:

فى ضوء ما أسفر عنه نتائج البحث يمكن أن توصى الباحثتان بتوصية أساسية وهي:

أهمية توظيف انماط التغذية الراجعة مع مستويات المثابرة الأكاديمية في بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد بصفة خاصة وبيئات التعلم الإلكترونية المختلفة بصفة عامة وتوظيفهم في الأغراض التعليمية في المرحلة الابتدائية والجامعية، ويمكن أن يتفرع منها التوصيات التالية:

تشجيع المعلمين على استخدام بيئات التعلم الإلكترونى المتباعد فى تنمية المعارف والمهارات لدى التلاميذ.

- تدريب المعلمين على استخدام التغذية الراجعة ليتم توظيفها بالطريقة المناسبة فى التعلم الإلكترونى المتباعد فى مختلف المقررات الدراسية.
- مراعاة المتغيرات التصنيفية المرتبطة بخصائص المتعلمين عند بناء بيئات التعلم الإلكترونى المتباعد.

مقترحات البحث: تقترح الباحثتان إجراء البحوث التالية:

- **دراسة أثر التفاعل بين التغذية الرجعة بالتعلم الإلكتروني المتباعد والمثابرة الأكاديمية على تنمية مهارات الثقافة الرقمية والتنور التكنولوجي على تنمية متغرات تابعة أخرى كخفض القلق، الدافعية للمعرفة و التنظيم الذاتي المعرفي.**
- **تناول أثر متغيرات البحث المستقلة على مراحل دراسية أخرى فمن المحتمل اختلاف النتائج نظرًا لاختلاف خصائص التلاميذ واحتياجاتهم.**
- **دراسة أثر متغيرات تصميم أخرى فى بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد كأنماط تقديم المحتوى (رسومات إنفوجرافيك ـــــ نصوص) على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم.**
- **التعرف على أثر اختلاف توقيت تقديم التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) فى بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد على تنمية كفاءة التعلم لدى التلاميذ.**
- **دراسة أثر التفاعل بين زمن تقديم جلسات التعلم الإلكترونى المتباعد والسعة العقلية على تنمية بقاء أثر التعلم لدى طلاب.**
- **دراسة أثر بيئة التعلم الإلكترونى المتباعد لتنمية متغيرات أخرى مثل تقدير الذات، وحب الاستطلاع، الفهم العميق.**

The interaction between two pattern of feedback (informational - corrective) and two levels of academic persistence (high- low) in a distanced e-learning environment and its impact on the development of digital culture skills and technological enlightenment for primary school students

Research Summary:

The aim of the research is to raise the level of fourth grade students in digital culture skills and technological enlightenment, by designing a spaced e-learning environment based on the interaction between the two types of feedback and the two levels of academic persistence, and then revealing the impact of this interaction on the development of cognitive and performance aspects related to skills. The analytical descriptive approach was used, the experimental method, and the research sample consisted of (60) students from the fourth grade of primary school in Saft Zureik rented school, where the experiment was conducted on four experimental groups, the first one giving them (informational) feedback and the level of academic persistence (high) and the second with nutrition The (informative) feedback and the (low) level of academic persistence. The third is the (corrective) feedback and the (high) academic persistence level. The fourth is the (corrective) feedback and the (low) academic persistence level. The research relied on the semi-experimental design known as (2× 2 factorial design). It has four experimental groups with pre and post measurement. The measurement tools were the achievement test, the observation card and the technological enlightenment scale (all prepared by the two researchers). The results resulted in the superiority of the students of the third experimental group (corrective feedback pattern - high academic persistence level) over the rest of the groups in the post-application of the achievement test, the observation card and the technological luminance scale, and the main recommendation of the research is the need to employ feedback patterns with levels of academic persistence in e-learning environments Spaced in particular and different e-learning environments in general.

