أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي

إعداد

أ/ أحمد عبد السلام علي كيلاني
المدرس المساعد بقسم المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم
بكلية التربية بتفهنا الأشراف- جامعة الأزهر

أ.د/ محمد نجيب مصطفى عطيو
أستاذ المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بالقاهرة- جامعة الأزهر

أ.د/ إبراهيم يوسف محمد محمود
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية بالدقهلية- جامعة الأزهر

أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي

أحمد عبد السلام علي كيلاني1، محمد نجيب مصطفى عطيو، إبراهيم يوسف محمد محمود

قسم المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الأزهر

1البريد الالكتروني للباحث الرئيسل: Ahmedkelany.el.8.60@azhar.edu.eg

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وقد تطلب البحث: تقديم المحتوى للعينة بنمطين؛ الأول: نمط تقديم المحتوى(الإلكتروني) القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle، والثاني: نمط تقديم المحتوى(المُعَزَز) القائم على تقنية الواقع المُعَزَز، وتكونت عينة البحث من (60) طالبًا تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات كل مجموعة (15) طالبًا، وأسفرت نتائج البحث عن: فاعلية نمط تقديم المحتوى(إلكتروني/ مُعَزَز) في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ لدى المتعلمين، كما أظهرت وجود أثر للتفاعل بين نمط تقديم المحتوى(إلكتروني/ مُعَزَز) مع الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لصالح نمط تقديم المحتوى (مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض).

الكلمات المفتاحية: نمط تقديم المحتوى الإلكتروني- نمط تقديم المحتوى المُعَزَز – الأسلوب المعرفي - متحمل الغموض- غير متحمل الغموض- التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

The effect of the interaction between the content delivery style (electronic / enhanced) and the learner's cognitive style (tolerant / intolerant of ambiguity) on the immediate and delayed achievement of technological concepts among students of the second cycle of basic education

Ahmed Abdel Salam Ali Kilani, Mohamed Naguib Mustafa Atio, Ibrahim Youssef Mohamed Mahmoud

[1]**Corresponding author E-mail:** Ahmedkelany.el.8.60@azhar.edu.eg

Abstract

The present study aimed at investigating the effect of interaction between the content presentation pattern (electronic/ Augmented) and the cognitive style of the learner (tolerant /intolerant of ambiguity) on the immediate and delayed achievement of technological concepts among the second stage students of basic education. The researcher introduced the electronic content via two methods: The first is the (electronic) content presentation pattern based on the E-learning management system Moodle, and the second is the (Augmented) content presentation pattern based on the Augmented reality pattern. The participants of the study consisted of (60) students who were divided into four groups, each group with (15) students, Results of the study revealed the effectiveness of the content presentation pattern (electronic/ Augmented) in developing the immediate and delayed achievement of learners. Also, it showed the effect of interaction between the content presentation pattern (electronic/ Augmented) with the cognitive style (tolerant/intolerant of ambiguity) on immediate cognitive achievement and the delayed one for technological concepts in favor of the (Augmented) content presentation pattern and the learner's cognitive style (tolerant of ambiguity).

Keywords: electronic content presentation pattern, Augmented content presentation pattern, Cognitive Style, Tolerant of Ambiguity, Intolerant of Ambiguity, Immediate and Delayed Acquisition of Technological Concepts.

مقدمة:

يشهد العصر الحالي تغيرًا متسارعًا في مجال تكنولوجيا التعليم، وأسهم ذلك في إحداث كثير من التغيرات في شتى ميادين الحياة المختلفة، الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والتعليمية وغيرها، وأصبح التطور المتلاحق في هذا المجال سمة هذا العصر، حيث طرحت مستحدثات تكنولوجية متمثلة في الكمبيوتر، والإنترنت وما تبعهما من أدوات وخدمات وتطبيقات إلكترونية، ساعدت في توفير فرص وأساليب متنوعة لتحصيل المتعلمين، فضلًا عن إمكانية نقلها للمعلومات من مكان لآخر في وقت واحد على اختلاف المسافات؛ مما ساعد على خلق بيئة تعليمية تفاعلية مليئة بمختلف وسائل الاتصال والتفاعل للحصول على المعلومات، وهو ما أدى إلى ظهور التعلم الإلكتروني.

وتعد نظم إدارة التعلم Learning Management Systems بمثابة القلب النابض للتعلم الإلكتروني فهي منصة إطلاقه، وهي بوابته التي يتقابل فيها المعلمون والمتعلمون؛ حيث يحتاج التعلم الإلكتروني إلى نظام لتسجيل المتعلمين للدخول إلى المحتوى ودراسته، وإدارته، وتتبع المتعلمين، وتقويم تعلمهم، وكتابة التقارير، ويطلق على هذه النظم أو التطبيقات اسم نظم إدارة التعلم (محمد خميس، 2020، 76)[1].

وعلى الرغم من إمكانات نظم إدارة التعلم إلا أنها لم تكن مستخدمه بشكل كبير ولم يتم الإفادة منها على نطاق واسع في الجامعات رغم توافر الحسابات والإمكانات الفنية والتقنية، وقد اقتصر العمل على تلك الأنظمة لبعض التخصصات العلمية، ولم تظهر أهمية أنظمة إدارة التعلم إلا عندما تعرض العالم لجائحة كورونا covid 19؛ والتي اضطرت بسببها الدول في جميع أنحاء العالم إلى إيقاف الدراسة والحضور بالمدارس والجامعات خوفًا من تفشي الوباء(حمد العضياني، 2020، 69)، ورغم الآثار السلبية لأزمة كورونا على النظم التعليمية وما سببته من مشكلات فإنه يمكن النظر للأزمة من وجهة نظر أخرى تكشف النقاب عن الفوائد العديدة لمنظومة التعلم عن بعد Distance learning وتوظيفها على نطاق واسع نماذج التعلم التي تعتمد على شبكة الإنترنت (أسامة هنداوي، وآخرون، 2020، 288).

ويعد الاهتمام بأنماط تقديم المحتوى الإلكتروني المقدم للمتعلم عبر تلك النظم أحد أهم العناصر الأساسية في عملية التعليم والتعلم من خلال قدرتها على تنمية الفهم والاستيعاب لدى المتعلم، ويتفق هذا مع ما أشارت إليه دراسة خالد عمران (2009، 202)؛ حيث أشارت إلى أن الاهتمام بالمحتوى الإلكتروني، وأنماط تقديمه نقطة الانطلاق لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم، ووسيلة جيدة لفهمه واستيعاب ما جاء فيه من معلومات واستخدامها وقت الحاجة، ويُحقق توفيرًا للوقت والجهد وتحسينًا في جودة التعليم، ويعمل على استمراريته، ويؤدي إلي شعور المتعلمين بالرضا والارتياح النفس؛ مما يؤثر في تعلمهم اللاحق ويدفعهم إلي الإقبال عليه، ولاسيما لو توافق تقديم المحتوى مع أسلوب التعلم الخاص بالمتعلم.

([1]) اتبع الباحث في توثيق المراجع قواعد الإصدار السادس لجمعية علم النفس الأمريكية APA Version 6 في المراجع العربية (الاسم الأول والأخير، السنة، الصفحة أو الصفحات) لتتناسب مع البيئة العربية، وفي المرجع الأجنبية (اسم العائلة، السنة، الصفحة أو الصفحات).

ويتبنى البحث الحالي المحتويات الإلكترونية المقدمة عبر أنظمة إدارة التعلم وتحديدًا نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle ، وقد وقع اختيار البحث الحالي على هذا النظام لعدة أسباب من بينها: أنه يُمَكن المتعلم من تطوير أنشطته التعليمية، ويُستخدم من قبل العديد من المؤسسات التعليمية عبر العالم، ويعمل دون تعديل على أي جهاز كمبيوتر، ويدعم العديد من قواعد البيانات خصوصًا MySQL ولغة البرمجة Php، وهو متوفر بعشرات اللغات ومنها العربية، ويعني ذلك أنه يمكن تحميله وتركيبه والتعديل عليه وتوزيعه مجانًا، ويتضمن النظام مجموعة من الوظائف التي تحقق التفاعلية في برامج التعلم الإلكتروني مثل المنتديات التعليمية، والحوار المباشر، والاختبارات، واستطلاعات الرأي، والمهام التعليمية، والمحتوى التعليمي، وأيضًا عدد كبير من المعايير الفنية والتربوية لإدارة التعلم الإلكتروني، ويدعم جميع أنظمة التشغيل Microsoft Windows، Linex، Unix، Netware، Mac Os، إضافة إلى فاعلية النظام في تنمية العديد من المتغيرات التابعة التي أثبتتها نتائج العديد من الدراسات والبحوث.

ويعرف مأمون الزبون، ونرجس حمدي (2018، 221) نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle على أنه: نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر مصمم على أسس علمية ليساعد المعلمين على توفير بيئة تعليمية إلكترونية، ومن الممكن استخدامه بشكل شخصي، وهو نظام تقوم معظم الجامعات بإدارة المقررات الإلكترونية من خلاله، وقد صمم ليساعد أعضاء هيئة التدريس في توفير بيئة تعليمية إلكترونية، حيث يتم السماح لهم بإدراج مقرراتهم عليه وإدارته إلكترونيًا.

ويشير إليه رائد الصرايرة، وخالد العجلوني (2018، 168) بأنه: نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر مصمم ليساعد أعضاء هيئة التدريس والمتعلمين على توفير بيئة تعليمية إلكترونية، ويسمح هذا النظام بإدراج كل ما يتعلق بالمواد المطروحة، وإدارتها إلكترونيًا.

وتعتمد فلسفة نظم إدارة التعلم الإلكتروني على أساس نظري بعلم النفس يؤيدها ويدعمها، ومن هذه النظريات: النظرية البنائية Constructivism Theory، والتي يرى أصحابها (جون ديوي وجان بياجيه) أن العملية التعليمية تقوم على التعلم الذاتي، والذي يهتم بتقديم تعليم يتوافق وخصائص كل متعلم، مما يعني الفردية، والتفاعلية، وجعل المتعلم محور العملية التعليمية، وإتاحة الفرصة للمتعلم للمناقشة والحوار مع زملائه أو مع المعلم، وهذا ما يهدف إليه المحتوى الإلكتروني المقدم عبر نظم إدارة التعلم (جابر عبد الحميد، 1999، 262). كما تتفق أهداف المحتويات الإلكترونية أيضًا مع مبادئ نظرية الاتصال Communication Theory ؛ حيث إن الاتصال عملية يقوم فيها المعلم، أو مصمم المادة التعليمية بتبسيط المعلومات والمهارات والخبرات لطلابه مستخدمًا كافة الوسائل المتاحة التي تعينه على ذلك، كما أن هناك اتجاهًا حديثًا يربط بين ما يوجد نفسيًا داخل المتعلم وبين عمليات الاتصال، ويعبر عن ذلك بعملية الاتصال من الإنسان إلى الأجهزة المستحدثة في التعليم، ومن الأجهزة المستحدثة إلى الإنسان، ويرتبط هذا بالضرورة ببعض أسس تصميم الاتصال التعليمي لبرامج التعلم الإلكتروني، مثل تصميم واجهة التفاعل مع المستخدم "User Interface Design "(محمد خميس، 2003، 48). كما تهتم المحتويات الإلكترونية المقدمة عبر أنظمة إدارة التعلم بالمتعلم وتجعله نشطًا ومشاركًا وفعالًا مع المتعلمين في الموقف التعليمي، ويتفق هذا مع ما نادت به نظرية النشاط Activity Theory؛ والتي لا تركز على الفرد المتعلم كوحدة تحليل، بل هناك وحدة تحليل اجتماعية أكبر، هي المجموعة التي تسعى إلى متابعة تحقيق هدف معين بطريقة هادفة، هذا وقد وضع عالم النفس السوفيتي فيجوتسكي

(Vygotsky) الأساس لهذه النظرية وطور ما يسمى بمفهوم منطقة التنمية القريبة، وأصبح المصطلح جزءًا من التفكير السائد في علم أصول التدريس، وتعرف منطقة التنمية القريبة بأنها: المسافة بين تطور المتعلم المفاهيمي الحالي المتمثلة بقدرته الحالية على حل مشكلة ما بشكل مستقل وقدرته المحتملة والمتمثلة بما يمكن أن يحققه في ظل تلقيه للتوجيه أو تعاونه مع أقرانه الأكثر قدرة (صالح العطيوي، 2010، 70).

وبناءً على ما تقدم ظهرت مجموعة من المميزات للمحتويات الإلكترونية المقدمة من خلال نظام إدارة التعلم Moodle والتي يمكن عرضها في ضوء ما تمت مراجعته من الدراسات والبحوث؛ والتي من بينها ما ذكرته دراسات (هدى الزهراني, 2013، 4؛ هاني رمزي 2016، 72-73؛ ياسر السيد، 2017، 102-103) فيما يلي: أنه نظام مفتوح المصدر: بمعنى أنه يمكن الدخول إلى الكود البرمجي وتعديله بما يلائم خصائص المتعلمين والمؤسسة التعليمية، مما يتيح التحكم في عملية التكيف معهم، ولا توجد فيه قيود على عدد المستخدمين للنظام، ولا لغة الاستخدام فيدعم اللغة العربية، بالإضافة إلى خمس وأربعين لغة أخرى، ويتيح تسجيل المتعلمين من قبل المعلم أو المتعلمين أنفسهم، ولديه إمكانية متابعة الطالب من بداية دخوله للنظام حتى خروجه، مع توافر تقرير لكل طالب مما يساعد على تقديم المحتوى المناسب له، ويعطي فرصة للطالب لتقديم المهام المكلف بها من قبل المعلم، وتحميلها بصيغ ووسائط متعددة، ويتضمن معجمًا لعمل قواميس للمصطلحات المستخدمة في المنهج، مما يزيد التكيف داخل النظام، ويوفر النظام غرف دردشة ومنتديات للحوار مما يساعد في التواصل، ويتضمن أدوات مختلفة للتقويم (مهام، أنشطة، اختبارات، استبيانات)، وإمكانية عرض المحتوى بصفحات متعددة وشاشات متنوعة بما يناسب كل طالب، وأنه نظام مجاني لا يحتاج إلى أي تكلفة مادية لتحميله من على شبكة الإنترنت، وإمكانية تسجيل المتعلمين بأنفسهم في النظام، أو تسجيلهم عن طريق مسؤول النظام، ومزود بعشرة قوالب افتراضية تسمح بتغيير الوجهة، ويمكن للمعلم من خلاله: إنشاء صفحات ويب شخصية، وإضافة تعليقات على إجابات المتعلمين، إنشاء مجموعات حسب المهام، والمستوى التعليمي من قبل المعلم أو بشكل عشوائي، وإنشاء امتحانات ذاتية للمتعلمين إما بتحديد وقت أو دون تحديد وقت، وإمكانية إضافة أنواع مختلفة من الأسئلة: متعدد الخيارات، أو اختبارات الصواب والخطأ، وإتاحة الإمكانية للمتعلمين والمعلمين في إقامة محادثات فورية ومباشرة فيما بينهم، ويدعم معايير SCORM، وإمكانية متابعة المتعلمين بدءًا من لحظة دخولهم حتى خروجهم من النظام.

وفي هذا الصدد أوصت دراسة Alyafaei & Attamimi, (2019,5) بضرورة استخدام نظام إدارة التعلم Moodle لما يتمتع به من خصائص ومميزات من أهمها أنه: يعمل على تعزيز وتحسن تجربة التعلم للمتعلمين، والمعلمين، وعلاوة على ذلك، فإنه يعمل على التواصل الدائم، وكذلك تفيد التعليقات البناءة بين المتعلمين على تيسير التعلم وسرعة تحصيل المتعلمين.

ونظرًا لإمكانات نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle وما يوفره من مميزات وما يتمتع به من خصائص وفوائد تساعد في الارتقاء بالعملية التعليمية، فقد أجريت العديد من الدراسات التي اهتمت بدراسة جدوى هذا النظام، والتحقق من آثاره الإيجابية على نواتج التعلم المختلفة خاصة التحصيل المعرفي كدراسة مروه سليمان، (2017)؛ والتي أثبتت نتائجها فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle في تنمية بعض نواتج التعلم؛ ودراسة حسن خليفة وآخرين، (2018)؛ والتي أوصت بضرورة توظيف نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle في تنمية المهارات التكنولوجية

المختلفة واستثمار الأدوات والتطبيقات المتاحة في النظام المفتوحة المصدر منها والمغلقة؛ ودراسة Al-Azawei, (2019)؛ والتي أوصت نتائجها بضرورة توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية لتوظيف نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle لخدمة العملية التعليمية في العصر الرقمي؛ ودراسة Alsaghir, Wazen, (2020)؛ والتي أظهرت نتائجها الإجمالية أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle يوفر بيئة متوافقة نسبيًا مع إطار العمل التعليمي المقدم عبر الإنترنت، مما يضيف تعزيزًا من الاتساع والصلاحية، ودراسة Raza, S. ,et all, (2021)؛ والتي أوصت بضرورة توظيف نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle في التعليم في ظل جائحة كورونا بشكل يعمل على قبول المحتوى التعليمي من المتعلمين.

ومع إمكانات بيئة التعلم الإلكترونية، والمميزات المتنوعة لها، وتطورها المستمر والمتزايد في مختلف مجالات التعليم إلا أن تلك البيئة لها أسلوب يجعل المتعلم يميل إلى الانعزال، ويضعف دافعيته نحو التعلم، ويجعله يشعر بالملل، وتحد تلك البيئة من قدرة المتعلم على الإبداع والابتكار(شوقي محمود، 2014، 98)؛ ومن هنا تم التفكير في دمج وسيط تكنولوجي في سياق الكتاب المدرسي المطبوع، وفي نفس الوقت يكون جاذبًا، ومثيرًا للاهتمام، وغير تقليدي بالنسبة للطلاب، وتجمع تقنية الواقع المُعَزَزAugmented Reality بين الواقع الحقيقي، والواقع الافتراضي بما يشمله من إمكانات، كما تعتمد على إضافة محتوى متنوع بشكل متزامن قد يكون صورة ثلاثية الأبعاد، أو فيديو تعليمي، أو معلومات نصية تساعد على فهم المحتوى المقدم بأسلوب أفضل، كما تعتبر بيئة تعلم جاذبة للمتعلم، وأداة مساعدة على بقاء أثر التعلم.

ونظرًا لحداثة مفهوم تقنية الواقع المُعَزَز فقد تعددت المصطلحات التي تشير إليه، ومن خلال الرجوع إلى الأدبيات التي تناولت الواقع المُعَزَز تبين أن هناك الكثير من المصطلحات المترادفة لهذا المفهوم مثل (الواقع المضاف- الواقع الموسع- الواقع المزيد- الواقع المعدل- الواقع المحسن- الحقيقة المدمجة- الحقيقة المُعَزَزة- الواقع المدمج)، وجميعها مصطلحات تدل على تقنية الواقع المُعَزَز؛ والسبب في اختلاف الألفاظ طبيعة الترجمة للمصطلح باللغة الإنجليزية Augmented Reality(هيثم حسن، 2018، 157)، ويتبنى البحث الحالي مصطلح تقنية الواقع المُعَزَز.

وتعرف أليا المنهراوي (2019، 250) تقنية الواقع المُعَزَز بأنها: تفاعل المتعلمين مع المحتوى الرقمي المقدم لهم على هيئة صورة، فيديو، أشكال ثلاثية الأبعاد، مواقع على الإنترنت، وغيرها بواسطة الكمبيوتر من أجل دمج العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي.

ويعرفها محمد خميس، (2020، 123) على أنها: دمج بيئتين معًا بيئة افتراضية وبيئة حقيقية توضع فيها بيئة الواقع الافتراضي المسجلة على الهواتف المحمولة أو الكمبيوتر اللوحي كطبقات معلومات إضافية فوق بيئة الواقع المادي الحقيقي الذي يوجد فيها المتعلم، ويتفاعل المتعلم مع البيئتين في نفس الوقت لتقديم معلومات إضافية عن الواقع الحقيقي الذي يشاهده لجعل الخبرات ذات معنى أكثر من خلال تفاعل المتعلم معها، وقد تكون هذه المعلومات نصوصًا، أو رسومًا، أو فيديو، أو صوتًا، أو لمسية.

وتعتمد تقنية الواقع المُعَزَز في تطبيقاتها التعليمية على عدد من النظريات التي تمثل نماذج متكاملة وتقدم أسسًا واقعية تجريبية للمتغيرات التي تؤثر في عمليتي التعليم والتعلم، وفيما يلي عرض موجز لهذه النظريات: نظرية التعلم الموقفي Situated Learning فالتعلم الموقفي هو أحد

مداخل النظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivism Theory، وقد طوره جون ليف Jean Lave، وفينجر Etienne wenger في بداية التسعينيات من القرن العشرين، ويرى هذا المدخل أن التعلم يحدث تفاعل المتعلمين مع أنشطة حقيقية في مواقف حقيقية، ويؤكد على التفاعلات الاجتماعية في سياق التعلم، ويفترض هذا المدخل أن التعلم موقفي ويتضمن نشاطًا، ويحدث في سياق محدد، (محمد خميس، 2020، 135)، وطبقًا لهذا المدخل فإن تقنية الواقع المُعَزَز تقدم صيغة للتعلم الموقفي من خلال نمذجة الواقع الحقيقي، فالتعلم الموقفي سياقي، والواقع المُعَزَز سياقي، ومواقف تقنية الواقع المُعَزَز تسمح للمتعلمين باستخدام خبرات الحياة الحقيقية لتسهيل التعلم؛ والنظرية البنائية Constructivism Theory: يقوم المتعلم في النظرية البنائية ببناء معرفته بنفسه، فجوهر البناء هو البحث عن المعنى من خلال التجريب، والأنشطة الذاتية، والملاحظة (جابر عبد الحميد، 1999، 262)، وتقوم تقنية الواقع المُعَزَز في الأساس على مبادئ التعلم البنائي واستراتيجيات التعلم التفاعلية من خلال تفاعل المتعلمين مع الواقع الحقيقي، والواقع الافتراضي؛ ونظرية معالجة المعلومات information Processing Theory: تتوقف فاعلية التعلم على أسلوب المتعلم في معالجة المعلومات، وتجهيزها، وطبقًا لذلك فإن عقل الإنسان يتلقى المعلومات من البيئة الخارجية ليقوم بتخزينها واستعادتها مرة أخرى عند الحاجة إليها مولدة استجابات تتضمن معالجة وتمثيل المعلومات، واسترجاع المعلومات مرة أخرى وقت الحاجة إليها، (فتحي الزيات، 1995، 340؛1993,55 ,Carroll)، وترتبط تقنية الواقع المُعَزَز بهذه النظرية من خلال تقديم الوسائط المتعددة كمثيرات من البيئة الخارجية تحدث اتصالًا بينها وبين أعضاء الحس لدى المتعلم التي تنتقل إلى الذاكرة طويلة المدى، ليتم استرجاعها عند الحاجة إليها؛ ونظرية التعلم في الوقت المحدد Just-in- Time Learning Theory: وهي نظرية تعلم حديثة ظهرت في أواخر التسعينيات من القرن العشرين تربط بين الأنشطة التعليمية في الفصل وما يقوم به المتعلمون خارجه، وتنادي بأن تقديم المحتوى التعليمي المناسب بالقدر المناسب في الوقت المناسب يحسن التعلم ويزيد الإنتاجية ويساعد المتعلمين في اكتساب المعلومات التي يحتاجون إليها، وتقنية الواقع المُعَزَز تتيح لهم الفرص لذلك؛ ونظرية التعلم القائم على التقصي Inquiry-Based Learning Theory: التعلم القائم على التقصي أو التعلم الاستقصائي هو شكل من أشكال التعلم النشط ويشمل: التعلم القائم على حل المشكلات، والتعلم الميداني، ودراسات الحالة، والتحقيقات، ومشروعات الأفراد والمجموعات، والنشاط البحثي، ويعتمد التعلم القائم على التقصي على: تحديد المشكلة ووضع الأسئلة، جمع البيانات والأدلة، وتحليلها، والوصول إلى استنتاجات؛ وهذا ما تقوم به تقنية الواقع المُعَزَز من خلال تطبيق التعلم القائم على التقصي؛ ونظرية التعلم الخبراتي Experience learning theory: هي نظرية تعليم قدمها ديفيد كولب 1984 كنموذج للتطبيق العملي يرتكز على ثلاثة محاور: بناء التعليم على أساس التجربة، وأهمية النشاط أثناء التعلم، وأن الذكاء هو نتيجة تفاعل بين المتعلم والبيئة، وعلى العكس من نظريات التعلم المعرفية التي تركز على المعرفة، والنظريات السلوكية التي لا تعطي أي دور للشعور والخبرة الموضوعية في عملية التعلم تركز النظرية الحالية على الخبرة في عملية التعلم(محمد خميس،2020، 136-137)، وكل ذلك يتم من خلال تقنية الواقع المُعَزَز فالمتعلم لديه القدرة على التعلم من التجارب الشخصية، ويشعر بالسعادة في ذلك، ويتمتع بفهم واسع المدى من المعلومات، ويضعها في نماذج منطقية مختصرة، ويفضل التجريب باستخدام الأفكار الجديدة.

وتشير دراسات كلٍ من (Chang, et all,2013, 96; Figueiredo, 2014, 307; Dunleavy, M., & Dede, C., 2014, 28; Peddie, 2017؛ محمد خميس، 2020، 138-139) إلى وجود تصنيفات مختلفة لتقنية الواقع المعزز منها الواقع المُعَزَز المعتمد على الصورة Image- Based A R: ويقوم هذا النوع على استخدام العلامات، فما على المستخدم إلا توجيه كاميرا الهاتف على العلامة ليظهر الجسم الثلاثي الأبعاد أو الافتراضي على تلك العلامة، وتستخدم تطبيقات هذا النوع أنواعًا مختلفةً من العلامات مثل الصور أو رموز الاستجابة السريعة Q R أو علامات Microsoft أو خطوط الطول، والعرض، والارتفاع؛ الواقع المُعَزَز المعتمد على الموقع Location- Based A R: وهو الذي لا يستخدم العلامات، وإنما يستخدم بيانات الموقع التي يتم إصدارها من الأجهزة المحمولة مثل نظام تحديد المواقع العالمي Gps أو الشبكة اللاسلكية، وغيرها من التقنيات التي تستخدم لتحديد موقع الجهاز المحمول وعنوانه واتجاهه، ومن ثم يعرض المعلومات الافتراضية التي تم إنشاؤها بالكمبيوتر.

كما اتفقت دراسة Mota, (2018, 256) مع دراسة Juan, et all, (2014, 176) على أن تقنية المُعَزَز تصنف حسب الأدوات المستخدمة في إنتاجها إلى نوعين، هما: أدوات إنتاج للمبرمجين: وهذا النوع يتطلب المعرفة بلغات البرمجة؛ أدوات إنتاج لغير المبرمجين: وهي التي لا تحتاج لمهارات البرمجة من أجل إنتاج التطبيق، ويُنَاسب هذا النوع بشكل كبير المعلمين الذين لا يملكون مهارات البرمجة، ولديهم الرغبة بدمج التقنية في الصفوف الدراسية بكل فاعلية.

وفي سياق متصل بما سبق صنفت مها الحسيني، (2014، 48-51) الأنواع المختلفة لتقنية الواقع المُعَزَز إلى: الإسقاط Projection: وهو أكثر الأنواع انتشارًا، ويعتمد هذه النوع على استخدام الصور، وإسقاطها على الواقع الحقيقي، وذلك لزيادة نسبة التفاصيل التي يمكن أن يراها الفرد باستخدام الهاتف النقال؛ وتعرف الأشكال Recognition: ويعتد هذا النوع على التعرف على الشكل عن طريق الزوايا، والحدود والانحناءات الخاصة به، وذلك لتوفير معلومات إضافية إلى الشكل الموجود أمامه في الواقع الحقيقي؛ والموقع Location: وتعتمد هذه الطريقة على تحديد المواقع من خلال الارتباط ببرمجيات أخرى تقوم بتحديد المواقع Gbs؛ والمختلط Outline: وتعتمد هذه الطريقة على الدمج بين الواقع المُعَزَز والواقع الافتراضي حيث تمكن الفرد مثلًا من الدمج بين الخطوط العريضة من جسمه وجسم آخر افتراضي، مما تتيح له لمس أو التقاط أجسام وهمية غير واقعية.

ومن خلال ما تم ذكره من تصنيفات فقد تبنى البحث الحالي الواقع المُعَزَز المعتمد على الصورة، فالمتعلم يقوم في هذا النوع بتوجيه كاميرا الهاتف النقال على رمز الاستجابة السريعة QR Code العلامة ليظهر الجسم الثلاثي الأبعاد أو الافتراضي على تلك العلامة.

كما يسعى القائمون على العملية التعليمية لتوظيف تقنية الواقع المُعَزَز المعتمد على الصورة حتى تخدم العملية التعليمية عامةً، والمتعلمين خاصةً، وهذا يجعل منها الخيار الأفضل للتعليم في المستقبل، لتعزيز المحتوى التعليمي، واتخاذها كأداة لتبسيط المفاهيم التكنولوجية، وعرض الحقائق العلمية للمتعلمين بطريقة تلامس الواقع، وبصورة شيقة وجذابة، وتشجيعهم للتعلم والاكتشاف، وباستعراض دراسات (Yoon, Wang, 2014, Diegmann, et all, 2015,1547-1550, Diaz, et all, 2015, 30, Ismaeel, Almulhim, 2019, 59) تبين أن خصائص

تقنية الواقع المُعَزَز تتمثل في أنها: تزيد من تحسين تصورات المتعلمين للمعلومات، وتعمل على زيادة طول التفاعل مع المواد التعليمية كجزء من الاهتمام بتصميم بيئات التعلم الإلكتروني التفاعلية التي تراعي سمات المتعلمين، وتعتمد على عناصر الاكتشاف والمفاجأة والغموض، حيث إن المتعلمين ليس لديهم سابق معرفة بالمحتوى الذي سيظهر، وأن التقنية لديها القدرة على تشجيع التعلم الحس حركي، ويمكنها دعم المتعلمين من خلال فحص أشكال ثلاثية الأبعاد من زوايا مختلفة لتعزيز فهمهم، وتزيد من دافعية المتعلمين للمشاركة في الممارسات الأكاديمية، وتسمح بتقديم معلومات عن بيانات المشهد المرتبط بموقف التعلم، وتعد إضافة جديدة إلى مجال التعليم والتعلم تسمح بتحصيل المتعلمين في بيئة محفزة ومثيرة تجمع بين المحتوى التعليمي التقليدي والكائنات الافتراضية الأكثر إبداعًا مثل (الصوت، والصور، والرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد)، وتعمل على استخدام المحاكاة التي تساعد على اكتشاف المتعلمين أنفسهم للمعلومة بدلاً من الاستناد إلى النصوص التقليدية، كما تعمل على تحسين تصورات المتعلمين وتزيد من تفاعلهم، وبالتالي سهولة فهمهم للمعلومات بشكل مرئي، مما يؤدي إلى زيادة في التحصيل على المدى الطويل.

وتجدر الإشارة إلى أن الخصائص التي تتمتع بها تقنية الواقع المُعَزَز قد دفعت العديد من الدراسات السابقة إلى محاولة توظيف تلك التقنية في البيئات التعليمية، والتأكد من فاعليتها في تحقيق الجوانب التعليمية المختلفة، ولعل من أهم تلك الدراسات دراسة Cai, S., et all , (2014)، والتي أظهرت نتائجها أن تقنية الواقع المُعَزَز قادرة على تحسين إنجازات تعلم الطلاب، وأن هؤلاء الطلاب الذين تعلموا باستخدام تقنية الواقع المُعَزَز أظهروا دوافع أعلى بشكل كبير في أبعاد الاهتمام والثقة والأهمية من أولئك الذين تعلموا من خلال التعلم التقليدي، ودراسة Tekedere, & Göke , (2016)، والتي أثبتت أن استخدام تقنية الواقع المُعَزَز في التعليم يؤدي إلى زيادة الفهم، وأن للتقنية آثارًا إيجابية كبيرة على المتعلمين، ودراسة الجوهره الدهاسي، وآخرين، (2017)، والتي أثبتت فاعلية تقنية الواقع المُعَزَز في تدريس الرياضيات؛ ودراسة Sural, (2018) ، والتي أثبتت فاعليتها في تدريس المواد التعليمية، وأوصت بضرورة دمج تقنية الواقع المُعَزَز في البيئات التعليمية، وإجراء مزيد من البحوث على فعالية مواد التدريس والتعلم المصممة بتقنية الواقع المُعَزَز، ودراسة Sirakaya, Cakmak, (2018) ، والتي أثبتت تأثير استخدام تقنية الواقع المُعَزَز على الإنجاز وتصحيح الفهم الخطأ؛ ودراسة ابتسام الغامدي، خالد عسيري، (2018) والتي أثبتت فاعلية تقنية الواقع المُعَزَز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ودراسة Ozdemir et all, (2018) والتي قامت بفحص 16 دراسة أجريت في الفترة من 2007، وحتى 2017؛ للتأكد من تأثير تطبيقات تقنية الواقع المُعَزَز على فاعلية التعليم، وأثبتت نتائجها أن تلك التطبيقات تزيد من التحصيل الدراسي للطلاب في عملية التعلم مقارنة بالطرق التقليدية، ودراسة Elfeky, Elbyaly, (2021)؛ والتي أظهرت نتائجها أن منتجات الأزياء للطلاب الذين تم التدريس لهم من خلال استخدام تقنية الواقع المُعَزَز حققت نجاحًا وقبولًا في التحصيل الدراسي.

ولعل الاهتمام في هذا البحث بتقديم المحتوى التعليمي (إلكتروني/ معزز) في بيئة التعلم الإلكتروني يسير وفق ما ثبت علميًا أن عملية البحث عن طريقة مثلى تقدم لجميع المتعلمين أمرٌ لا يتفق مع منطق الفروق الفردية، حيث وُجد الكثير من الطرق التي أثبتت جدواها مع أنواع من المتعلمين بينما فشلت مع متعلمين آخرين، لذلك من الأفضل البحث عن بدائل متعددة من الطرق والأساليب والاستراتيجيات التعليمية المناسبة لاستعدادات المتعلمين, ومن المعروف أن الأشخاص

يختلفون في طرق استجاباتهم للمواقف التي تقابلهم, وفي استقبال وإدراك ومعالجة المثيرات المحيطة بهم من كل جانب، فنتج عن هذا الاختلاف ما يسمى بالأساليب المعرفية والتي من بينها الأسلوب المعرفي(متحمل/ غير متحمل الغموض)(فؤاد أبو حطب، وآمال صادق،2013، 512 - 513).

ويرتبط متغير نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) بالأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) باختلاف نوع وشكل المحتوى المقدم في كل نمط؛ فبيئة التعلم الإلكترونية مع ما لها من مميزات عديدة إلا أن تلك البيئة لها أسلوب يجعل المتعلم يميل إلى الانعزال، ويضعف دافعيته نحو التعلم، ويشعر بالملل بسبب اقتصار التعلم فيها على الواقع الافتراضي المتمثل في نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle؛ وبالتالي قد يتناسب نمط تقديم المحتوى الإلكتروني مع الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض)؛ كما يمكن أن يتناسب التعلم من خلال تقنية الواقع المُعَزَز؛ والتي تجمع بين الواقع الحقيقي المتمثل في المحتوى الورقي المطبوع، وبين الواقع الافتراضي المتمثل في شبكة الإنترنت؛ وبالتالي قد يتناسب نمط تقديم المحتوى المعزز مع الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (غير متحمل الغموض) فالمتعلم غير متحمل الغموض يحتاج إلى موقف حقيقي للتعلم، ويتم تطبيق ذلك عمليًا من خلال تقنية الواقع المعزز، وبناءً على ما سبق يمكن القول بأن هناك ارتباط وثيق الصلة بين متغير البحث المستقل نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ معزز)، والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض).

كما يهتم البحث الحالي بالأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على اعتبار أن الأساليب المعرفية تفرض شكلًا، وطريقةً للتعامل مع مثيرات بيئة ومواقف التعلم، كما تعد محورًا مهمًا لدراسة الفروق الفردية بين المتعلمين في العمليات المعرفية العليا كالإدراك، والتفكير، والتذكر، والتعلم علمًا بأن تحصيل كل من المتفوق والمتأخر دراسيًا يرتبط بالأسلوب المعرفي السائد لديه.

ويعرف حمدي الفرماوي (1994، 4) الأساليب المعرفية Cognitive Style بأنها: "طرق، أو سبل، أو استراتيجيات الفرد المميزة في استقبال المعرفة والمهارات والتعامل معها، ومن ثَم إصدار الاستجابة لها على نحو ما".

ويعرف رضا إبراهيم، (2020، 326) الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) بأنه: قدرة المتعلم (متحمل الغموض) على تقبل ما يحيط به من متناقضات وما يتعرض له من موضوعات أو أفكار أو أحداث غير واقعية وغير مألوفة في حين لا يستطيع المتعلم (غير متحمل الغموض) تقبل ما هو جديد أو غريب ويفضل التعامل مع ما هو مألوف وواقعي.

ويعرفه محمد السيد، (2020، 410) بأنه استعداد المتعلم لتقبل المحتوى المقدم حيث لا يعد هذا المحتوى مصدرًا للقلق أو التهديد، ويتحدد رضا المتعلم في التعامل مع المحتوى المقدم في صورة استجابة إما أن تكون في شكل موافقة وقبول لبيئة التعلم بتوافق وارتياح وشعور بالميل لها (متحمل) أو يكون هناك رفض ونفور وانسحاب وهروب وإحباط وشعور بالقلق وعدم الارتياح (غير متحمل).

وتشير دراسات كلٍ من (Van Compernolle, 2017, 319 ؛Başöz, 2015, 55-56 ؛ حنان أحمد، 2020، 125-126؛ محمد أبو حشيش، 2021، 251-252) إلى أن الأشخاص متحملي

الغموض المعرفي من سماتهم أنهم يستطيعون التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل والمتشعبة العناصر، ويتصفون بقوة الأنا وكفاءة الإنجاز، ولديهم القدرة على بذل مجهود عقلي كبير لفهم وإدراك المواقف التعليمية الجديدة، ويتقبلون الأفكار الجديدة، ويختارون مجالات التعلم غير المنتظمة، ويميلون إلى التفكير البناء، وأكثر قدرة على حل المشكلات التي تواجههم، ويتميزون بالصبر عند مواجهة المواقف التعليمية الجديدة أو غير المألوفة، ويتميزون بالنظرة الكلية للمواقف التي تواجههم لاختيار أنسب البدائل، كما أوردت تلك الدراسات سمات للأشخاص غير متحملي الغموض المعرفي بأنهم: يفتقدون القدرة على تمثيل عدد كبير من الأفكار في وقت واحد، كما يفتقدون القدرة على استيعاب الأفكار المعقدة وغير المنتظمة، ويفتقدون القدرة على التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل، ويفتقدون النظرة الكلية للمواقف التي تواجههم لاختيار أنسب البدائل، وليس لديهم القدرة الكافية على حل المشكلات التي تواجههم.