المراجع العربية

- احمد السيد عبدالعال ، محمد عبدالله سليمان (٢٠٢١). التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (إعلامية - تصحيحية - تفسيرية) والأسلوب المعرفي (معتمد - مستقل) ببيئة التعلم المقلوب لتنمية مهارات إنتاج صفحات الويب لتلاميذ الحلقة الإعدادية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث*،ع٤٧ ، ٢٨٩-٣٥٨.
- أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١٢). *شبكات التعلم الإلكتروني والنظرية الاتصالية*. الرياض: *مجلة التدريب والتقنية*.
- أحمد محمد المهدي إبراهيم (٢٠١٣). المثابرة الأكاديمية كمحدد شخصي للعودة للتعلم لدي الملتحقين بالدبلوم العام في التربية في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة كلية التربية*. جامعة أسوان، كلية التربية، ع٢٧ ، ٤٤١-٤٨٥.
- أحمد محمد شبيب , موزه ناصر خميس الشعبية (٢٠١٧). بعض الممارسات الأكاديمية المرتبطة بأبعاد المثابرة الأكاديمية دراسة تنبؤيه. مجلة كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي، (٣٢)، ١٥٥-١٩٣.
- إسراء على إبراهيم , أحمد إبراهيم شلبي , سونيا هانم على (٢٠١٥) . مستوى التنور التكنولوجي لدى طلاب الصف الأول الثانوى وعلاقته باتجاه الطلاب نحو مادة الجغرافيا ، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية ، (٧١) .
- أشرف عويس محمد عبدالمجيد (٢٠١٦). فاعلية وحدة إلكترونية في تدريس تقنيات التعليم لتنمية بعض أبعاد التنور التكنولوجي لدي طلاب الدبلوم العام بجامعة القصيم، *مجلة العلوم التربوية*،ع (٢).
- إعتماد إبراهيم بيومى, رضا الحسينى على , على عبد الرحيم حسانين(٢٠٢٠). فاعلية استخدام التعلم المدمج فى الإحصاء لتنمية التنور التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة القراءة والمعرفة*، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، (٢٣)، ٣٢٧-٣٥٢.
- أماني عبدالتواب صالح حسن(٢٠١٨).القدرة التنبؤية للمرونة النفسية ومستوي الطموح بالمثابرة الأكاديميةلدي طالبات المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية* ، جامعة أسيوط.ع٣٤ (٦)،٣٣٧-٣٨٨.
- امنية حسن حسن محمود، وليد يوسف محمد، ايهاب محمد حمزة (٢٠٢١، اغسطس). نمطا الفاصل الزمنى(الموسع – المتساوى) فى التعلم الإلكتروني المتباعد وأثره على العبء المعرفى وتنمية المهارات الإحصائية وبقاء أثر تعلمها لدى طلاب كلية التربية. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ع (٣١)، ١٧٥-٢٧٠.

- امنية حسن حسن محمود، وليد يوسف محمد، ايهاب محمد حمزة (٢٠٢١، اغسطس). نمطا تكرار المحتوى فى التعلم الإلكترونى المتباعد وأثره على تنمية المهارات الإحصائية وبقاء أثر تعلمها لدى طلاب كلية التربية. *مجلة الجمعية المصري لتكنولوجيا التعليم*، ٨(٣١)،٢٤١-٣٢٢.
- أميمة عبدالرحيم الذنيبات ، أسماء نايف سلطي والصرايرة. (٢٠١٨) . المثابرة الأكاديمية وعلاقتها بالتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلبة جامعة مؤتة رسالة ماجستير غير منشورة جامعة مؤتة مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/975052
- آيات محمد المغربي، محمود حسن بني حنفي(٢٠٢٠). مستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للدراسات التربوية والنفسية*. جامعة القدس المفتوحة.غزة. فلسطين. ١١ (٣٠)،١٧-٢٩.
- إقبال عطار(٢٠٠٦).اثر التغذية الراجعة المكتوبة والشفوية على التحصيل في الإقتصاد المنزلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية* .المنصوره. ١(٦٢)،٢٠-٣١.
- إيمان السعيد محمد (يوليو، ٢٠٢٠) فاعلية برنامج تدريبي قائم على الثقافة الرقمية في تنمية الكفايات التعليمية لمعلمات رياض الأطفال. *مجلة دراسات في الطفولة والتربية*. جامعة أسيوط. ع(١٤). ٣١٧-٢٥٧.
- بسمة محمد أحمد وعصام عبد الكريم عبد اللطيف والدباغ، أفراح ياسين محمد(٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي-تعلمي وفقا لمفاهيم الطاقة المتجددة و النانوتكنولوجي على التنور التكنولوجي عند طلبة قسم الكيمياء. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، ع(٥٥)، ١٧٥-١٩٢.
- حنان فوزي سيد حماد (٢٠١٨). *أثر مستوي التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) داخل بيئة تعلم إلكترونية سحابية في تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية لدى طلاب الدراسات العليا بمادة الاحصاء*. [رسالة ماجستير غير منشورة] . جامعة عين شمس. القاهرة.
- حنان محمد كمال محمد مرسى (٢٠١٩). التفاعل بين نمط التعلم متعدد الفواصل وبيئة التعلم التقليدى/ الإلكترونى وأثره فى تنمية نواتج تعلم المفاهيم الحياتية لدى طلاب الجامعات (بمشروع مودة واتجاهاتهم نحو استخدام المنصات التعليمية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*،٥(١٣)،