ومن الجدير بالذكر أن البحث الحالي في هذا الجانب يعد امتدادًا لعدد من البحوث المهتمة بمتغير الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ حيث تناولت البحوث والدراسات المتغير من خلال التوظيف مع متغيرات مختلفة، ومن بين تلك الدراسات دراسة Alahdadi, Ghanizadeh, (2017). ، والتي أثبتت نتائجها أن هناك علاقة وثيقة الصلة بين القدرة على التكيف، ومتحمل الغموض، والذكاء الثقافي، ومنهج التعلم على التحصيل اللغوي للمتعلمين، ودراسة Haghani, Bahmannejad, (2018)، والتي أثبتت نتائجها أن المتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض) لديهم قابلية أكثر لفهم النص القرائي، والتخمين السياقي للكلمات المحذوفة عن المتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي (غير متحمل الغموض)، ودراسة Ismaeel, Al Mulhim, (2019)، والتي كشفت نتائجها أن تقنية الواقع المُعَزَز تساعد الطلاب الذين يتحملون الغموض على تحسين التحصيل وتشكيل مواقف إيجابية تجاه استخدام تقنية الواقع المُعَزَز في التعلم، ودراسة رضا إبراهيم، (2020)، والتي أشارت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط النمذجة الإلكترونية في بيئة التعلم الإلكتروني لصالح المجموعة التي استخدمت نمط النمذجة الإلكترونية (رسوم متحركة بالفيديو) في مقابل النمذجة الإلكترونية (الصور الثابتة المصاحبة لنص)، ولاختلاف الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ ودراسة حنان إسماعيل، (2020)، والتي كشفت نتائجها عن وجود تأثير للأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية لصالح مجموعات الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض) لدى الطالبات المعلمات؛ ودراسة Chang, et all, (2020) ، والتي أثبتت نتائجها أن المتعلمين غير متحملي الغموض كان لديهم أداء أفضل في تعلم اللغة الإنجليزية عن طريق القاموس بمساعدة الكمبيوتر، ومن الملاحظ أن البحث الحالي يختلف عن تلك الدراسات والبحوث في توظيفه لمتغير نمط تقديم المحتوى(إلكتروني/ مُعَزَز) بهدف التعرف على أيهما أكثر فاعلية مع الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية ، وهي متغيرات لم يتم تناولها من قبل الدراسات والبحوث المهتمة بهذا الجانب؛ ولعل هذا يعد أحد النقاط التدعيمية لضرورة إجراء البحث الحالي.

ويأتي اهتمام البحث الحالي بتنمية المفاهيم التكنولوجية المرتبطة بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات انطلاقًا من جانبين: الجانب الأول أن المفاهيم بصفة عامة تمثل أهمية كبرى في البنية المعرفية للمتعلم، فهي تنظم المعلومات والمعارف والحقائق والخبرات

التي يتناولها أي منهج أو محتوى تعليمي، كما تسهم في تيسير عملية التعلم في ظل تزايد حجم المعرفة، إضافة إلى أنها تمثل حجر الزاوية في العملية التعليمية.(حسن حسن، أسامه هنداوي، 2012، 6)، والجانب الثاني تأكيد العديد من الدراسات على تقديم المحتويات الإلكترونية بأنماط مختلفة تفيد في التحصيل المعرفي، والمهارات العملية للمتعلمين، ومن بين تلك الدراسات (Liou, 2015؛ Öztürk, & Dagistanlioglu, 2018؛ Ipek, & Ziatdinov, 2018؛ والتي أكدت جميعها على ضرورة عرض المفاهيم التكنولوجية بواسطة تقنيات تساعد على تحصيل المتعلمين لتلك المفاهيم، وبقاء أثر التعلم لفترة أطول لديهم.

ونظرًا لاختلاف طبيعة المفاهيم، فقد ظهرت نماذج تدريسية متعددة لها، ومن بين هذه النماذج نموذج مكني وزملاءه (Mckinney, et all,1985) ونموذج روبرت جانييه (Gagne,1977) الاستقرائي والاستنتاجي، ونموذج ميرل وتنسون (Merrill, Tennyson,1977)، نموذج برونر (Bruner,1977) الاستكشافي، ونموذج هيلدا تابا (Taba Hilda) الاستقرائي، ونموذج كلوزماير Klausmeier الاستنتاجي. (جودت سعادة، وجمال اليوسف، 99،1988؛ حسن حسن، وأسامه هنداوي، 2012، 27).

ويتبنى البحث الحالي نموذج ميرل وتنسون (Merrill, Tennyson) لتنمية المفاهيم التكنولوجية، حيث وضعا مجموعة من الخطوات لتوجيه المعلم نحو الاتجاه السليم في تحديد الاستراتيجية، واستخدامها بالشكل الصحيح لتدريس المفهوم وهي كآلاتي: تحديد ما إذا كان تدريس المفهوم ضروريًا أم لا، وإعداد تعريف للمفهوم، وجمع شواهده، وتقدير صعوبته، وإعداد اختبار تشخيصي لتصنيف الشواهد الجديدة له، واستخدام قاعدة عزل الخاصية، وتصميم استراتيجية مناسبة لتدريسه، وأخيرًا التقويم التكويني والنهائي له.

ويعرف محمد الحايس (2017، 231) المفاهيم التكنولوجية بأنها: التصورات العقلية التي تتكون لدى الطلاب من تجريد الخصائص المشتركة للظواهر التكنولوجية، والتربوية، وتتكون من اسم، ودلالة لفظية، وقابلة للتوظيف عمليًا في تنفيذ مشاريع تكنولوجية.

وفي سياق متصل بما سبق تشير نيفين منصور (2021، 20) إلى المفاهيم التكنولوجية بأنها: التصورات العقلية التي تتكون لدى المتعلمين في ضوء نماذج تعلم المفاهيم من خلال عشرة مستويات لتعلم المفاهيم المتضمنة بمقرر محدد.

وفي ضوء العرض السابق حول تعريف المفاهيم التكنولوجية يتضح أنه: يوجد شبه اتفاق بين الدراسات على أن المفاهيم التكنولوجية تصورات عقلية تتكون لدى المتعلم عند تحديد الخصائص المشتركة لظاهرة تكنولوجية، ويمكن تصنيف المفاهيم التكنولوجية ضمن المفاهيم العلمية، إلا أنها تختلف عنها في أن المفهوم التكنولوجي لابد وأن يتوافر فيه إلى جانب المدلول اللفظي جانب آخر وهو الجانب العملي التطبيقي، ولكي يكون المفهوم تكنولوجيًا يجب أن يكون قابلًا للتوظيف في بناء برمجية، أو تصميم إدارة إلكترونية، أو تنفيذ مشروع ما.

ويرى منذر القزاز (2018، 48-49) أن هناك مجموعة من الخصائص التي تميز المفاهيم التكنولوجية عن غيرها من المفاهيم العلمية الأخرى كالمفاهيم الرياضية، والفيزيائية، وغير ذلك، وهي: التطبيق العملي: يجب أن يكون المفهوم التكنولوجي قابلًا للتوظيف عمليًا في بناء برمجية، أو تصميم إدارة إلكترونية، والتطور المستمر: تعد المفاهيم الرياضية، والفيزيائية، الكيميائية،

وغيرها مفاهيم جامدة، أو بطيئة التطور بعكس المفاهيم التكنولوجية ذات التطور المتسارع، والمستمر، فالتطور في تصميم وبناء الوسائط المتعددة يرجع إلى تطور مفاهيم دقة الوضوح، وأنظمة الألوان، والصور، والأصوات الرقمية، وتعدد الأمثلة: يتضمن المفهوم التكنولوجي الواحد العديد من الأمثلة التي تنطبق عليها السمات العامة للمفهوم مثل مفهوم الصور الرقمية يتضمن الصور النقطية، والمتوهجة، وامتدادات الصور، وغيرها، وكونها محسوسة: تتصف العديد من المفاهيم الرياضية، والفيزيائية بأنها مفاهيم مجردة، أما المفاهيم التكنولوجية فمعظمها مفاهيم محسوسة وليست مجردة، فمثلًا مكونات الكمبيوتر المادية مفهوم يضم وحدة المعالجة، والذاكرة، ووحدات الإدخال، والإخراج، وغيرها وكلها مكونات محسوسة.

ويمكن ملاحظة أن الخصائص الفريدة التي تختص بها المفاهيم التكنولوجية قد دفعت العديد من الدراسات والبحوث السابقة إلى الاهتمام بتنميتها في بيئات تعليمية مختلفة، وفي مراحل مختلفة، ولعينات مختلفة، ولعل من أهم تلك الدراسات: دراسة حسن مهدي، وآخرين، (2016)، والتي أظهرت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة في مقياس المفاهيم التكنولوجية لصالح التجريبية من خلال توظيف استراتيجية القصص الرقمية؛ ودراسة محمد الحايس، (2017)؛ والتي توصلت نتائجها إلى تحديد قائمة بالمفاهيم التكنولوجية والتربوية المتضمنة في الوحدة الأولى (المفاهيم الأساسية لمهارات الإنترنت) بمقرر تطبيقات الإنترنت والوسائط المتعددة؛ ودراسة منذر القزاز، (2018)، والتي توصلت نتائجها إلى فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية القائمة على الهواتف النقالة الذكية في إكساب المفاهيم التكنولوجية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة، ودراسة نيفين منصور، (2021)، والتي أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطالبات بالمجموعتين التجريبيتين (نمط التعلم الإلكتروني الفردي/ نمط التعلم الإلكتروني الجماعي) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم التكنولوجية، ومقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العلم والأداء الجماعي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

ولما ثبتت فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني، وتقنية الواقع المُعَزَز في تنمية العديد من المتغيرات، وعدم وجود (في حدود اطلاع الباحث) دراسات أو بحوث سواء أكانت عربية أم أجنبية تناولت مقارنة التفاعل بين نمطي تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) فتظهر الحاجة إلى معرفة أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية، لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

مشكلة البحث والإحساس بها:

تم الاحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال المحاور التالية:

1- الحاجة إلى تنمية المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي:

وقد تبين ذلك من خلال الدراسات والبحوث، والملاحظة الشخصية، واستبانة الدراسة الاستطلاعية على النحو التالي:

- أثبتت العديد من الدراسات والبحوث ضعف تحصيل الطلاب للمفاهيم التكنولوجية نظرًا لحداثة معظم هذه المفاهيم، وتعقدها، وتداخلها مع بعضها البعض، ومن بين تلك الدراسات دراسة (نيفين علي، 2016؛ أسماء الشاوي، 2016؛ أسماء نهان، 2018؛ سامية عبدالحفيظ، 2019).
- لاحظ الباحث عدم وجود دافعية لدى الطلاب لتحصيل المفاهيم التكنولوجية بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأرجع السبب في ذلك إلى: اقتصار تحصيل الطلاب لتلك المفاهيم على الكتاب المدرسي، وعدم توظيف تقنيات تَعَلُّم حديثة عن بعد لتحصيل تلك للمفاهيم، وفقدان الطلاب لأساليب جديدة في عرض هذه المفاهيم تتسم بعناصر الجذب، والإثارة، والتشويق، والتبسيط.
- يؤكد الواقع الحالي وجود ضعف في تحصيل المفاهيم التكنولوجية المقدمة لطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ وقد اتضح هذا القصور من خلال الدراسة الاستطلاعية التي تم تطبيقها على عدد (40) طالبًا بمدرسة الملك فيصل الإعدادية بنين، وعدد (40) طالبًا بمدرسة الشهيد أحمد عفت الإعدادية بنات، بإدارة بندر دمنهور التعليمية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة البحيرة، والجدول التالي يوضح نتائج هذه الاستبانة.

جدول (1)

نتائج الدراسة الاستطلاعية

م	المفهوم	استجابات الطلاب على الدلالة اللفظية للمفهوم					
		إجابة صحيحة		إجابة خاطئة		لا توجد إجابة	
		العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
1	الأجهزة الذكية	4	%5	71	%88.75	5	%6.25
2	البرامج المغلقة المصدر.	5	%6.25	72	%90	3	%3.75
3	موجه الأوامر.	6	%7.5	70	%87.5	4	%5
4	الأشرطة.	7	%8.75	68	%85	5	%6.25
5	الخلفية.	4	%5	70	%87.5	6	%7.5
6	ملفات الفيديو.	5	%6.25	69	%86.25	6	%7.5
7	المجلد.	6	%7.5	66	%82.5	8	%10
8	شبكة الكمبيوتر.	6	%7.5	68	%85	6	%7.5
9	الشبكة واسعة المدى.	4	%5	72	%90	4	%5
10	مشاركة الملفات.	3	%3.75	72	%90	5	%6.25

وباستقراء نتائج الجدول السابق تبين أن هناك حاجة لتنمية المفاهيم التكنولوجية لدى هؤلاء الطلاب؛ حيث أن عدد (4) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (الأجهزة الذكية)، وعدد (71) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (5) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (5) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (البرامج المغلقة المصدر)، وعدد (72) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (3) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (6) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (موجه الأوامر)، وعدد (70) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (4) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (7) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (الأشرطة)، وعدد (68) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (5) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (4) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (الخلفية)، وعدد (70) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (6) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (5) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (ملفات الفيديو)، وعدد (69) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (6) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (6) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (المجلد)، وعدد (66) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (8) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (6) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (شبكة الكمبيوتر)، وعدد (68) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (6) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (4) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (الشبكة واسعة المدى)، وعدد (72) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (4) طلاب لم يجيبوا، وأن عدد (3) طلاب كانت إجابتهم (صحيحة) على الدلالة اللفظية لمفهوم (مشاركة الملفات)، وعدد (72) طالب كانت إجابتهم (خاطئة)، وعدد (5) طلاب لم يجيبوا، ويمكن إرجاع ضعف مستوى الطلاب في تحصيل المفاهيم التكنولوجية إلى أن المفاهيم التكنولوجية من شأنها أنها مفاهيم صعبة ومجردة ومتداخلة، وكذلك إلى الاعتماد الكلي على الكتاب المدرسي في تعلم الطلاب لتلك المفاهيم، وعدم توظيف عناصر تتسم بجذب الانتباه، والإثارة والتشويق.

2- الحاجة إلى الوصول إلى أفضلية أي نمط من نمطي تقديم المحتوى (الإلكتروني/المعزز) في تحصيل المفاهيم التكنولوجية:

ثبتت فاعلية نمط تقديم المحتوى الإلكتروني في تنمية العديد من المتغيرات، ومنها التحصيل المعرفي لدى العديد من الدراسات والبحوث منها دراسات: (إبراهيم محمود, 2008، 478؛ وحمادة إبراهيم، وإبراهيم محمود,2010، 4-13؛ وجمال الشرقاوي, 2013، 16؛ وPremlatha, et, al, 2016, 106)؛ كما ثُبُتت فاعلية نمط تقديم المحتوى بتقنية الواقع المُعَزَز في تنمية العديد من المتغيرات، ومنها التحصيل المعرفي لدى العديد من الدراسات والبحوث منها دراسات: (Cai, S.,et all, 2014؛ Tekedere, & Göke, 2016؛ عبدالرؤوف اسماعيل، 2016؛ الجوهرة الدهاسي، وآخرين، 2017؛ Montoya, 2017؛ ماريان جرجس،2017؛ مصطفى سالم، 2017؛ منى فرهود، نهلة ابراهيم، 2018؛ Sural, 2018؛ Sirakaya, & Cakmak, 2018 ؛ ابتسام الغامدي، 2018؛ Ozdemir, et all, 2018)؛ وبناءً على ذلك توجد حاجه لإجراء دراسة لتحديد أي نمط من نمطي تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) أكثر فاعلية في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

3- الحاجة إلى الاستثمار الأمثل لمنظومة التعلم عن بعد Distance Learning لمواجهة الأزمات التي يمر بها العالم المعاصر:

أشار تقرير البنك أن جائحة فيروس كورونا في ذروتها في أوائل شهر إبريل 2020 تسببت في انقطاع أكثر من (1.6) مليار طفل وشاب عن التعليم في (161) دولة أي ما يقرب من 80% من الطلاب الملتحقين بالمؤسسات التعليمية على مستوى العالم (Azevedo, J, et all, 1, 2020)، وعلى الرغم من الآثار السلبية لأزمة على النظم التعليمية وما سببته من مشكلات فإنه يمكن النظر للأزمة من وجهة نظر أخرى تكشف النقاب عن الفوائد العديدة لمنظومة التعلم عن بعد Distance Learning، وتوظيفها على نطاق واسع خاصة تقنيات التعلم التي تعتمد على شبكة الإنترنت (أسامة هنداوي، وآخرين، 2020، 288)

ومن خلال ما سبق ذكره تتبلور مشكلة البحث الحالي في: وجود ضعف لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في تحصيل المفاهيم التكنولوجية من خلال عرض تلك المفاهيم بصورة صعبة مجردة، وعدم ربط تلك المفاهيم بالواقع الافتراضي؛ مما ينعكس بالسلب على تحصيل المتعلمين لتلك المفاهيم، ويمكن التغلب على هذا الضعف من خلال تقديم تلك المفاهيم بنمطين هما (الإلكتروني/ المُعَزَز) لمعرفة أيهما أكثر فاعلية في تنمية تلك المفاهيم، ومن ناحية أخرى دراسة أثر التفاعل بين النمطين (الإلكتروني/ المُعَزَز) مع الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على تنمية التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية، لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي "**ما أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على تنمية التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي**"؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية؟

1- ما المفاهيم التكنولوجية التي يجب تنميتها لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي؟
2- ما المعايير المناسبة لتقديم المحتوى بالنمط (إلكتروني) القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle؟
3- ما المعايير المناسبة لتقديم المحتوى بالنمط (مُعَزَز) والقائم على تطبيق Assemblr studio؟
4- ما فاعلية المحتوى المقدم بصرف النظر عن نمط التقديم (إلكتروني/ مُعَزَز)، وعن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على:
   - التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.
   - التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.
5- ما أثر نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) على:

- التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.
- التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

6- ما أثر الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) على:

- التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.
- التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

7- ما أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على:

- التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.
- التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

1- تحديد المفاهيم التكنولوجية التي يجب تنميتها لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
2- تحديد المعايير المناسبة لتقديم المحتوى بالنمط (إلكتروني) القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle.
3- تحديد المعايير المناسبة لتقديم المحتوى بالنمط (مُعَزَز) والقائم على تطبيق Assemblr Studio.
4- الكشف عن فاعلية المحتوى المقدم بصرف النظر عن نمط التقديم (إلكتروني/ مُعَزَز)، وعن الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) على:
   - التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.
   - التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.
5- الكشف عن أثر نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على:
   - التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.
   - التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.
6- الكشف عن أثر اختلاف الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، بصرف النظر عن أنسب نمط لتقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) على:
   - التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

- التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

7- التوصل إلى أنسب صورة من صور التفاعل بين نمط لتقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على:

- التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.
- التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

أهمية البحث:

يمكن اعتبار البحث الحالي مهمًا في:

1- تحديد المفاهيم التكنولوجية التي يجب تنميتها لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

2- تحديد مجموعة من معايير تقديم المحتوى الإلكتروني يمكن مراعاتها عند توظيف نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle في التعليم.

3- تحديد مجموعة من معايير تقديم المحتوى تُراعى عند توظيف تقنية الواقع المُعَزَز في التعليم.

4- الوقوف على مناسبة أي نمط من أنماط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، مع أي من الأساليب المعرفية للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) لتقديم المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

5- تدعيم الدراسات والبحوث المستقبلية بمجموعة من المتغيرات التي قد تساعد في الاستفادة من بيئة التعلم الإلكتروني، وتقنية الواقع المُعَزَز، وذلك في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج.

6- تدريب الطلاب على توظيف تقنية الواقع المُعَزَز في التعليم.

7- توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية إلى ضرورة استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة في العملية التعليمية بمراحلها المختلفة ومنها تقنية الواقع المُعَزَز.

8- يعد هذا البحث أحد المصادر لتزويد القائمين على توظيف تقنية الواقع المُعَزَز بمجموعة من الإرشادات المعيارية التي يمكن مراعاتها؛ وخاصة فيما يتعلق بأنماط التعلم، والأساليب المصاحبة لها كأحد أهم الركائز الأساسية.

9- رفع أداء طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بالشكل المناسب والمواكب لكل ما هو جديد.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

1- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري للمفاهيم التكنولوجية لصالح القياس البعدي، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

2- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرجأ للمفاهيم التكنولوجية لصالح القياس البعدي، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

3- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي تدرس بنمط تقديم المحتوى (إلكتروني) والمجموعة التي تدرس بنمط تقديم المحتوى(مُعَزَز) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط تقديم المحتوى، بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

4- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي تدرس بنمط تقديم المحتوى (إلكتروني) والمجموعة التي تدرس بنمط تقديم المحتوى(مُعَزَز) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرجأ ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط تقديم المحتوى، بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

5- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة ذوي الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) على اختبار التحصيل المعرفي الفوري ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز).

6- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة ذوي الأسلوب المعرفي على (متحمل/ غير متحمل الغموض) على اختبار التحصيل المعرفي المرجأ ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز).

7- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية ترجع إلى تأثير التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض، غير متحمل للغموض).

8- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية ترجع إلى تأثير التفاعل بين نمط

تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

1- **الحدود البشرية:** تم تطبيق تجربة البحث على عينة من الصف الأول الإعدادي من طلاب الحلقة الثانية بالتعليم الأساسي؛ وتم توزيعهم بطريقة عشوائية على أربع مجموعات تجريبية.

2- **الحدود المكانية:** اقتصر البحث على عينة من مدرسة الملك فيصل الإعدادية بنين التابعة لإدارة بندر دمنهور التعليمية بوزارة التربية والتعليم بمحافظة البحيرة، وذلك لقربها من مكان إقامة الباحث.

3- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث على الوحدة الأولى (أساسيات الكمبيوتر ونظم التشغيل) من كتاب (الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) في الفصل الدراسي الأول، والمقرر على طلاب الصف الأول من الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

4- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق تجربة البحث على العينة في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2021/2020م.

منهج البحث:

في ضوء طبيعة هذا البحث تم استخدام:

1- المنهج الوصفي التحليلي من خلال مسح وتحليل الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث.

2- المنهج التجريبي لقياس أثر نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) والأسلوب المعرفي على (متحمل/ غير متحمل الغموض)، وقياس أثر تفاعلهما على تنمية التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

إجراءات البحث:

تم تحديد إجراءات البحث الحالي وفقًا للخطوات الآتية:

- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات، ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، بهدف وضع الإطار النظري للبحث.
- تحليل محتوى مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي لبناء استبانة المفاهيم التكنولوجية.

- تبني أحد نماذج تصميم برامج التعلم الإلكتروني والتي تتناسب مع المحتوى المقدم للطلاب (إلكتروني/ مُعَزَز)، والذي يشتمل على مراحل (التحليل، والتصميم، والإنتاج، والتقويم، والتطوير).
- إعداد أدوات البحث وهي (قائمة بالمفاهيم التكنولوجية/ قائمة بمعايير تقديم المحتوى بالنمط (إلكتروني) القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle/ قائمة بمعايير تقديم المحتوى بالنمط (مُعَزَز) القائم على تطبيق Assemblr Studio/ اختبار تحصيل معرفي يتم تطبيقه فوريًا، ومرجأً، ومقياس الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).
- عرض الأدوات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، وعلم النفس التعليمي للتأكد من صلاحيتها، وإجراء التعديلات اللازمة.
- إعداد السيناريو بما يتناسب مع التفاعل بين نمطي تقديم المحتوى، والأسلوب المعرفي على (متحمل/ غير متحمل الغموض).
- عرض المحتوى والسيناريو على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.
- إجراء التعديلات المقترحة من قبل المحكمين.
- إجراء تجربة استطلاعية لضبط أدوات البحث، وتقنينها، والكشف عن فاعلية مادة المعالجة التجريبية، ومشكلات الاستخدام، وعمل التعديلات اللازمة.
- اختيار عينة البحث عشوائيًا من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمحافظة البحيرة، وتوزيعها على أربع مجموعات وفقًا للتصميم التجريبي للبحث الحالي.
- تطبيق أدوات البحث قبليًا على عينة البحث.
- تطبيق المعالجة التجريبية على العينة.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا على العينة.
- رصد النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائيًا.
- تفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وعرض التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

1- نمط تقديم المحتوى Content Delivery Style:

ويعرف إجرائيًا بأنه: تقديم المحتوى الإلكتروني لطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بنمطين؛ **الأول:** النمط الإلكتروني بالاعتماد على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle، **والثاني:** تقديم المحتوى بالاعتماد على تقنية الواقع المُعَزَز لتيسير التعامل مع المحتوى التعليمي المقدم لهم، وإتاحة فرص أكبر لتنمية تحصيلهم الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.

2- نمط تقديم المحتوى الإلكتروني E-Content Delivery Style:

ويعرف إجرائيًا بأنه: الطريقة والأسلوب الذي يتم من خلاله تنمية التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle؛ والذي يستخدم لتقديم المقررات الإلكترونية للطلاب، وتسجيلهم عليها، وإتاحة أدوات التواصل والتفاعل، وإمكانية المشاركة بين المتعلمين أنفسهم وبينهم وبين المعلم، أي إدارة كامل العملية التعليمية إلكترونيًا.

3- نمط تقديم المحتوى المُعَزَز Augmented content delivery mode:

ويعرف إجرائيًا بأنه: الطريقة والأسلوب الذي يتم من خلاله تقديم المحتوى باستخدام تقنية الواقع المُعَزَز؛ وهي تكنولوجيا تعتمد على الأجهزة النقالة، ومن خلالها يكون طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي أكثر تفاعليه مع المفاهيم التكنولوجية المرتبطة بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبإجرائهم مسحًا ضوئيًا بالهاتف للمحتوى المقدم لهم تقوم التقنية بإغنائه، وتعزيزه بإضافات افتراضية، تسمح بالتفاعل مع الواقع الحقيقي بشكل كلي.

4- الأسلوب المعرفي للمتعلم متحمل، وغير متحمل الغموض Ambiguity Tolerance:

ويعرفه الباحث إجرائيًا على أنه: تقبل طالب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي للمواقف التعليمية الجديدة أو المعقدة أو الغامضة، والتفاعل معها بحيث لا تمثل له مصدرًا للقلق أو التهديد، بينما يشير غير متحمل الغموض إلى عدم تقبل الطالب للمواقف التعليمية الجديدة أو المعقدة أو الغامضة، ولا يمكنه التفاعل معها وهي بذلك تمثل له مصدرًا للقلق والتهديد وعدم الارتياح.

5- المفاهيم التكنولوجية Technological concept:

التصورات العقلية لمجموعة من الرموز، أو الأشكال، أو الألفاظ التي تتكون لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من خلال تحديد الخصائص المشتركة للظواهر التكنولوجية، والتربوية الواردة في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتتكون من اسم ودلالة لفظية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها هؤلاء الطلاب في اختبار المفاهيم المعد لهذا الغرض.

منهج البحث وإجراءاته:

في ضوء طبيعة البحث الحالي استخدم الباحث المنهج التجريبي، وذلك لبحث أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، وذلك على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

أولًا: متغيرات البحث، والتصميم التجريبي له، وأدواته، وبناء استبانة المفاهيم التكنولوجية:

1- **المتغيرات المستقلة:** اشتمل البحث الحالي على متغيرين مستقلين هما:
- نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز).
- الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

2- **المتغيرات التابعة:** اشتمل البحث الحالي على المتغيرين التابعين التاليين:
- التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.
- التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

- **التصميم التجريبي للبحث:**

بما أن البحث الحالي يهدف إلى معرفة أثر المتغيرين المستقلين، ومستوياتهما على المتغيرين التابعين؛ فإن التصميم التجريبي المناسب هو التصميم العاملي (2×2) Factorial Design ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث:

جدول (2)

التصميم التجريبي للبحث الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

		غير متحمل الغموض	متحمل الغموض
نمط تقديم المحتوى	إلكتروني	مجموعة (1)	مجموعة (2)
	مُعَزَز	مجموعة (3)	مجموعة (4)

- **أدوات البحث:**

استخدم البحث الحالي الأدوات التالية من أجل تحقيق أغراضه:

1- استبانة بالمفاهيم التكنولوجية الواردة بوحدة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

2- استبانة بمعايير تقديم المحتوى بالنمط (إلكتروني) القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle.

3- استبانة بمعايير تقديم المحتوى بالنمط (مُعَزَز) القائم على تطبيق Assemblr Studio.

4- اختبار تحصيل الجانب المعرفي لقياس تحصيل الطلاب للمفاهيم التكنولوجية المرتبطة ببعض موضوعات مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. (من إعداد الباحث)

5- مقياس الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض). (فارس رشيد، 2005)

الأدوات المستخدمة في البحث، ومادة المعالجة التجريبية:

➢ أولًا: فيما يتعلق بالأدوات المستخدمة في البحث:

1- استبانة المفاهيم التكنولوجية:

تم الاطلاع على الأدبيات والبحوث والمراجع العربية والأجنبية التي اهتمت بإعداد استبانات المفاهيم في تخصص المناهج وطرق التدريس بشكل عام، وفي مجال تكنولوجيا التعليم بشكل خاص؛ لكي يستفيد منها الباحث في إعداد الاستبانة، كما تم عمل مصدر اقتباس الدلالة اللفظية للمفاهيم من محتوى كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر على طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي للعام الدراسي 2020/2019 م، حيث إن بعض المفاهيم في الكتاب وردت دون دلالة لفظية لها مما دعا البحث الحالي لإيجاد دلالة لفظية لها من مصادر أخرى تمثلت في القواميس المتخصصة، ومن الدراسات، والبحوث التي اهتمت بالمفاهيم التكنولوجية، وتم صياغتها بشكل يتناسب مع خصائص الطلاب (عينة البحث)، كما تم الاستعانة بآراء بعض أعضاء هيئة التدريس بقسم المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكليتي التربية جامعة الأزهر، وبعض الأساتذة بأقسام تكنولوجيا التعليم بالجامعات المصرية، وبناءً عليه تم تجميع وترتيب وتنظيم المفاهيم بالاستبانة، ووضع المفاهيم التي تم تحديدها في صورة قائمة متدرجة في الأهمية، وعليه تم تقسيم القائمة إلى ما يلي:

- أربع فئات، وهي (أساسيات نظام الكمبيوتر/ أنظمة التشغيل/ التعامل مع الملفات والمجلدات/ شبكات الكمبيوتر)
- وتضم كل فئة مجموعة من المحاور العامة تم ترتيبها بالمحور العام (الأول/ الثاني/ الثالث).
- ويضم كل محور عام مجموعة من المحاور الرئيسية تم ترقيمها بالتسلسل (4/3/2/1).
- ويضم كل محور رئيسي مجموعة من المحاور الفرعية تم ترقيمها بـ (3/2،1/1/1،1/1).
- ويضم كل محور فرعي مجموعة من المفاهيم الرئيسية تم ترتيبها أبجديًا (أ/ ب/ ج/ د).
- ويضم كل مفهوم رئيسي مجموعة من المفاهيم الفرعية تم ترتيبها بالتعداد النقطي (▪).

وقد تم عرض الاستبانة في صورتها المبدئية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين واستخدم الباحث اختبار (كا2) لتحديد نسبة اتفاق المحكمين حول مدى أهمية كل هدف من الأهداف، وذلك عند مستوى دلالة (0.05) اعتمادا على أن اختبار (كا2) يقوم في الأساس كما أشار خيري (1999، ص. 228) على فرض صفري مفاده عدم وجود فروق في تكرارات المحكمين للبدائل المتاحة (مهم جدًا- مهم- غير مهم) لكل هدف ؛ فإذا كانت قيمة (كا^2) المحسوبة أكبر من أو تساوى قيمة (كا^2) الجدولية فيتم في هذه الحالة رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل، والذى يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين التكرارات للبدائل، واتجاه تلك الفروق يكون لصالح البديل الذى يحصل على أعلى نسبة من التكرارات، أما إذا كانت قيم (كا^2) المحسوبة أقل من قيمة (كا^2) الجدولية فيتم قبول الفرض الصفري، وبعد إجراء التحليل تم التوصل إلى قائمة المفاهيم التكنولوجية في صورتها النهائية وقد بلغت (89) مفهومًا، وبتوزيع تلك المفاهيم على الموضوعات

الأربعة تبين أنها بلغت في الموضوع الأول (46) مفهومًا بنسبة مئوية بلغت (51.6%)، وفي الموضوع الثاني بلغت المفاهيم (24) مفهومًا بنسبة مئوية بلغت (26.9%)، وفي الموضوع الثالث بلغ عدد المفاهيم (6) مفاهيم بنسبة مئوية بلغت (6.8%)، وفي الموضوع الرابع بلغ عدد المفاهيم (13) مفهومًا بنسبة مئوية بلغت (14.7%)، وبناءً على ما سبق يكون الباحث قد أجاب عن التساؤل الأول من أسئلة البحث؛ والذي نصه: ما المفاهيم التكنولوجية التي يجب تنميتها لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي؟

2- استبانة معايير تقديم المحتوى بالنمط (إلكتروني) القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle.

➢ **تحديد الهدف العام من بناء استبانة المعايير:**

تحدد الهدف العام من بناء الاستبانة في: التوصل إلى معايير تقديم المحتوى ببيئة التعلم الإلكترونية والمعتمدة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle، والخاصة بالبحث الحالي.

➢ **إعداد وبناء استبانة المعايير:**

تم بناء الاستبانة من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي، وقد تضمنت الاستبانة في صورتها المبدئية معيارين أساسيين، وهما (المعايير التربوية وتشتمل على (5) معايير وهي: أهداف تقديم المحتوى ببيئة التعلم الإلكتروني/ خصائص الفئة المستهدفة/ محتوى الموديولات التعليمية داخل البيئة/ الأنشطة التعليمية/ تقويم الطلاب)، (والمعايير الفنية وتشتمل على (8) معايير وهي: النصوص المكتوبة/ الصور والرسوم الثابتة/ الأصوات/ مقاطع الفيديو/ واجهة تفاعل البيئة التعليمية/ الروابط وأنماط الإبحار وأساليب التصفح/ المساعدات الإلكترونية/ أساليب التواصل وإعطاء تغذية راجعة مناسبة).

➢ **التحقق من صدق الاستبانة:**

بعد إعداد الاستبانة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم، وذلك للوصول إلى الصورة النهائية لها، وللتأكد من صدق هذه المعايير، وتم استطلاع رأي المحكمين من المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس، ومجال تكنولوجيا التعليم، وتمت المعالجة الإحصائية لاستجابات المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى الأهمية لكل مؤشر داخل المعيار، وتقرر اعتبار أن المؤشر الذي يُجمع عليه أقل من 80% غير مناسب للقائمة؛ وبالتالي يستوجب إعادة النظر فيه بناءً على توجهات الأساتذة المحكمين، وبتحليل آراء الأساتذة اتضح أنهم اتفقوا على صحة المؤشرات المتضمنة لكل معيار، وارتباط جميع المعايير بالمحتوى التعليمي، والأهداف التعليمية أكثر من 90%، وتم القيام بإجراء التعديلات لبعض الصياغات للمؤشرات وفقًا لآراء ومقترحات الأساتذة المحكمين.

وبناءً على ما سبق ذكره أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تشتمل على مجموعة من المعايير بيانها كالتالي: المعايير التربوية بعدد إجمالي (40) معيارًا مقسمة على عدد (5) معايير فرعية؛ والمعايير الفنية بعدد إجمالي (70) معيارًا مقسمة على عدد (8) معايير فرعية، وبهذا يكون الباحث قد أجاب عن التساؤل الثاني من أسئلة البحث؛ والذي نصه: **ما المعايير المناسبة لتقديم المحتوى بالنمط (إلكتروني) القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle؟**

3- استبانة بمعايير تقديم المحتوى بالنمط (مُعَزَز) القائم على تطبيق Assemblr Studio:

➢ **تحديد الهدف العام من بناء استبانة المعايير:**

تحدد الهدف العام من بناء القائمة في: الوقوف على معايير تقديم المحتوى ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعَزَز، والخاصة بالبحث الحالي؛ وذلك لتصميم المحتوى الإلكتروني؛ ثم تقديمه للطلاب عينة البحث.

➢ **إعداد وبناء استبانة المعايير:**

تم بناء الاستبانة من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي، وقد تضمنت القائمة في صورتها المبدئية معيارين أساسيين بهما مجموعة من المعايير الفرعية، وهي: **المعايير التربوية** وتشتمل على (8) معايير وهي (استخدام مدخل التعلم النشط القائم على الملاحظة/ العلاقة بين الكائنات الافتراضية والعالم الحقيقي/ التكامل بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي/ أهداف تقديم المحتوى/ مراعاة تقنية الواقع المُعَزَز لخصائص الطلاب/المحتوى التعليمي/ الأنشطة التعليمية/ تقويم الطلاب وإعطائهم التغذية الراجعة المناسبة)، **والمعايير الفنية** وتشتمل على (7) معايير وهي (وضوح النصوص المكتوبة والمقروءة/عرض الكائنات الافتراضية/طرق التفاعل والتحكم مع تقنية الواقع المُعَزَز/تقليل المشتتات والحمل المعرفي مع وضع المتعلم وحركته/ الروابط وأنماط الإبحار وأساليب التصفح/ تقديم التوجيهات والمساعدة/ التحميل)

➢ **التحقق من صدق الاستبانة:**

بعد إعداد الاستبانة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم، وذلك للوصول إلى الصورة النهائية لها، وللتأكد من صدق هذه المعايير تم استطلاع رأي المحكمين من المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس، ومجال تكنولوجيا التعليم، وقد تمت المعالجة الإحصائية لاستجابات المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى الأهمية لكل مؤشر داخل المعيار، وتقرر اعتبار أن المؤشر الذي يُجمع عليه أقل من 80% غير مناسب للقائمة؛ وبالتالي يستوجب إعادة النظر فيه بناءً على توجيهات الأساتذة المحكمين، وبتحليل آراء الأساتذة اتضح أنهم اتفقوا على صحة المؤشرات المتضمنة لكل معيار، وارتباط جميع المعايير بالمحتوى التعليمي، والأهداف التعليمية أكثر من 90%، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات لبعض الصياغات للمؤشرات وفقًا لآراء ومقترحات الأساتذة المحكمين.