٣٤٦- ٤١٩.

- خالد صلاح الدين حنفي (٢٠١٩). أطفالنا في عصر الثقافة الرقمية. الوعي الإسلامي. وزارة الأوقاف والشئون الإسلاميه. (٥٦)،٦٥١.
- رمضان حشمت محمد السيد (٢٠١٨، اكتوبر). أثر نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية الذاكرة البصرية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم العلوم . دراسات وبحوث الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٧، ص ص ٢٧٥-٣٣٩.
- رمضان عبدالعليم (أكتوبر، ٢٠١٩). الثقافة الرقمية لدى طاب الدراسات العليا التربوية بالجامعات المصرية في ضوء متطلبات الاقتصاد القائم على المعرفة. *مجلة كلية التربية*. جامعة الأزهر. ١٨٤ ،ج٣.
- رميساء قراري (٢٠٢٠). أهمية الثقافة الرقمية في تطوير خدمات الهيئات الرياضية الحكومية: وزارة الشباب. والرياضة الجزائرية نموذجا. *مجلة علوم الأداء الرياضي*.مج(١).
- زيزي حسن عمر (٢٠١٨). برنامج تدريبي لمعلمات الاقتصاد المنزلي لتحسين مستوي التنور التكنولوجي والاتجاه نحوه في ضوء معايير جودة التعلم الإلكتروني، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٠٣)، ٣٥١-٣٨٦.
- زينب ياسين محمد إبراهيم (٢٠٢١، مايو). نمطا الفواصل (الموسع- المتساوى) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة(الفورى/ المرجأ) وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *سلسلة دراسات*.
- سامية المحمدي فايد. (٢٠١٨). استخدام نموذج التعلم المعكوس في تنمية بعض المهارات الحياتية والثقافة الرقمية في مادة التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (١٠٣)* ، ١٧٤- ٢٢٠.
- سميرة عدنان ثرثار(٢٠١٨). مستوى التنور التكنولوجى لدى طلبة كلية التربية العلوم الصرفة، *مجلة جامعة الأنبار*، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٨٧،٣-٣٠٧.
- سوزان بنت حسين؛ عمر حج؛ عائشة بنت محمد عبد الله (٢٠١٨). مستوى ممارسة معلمات المواد العلمية في المرحلة الثانوية لأنماط التغذية الراجعة لتعزيز التعلم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. رابطة التربويين العرب .٥(٩٧).