وبناءً على ما سبق ذكره أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تشتمل على مجموعة من المعايير بيانها كالتالي: المعايير التربوية بعدد إجمالي (51) معيارًا مقسمة على عدد (8) معايير فرعية؛ المعايير الفنية بعدد إجمالي (62) معيارًا مقسمة على عدد (6) معايير فرعية، وبهذا يكون الباحث قد أجاب عن التساؤل الثالث من أسئلة البحث؛ والذي نصه: **ما المعايير المناسبة لتقديم المحتوى بالنمط (مُعَزَز) والقائم على تطبيق Assemblr studio؟**

4- اختبار التحصيل المعرفي:

وقد مر إعداد الاختبار بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس مدى تحصيل الطلاب للجوانب المعرفية المرتبطة بتنمية المفاهيم التكنولوجية، وذلك لمعرفة مدى تحقيق الطلاب للأهداف التعليمية.
- **إعداد الاختبار في صورته الأولية:** تم صياغة مفردات اختبار التحصيل الموضوعي بصورة مبدئية بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية لتنمية المفاهيم التكنولوجية، وبلغت مفرداته (117) مفردةً من نوع الاختيار من متعدد، وقد تم مراعاة الشروط اللازمة لصياغة مفردات هذا النوع من الاختبارات.
- **صياغة تعليمات الاختبار:** وهي تتضمن وصفًا مختصرًا للاختبار، وتركيب مفرداته، وعدد الأسئلة، وطريقة الإجابة عنها، وتم مراعاة أن تكون التعليمات واضحة ومباشرة.
- **ضبط الاختبار:** تم تحديد صدق الاختبار من خلال: صدق المحتوى؛ ويعنى تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها، ويتم التأكد منه عن طريق تحديد مدى ارتباط البنود الاختبارية بمستويات الأهداف المراد قياسها، وتم التأكد من صدق المحتوى للاختبار عن طريق وضع جدول مواصفات يوضح الموضوعات التي تم تناولها في المحتوى التعليمي وتوزيع الأهداف بمستوياتها المختلفة ومقابلة الأوزان النسبية للأهداف بالأوزان النسبية لبنود الاختبار. ثم تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين (الصدق الظاهري)، وذلك للتأكد من: صلاحية الاختبار للتطبيق، ووضوح تعليمات الاختبار، ومناسبة مفرداته لقياس الأهداف التي تم وضعها، وكفاية عددها للمحتوى التعليمي، والدقة العلمية، واللغوية لمفردات الاختبار، وتم تحليل آراء السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة؛ حيث اشتملت التعديلات على إعادة بعض الصياغات، كما تم تغيير بعض البدائل.
- **التجربة الاستطلاعية:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية وبلغ عددهم (40) طالبًا، بمثابة (10) طلاب في كل مجموعة؛ وذلك بهدف حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار، ومعامل ثبات الاختبار، وتحديد زمن الإجابة عن الاختبار.
- **تم حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة لمفردات الاختبار**، ووجد أن المعاملات تراوحت ما بين (0.20 و0.80)، وبناءً عليه اتضح أن جميع مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، وأنها ليست شديدة السهولة، وليست شديدة الصعوبة، كما تم حساب تباين مفردات الاختبار لمعرفة القدرة التمييزية لكل مفردة، ووجد أنها تتراوح بين (0.40-0.49)، وبناءً عليه اعتبر الباحث أن جميع بنود الاختبار التحصيلي ذات قدرة تمييزية مناسبة وتصلح للتطبيق.
- **ثبات الاختبار:** تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، وقد استعان البحث بمعادلة رولون Rulon للتجزئة النصفية (السيد، 1997، ص. 574)، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (0.87)؛ وتدل هذه القيمة على أن الاختبار يتميز بدرجة ثبات مرتفعة، وأنه يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة، وتحت نفس الظروف، كما يعنى خلو الاختبار من الأخطاء التي يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

- **الصورة النهائية للاختبار:** بعد أن تم التأكد من صدق، وثبات الاختبار أصبح في صورته النهائية يتكون من (117) مفردة، وعليه تصبح الدرجة العظمى للاختبار (117) درجة.
- **حساب زمن الاجابة عن الاختبار:** من خلال حساب متوسط الزمن عن طريق جمع الأزمنة التي استغرقها الطلاب في الإجابة عن الاختبار، وقسمَتِهِ على العدد الكلي للطلاب، وكان متوسط الزمن (60) دقيقة.

ثانيًا: فيما يتعلق ببناء المعالجة التجريبية:

تمثلت مادة المعالجة التجريبية لهذا البحث في تصميم وإنتاج المحتوى المقدم بنمطي (إلكتروني/ مُعَزَز) وفقًا للتصميم التجريبي للبحث وقد وقع اختيار الباحث على نموذج (عبد اللطيف الجزار، 2013) الإصدار الثالث، لتصميم وتقديم المحتوى، وذلك لحداثة النموذج ومناسبته لأهداف البحث الحالي، وتكامله من خلال الترابط الموجود بين مراحله المختلفة، وتميزه بالشمولية، فهو يتضمن خمس مراحل رئيسة تشتمل كل مرحلة على خطوات تفصيلية تتسم بالوضوح، ويتقدم المتعلم في هذا النموذج نحو تحقيق الأهداف التعليمية وفق معدله في التعلم، حيث إنه لا يتم تخصيص زمن تعلم لكل متعلم، ويشتمل النموذج على المراحل التالية: (التحليل- التصميم- الإنتاج- التقويم- الاستخدام)؛ **وبناءً عليه فقد سار البحث الحالي في إعداد مادة المعالجة التجريبية وفق المراحل والخطوات التالية:**

- **مرحلة التحليل Analysis:** تعد هذه المرحلة من أهم مراحل تقديم المحتوى التعليمي بيئتي التعلم الإلكترونية (القائمة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle/ والقائمة على تقنية الواقع المُعَزَز)، وتعتبر نقطة البدء في عملية التصميم التعليمي، وتتضمن هذه المرحلة عددًا من الخطوات تتمثل فيما ينبغي أن يمتلكه طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي؛ حيث قام الباحث بتحديد خصائص المتعلمين ومن أهم خصائصهم تقارب الأعمار السنية لجميع المتعلمين- مستواهم المعرفي السابق عن المفاهيم متقارب إلى حد كبير- ارتباط المفاهيم بجانب من أحد مقررات الفصل الدراسي الأول مما يؤكد على وجود الحافز التعليمي المرتبط بالتفوق الدراسي؛ كما تضمنت مرحلة التحليل تحديد الاحتياجات والمتمثلة في وجود ضعف لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في تحصيل المفاهيم التكنولوجية، وكذلك معايير التصميم اللازمة لكل نمط من أنماط تقديم المحتوى ببيئتي التعلم (الإلكتروني/ المُعَزَز)، ودراسة الواقع الذي يتم فيه تجربة البحث، ومصادر التعلم المتوفرة.
- **مرحلة التصميم Design:** وقد بدأت هذه المرحلة بتحديد الأهداف الإجرائية للوحدة المقترحة، وتقديمها في صورة استبانة وجهت إلى مجموعة من الخبراء والمتخصصين، للوقوف على مدى صلاحيتها وكفايتها لبناء محتوى تعليمي، وعليه تم تحديد مستويات الأهداف المعرفية في الصورة الأولية لقائمة الأهداف بوحدة (أساسيات الكمبيوتر ونظم التشغيل) المتضمنة بكتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقرر على طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي (محل البحث)، وقد تم إعداد قائمة بالأهداف في ضوء المحتوى التعليمي وفق تصنيف بلوم Bloom إلى (18) هدفًا لمستوى التذكر، و(19) هدفًا لمستوى الفهم، و(20) هدفًا لمستوى التطبيق، و(16) هدفًا لمستوى التحليل، و(13) هدفًا لمستوى التركيب، و(14) هدفًا لمستوى التقويم؛ وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين، ومنها

تعديلات بحذف بعض الأهداف التي وردت بالقائمة وليس لها جانب معرفي، وإضافة أهداف لمحتوى معرفي ليس له أهداف تقيسه، وتعديلات أخرى في صياغة بعض الأهداف، وتعديلات بتغيير مستوى بعض الأهداف، أصبحت القائمة في صورتها النهائية تضم (101) هدفًا معرفيًا مرتبطًا بالجانب المعرفي لتنمية المفاهيم التكنولوجية موضع البحث، موزعة على المستويات (التذكر – الفهم – التطبيق- التحليل- التركيب- التقويم)؛ بعد ذلك تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي في ضوء الأهداف التي تم الوقوف عليها من خلال آراء الخبراء والمتخصصين، وقد تم إعداد قائمة بالأهداف في ضوء المحتوى التعليمي المكون من ستة موديولات تعليمية ليكونو بمثابة الهيكل الشامل للمحتوى النظري، وقد روعي في إعدادها مبادئ تصميم الموديولات التعليمية ومكوناتها، كما تم تصميم واختيار عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، وعمل الاختبارات النهائية، وتصميم الرسالة/المحتوى والسيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها للمصادر والأنشطة، وتصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي، وواجهة المتعلم، وأساليب التعاون، والتشارك، واختيار وتصميم أدوات التواصل داخل وخارج البيئتين، وتصميم نظم تسجيل المتعلمين، وإدارتهم.

- **تصميم معلومات ومكونات وأشكال بيئتي التعلم الإلكترونية، وتشمل:** تصميم الواجهة، والتصميم التعليمي لاستراتيجية التعلم الذاتي، والتعلم الفردي، وتصميم أدوات التواصل.
- **تطبيق مقياس الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض): ويتحدد الهدف من المقياس** في تصنيف عينة البحث إلى متحملي/ غير متحملي الغموض، **وأما عن وصف المقياس** فيتكون من (50) مفردة موزعة على ثمانية مجالات وهي: المجال الفلسفي، وعدد فقراته (5)، ومجال العادات، وعدد فقراته (8)، والمجال الدراسي، وعدد فقراته (5)، ومجال الأشكال، وعدد فقراته(5)، والمجال اللغوي، وعدد فقراته(6)، ومجال الصورة العامة، وعدد فقراته (5)، ومجال حل المشكلات، وعدد فقراته (5)، والمجال الاجتماعي، وعدد فقراته(11)، **وتم حساب الصدق الخارجي للمقياس** بعرضه في صورته الأولية على عدد من الخبراء والمتخصصين في مجال علم النفس والمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لتحديد مدى مناسبة فقراته والتعديل عليها، **كما تم حساب صدق البناء الداخلي للمقياس** من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين مجالات المقياس وارتباطها بالمجموع الكلي لتلك المجالات، **كما تم حساب ثبات المقياس** من خلال تطبيقه على العينة الاستطلاعية ثم إعادة تطبيقه مرة أخرى في ظروف مشابهة، كما تم حساب متوسط زمن تطبيق المقياس عند تطبيقه على العينة الاستطلاعية، وتبين أنه (22) دقيقة، وتم تصحيح المقياس بالاعتماد على أسلوب ليكرت في وضع بدائل للإجابة عن فقرات المقياس، وهي (ينطبق تمامًا/ ينطبق/ ينطبق إلى حدٍ ما/ لا ينطبق/ لا ينطبق تمامًا).

➢ **مرحلة الإنتاج Production And Construction:** في هذه المرحلة تم تجهيز الوسائط المتعددة التعليمية المحددة، والمُختارة في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء من محتوى تعليمي متوفر في الكتاب المدرسي (الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات)، والمحتوى التعليمي المتوفر على شبكة الإنترنت بعد التعديل والتنقيح، ثم رقمنة هذه العناصر، وتخزينها، وبعد ذلك تم رفعه داخل بيئتي التعلم الإلكترونية (القائمة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle، والقائمة على تقنية الواقع المُعَزَز)، ويمكن توضيح خطوات إنتاج المحتوى التعليمي فيما يلي: إنتاج مكونات تقديم المحتوى بالنمط (إلكتروني/ مُعَزَز)

وتشمل: اختيار البرامج المناسبة في كتابة النصوص، وفي التعديل على الصور الثابتة، وتحرير لقطات الفيديو، ومعالجة الصوت، وإحداث التكامل بين مكونات بيئتي التعلم وتجهيزهما لتحقيق أهداف البحث الحالي، وفي النهاية تم تجهيز النموذج الأولي لبيئتي التعلم.

- **مرحلة التقويم Evaluation: بناء وضبط اختبار التحصيل المعرفي الخاص بالبحث من خلال:** تحديد الهدف من الاختبار، وتحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها، وصياغة تعليمات الاختبار، وإعداد الاختبار في صورته الأولية، وتقدير الدرجة وطريقة التصحيح، وضبط الاختبار من خلال حساب الصدق الظاهري، والصدق الداخلي، كما تم حساب معامل ثباته، وحساب معامل السهولة والصعوبة، وحساب معامل التمييز، وأخيرًا إنتاج الاختبار الإلكتروني في صورته النهائية.

- **مرحلة الاستخدام Use**: بعد الانتهاء من بناء مواد المعالجة التجريبية المتمثلة في المحتوى التعليمي بموديولاته الستة، وبناء أدوات القياس، وضبطها، يأتي دور التجريب الذي استهدف الحصول على بيانات تساعد في التعرف على أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) مع الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ، لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، ومرت التجربة بالمراحل التالية:

المرحلة الأولى: اختيار عينة البحث.

المرحلة الثانية: الإعداد للتطبيق، وتشمل هذه المرحلة اختيار وتدريب المعلمين، والحصول على الموافقات الرسمية لتجربة البحث، وعقد الجلسة التمهيدية.

والمرحلة الثالثة: تطبيق التجربة الاستطلاعية، وتشمل: تطبيق مقياس تحديد الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض)، وتطبيق اختبار التحصيل المعرفي القبلي، وتقديم المحتوى لأفراد العينة بالنمط (إلكتروني/ مُعَزَز)، وتطبيق اختبار التحصيل المعرفي البعدي الفوري، وتطبيق اختبار التحصيل المعرفي البعدي المرجأ، وأخيرًا تم التأكد من اعتدالية التوزيع، وتجانس التباين، وتكافؤ المجموعات:

- **اعتدالية التوزيع:**

تم التحقق من اعتدالية التوزيع من خلال نتائج (اختبار كولموجروف- سميرنوف) وقيمة (معامل الالتواء والتفرطح) ويبين الجدول التالي اعتدالية التوزيع لمتغيرات البحث:

جدول (3)

نتائج اختبار كولموجروف- سميرنوف & معامل الالتواء والتفرطح للمتغيرات المستقلة

المتغير التابع (الأداة)	قيمة(Z)	مستوى الدلالة	معامل الالتواء		معامل التفرطح	
			القيمة	الخطأ المعياري	القيمة	الخطأ المعياري
اختبار التحصيل المعرفي	1.1	0.206	0.302	0.309	0.787	0.608

ويتضح من الجدول السابق أن درجات جميع عينة البحث (مجموعات البحث) موزعة توزيعًا اعتداليًا؛ حيث أن قيمة z لاختبار كولموجروف- سميرنوف غير دالة إحصائيًا، وأيضًا قيمة معامل الالتواء والتفرطح أقل من ضعف الخطأ المعياري لكل منهما؛ والذي بلغ في معامل الالتواء (0.309) ولمعامل التفرطح (0.608)، مما يدل على التوزيع الاعتدالي لجميع درجات عينة البحث.

- **تجانس التباين:**

تم التحقق من تجانس التباين لدرجات عينة البحث من خلال اختبار ليفيني (Levene) كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (4)

نتائج اختبار ليفيني (Levene) لقياس تجانس التباين للمجموعات الأربع

المتغير التابع (الأداة)	قيمة اختبار ليفيني (Levene)	درجات حرية تباين كبير(df1)	درجات حرية تباين صغير(df2)	مستوى الدلالة
اختبار التحصيل المعرفي	**0.16**	**56**	**3**	**0.89**

ويتضح من الجدول أن درجات جميع عينة البحث (مجموعات البحث) متجانسة التباين، حيث أن قيمة اختبار (Levene) غير دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)؛ مما يطمئن الباحث لاستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي والثنائي بعد التأكد من صلاحيته للاستخدام مع عينة ومجموعات البحث.

- **تكافؤ المجموعات:**

وتم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way Anova، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الأربع في التطبيق القبلي.

جدول (5)

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

المجموعة	(1) إلكتروني غير متحمل		(2) إلكتروني متحمل		(3) مُعَزَز غير متحمل		(4) مُعَزَز متحمل	
المتغير التابع (الأداة)	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
اختبار التحصيل المعرفي	11.5	2.80	12.0	1.93	11.5	2.20	11.9	2.10

وبالاطلاع على جدول (5) يتضح عدم وجود تباين في قيم المتوسطات أو الانحرافات المعيارية وقد استكمل الباحث إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، للتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع من عدمه، ويوضح الجدول التالي ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للكشف عن التكافؤ(التجانس) بين المجموعات في التطبيق القبلي على أدوات البحث.

جدول رقم (6)

ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للكشف عن التكافؤ بين المجموعات الأربع في التطبيق القبلي لأدوات البحث.

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند 0.05
اختبار التحصيل المعرفي	بين المجموعات	2.983	3	0.994	0.191	غير دالة
	داخل المجموعات	291.200	56	5.200		
	الإجمالي	294.183	59			

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (3)، وللتباين الصغير (56) عند مستوى 0.05 = 2.76، (الاختصار: فج (3، 56، 0.05) = 3.25)

وتشير النتائج في الجدول السابق رقم (4) إلى أن قيمة (ف) غير دالة إحصائيًا حيث بلغت قيمتها في أداة البحث (اختبار التحصيل المعرفي) (0.191) وهي غير دالة عند مستوى 0.05، حيث إنها أقل من قيمة (ف) الجدولية وبدرجات حرية للتباين الكبير (3)، وللتباين الصغير (56) عند مستوى 0.05 = 2.76، مما يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعات البحث الأربع، وبناءً عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة ترجع إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين المجموعات.

المرحلة الرابعة: تطبيق التجربة الأساسية، وتشمل:

- تطبيق مقياس تحديد الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض): تم تطبيق المقياس على عينة عشوائية عددها (80) طالبًا، وبتحليل نتائج التطبيق تم التوصل إلى أن عدد الطلاب متحملي الغموض (34) طالب، وعدد الطلاب غير متحملي الغموض (46) طالب؛ ولمراعاة تساوي مجموعات البحث الأربع من العدد تم استبعاد عدد (6) طلاب من المجموعة الأولى (متحملي الغموض) ليصبح العدد الإجمالي لها (30) طالب بواقع (15) طالب في كل مجموعة، كما تم استبعاد عدد (14) طالب من المجموعة الثانية (غير متحملي الغموض) ليصبح العدد الإجمالي لها (30) طالب بواقع (15) طالب في كل مجموعة.
- تطبيق اختبار التحصيل المعرفي القبلي.

- ❖ تقديم المحتوى لأفراد العينة بالنمط (إلكتروني/ مُعَزَز).
- ❖ تطبيق اختبار التحصيل المعرفي البعدي الفوري.
- ❖ تطبيق اختبار التحصيل المعرفي البعدي المرجأ.
- ❖ تدوين الملاحظات على التطبيق النهائي.

- **عرض نتائج البحث، وتفسيرها، ومناقشتها:**

أولًا: عرض نتائج البحث:

1- عرض النتائج المتعلقة بفاعلية المحتوى المقدم:

وترتبط هذه النتائج بالفروض الأول والثاني والثالث من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الأول من تساؤلات البحث، والذي نص على: ما فاعلية المحتوى المقدم بصرف النظر عن نمط التقديم (إلكتروني/ مُعَزَز)، وعن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على: التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

1/1 فيما يتعلق بالتحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية بصرف النظر عن نمط التقديم (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض):

يوضح الجدول التالي ملخص نتائج تطبيق اختبار ت T-test على درجات أفراد العينة ككل في القياس القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية:

جدول رقم (7)

ملخص نتائج تطبيق اختبار ت T-test على درجات القياس القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية

القياس	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	ت الجدولية	مستوى الدلالة عند 0.05
قبلي	60	11.72	2.21	59.87	59	2.00	دال إحصائيًا
بعدى		101.20	11.56				

باستقراء النتائج في جدول رقم (7) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (59.87)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05)، ودرجة حرية (59)، والتي تساوي (2.00)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات أفراد العينة ككل في القياس القبلي؛ والذي بلغ (11.72)، ومتوسط درجات أفراد العينة ككل في القياس البعدي المرجأ؛ والذي بلغ (101.20) لصالح المتوسط الأعلى، وهو متوسط درجات القياس البعدي، والشكل التالي يوضح الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة ككل في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

وبناءً عليه تم قبول الفرض الأول، والذي نص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري للمفاهيم التكنولوجية لصالح القياس البعدي، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

2/1 فيما يتعلق بالتحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية بصرف النظر عن نمط التقديم (إلكتروني/ مُعَزَز)، وعن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض):

يوضح الجدول التالي ملخص نتائج تطبيق اختبار ت T-test على درجات أفراد العينة ككل في القياس القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرجأ المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية:

جدول رقم (8)

ملخص نتائج تطبيق اختبارت T-test على درجات القياس القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرجأ المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية

القياس	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	ت الجدولية	مستوى الدلالة عند 0.05
قبلي	60	11.28	2.12	63.27	59	2.00	دال إحصائيًا
بعدى		100.72	10.84				

باستقراء النتائج في جدول رقم (8) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (63.27)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05)، ودرجة حرية (59)، والتي تساوى (2.00)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات أفراد العينة ككل في القياس القبلي المرجأ والذي بلغ (11.28)، ومتوسط درجات أفراد العينة في القياس البعدي المرجأ والذي بلغ (100.72) لصالح القياس البعدي، والشكل التالي يوضح الفرق بين متوسطي درجات العينة ككل في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

وبناءً عليه تم قبول الفرض الثاني، والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياس القبلي والبعدي المرجأ لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية لصالح القياس البعدي، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض).

2- عرض النتائج المتعلقة باختلاف نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على اختبار التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

وترتبط هذه النتائج بالفروض الرابع، والخامس، والسادس من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الثاني من أسئلة البحث، والذي نص على: ما أثر اختلاف نمط تقديم المحتوى

(إلكتروني/ مُعَزَز) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على: التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

1/2 فيما يتعلق بالتأثير الأساسي لنمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية:

يوضح الجدول التالي المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات أفراد العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الأفراد في كل مجموعة (15) طالبًا؛ وذلك في التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية البعدي كمتغير تابع.

جدول (9)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري للمفاهيم التكنولوجية

الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)

		غير متحمل الغموض		متحمل الغموض		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
نمط التقديم	إلكتروني	95.33	5.83	98.60	13.47	95.10
	مُعَزَز	97.93	7.80	112.93	9.65	105.43
المتوسط الطرفي		96.63		103.90		

وبالاطلاع على جدول (9) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حدة، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى تأثير التفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Tow –Ways Analysis Of Variance (ANOVA)، ويوضح الجدول التالي ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي الفوري لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية:

جدول (10)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للدرجات في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نمط تقديم المحتوى	1075.27	1	1075.27	11.65	0.00	0.17
الأسلوب المعرفي للمتعلم	1251.27	1	1251.27	13.56	0.00	0.19
التفاعل بين نمط التقديم والأسلوب المعرفي للمتعلم	516.27	1	516.27	5.59	0.02	0.09
الأخطاء	5168.800	56	92.300			
الإجمالي	8011.600	60				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (3)، وللتباين الصغير (56) عند مستوى 0.05 = 2.76، (الاختصار: فج (3، 56، 0.05) = 2.76)

يتضح من جدول رقم (10) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نمط تقديم المحتوى) والتي تم الحصول عليها وهي (11.65) دالة عند مستوى 0.05، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى 0.05 وبدرجات حرية للتباين الكبير (1)، وللتباين الصغير (58) = (3.15)، ومما يدل على أن نمط تقديم المحتوى كمتغير يؤثر في التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

وتشير نتائج (قيمة Eta Squared) بجدول رقم (10) إلى أن متغير نمط تقديم المحتوى يفسر (17 %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية)؛ حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (.17) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

ولما كان متوسط درجات أفراد المجموعة التي درست وفق نمط تقديم المحتوى (الإلكتروني) والذي بلغ (95.10) أقل من متوسط أفراد المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (المُعَزَز) والذي بلغ (105.43) كما هو مبين بجدول رقم (9)، فإنه يمكن القول إن نمط تقديم المحتوى (المُعَزَز) له تأثير إيجابي أكثر من نمط تقديم المحتوى (الإلكتروني) وذلك على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

وبناءً عليه تم رفض الفرض الصفري الرابع، والذي نص على أنه: " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (إلكتروني) والمجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (مُعَزَز) في القياس البعدي الفوري

لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية ترجع الى الأثر الأساسي لاختلاف نمط تقديم المحتوى، بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، **وقبول الفرض البديل والذي نص على** "وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (إلكتروني) والمجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (مُعَزَز) في القياس البعدي الفوري لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط تقديم المحتوى، بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، وذلك لصالح المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (المُعَزَز).

2/2 فيما يتعلق بالتأثير الأساسي لنمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية:

يوضح الجدول التالي المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات أفراد العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الأفراد في كل مجموعة (15) طالبًا وذلك في التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية كمتغير تابع.

جدول (11)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرجأ المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية

الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)

		غير متحمل الغموض		متحمل الغموض		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
نمط التقديم	إلكتروني	96.60	8.65	97.87	9.31	97.23
	مُعَزَز	98.13	8.73	110.27	11.56	104.20
المتوسط الطرفي		97.37		104.07		

وبالاطلاع على جدول(11) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية مما يبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حدة، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى تأثير التفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Tow –Ways Analysis Of Variance (ANOVA)؛ للتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه، وفيما يلي عرض نتائج اختبار الفروض وفقًا لتأثير كل من المتغيرين المستقلين على حدة وكذلك تأثير تفاعلهما معًا على المتغير التابع (التحصيل المرجأ للمفاهيم).

ويوضح الجدول التالي ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرجأ المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية.

جدول (12)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للدرجات في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرجأ المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نمط تقديم المحتوى	728.02	1	728.02	7.84	0.01	0.12
الأسلوب المعرفي للمتعلم	673.35	1	673.35	7.25	0.01	0.11
التفاعل بين نمط التقديم والأسلوب المعرفي للمتعلم	442.82	1	442.82	4.77	0.03	0.08
الأخطاء	5200.000	56	92.857			
الإجمالي	7044.183	60				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير(3)، وللتباين الصغير(56) عند مستوى 0.05 = 2.76، (الاختصار: فج (3، 56، 0.05) = 2.76)

يتضح من جدول رقم (12) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نمط تقديم المحتوى) والتي تم الحصول عليها وهي (7.84) دالة عند مستوى 0.05، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى 0.05 وبدرجات حرية للتباين الكبير (1)، وللتباين الصغير (58) = (3.15)، وهذا يدل على أن نمط تقديم المحتوى كمتغير يؤثر في التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

وتشير نتائج (قيمة Eta Squared) بجدول رقم (12) إلى أن متغير نمط تقديم المحتوى يفسر (12%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المرجأ)؛ حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (0.12) وهي كمية متوسطة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

ولما كان متوسط درجات أفراد المجموعة التي درست وفق نمط تقديم المحتوى (الإلكتروني) والذي بلغ (97.23) أقل من متوسط أفراد المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (المُعَزَز) والذي بلغ (104.20) كما هو مبين بجدول رقم (11)، فإنه يمكن القول إن نمط تقديم المحتوى المُعَزَز له تأثير إيجابي أكثر من نمط تقديم المحتوى الإلكتروني وذلك على التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

وبناءً عليه تم رفض الفرض الصفري الخامس، والذي نص على أنه: " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (إلكتروني) والمجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (مُعَزَز) في القياس البعدي المرجأ

لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية ترجع الى الأثر الأساسي لاختلاف نمط تقديم المحتوى، بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، **وقبول الفرض البديل والذي ينص على:** "وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (إلكتروني) والمجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (مُعَزَز) في القياس البعدي المرجأ لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ترجع الى الأثر الأساسي لاختلاف نمط تقديم المحتوى، بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) لصالح المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (المُعَزَز)".

3- عرض النتائج المتعلقة باختلاف الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز):

وترتبط هذه النتائج بالفروض السابع، والثامن، والتاسع من فروض البحث، والتي حاولت الإجابة عن التساؤل الخامس من أسئلة البحث، والذي نص على **ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.**

1/3 فيما يتعلق بالتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية:

بالرجوع إلى جدول رقم (10) الذي يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ والتي تم الحصول عليها وهي (13.56) دالة عند مستوى 0.05، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى 0.05 وبدرجات حرية للتباين الكبير (1)، وللتباين الصغير (58) = (3.15)، وهذا يدل على أن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) كمتغير يؤثر في التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

وتشير نتائج (قيمة Eta Squared) بجدول رقم (10) إلى أن متغير الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) يفسر (19 %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية)؛ حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (.19) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبالرجوع إلى جدول (9) الذى يعرض المتوسطات الطرفية، والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي الفوري لاختبار التحصيل المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية، يتضح أن متوسط درجات أفراد المجموعة ذات الأسلوب المعرفي (غير متحمل الغموض) والذي بلغ (96.63) أقل من متوسط أفراد المجموعة ذات الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض) والذي بلغ (103.90) كما هو مبين بجدول رقم (9)، وبناءً عليه؛ فإنه يمكن القول إن الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض) له تأثير إيجابي أكثر من الأسلوب المعرفي (غير متحمل الغموض) وذلك على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

وبناءً عليه تم قبول الفرض السابع، والذي نص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة ذات الأسلوب المعرفي للمتعلم (غير متحمل الغموض)، درجات المجموعة ذات مستوى القدرة على (متحمل الغموض) على اختبار التحصيل المعرفي الفوري المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية ترجع الى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، وذلك لصالح المجموعة ذات الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض)".

2/3 فيما يتعلق بالتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) على التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية:

بالرجوع إلى جدول رقم (12) الذي يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي على التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ والتي تم الحصول عليها وهي (7.25) دالة عند مستوى 0.05، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى 0.05 وبدرجات حرية للتباين الكبير (1)، وللتباين الصغير (58) = (3.15)، مما يدل على أن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) كمتغير يؤثر في التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

وتشير نتائج (Eta Squared) بجدول رقم (12) إلى أن متغير الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، يفسر (11 %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل الفوري للمفاهيم) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (0.11) وهي كمية متوسطة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبالرجوع إلى جدول (11) الذي يعرض المتوسطات الطرفية، والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس في اختبار التحصيل البعدي المرجأ المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية، يتضح أن متوسط درجات أفراد المجموعة ذات الأسلوب المعرفي للمتعلم (غير متحمل الغموض) والذي بلغ (97.37) أقل من متوسط أفراد المجموعة ذات الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض) والذي بلغ (104.07)، فإنه يمكن القول إن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض) له تأثير إيجابي أكثر من الأسلوب المعرفي للمتعلم (غير متحمل الغموض) وذلك على التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

وبناءً عليه تم قبول الفرض الثامن، والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة ذات الأسلوب المعرفي للمتعلم (غير متحمل الغموض)، ودرجات المجموعة ذات الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض) على اختبار التحصيل المعرفي المرجأ ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)".

4- عرض النتائج المتعلقة بأثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض):

وترتبط هذه النتائج بالفروض العاشر، والحادي عشر، والثاني عشر من فروض البحث، والتي حاولت الإجابة عن التساؤل الرابع من أسئلة البحث، والذي نص على: **ما أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.**

1/4 فيما يتعلق بالتفاعل بين نمط عرض بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والاسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية:

بالرجوع إلى جدول رقم (10) الذي يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي الفوري لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين "نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)" على التحصيل الفوري المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية، والتي تم الحصول عليها وهي (5.59) دالة عند مستوى 0.05 ، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى 0.05 وبدرجات حرية للتباين الكبير(3)، وللتباين الصغير (56)= (2.76)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

وتشير نتائج (قيمة Eta Squared) بجدول رقم (10) أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، يفسر (9%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية)؛ حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (0.09) وهي كمية متوسطة من التباين الكلي في المتغير التابع (التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية)، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه يتم رفض الفرض الصفري العاشر، والذي نص على أنه: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الفوري المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية ترجع إلى تأثير نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، **وقبول الفرض البديل والذي ينص على:** " وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الفوري المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية ترجع إلى تأثير نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)".

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك قام الباحث 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 نمط تقديم المحتوى

(إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ وذلك في اختبار التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية:

جدول (13)

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في اختبار التحصيل المعرفي الفوري المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية

المجموعة	1- إلكتروني غير متحمل م= 95.33	2- إلكتروني متحمل م= 98.60	3- مُعَزَز غير متحمل م= 97.93	4- مُعَزَز متحمل م= 112.9
1- إلكتروني غير متحمل م= 95.33	-	3.27	2.60	*17.60
2- إلكتروني متحمل م= 98.60	-	-	0.67	14.33*
3- مُعَزَز غير متحمل م= 97.93	-	-	-	*15.00
4- مُعَزَز متحمل م= 112.9	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (0.05)

باستقراء النتائج في الجدول السابق رقم (13) يتضح ما يلي:

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (إلكتروني غير متحمل)، والمجموعة الثانية (إلكتروني متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (3.27)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (إلكتروني غير متحمل)، والمجموعة الثالثة (مُعَزَز غير متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (2.60)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (إلكتروني غير متحمل)، والمجموعة الرابعة (مُعَزَز متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (17.60)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى **(مُعَزَز متحمل)**.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (إلكتروني متحمل)، والمجموعة الثالثة (مُعَزَز غير متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (0.67)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (إلكتروني متحمل)، والمجموعة الرابعة (مُعَزَز متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (14.33)، وهي قيمة دالة

إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى **(مُعَزَز متحمل)**.

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (مُعَزَز غير متحمل)، والمجموعة الرابعة (مُعَزَز متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (15.00)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الرابعة **(مُعَزَز متحمل)**.

وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة (مُعَزَز متحمل)، وبهذا يكون الباحث قد أكمل تفسير الفرض العاشر، والشكل التالي يوضح رقم التفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

2/4 فيما يتعلق بالتفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية:

بالرجوع إلى جدول رقم (12) الذى يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي على اختبار التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين " نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)"على التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية، والتي تم الحصول عليها وهي (4.77) دالة عند مستوى 0.05 ، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى 0.05 وبدرجات حرية للتباين الكبير(3)، وللتباين الصغير (56)= (2.76)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية.

وتشير نتائج Eta Squared بجدول رقم (12) إلى أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، يفسر (8%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل الفوري للمفاهيم التكنولوجية) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (0.08) وهي كمية متوسطة من التباين الكلي في المتغير التابع (التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية)، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم رفض الفرض الصفري الحادي عشر، والذي نص على أنه: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية ترجع إلى تأثير نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، **وقبول الفرض البديل والذي ينص على**: " وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية ترجع إلى تأثير نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)".

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك تم استخدام 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 نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) وذلك في اختبار التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية:

جدول (14)

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ(Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في اختبار التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية

المجموعة	1- إلكتروني غير متحمل م= 96.60	2- إلكتروني متحمل م= 97.87	3- مُعَزَز غير متحمل م= 98.13	4- مُعَزَز متحمل م= 110.27
1- إلكتروني غير متحمل م= 96.60	-	1.27	1.53	*13.67
2- إلكتروني متحمل م= 97.87	-	-	0.27	12.40*
3- مُعَزَز غير متحمل م= 98.13	-	-	-	*12.13
4- مُعَزَز متحمل م= 110.27	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (0.05)

باستقراء النتائج في الجدول السابق رقم (14) يتضح ما يلي:

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (إلكتروني غير متحمل)، والمجموعة الثانية (إلكتروني متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (1.27)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (إلكتروني غير متحمل)، والمجموعة الثالثة (مُعَزَز غير متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (1.53)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (إلكتروني غير متحمل)، والمجموعة الرابعة (مُعَزَز متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (13.67)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الرابعة **(مُعَزَز متحمل)**.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (إلكتروني متحمل)، والمجموعة الثالثة (مُعَزَز غير متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (0.27)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (إلكتروني متحمل)، والمجموعة الرابعة (مُعَزَز متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (12.40)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند

مستوى (0.05)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى **(مُعَزَز متحمل)**.

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (مُعَزَز غير متحمل)، والمجموعة الرابعة (مُعَزَز متحمل)؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (12.13)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى **(مُعَزَز متحمل)**.

وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة الرابعة (مُعَزَز متحمل)، وبهذا يكون الباحث قد أكمل تفسير الفرض الحادي عشر، ويوضح الشكل التالي التفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على اختبار التحصيل المرجأ للمفاهيم التكنولوجية.

تفسير النتائج ومناقشتها:

1- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية المحتوى المقدم، وذلك على التحصيل الفوري، والمرجأ، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (تحمل/ عدم تحمل الغموض):

أشارت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية لصالح القياس البعدي، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)؛ مما يدل على فاعلية المحتوى المقدم في تحسين مستوى التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية لدى المتعلمين.

ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال ما يلي:

- بناء الأهداف التعليمية للمحتوى بشكل واضح، وصياغتها في عبارات سلوكية إجرائية يمكن قياسها أدى إلى معرفة المتعلم بما هو متوقع منه بعد انتهاء دراسة المحتوى، وبالتالي سعى إلى تحقيقه.
- ساعد تنظيم المحتوى العلمي على تحصيل المتعلمين للمفاهيم التكنولوجية التي تم تقديمها لهم بنمطين مختلفين لم يكونا متوفرين لديهم قبل تعرضهم لدراسة المحتوى؛ مما أسهم في تحقيق أفراد العينة لمستوى مرتفع في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ وزيادة للمفاهيم التكنولوجية عند تطبيق المقياس بعديًا مقارنةً بدرجاتهم في التطبيق القبلي.
- إتاحة الفرصة أمام المتعلمين للمشاركات والتعليقات والتفاعلات مع بعضهم البعض أثرت في تنمية التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ لديهم.