- السيد عبد المولى أبو خطوة (ابريل ٢٠١٠) . مبادئ التعلم الإلكتروني المشتقة من نظريات التعلم وتطبيقاتها التعليمية. *مؤتمر التعلم الإلكتروني في تعزيز مجتمعات المعرفة*. البحرين. جامعة البحرين. في الفترة من ٦ -٨ إبريل.
- صبا نديم محمد(٢٠١٨). العلاقة بين درجة ممارسة مهارات التفكير العلمى والمثابرة فى العلوم (دراسة ميدانية على تلاميذ الصف الرابع الأساسى فى مدينة طرطوس)، *مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية*، سلسلة الأداب والعلوم الإنسانية، (٢), العدد(١).
- صليحة محمدي ، سامي بخوش. (٢٠٢١). الثقافة الرقمية : دراسة تحليلية في المفهوم. الملتقى الوطني حول : الأمن الثقافي للدول في زمن الثقافة الرقمية : الرهانات والتحديات، ١٠(٢)، ١-١٠.
- منتهى شوكة طعمة وميساء عبد حمزة. (٢٠٢٠.) اثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات التعلم الذكي في التنور التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية في مادة الحاسبات .*مجلة كلية التربية*،٤١ (١)، ٤٢٧-٤٥٤.
- عايدة فاروق حسين، منال السعيد محمد سلهوب (٢٠٢٠، يناير).التفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية وأثره على تنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين. *دراسات وبحوث الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع٤٢، ٣٢٩-٤٥٨.
- عرين ناصر محمود ، أكرم محمود العوض، خالد محمد أحمد(٢٠٢٠). *مستوى وعى طلبة المرحلة الثانوية فى التنور التكنولوجى والمعوقات التى يواجعونها فى تربية لواء بنى عبيد*،[رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة اليرموك، إربد.
- علاءالدين عبدالرزاق عقله الشرمان(٢٠٢٠). نموذج سببي للعلاقة بين الضبط الذاتي والفاعلية الذاتية الأكاديمية والمثابرة والإصرار "GRIT" والتحصيل الأكاديمي. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعهة اليرموك. الأردن.
- عماد كنعان؛ حسناء أبو النور؛ محمد حسن (٢٠٠٧). *أثر بعض أنماط التغذية الراجعة في التحصيل والاتجاه: دراسة تجريبية في مادة التربية الإسلامية على طلبة الصف الثامن للتعليم الأساسي في مدارس محافظة ريف دمشق*. [رسالة ماجستير غير منشورة] . كلية التربية. جامعة دمشق.

- **عمر أحمد همشري (٢٠١٦). تأثيرات الثقافة الرقمية على الطالب الجامعي من وجهة نظر طلبة كلية العلوم التربوية بجامعة الزرقاء واتجاهاتهم نحوها. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، ٤٥ - ٦١.**
- **فاروق عبد الفتاح موسى(٢٠٠٩). مقياس المثابرة الأكاديمية, مكتبة الانجلو المصرية, القاهرة.**
- **فؤاد إسماعيل عياد (٢٠١٣). مستوي التنور في مجال تكنولوجيا المعلومات لدي طلبة الثانوية العامة بقطاع غزة، *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، ١٩(١)،٤٥-٧٧.**
- **كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢). *تكنولوجيا التعليم فى عصر المعلومات والاتصالات*. (ط٢). القاهرة :عالم الكتب.**
- **لطيفة سليمان سعيد(٢٠١٢). *أثر نمطي التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والرضا عن التعلم: دراسة حالة*. [رسالة ماجستير غير منشورة] . كلية الدراسات العليا. جامعة الخليج العربي.**
- **محارب علي محمد الصمادي (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجية التعلم التشاركي في تنمية مفاهيم ومهارات التنور التكنولوجي لدي طلبة الدراسات العليا بجامعة اليرموك، *مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية*،٦،١٩-٤١.**
- **محمد أحمد المؤمني (٢٠٠٩). مدى فاعلية التدريب الميداني في اكساب طلبة معلم الصف وتربية الطفل مهارات التغذية الراجعة في جامعة اليرموك. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية* سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية.٣١(١).**
- **محمد العياصرة وثرياء الشبيبي(٢٠١٢). واقع استخدام معلمي التربية الاسلامية في سلطنة عمان للتغذية الراجعة التصحيحية الفورية في المناقشات الصفية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. ١٣ (١)، ١٣١-١٦٣.**
- **محمد ضاحي محمد توني (٢٠٢٠). نمطي الفصل المقلوب (النمطي / المزدوج) وعلاقتهما بتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية والمثابرة الأكاديمية لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*. جامعة المنيا. كلية التربية النوعية. (٢٢)، ١-٧٠.**
- **محمد عطية خميس (٢٠٠٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة للنشر والتوزيع.**