- ربط الواقع الحقيقي بالافتراضي شجع المتعلمين على المشاركة النشطة، وبناء خبراتهم من خلال الاعتماد على أنفسهم في تحصيل المفاهيم التكنولوجية، وتحليلها، وفهمها، واسترجاعها مما أثر بالإيجاب على تحصيلهم للمفاهيم التكنولوجية.
- توفير الاستخدام الحر للأدوات التكنولوجية من قبل المتعلمين ساعد على تمكينهم من التقدم في تحصيلهم الدراسي بشكل ملحوظ، وبناء معارفهم في سياق اجتماعي.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال توفير العديد من الخيارات، والبدائل المختلفة، وعرضها التفاعلي الجذَّاب الذي يجعل المتعلم أكثر إيجابية، وفاعلية، وانتباه أثناء دراسته للمحتوى.
- تعرض المتعلمين أثناء دراستهم للمحتوى للعديد من الاختبارات؛ مثل الاختبار القبلي المجمع، واختبارات التقويم الذاتي التي تتخلل المحتوى التعليمي، والاختبارات القبلية والبعدية الخاصة بكل موديول تعليمي من الموديولات الستة، وتعرف المتعلم على مستواه في هذه الاختبارات، مع تمكينهم من إعادة المحتوى للإجابة عن الأسئلة التي عجزوا عن الإجابة الصحيحة عنها، حتى يصلوا لمستوى الإتقان، كل ذلك ساعد على بقاء الاستجابة الصحيحة، وتجنب الاستجابات الخطأ، مما أدى بدوره إلى زيادة معدل التعلم.
- احتواء الموديولات التعليمية على العديد من المثيرات مثل الصور الثابتة، والرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو، وكائنات ثنائية وثلاثية الأبعاد، وربط الواقع الحقيقي بالافتراضي، وغير ذلك من العناصر التي ساعدت على جذب وتركيز انتباه المتعلمين نحو المحتوى التعليمي، وإتاحة فرصًا أكبر للتعلم من خلال أكثر من حاسة في وقت واحد، ويؤكد سكنر على أهمية المثيرات المقدمة للمتعلم، وتراكب هذه المثيرات؛ بحيث يعطى للمتعلم الكثير من المثيرات المميزة حتى يتمكن المتعلم من إنشاء جوانبه الصحيحة، وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة كل من (خولة العنزي، 2021؛ De Mooij, S. M,et all, 2021؛ سناء نوفل، ودينا نصار، 2020؛ Xu, X.,2020؛ Abdusselam, M. S., & Karal, H. 2020 ؛ Willans, F,et all,2019؛ محمد المرادني، وآخرون، 2019) والتي أكدت جميعها على فاعلية المحتوى المقدم عبر بيئات التعلم الإلكترونية على اختلاف أنواعها في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ لدى الطلاب في المقررات المختلفة.

2- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ:

أشارت نتائج البحث إلى "وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (إلكتروني) والمجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (مُعَزَز) في القياس البعدي الفوري لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ترجع الى الأثر الأساسي لاختلاف نمط تقديم المحتوى، بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، وذلك لصالح المجموعة التي درست بنمط تقديم المحتوى (المُعَزَز).

ويمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء ما يلي:

- يمكن تفسير النتيجة في ضوء نظرية التعلم القائم على التقصي، وهو شكل من أشكال التعلم النشط، وتعتمد هذه النظرية على تحديد المشكلة، ووضع الأسئلة، وجمع البيانات والأدلة، وتحليلها، والوصول إلى استنتاجات، وهو نفسه ما تقوم به تقنية الواقع المُعَزَز؛ حيث يقوم المتعلمون باستكشاف الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي.
- تتفق هذه النتيجة مع نظرية التعلم الخبراتي وهي نظرية قدمها ديفيد كولب 1984 كنموذج للتطبيق العملي يرتكز على ثلاثة محاور: بناء التعليم على أساس التجربة، وأهمية النشاط أثناء التعلم، وأن الذكاء هو نتيجة التفاعل بين المتعلم والبيئة، وكل ذلك يتم في تقنية الواقع المُعَزَز، فالمتعلم لديه القدرة على التعلم من خلال التجارب الشخصية بشكل أساسي، ويشعر بالشجاعة في ذلك، ولديه القدرة على فهم مدى واسع من المعلومات، ويقوم بالتجريب باستخدام الأفكار الجديدة.
- ساعد نمط تقديم المحتوى (المُعَزَز) على جذب انتباه المتعلمين، وتكامل الوسائط المتعددة من نصوص وصور وكائنات ثلاثية الأبعاد الموجودة افتراضيًا مع المحتوى المطبوع في أثناء دراستهم مما انعكس إيجابيًا على تحصيل المتعلمين الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.
- كان لتقديم المحتوى بالنمط (الإلكتروني) فيما يخص التحصيل الفوري والمرجأ المفاهيم التكنولوجية أثر كبير؛ ولكن تفوق عليه تقديم المحتوى بالنمط (المُعَزَز) وذلك لملاحقة التطور التكنولوجي المحيط بالمتعلمين، وشغفهم لمسايرة هذا التطور، وحبهم للاكتشاف، والاستفادة منه.
- تتوافق تقنية الواقع المُعَزَز مع رغبة المتعلمين في استخدام طرق جديدة أثناء التعلم ساعدت على تحفيزهم، وإثارة دوافعهم نحو تحقيق الأهداف التعليمية التي يرجى تحقيقها؛ مما ترك أثرًا إيجابيًا على تحصيلهم الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.
- ساعدت تقنية الواقع المُعَزَز على تشويق المتعلمين لاكتشاف المزيد من المعرفة الكامنة في المحتوى التعليمي، وعدم الاقتصار على تقديمه بشكل نصي ثابت فقط بل دمج عناصر الصور والرسوم والحركة مع النصوص، وهذا يتفق مع النظرية المعرفية للوسائط المتعددة، والتي تعتمد على تنوع المواد التعليمية البصرية واللفظية، وأن هذا التنوع يدعم المتعلمين ويسهل وصول المعلومات لديهم.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسات، وبحوث كلٍ من (عزام منصور، 2021؛ محمد أبو حشيش، 2020؛ Abdulsalam, M. S., & Tsai, C,C, 2020؛ Azi, F. B., & Gündüz, S. 2020؛ Karal, H. 2020)؛ والتي أكدت جميعها على فاعلية تقنية الواقع المُعَزَز في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ لدى الطلاب في المقررات المختلفة.

3- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) على التحصيل الفوري والمرجأ

أشارت نتائج البحث إلى "وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة ذات الأسلوب المعرفي (عدم تحمل الغموض)، ودرجات المجموعة ذات الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض) على اختبار التحصيل الفوري والمرجأ، ترجع الى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض)، بصرف النظر عن نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، وذلك لصالح المجموعة ذات الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض)".

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- الأساس النظري الذي يقوم عليه الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) كنظرية المجال التي فسرته من خلال قدرة المتعلم على إعادة تنظيم المجال الإدراكي والموضوعات الموجودة في المجال الذي يوجد فيه، وكذلك قدرته على إدراك وتنظيم العلاقات الموجودة بين هذه الموضوعات في صورة جديدة، وهذا ما تم مراعاته عن طريق تقديم المحتوى بنمط التقديم (إلكتروني/ مُعَزَز).
- طبيعة الأفراد متحملي الغموض يبحثون عن الغموض، ويستمتعون به، ويؤدي الغموض بالنسبة لهم إلى حالة من البهجة في عملية التعلم، وهو ما ينعكس على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية.
- تنوع المثيرات المقدمة للمتعلمين أثناء فترة التعلم ساعد على تثبيت المعلومات المقدمة لهم كما ساعدهم على التنظيم الإيجابي لمواقف التعلم، وخاصة المتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي (غير متحمل الغموض) حيث ساعدهم على سهولة الإلمام بتفاصيل المفاهيم التكنولوجية المقدمة لهم.
- المتعلمون ذوو القدرة على (تحمل الغموض) أكثر قدرة على التركيز لأطول فترة ممكنة مما ساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة، وعدم التشتت، أو فقدان التركيز؛ وبالتالي تفوق تركيزهم على تركيز ذوي القدرة على (عدم تحمل الغموض)؛ مما جعل الأفضلية في التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ لصالح المتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي أكدت على تفوق المجموعات ذات الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض) كدراسة كلٍ من:(محمد أبو حشيش، 2021؛ محمد السيد، 2020؛ حنان أحمد، 2020)؛ والتي أكدت جميعها على ارتفاع درجات المتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض).

وتختلف نتائج البحث الحالي مع نتيجة دراسة (Chang, Y. H, 2020)، والتي أظهرت نتائجها أن الطلاب (غير متحملي الغموض) لديهم مستوى تحصيل أفضل في تحصيل المفاهيم الإنجليزية بواسطة القاموس باستخدام الكمبيوتر، ودراسة (Haghani, N., & Bahmannejad, F, 2018)، والتي لم يظهر التحليل الكمي لها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأسلوب المعرفي للمتعلم

(متحمل/ غير متحمل الغموض) وبين فهم النص القرائي، أو في التخمين السياقي للكلمات المحذوفة.

4- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بأثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ:

أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الفوري والمرجأ ترجع إلى تأثير نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض)، وجاءت النتيجة لصالح نمط تقديم المحتوى(المُعَزَز)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض).

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- ساعد نمط تقديم المحتوى(المُعَزَز) والذي قدم المحتوى بتقنية الواقع المُعَزَز باستخدام تطبيق Assemblr studio والأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل الغموض) في تحصيل طلاب المجموعة للمفاهيم التكنولوجية؛ حيث استعان المعلم أثناء تقديم المحتوى بالنمط (المُعَزَز) بمحتويين الأول محتوى مطبوع مُقدم في صورة موديولات ورقية مما أدى إلى عدم إهمال الواقع الحقيقي، والثاني ربط المحتوى المطبوع بالواقع الافتراضي؛ وهذا الربط لم يحدث في تقديم المحتوى بالنمط (الإلكتروني) حيث تم الاعتماد على الواقع الافتراضي بشكل كلي، وإهمال الواقع الحقيقي المتمثل في المحتوى المطبوع، وما يدل على تفوق هذه المجموعة أن متغير الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) كان له تأثير على تحصيل المفاهيم التكنولوجية لصالح المتعلمين (متحملي الغموض) فهم أكثر قدرة من نظرائهم (غير متحملي الغموض) مهما اختلف نمط تقديم المحتوى، وأيضًا يمكن تفسير عدم تفوق المجموعة (مُعَزَز غير متحمل الغموض) إلى أن تنوع المثيرات المقدمة للمتعلمين بنمط تقديم المحتوى المُعَزَز بالأسلوب المعرفي (غير متحمل الغموض) أدى إلى تشتيت ذهن المتعلم، وعدم قدرته على الانتقاء والتركيز، وعدم استيعابهم للمفاهيم التكنولوجية المقدمة لهم، وعدم التنظيم الإيجابي لمواقف التعلم.
- أسهمت المجموعتان (إلكتروني متحمل الغموض) و(إلكتروني غير متحمل الغموض) بقدرٍ ليس بالقليل في جعل المتعلم يفتقد القدرة على استيعاب الأفكار المعقدة وغير المنتظمة، وقلة القدرة على التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل، وافتقاد النظرة الكلية للمواقف التي تواجهه لاختيار أنسب البدائل، وعدم القدرة الكافية على حل المشكلات التي تواجهه، مما أدى إلى عدم وجود تفاعل بين المجموعتين.
- اهتمت المجموعتان (إلكتروني غير متحمل الغموض) و(مُعَزَز غير متحمل الغموض) بتقديم المحتوى بالأسلوب المعرفي (غير متحمل الغموض) وهذا أسلوب يفتقد القدرة على تمثيل عدد كبير من الأفكار في وقت واحد، كما يفقد القدرة على استيعاب الأفكار المعقدة وغير المنتظمة، والقدرة على التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل، والنظرة الكلية للمواقف التي تواجهه لاختيار أنسب البدائل، كما يفقد المتعلمون القدرة الكافية على حل المشكلات التي

تواجههم؛ فانخفاض الأسلوب المعرفي (غير متحمل الغموض) لم يكن مؤثرًا وحده؛ وهو ما أدى في النهاية إلى عدم وجود تفاعل بين المجموعتين.

- قلل نمط تقديم المحتوى (إلكتروني غير متحمل الغموض) من قدرة المتعلم على التركيز، والاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول، كما قلل لديه الاستفسارات عن ماهية بعض المفاهيم، وأيضًا المجموعة (مُعَزَز متحمل الغموض) فقد ساعد مستوى متحمل الغموض في قدرة المتعلم على التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل والمتشعبة العناصر، واستطاع بذل مجهود عقلي كبير لفهم وإدراك المواقف التعليمية الجديدة متقبلًا لأفكارها، واختار مجالات التعلم غير المنتظمة، وكان ميالًا أكثر إلى التفكير البناء، وأكثر قدرة على حل المشكلات التي تواجهه، وتميز بالصبر عند مواجهة المواقف التعليمية الجديدة أو غير المألوفة، والنظرة الكلية للمواقف التي تواجهه لاختيار أنسب البدائل؛ مما أدى إلى وجود تفاعل بين المجموعتين.
- أسهمت المجموعتان (إلكتروني متحمل الغموض)، و(مُعَزَز متحمل الغموض) في قدرة المتعلم على التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل والمتشعبة العناصر، واستطاع بذل مجهود عقلي كبير لفهم وإدراك المواقف التعليمية الجديدة متقبلًا لأفكارها، واختار مجالات التعلم غير المنتظمة، وكان ميالًا أكثر إلى التفكير البناء، وأكثر قدرة على حل المشكلات التي تواجهه، وتحلى بالصبر عند مواجهة المواقف التعليمية الجديدة أو غير المألوفة، وأصبحت لديه نظرة كلية للمواقف التي واجهته واختار أنسب البدائل؛ وكل هذا أدى إلى وجود تفاعل بين المجموعتين.

ثانياً: توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ضرورة الإفادة من التطورات التكنولوجية، ونظريات التعليم والتعلم، ونتائج الدراسات والبحوث ذات الصلة بأنماط تقديم المحتوى الإلكتروني؛ لزيادة فاعليتها في تنمية نواتج التعلم المختلفة.
- الإفادة من النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، والمرتبطة بفاعلية نمطي تقديم المحتوى (الإلكتروني/ المُعَزَز) على تنمية التحصيل الفوري، والمرجأ
- الإفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي؛ خاصة إذا ما تم تدعيم البحوث المستقبلية لهذه النتائج في تنمية المفاهيم التكنولوجية؛ لما لها من أثر إيجابي في نمو التحصيل الفوري والمرجأ.
- توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية للاهتمام باستخدام تقنية الواقع المُعَزَز كبيئة تعلم تجمع بين الواقع الحقيقي والافتراضي، وتضم أدوات تفاعلية تدعم موضوع التعلم باستخدام الوسائط المتعددة المناسبة لأسلوب التعلم الذي يناسب كل متعلم؛ خاصة في ظل الظروف التي يمر بها العالم أجمع من التعامل مع فيروس كورونا المستجد (كوفيد 19 covid 19).

- الاهتمام بتوظيف تقنية الواقع المُعَزَز، وتنمية وعي المتعلمين بها، وتدريبهم على كيفية توظيف تطبيقاتها المتنوعة في تنمية الجوانب المختلفة لدى المتعلمين، وفي حدود الإمكانات المتاحة.
- الاسترشاد بقائمة المفاهيم التكنولوجية التي تم إعدادها في الدراسة في بحوث أخرى تجرى لتنمية المفاهيم في التخصصات العلمية المختلفة.
- الإفادة من الأدوات التي أعدها الباحث، وهي: (استبانة المفاهيم التكنولوجية/ قائمة معايير تقديم المحتوى الإلكتروني/ قائمة معايير تقديم المحتوى المُعَزَز/ اختبار التحصيل الفوري/ اختبار التحصيل المرجأ) في إعداد أدوات أخرى لبحوث مستقبلية مشابهة.

ثالثاً: مقترحات البحث:

- أثبتت نتائج البحث الحالي فاعلية تقنية الواقع المُعَزَز في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، ومن الممكن الإفادة من هذه النتيجة بإجراء بحوث تتناول فاعلية التقنية بمحتويات قابلة للتوظيف، ومع عينات أخرى.
- اهتم البحث الحالي بنمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) وذلك لتنمية التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية، ومن الممكن أن تُجرى بحوثًا مماثلة تتناول بعض المتغيرات المرتبطة بأنماط تقديم المحتوى الإلكتروني مثل: اختلاف أنماط تقديم المحتوى، وبحوث تتناول أثر التفاعل بين أنماط تقديم المحتوى بتقنية الواقع المُعَزَز، والأساليب المعرفية واختلاف عدد أفراد العينة، وحجم المجموعات في تنمية جوانب أخرى مثل مهارات التفكير العليا، حل المشكلات.
- إجراء بحوث وصفية تتناول تقنية الواقع المُعَزَز، وعلاقتها بنظرية العبء المعرفي.
- اقتصر البحث الحالي على تناول التفاعل بين نمط تقديم المحتوى مع متغير الأسلوب المعرفي للمتعلم (متحمل/ غير متحمل الغموض) على اثنين من نواتج التعلم وهما التحصيل الفوري والمرجأ؛ ولذا فمن الممكن قياس أثر هذه المتغيرات على نواتج التعلم الأخرى.
- إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي على عينات تعليمية مختلفة عن العينة الحالية وتتناول محتوى تعليميًا مختلفًا يدرسه الطلاب في مقررات أخرى، فربما تتوصل إلى نتائج مختلفة عن نتائج البحث الحالي طبقًا لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم نحو الموضوعات المقررة عليهم.
- إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث تتناول تصميم أدوات تفاعلية داخل تقنية الواقع المُعَزَز لم يتم استخدامها كمتغيرات من قبل؛ وذلك لقياس أثرها على المتغيرات التابعة الخاصة بالبحث الحالي.
- إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي على عينة من الفئات ذوي الاحتياجات الخاصة.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية للبحث:

ابتسام أحمد محمد الغامدي، وخالد بن معدي عسيري. (2018). أثر استخدام الواقع المُعَزَز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة .المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية - المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية - مصر، 13 ،222- 289.

إبراهيم يوسف محمد محمود. (2008). أثر اختلاف شكل الاختبار الإلكتروني وبيئة التعلم على التحصيل الفوري والمرجأ. مجلة كلية التربية (جامعة الأزهر)، 136، 1، 475 -526.

أحمد المعارك. (2015). تدريس الحاسب الآلي. لابد من عقوبات للمقصرين. مجلة المعرفة. 242. وزارة التعليم. المملكة العربية السعودية.

أسامة سعيد علي هنداوي، إبراهيم يوسف محمد محمود، وهشام أنور محمد خليفة. (2020). "دراسة مقارنة لاتجاهات أعضاء هيئة التدريس والطلاب بجامعة الأزهر نحو استخدام منصات التعلم الإلكترونية في ضوء أزمة فيروس كورونا "."Covid-19" مجلة التربية: جامعة الأزهر - كلية التربية 188, 3: 285 - 345.

أسماء جمال صبحي نبهان، ومحمد عسقول، (2018). "فاعلية بيئة الفصول المنعكسة القائمة على التعلم التشاركي عبر الويب في تنمية بعض المفاهيم التكنولوجية وقيم المواطنة الرقمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بمحافظات غزة" رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية (غزة).

أسماء سلمان الشاوي، ومجدي سعيد عقل. (2016) "أثر استخدام موقع أكادوكس على تنمية المفاهيم التكنولوجية ومهارات التواصل الإلكتروني لدى طالبات الصف الثامن بغزة" رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية (غزة)، 2016.