- **محمد كمال عفيفي (٢٠١٥). أثر التفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة (الفورية والمؤجلة في بيئة تعلم إلكتروني عن بعد وأسلوب تعلم (النشط- التأملي) في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طلاب الجامعة العربية المفتوحة. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. ٢٥(٢)، ٢-١٦٦.**
- **مسفر بن عيضه المالكي ، ممدوح سالم محمد الفقي (٢٠١٩). التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة "الفورية / المؤجلة" في بيئة التعلم الإلكترونية و الأسلوب المعرفي "المرونة / التصلب" وأثره على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي التربية الإسلامية بمحافظة الطائف*تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع(٧٦)*، ٣٨ ١.**
- **منال عبد العال مبارز(٢٠١٤). أنواع التغذية الراجعة التصحيحية ببيئة التعلم المدمج الدوار على كفاءة التعلم والحاجة إلى المعرفة لدى طلاب الدراسات العليا. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. سلسلة دراسات وبحوث. ٢٤(٤)، ١٤٧-٢١٠.**
- **مني محمد الجزار، احمد محمود فخري (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي المحفزات (شارات/ أشرطة تقدم) وأسلوب التعلم (كلي/تحليلي) ببيئة التعلم الإلكتروني وأثره على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية والمثابرة الأكاديمية لدي الطلاب المعلمين. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٩(٧)،٥-١٠٧.**
- **نجلاء محمد فارس (٢٠١٨). استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الاجتماعية وأثره على المثابرة الأكاديمية وتنمية مهارات إنتاج مشروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية، *مجلة كلية التربية*. جامعة أسيوط- كلية التربية، ٣٤(٣).**
- **نجلاء محمد فارس(٢٠١٥). أثر التفاعل بين الأساليب التشاركية تكامل المعلومات المجزأة/ المناقشة الجماعية القائمة على تطبيقات جوجل التربوية والمثابرة الأكاديمية منخفضة/مرتفعة على التحصيل والرضا التعليمى لطلاب الدراسات العليا، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأسكندرية، ٢٥(٦).**
- **وفاء محمد كفافي (٢٠٠٩). فاعلية استخدام التغذية الراجعة الالكترونية في تنمية مهارات اعداد الخطة البحثية لطالبات الماجستير بجامعة الملك عبد العزيز. مستقبل التربية العربية، ١٦(٥٨).**
- **يحي اليوسف، مازن الحربي (٢٠١٦). درجة وعي معلمي التربية الإسلامية بمفاهيم التنور التكنولوجي. *مجلة المنهج العلمي والسلوك*، (١٦)،٢٠٠-٢٣٩.**
- **يحيى حامد هندام (١٩٨٤). مسارات تفكير الكبار فى الرياضيات (طرق هندام). دار النهضة العربية. سلسلة كتب في طرق تدريس الرياضيات. القاهرة. مصر.**

المراجع الأجنبية:

- **Amrhein, Hanah & Nassaji, Hossein. (2010). Written corrective feedback: What do students and teachers prefer and why? Canadian Journal of Applied Linguistics. 13. 95-127.**
- **Andrew F. Heckler & Brendon D. Mikula (2016). Factors affecting learning of vector math from computer-based practice: Feedback complexity and prior knowledge. *Journal of the American Physical Society*. Vol 12, 010134.**
- **AlShahrani, A., Mann, S., & Joy, M. (2017). Immediate feedback: a new mechanism for real-time feedback on classroom teaching practice. International Journal on Integrating Technology in Education (IJITE), 6(2), 17-32.**
- **Baatar D; Ricks. E,& Gest, T.(2017).Online Learning Modules Based on Spacing, and Testing Effects Improve Medical Student Performance on Anatomy Examinations. *The Faseb Journal,* 31(1).**
- **Bradley. Angela, Patton. Alec (2018).*Spaced Learning Making memories stick, agency obsessed with design and culture Paul Hamlyn Foundation*.**
- **Brookhart, S. M. (2008). How to give effective feedback to your students. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA 22311-1714.**
- **Buzzelli. Armand A.(2014).Twitter in The classroom: Determining the effectiveness of utilizing a Microblog for Distributed Practicein concept Learning, Adissertation submitted to the Faculty of Robert Morris university in Parial, Doctor of Philosophy.**
- **Bybee, R. W. (2010). The teaching of science: 21st century perspectives. NSTA press.**
- **Carpenter, S .K; Cepeda, N.J; Rohrer, D; Kang, S.H. K;& Pashler, H. (2012).*Using Spacing to enhance diverse forms of learning: Review of recent research and implications for instruction. Educational Psychology* , pp 369-378.**

- **Ceung, W. & Hew, KH. (2010). Examining Facilitators' Habits of Mind in An Asynchronous Online Discussion Environment: A Two Cases Study. Australasian Journal of Educational Technology, Vol. 26, No. 1, 123-132.**
- **Duckworth, A., L., Gendler, T., S. & Cross, J., J. (2014). Self-control in school ageChildren. Children Educational Psychologist, 49(3), 199-217, doi:10.1080/00461520.2014.926225.**
- ***Elam* Jesse (2014). The Use of Corrective Feedback in the Japanese Communicative Learning Environment. Komazawa University. Japan.**
- ***Esonis sharon. s (2009) : So you,d Like To develop Persistence, (C) 1996 – 2009 , amazon . Com, Inc. Farsides.***
- **Fabienne van der Kleij, F. M., Eggen, T. J., Timmers, C. F. & Veldkamp, B. P (2012). Effects of feedback in a computer-based assessment for learning. *Computers & Education* journal. 58(1). 263-272.**
- **Garzia, M; Mangione G.R; Longo L; Pettenati. M.C (2016).*Spaced Learning and innovative teaching: school time, Pedagogy of attention and Learning awareness. REM-Research on Education and Media,* 8(1), pp22-37.**
- **Gedera, Dilani S.P. (2012). The Dynamics of Blog Peer Feedback IN ESL Classroom. *Teaching English with Technology.* 12(4), Retrieved from: http://www.tewtjournal.org/VOL%2012/ISSUE4/ARTICLE2.pdf.**
- **Gerbier ,E ;Toppino,T. C;& Koenig, O.(2015).*Optimizing retention through multiple study oppotunities over days: the benefit of an expanding schedule of an expanding schedule of repetitions*.Memory,23(6),pp 943-954.**
- **Guest,E.(2016,December).*How to Implement Spaced Learning into Your eLearningStrategy*.Retrieved from http:// e learning brothers.com**
-

- **Hague, C & Payton ,S.(2019).Digital Literacy across the curriculum a Future lab handbook , This handbook and accompanying case studies are available to download free of charge from : www.futurelab.org.uk/proiects/digital-participation.**
- **Hart, C. (2012). Factors associated with student persistence in an online program of study: A review of the literature. *Journal of Interactive Online Learning, 11*(1).19-42**
- **Hassan, M. Ul., & Akbar, R. A. (2020). Technological literacy: Teachers' progressive approach used for 21st century students' academic success in vibrant environment. *Problems of Education in the 21st Century*, 78(5), 734-753.**
- **Holman, A. C., Hojbotă, A. M., Pascal, E. A., Bostan, C. M., & Constantin, T. (2019). Developing Academic Persistence in the International Baccalaureate Diploma Programmer: Educational Strategies, Associated Personality Traits and Outcomes. *International Journal of Educational Psychology*, *8*(3), 270-297.**
- **House.H, Micheal. MD, Monuteaux. C, Joshua. ScD.(Apirl ,2017).A Randomized Educational Interventional Trial of Spaced Education During a pediatric Rotation, AEM Education and Training.**
- **Hudilainen,E.C;& Klepikova.T.A. (2016).*The effectiveness of computer- based spaced repetition in foreign Language Vocabulary* instruction: a double – blind study. *Journal of Calico*, 33(3),pp 334-354.**
- **Hullrung, k, Hartig, j. (2013). Understanding and Using feedback a review of empirical studies concerning feedback from external evaluations to teachers. *Education research journal*, (9)3,174-190.**
- **International Society for technology in Education. (2016). ISTE standards for students: https://www.iste.org/standards/iste-essential-conditions.**

- **Iivari, N. et al. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? International Journal of Information Management, Volume 55.**
- **Kartal, Erdogan. "Feedback Processes in Multimedia Language Learning Software." Online Submission 7.4 (2010): 53-65.**
- **Kanayama, K.,& Kasahara, K. (2017). What Spaced Learning is Effective for Long-Term L2 Vocabulary Retention? Annual Review of English Language Education! In Japan, 28,113-128.**
- **Kang. Sean H. K. (2016).Spaced Repetition Promotes Efficient and Effective Learning: Policy Implications for instruction, The Behavioral and Brain Sciences, vol 3(1),12-19.**
- **Lew, M. M., Nelson, R. F., Shen, Y., & Ong, Y. K. (2020). Graduate Students Academic Persistence: Academic and Social Integration Intertwined with Self-Directed Learning. International Education Studies, 13(7), 1-11.**
- **Littrell, S., S. (2016). Belief content correlates of academic procrastination. Unpublished Master Thesis, the University of Tennessee.**
- **Iivari, N. et al. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care.?International Journal of Information Management, Volume 55.**
- **Lotfolahi, A.R;& Salehi, H.(2016).*Learner's perceptions of the effectiveness of spaced Learning schedule in L2 vocabulary Learning. SAGE open.***
- **Luckay, M. B., & Collier-Reed, B. I. (2014). An instrument to determine the technological literacy levels of upper secondary school students.*International Journal of Technology and Design Education*, 24(3), 261–273. http://dx.doi.org/10.1007/s10798- 013-9259-3**

- **Mantiri, O., Hibbert, G. K., & Jacobs, J. (2019). Digital literacy in ESL classroom. Universal Journal of Education Research 7(5), 1301-1305. Retrieved from http://www.hrpub.org DOI: 10.13189/ujer.2019.070515**
- **Mary C. Blazek, Bezalel Dantz, Mary C. Wright & Jess G. Fiedorowicz (2016) Spaced learning using emails to integrate psychiatry into general medical curriculum: Keep psychiatry in mind, Medical Teacher, 38:10, 1049-1055, DOI: 10.3109/0142159X.2016.1150982**
- **Martin, A. J., & Marsh, H. W. (2007). Academic resilience and its psychological and educational correlates: A construct validity approach. Psychology in the Schools, 43(3), 267-281.**
- **Maier,Esther M, Inga Hege, Ania C Muntau, Johanna Huber, Martin R Fischer(2013).What are effects of a spaced activation of virtual patients in apediatric course? BMC Medical Education,http://www.biomedcentral.com/1472-6920/13/45.**
- **Metcalfe, J., Kornell, N., & Finn, B. (2009). Delayed versus immediate feedback in children's and adults' vocabulary learning. *Memory & Cognition*. 37(8), 1077-1087.**
- **Miller, Vincent. Understanding digital culture. Sage, (2020).Ayala-Perez, Teresa, and Jorge Joo-Nagata. "The digital culture of students of pedagogy specialising in the humanities in Santiago de Chile." Computers & Education,(133),1-12.**
- **Naif Althobaiti (October 2014). Corrective Feedback: A Bridge between Cognitive Interactionist and Social Interactionist Perspectives. *American Journal of Educational Research*.**
- **Narciss, S. (2013). Designing and Evaluating Tutoring Feedback Strategies for digital learning environments on the basis of the Interactive Tutoring Feedback Model. Digital Education. (23), 7-26.**

- **Narciss, S., & Huth, K. (2006). Fostering achievement and motivation withbug-related tutoring feedback in a computer-based training for written subtraction. *Learning and Instruction*. 16(4), 310–322.**
- **Navarro, R. L., Flores, L. Y., Lee, H. S., & Gonzalez, R. (2014). Testing a longitudinal social cognitive model of intended persistence with engineering students across gender and race/ethnicity. *Journal of Vocational Behavior, 85*(1), 146-155.**
- **O, Hare, L; Stark,P; Mc Guinness, C; Biggart, A;&Thurston, A. (2017).*Spaced Learning: The Design, Feasibility and optimization of SMART Spaced.Education Endowment Foundation***
- **Oluremi O., A. (2014). Academic perseverance, class attendance and student' Academic Engagement: A correlational study.**
- **O'Neill, S., & Thomson, M. M. (2013). Supporting academic persistence in low-skilled adult learners. *Support for Learning, 28*(4), 162-172.**
- **Pappas,C(2017).*8Tips to Apply the spacing Effect In your eLearning course Design*.Available from https:// https://elearningindustry.com/tips-apply-spacing-effect-elearning-course-design.**
- **Pegrum, Mark. (2010). 'I link, therefore I am': Network literacy as a core digital literacy. E-learning and Digital Media, 7(4), 346-354.**
- **Pool, C (2017). A new digital literacy. *A conversation with Paul Gilster, Educ. Leadersh*., vol.55, no. 3, pp. 6–11.**
- **Poellhuber, B., Chomienne, M., & Karsenti, T. (2008). The effect of peer collaboration and collaborative learning on self-efficacy and persistence in a learner-paced continuous intake model. *International Journal of E-Learning & Distance Education/Revue Int*ernationale du e-learning ET la formation ā distance, 22(3), 41-62.**

- **Richter.Jasmin, Gast. Anne(2017).*Distributed practice can boost evaluative conditioning by increasing memory for the stimul Pairs ,Acta Psychologica* 179,pp1-13 Contents Lists available at: Science Direct, Journal homepage: www.elsevier.com.**
- **Sabah Ibrahim & Ali Farhan (2015). Using computer-mediated corrective feedback modes in developing students' writing performance. *Journal Teaching English with Technology*. 15(3), 3-30**
- **Schimanke, F; Mertens, R; Hallay, F; Enders, A;& Vornberger,O.(2015). Using a Spaced- Repetition –Based Mobile Learning Game in Date base Lectures. In Proceedings of E-Learning: *World Conference on E- Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Pp.1610-1619. Kona, Hawaii,United states : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).**
- **Scott Mann, Mike Joy, Abdulaziz AlShahrani (June 2017). Immediate Feedback: A New Mechanism for Real Time Feedback on Classroom Teaching Practice. *International Journal on Integrating Technology in Education* (IJITE). 6(2).**
- **Shibli,D;&West,R.(2018).Cognitive Load Theory and its Application in the Classroom. *Impact Journal of the Chartered College of Teaching*, Retrieved From:https://impact.chartered.college/article/shibli-cognitive-load-theory classroom./**
- **Shin, N. (2004). Exploring pathways from television viewing to academic achievement in school age children. The Journal of genetic psychology, 165(4), 367-382.**
- **Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*.78(1),153-189.DOI:10.3102/ 0034654307313795.**

- **Sobel,H.S; Cepeda, N.J. & KapLer,I.V(2011).*Spacing Effects in Real- word classroom vocabulary Learning. Applied Cognitive Psychology, AppI. Cognit. Psychol*.25,pp763-767**
- **Taras, M. (2013). Feedback on feedback. Reconceptualizing Feedback in Higher Education. Developing Dialogue with Students. Rootled.**
- **Teninbaum,G.H.(2017).*Spaced Repetition: A Method for Learning More Law in Less Time. Journal of High Technology Law,*.(2),pp 273-312.**
- **Treglia, Maria Ornella (2008). Feedback on Feedback: Exploring Student Responses to Teachers' Written Commentary. Journal of Basic Writing (CUNY),27(1),105-137.Retrievedfrom: https://eric.ed.gov/?id=EJ830548**
- **Thalheimer, W. (2006, February). Spacing Learning Events Over Time: What the Research Says.**
- **http://qmindshare com/assets/spacing learning.over time march2009v1.pdf**
- **Vasilyeva E., Puuronen S., Pechenizkiy M., &Rasanen P. (2008). Feedback adaptation in web-based learning systems. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 17(5), 337-357.**
- **Veal, J. L., Bull, M. J., & Miller, J. F. (2012). A framework of academic persistence and success for ethnically diverse graduate nursing students. *Nursing education perspectives*, *33*(5), 322-327.**
- **Vasile Rus, Nobal B. Niraula & Rajendra Banjade (2015). DeepTutor: An Effective, Online Intelligent Tutoring System that Promotes Deep Learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*.34(3). 4294–95.**
- **Wanzer, D., Postlewaite, E., & Zargarpour, N. (2019). Relationships Among Non-Cognitive Factors and Academic Performance: Testing the Consortium on Chicago School Research Model.**

- **WBT System Limited(2017).** ***How to build spaced learning into Your online courses,Block2, Harcourt Center,Dublin 2,Ireland*** **, available at : https:// www.wbtsystems.com**
- **Weimer-Stuckmann, G., (2009). Second Language Vocabulary Acquisition: Spacing and Frequency of Rehearsals. Unpublished Master dissertation, University of Victoria.**
- **Widana, I. (2020). The effect of digital literacy on the ability of teachers to develop HOTS-based assessment. Journal of Physics: Conference Series. IOP publishing doi:10.1088/1742-6596/1503/1/012045.**
- **Zhao, H. (2010). Investigating learners' use and understanding of peer and teacher feedback on writing: A comparative study in a Chinese English writing classroom.** ***Assessing Writing*****. (15), 3–1.**