أليا محمد نبيل المنهراوي. (2019)."استخدام تقنية الواقع المُعَزَز Augmented Reality في تدريس وحدة الأجهزة التعليمية بمقرر إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية في تنمية تحصيل واتجاه طالبات برنامج الدبلوم التربوي بكلية التربية بجامعة حائل ".المجلة التربوية: جامعة سوهاج - كلية التربية 62: 243 - 305.

جابر عبد الحميد جابر. (1999). استراتيجيات التدريس والتعلم، القاهرة، دار الفكر العربي.

جابر عبد الحميد جابر. (1999). سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم. القاهرة، مكتبة دار النهضة العربية.

جمال مصطفي الشرقاوي. (2013). تصميم استراتيجية قائمة على التفاعل الإلكتروني بين استراتيجيتي المشاريع والمناقشة وأثرها على تنمية مهارات إنتاج بيئات التدريب الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، 35، 3، 12 -69.

جودت أحمد سعادة، جمال يعقوب اليوسف. (1988). تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم التربوية والاجتماعية، بيروت: دار الجيل.

الجوهره الدهاسي، ومنى حسن السيد، وحسين بركات. (2017). استخدام تقنية الواقع المُعَزَز في تنمية مهارات التفكير الرياضي. مجلة القراءة والمعرفة -مصر، 190، 90 - 112.

حسن ربحي مهدى. (2016). "فاعلية التعلم النقال بخدمة SMS في اكساب طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى لمفاهيم تكنولوجيا التعليم والاحتفاظ بها." مجلة جامعة النجاح للأبحاث - العلوم الإنسانية: جامعة النجاح الوطنية 30, 5: 957 - 982.

حسن ربحي مهدي، وعطا حسن درويش، وريما سعد الجرف. (2016). فاعلية استراتيجية في القصص الرقمية في إكساب طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة المفاهيم التكنولوجية." مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية: جامعة القدس المفتوحة ،4, 13: 145 - 180.

حسن فاروق محمود حسن، وأسامة سعيد علي هنداوي. (2012)."أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكترونية ومركز الضبط للمتعلم على تحصيل طلبة الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم لمفاهيم التعلم الإلكتروني 2.0 واتجاهاتهم نحوه." تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم مج22, 4: 5 - 71.

حسن محمد حويل خليفة، وماريان ميلاد منصور، وعامر أحمد صالح الجيزاوي. (2018). "استخدام نظامي إدارة التعلم الإلكتروني (Moodle & Desire2learn) في تنمية بعض مهارات برنامج الجداول الإلكترونية Excel لدى طلاب جامعة أم القرى ".مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط - كلية التربية 34، 11: 825 - 867.

حماده محمد إبراهيم، إبراهيم يوسف محمد محمود. (2010). فاعلية التفاعل الفردي والاجتماعي بمواقع التدريب الإلكتروني في تنمية المهارات المهنية لأخصائي المكتبات والمعلومات بالمعاهد الأزهرية، مجلة تكنولوجيا التعليم دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،20(2)، 3 – 59.

حمد بن ناصر بن عبد الواحد العضياني. (2020). "تجربة استخدام منظومة التعليم عن بعد "Moodle" في ظل أزمة كورونا "Covid-19" من وجهة نظر طلاب جامعة شقراء: دراسة تقويمية." المجلة التربوية الدولية المتخصصة: دار سمات للدراسات والأبحاث 9، 3: 68 - 81.

حمدي علي الفرماوي. (1994). الأساليب المعرفية بين النظرية والتطبيق. 1، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حنان إسماعيل محمد أحمد. (2020). "التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والأسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني وأثره على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات." تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 30، 7: 75 - 207.

خالد عبد اللطيف عمران (2009) تنظيم محتوي مادة الجغرافيا وفق نظرية ريجليوث التوسعية وأثره على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي .دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع 128

رائد عبدالحافظ الصرايرة، وخالد بن إبراهيم العجلوني. (2018)."أثر التدريس باستخدام نظام إدارة التعلم Moodle والسبورة التفاعلية في تحصيل طالبات مادة برامج الأطفال المحوسبة ".دراسات - العلوم التربوية: الجامعة الأردنية - عمادة البحث العلمي45: 164 - 178.

رضا عبد المعبود إبراهيم. (2020). نمط النمذجة الإلكترونية (الصور الثابتة المصاحبة لنص/ رسوم متحركة بالفيديو) في بيئة التعلم الإلكتروني وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل الغموض) في تنمية مهارات تصميم العروض التعليمية ثلاثية الأبعاد ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية: جامعة عين شمس- 44، 4: 305 - 432.

سامية السيد عبدالحفيظ. (2019). "أثر التفاعل بين نمط الرابط التشعيبي داخل الفيديو الفائق عبر الإنترنت والأسلوب المعرفي على تنمية المفاهيم التكنولوجية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية." مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية: جامعة الفيوم - كلية التربية ،13، 2: 101 - 136.

شوقي حساني محمود. (2014). تقنيات تكنولوجيا التعليم: معايير توظيف المستحدثات التكنولوجية وتطوير المناهج. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

صالح العطيوي. (2010). دراسة العلاقة بين تقنية المعلومات والنظرية البنائية والبيئة الجامعية والعولمة: أنموذج مقترح لتنمية رأس المال البشري في عصر العولمة "المجلة العربية للدراسات العلمية، 25، 50، 125- 166.

عبد الرؤوف محمد محمد إسماعيل. (2016). "فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المُعَزَز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم في أنشطة الاستقصاء واتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا." دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان - كلية التربية 22، 4: 143 - 243.

عزام عبد الرزاق خالد منصور. (2021). "استخدام تكنولوجيا الواقع المُعَزَز في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدي طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت." مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط - كلية التربية 37، 2: 2 - 38.

فتحي مصطفى الزيات. (1995). الأسس المعرفية للتكوين العقلي، وتجهيز المعلومات، جامعة المنصورة، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

فؤاد أبو حطب، آمال صادق، (1984). **علم النفس التربوي**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

ماريان ميلاد منصور جرجس. (2017). أثر نمط عرض المحتوى الكلى / الجزئي القائم على تقنية الواقع المُعَزَز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث - مصر، 30، 1 - 55.

مأمون سليم الزبون، ونرجس عبد القادر حمدي. (2018)."أثر التدريس باستخدام نظام المقررات الإلكترونية (مودل) في تحصيل طلبة الجامعة الأردنية بمادة مهارات الحاسوب وفي تنمية مهارة التواصل الاجتماعي لديهم." دراسات - العلوم التربوية: الجامعة الأردنية - عمادة البحث العلمي 45: 215 - 236.

محمد حمدي أحمد السيد. (2020)."التفاعل بين مصدر إتاحة التغذية الراجعة الإلكترونية بين الأقران "معلومين / مجهولين" الهوية داخل بيئة تدريب إلكترونية والقدرة على "تحمل / عدم تحمل الغموض" وأثرها في تنمية استخدام المنصات الرقمية التعليمية لدى طلاب الدراسات العليا والرضا عنها." مجلة كلية التربية في العلوم التربوية: جامعة عين شمس - كلية التربية 44، 4: 383 - 490.

محمد رضوان إبراهيم أبو حشيش. (2021). التفاعل بين نمط الواقع المُعَزَز (علامة الصورة - علامة الاستجابة السريعة) ومستوى القدرة على تحمل الغموض وأثرهما على كفاءة التعلم وتنمية التفكير التخيلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم: جامعة سوهاج - كلية التربية 83: 211 - 317.

محمد عطية خميس. (2003). منتوجات تكنولوجيا التعليم، 1، القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

محمد عطية خميس. (2020). بيئات التعلم الإلكتروني، 1، القاهرة مكتبة دار السحاب للنشر والطباعة.

محمد علي الحايس. (2017)."فاعلية شبكة التواصل الاجتماعي "الويكي" في تنمية المفاهيم التكنولوجية والتربوية ومهارات الإنترنت لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية." المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت: جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية: 222 - 292.

مروة سليمان أحمد سليمان. (2017)."أثر التفاعل بين نمط تصميم الأنشطة الإلكترونية والأسلوب المعرفي القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني على تنمية بعض نواتج التعلم لمقرر تكنولوجيا التعليم لطلاب الدبلوم العامة عن بعد." تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية 32: 291 - 358.

مصطفى أبو النور مصطفى سالم. (2017). أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المُعَزَز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي، على التحصيل المعرفي لدي طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، 92، 23 - 76.

منذر عدنان محمد القزاز. (2018). فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الهواتف النقالة الذكية في اكتساب المفاهيم التكنولوجية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة.

منى عبد المنعم فرهود، نهله المتولي ابراهيم. (2018). توظيف رمز الاستجابة السريع القائم على الإنفوجرافيك في تنمية مهارات تحليل مصادر المعرفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاههم نحوه. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 2،70، 305- 341.

مها بنت عبد المنعم الحسيني (2014). أثر استخدام تقنية الواقع المُعَزَز (Augmented Reality) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

نيفين منصور محمد السيد منصور. (2021). "تمطان للتعلم الإلكتروني "الفردي - التشاركي" ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم وأثرها على تنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم." تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 31، 1: 295 - 420.

هاني شفيق رمزي. (2016). فاعلية نظام إدارة المحتوى الإلكتروني القائم على الهاتف النقال في تنمية بعض مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى معلمي المرحلة الإعدادية. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية - رابطة التربويين العرب - مصر، 1، 45 - 104.

هدى سعيد الزهراني. (2013). فاعلية استخدام إحدى أنظمة إدارة التعلم في تنمية المهارات الحياتية لدى طالبات السنة التحضيرية بجامعة الباحة، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة الباحة، السعودية.

هند سليمان الخليفة، وهند مطلق العتيبي. (2015). توجهات تقنية مبتكرة في التعليم الإلكتروني: من التقليدية إلى الإبداعية. ورقة عمل مقدمة في مؤتمر التعليم الإلكتروني الرابع. الرياض.

هيثم عاطف حسن. (2018). تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المُعَزَز في التعليم، 1، القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

ياسر نصر الدين السيد. (2017)."تطوير نظام مودل باستخدام خوارزميات التعلم الآلي التكيفية الذكية" رسالة دكتوراه. جامعة النيلين، الخرطوم.

ثانيا: المراجع العربية مترجمة:

Abdul Raouf Muhammad Muhammad Ismail. (2016). The Effectiveness of Using Projective and Planned Augmented Reality Technology in Developing the Academic Achievement of The Computer Networks Course Among Educational Technology Students. Their Motivation in Investigation Activities and Their Attitudes Towards This Technology. Educational and Social Studies: Helwan University - Faculty of Education 22, 4: 143-243.

aljawharih aldahas, Mona Hassan El-Sayed, and Hussein Barakat. (2017). Using augmented reality technology in developing mathematical thinking skills. Reading and Knowledge Magazine - Egypt, 190, 90-112.

Asmaa Jamal Sobhi Nabhan, and Muhammad Asgoul, (2018). The effectiveness of the reflective classroom environment based on participatory learning via the web in developing some technological concepts and digital citizenship values among eighth grade female students in Gaza governorates, Master's thesis. Islamic University of Gaza).

Asmaa Salman Al-Shawi, and Maidi Said Akl, (2016) "The effect of using the Acadox website on the development of technological concepts and electronic communication skills for eighth-grade female students in Gaza," a master's thesis. The Islamic University (Gaza), 2016.

Azzam Abdul Razzaq Khaled Mansour, (2021). The Use of Augmented Reality Technology in Developing Some Scientific Concepts and Information Search Skills Among Middle School Students in The State of Kuwait. Journal of The Faculty of Education: Assiut University - Faculty of Education 37, 2: 2 - 38.

Elia Muhammad Nabil Al-Manhrawy, (2019). "The Use of Augmented Reality Technology in Teaching the Educational Devices Unit in The Course of Producing and Using Educational Aids in Developing the Achievement and Direction of The Students of The Educational Diploma Program at The College of Education at The University of Hail." The Educational Journal: Sohag University - Faculty of Education 62: 243 - 305.

Fathi Mostafa El-Zayat, (1995). Cognitive bases for mental formation and information processing, Mansoura University, Dar Al-Wafaa for printing, publishing and distribution.

Fouad Abu Hatab, Amal Sadiq, (1984). Educational Psychology, Cairo, The Anglo-Egyptian Library.

Haitham Atef Hassan, (2018). Virtual Reality Technology and Augmented Reality in Education, 1, Cairo: Arab Academic Center for Publishing and Distribution.

Hamad bin Nasser bin Abdul Wahed Al-Adayani, (2020). The experience of using the distance education system "Moodle" in light of the "Covid-19" crisis from the point of view of Shaqra University students: an evaluation study, Specialized International Educational Journal: Dar Simat for Studies and Research 9, 3: 68 - 81.

Hamada Mohamed Ibrahim, Ibrahim Youssef Mohamed Mahmoud, (2010). The effectiveness of individual and social interaction in electronic training sites in developing the professional skills of library and information specialists in Al-Azhar institutes, Journal of Educational Technology Studies and Research, Egyptian Association for Educational Technology, 20(2), 3-59.

Hamdi Ali Al-Farmawy, (1994). Cognitive methods between theory and practice. 1, Cairo: Anglo-Egyptian Library.

Hanan Ismail Muhammad Ahmed, (2020). "The Interaction Between Two Modes to Control the Presentation of The Hypertext Video and The Cognitive Style in an E-Learning Environment and Its Impact on The Cognitive Load And the Skills of Producing Educational Presentations for Female Students." Educational Technology: Egyptian Association for Educational Technology 30, 7: 75 - 207.

Hani Shafiq Ramzi. (2016). The Effectiveness of The Mobile Phone-Based Electronic Content Management System in Developing Some Skills of Using Technological Innovations Among Middle School Teachers. Journal of Arab Research in The Fields of Specific Education - Arab Educators Association - Egypt, 1, 45 - 104.

Hassan Farouk Mahmoud Hassan. And Osama Saeed Ali Hindawi. (2012). "The Effect of The Interaction Between the Type of The Electronic Learning Environment and The Learner Control Center on The Achievement of Graduate Students. Specializing in Educational Technology.Of the Concepts Of E-Learning 2.0 And Their Attitudes Towards It." Educational Technology: The Egyptian Association for Educational Technology, Volume 22, 4: 5 - 71.

Hassan Muhammad Huwail Khalifa. Marian Milad Mansour. And Amer Ahmed Saleh Al-Jizawi. (2018). Using the Two E-Learning Management Systems (Moodle And Desire2learn) In Developing Some Skills of The Excel Spreadsheet Program Among Umm Al-Qura University Students. Journal of The Faculty of Education: Assiut University - Faculty of Education 34, 11: 825-867

Hassan Rebhi Mahdi. Atta Hassan Darwish. and Rima Saad Al-Jarf. (2016). The effectiveness of a strategy in digital stories in providing the ninth-grade students in Gaza with technological concepts." Journal of Al-Quds Open University for Educational and Psychological Research and Studies: Al-Quds Open University, 4, 13: 145 - 180.

Hassan Rebhi Mahdi. (2016). The effectiveness of mobile learning using SMS service in providing students of the College of Education at Al-Aqsa University with the concepts of educational technology and their retention. An-Najah University Journal of Research - Humanities: An-Najah National University 30, 5: 957 - 982.

Huda Saeed Al-Zahrani. (2013). The effectiveness of using a learning management system in developing life skills for preparatory year students at Al-Baha University. Master's thesis, College of Education, Al-Baha University, Saudi Arabia.

Ibrahim Youssef Mohamed Mahmoud. (2008). The effect of the difference in the form of the electronic test and the learning environment on immediate and delayed achievement. Journal of the College of Education (Al-Azhar University), 136, 1, 475-526.

Ibtisam Ahmed Muhammad Al-Ghamdi. And Khaled Bin Maadi Asiri. (2018). The Effect of Using Augmented Reality on Mathematics Achievement Among Middle School Students. International Journal of Educational and Psychological Sciences - The Arab Foundation for Scientific Research and Human Development - Egypt, 13, 222-289.

Jaber Abdel Hamid Jaber. (1999). Learning psychology and educational theories. Cairo, Arab Renaissance House Library.

Jaber Abdel Hamid Jaber. (1999). Teaching And Learning Strategies, Cairo, Arab Thought House.

Jamal Mustafa Al-Sharqawi. (2013). Designing a strategy based on the electronic interaction between the projects and discussion strategies and its impact on developing the skills of producing electronic training

environments among graduate students at the College of Education. Arab Studies in Education and Psychology - Saudi Arabia, 35, 3, 12-69.

Jawdat Ahmed Saadeh, Jamal Yaqoub Al-Youssef. (1988). Teaching the concepts of Arabic language, mathematics, educational and social sciences, Beirut: Dar Al-Jeel.

Khaled Abdel-Latif Omran (2009) Organizing the content of geography according to the expansionist Wriglioth theory and its impact on achievement and the development of deductive thinking and attitude towards the subject among first-year secondary students Studies in Curricula and Teaching Methods, The Egyptian Association for Curricula and Teaching Methods, p. 128

Maha Bint Abdul-Moneim Al-Husseini (2014). The Effect of Using Augmented Reality Technology in A Unit of The Computer Course on The Achievement and Direction of High School Students (Unpublished Master's Thesis). Umm Al Qura University, Makkah.

Mamoun Salim, And Narges Abdel-Qader Hamdy. (2018). "The Impact of Teaching Using the Electronic Courses System (Moodle) On the Achievement of University of Jordan Students in Computer Skills and In Developing Their Social Communication Skills." Studies - Educational Sciences: The University of Jordan - Deanship of Scientific Research 45: 215 - 236.

Marian Milad Mansour Gerges. (2017). The effect of displaying total/partial content based on augmented reality technology on developing self-regulation and learning efficiency for first year middle school students. Educational Technology - Studies and Research - Egypt, 30, 1 - 55.

Marwa Suleiman Ahmed Suleiman. (2017). "The Effect of The Interaction Between the Design Pattern of Electronic Activities and The Cognitive Style Based on the E-Learning Management System on The Development of Some Learning Outcomes of The Educational Technology Course for Students of The General Diploma by Distance." Educational Technology - The Arab Society for Educational Technology 32: 291 - 358.

Mohamed Attia Khamis. (2003). Educational Technology Products, 1, Cairo: Dar Al-Kalima Library.

Mohammed Radwan Ibrahim Abu Hashish. (2021). The Interaction Between the Augmented Reality Pattern (Image Marker - Rapid Response Mark) And the Level of Ambiguity Tolerance and Their Impact on Learning Efficiency and Imaginative Thinking Development Among Educational Technology Students: Sohag University - College of Education 83: 211-317.

Mona Abdel Moneim Farhoud, Nahla Metwally Ibrahim. (2018). Employing the infographic-based QR code in developing the skills of analyzing knowledge sources among students of educational technology and their attitude towards it. Journal of Arab Studies in Education and Psychology, 2,70, 305-341.

Muhammad Ali Al-Haves. (2017) “The Effectiveness of The Social Network “Wiki” In the Development of Technological and Educational Perceptions and Internet Skills Among Students of The Higher Institute for Specific Studies. International Journal of Internet Education: Technology and Human Development Association: 222—292

Muhammad Hamdi Ahmed Al-Saved. (2020). "The Interaction Between the Source of Providing Electronic Feedback Among Peer" Known / Unknown "Identity Within an Electronic Training Environment and The Ability To" Tolerate / Intolerance of Ambiguity "And Its Impact on The Development of The Use and Satisfaction of The Educational Digital Platforms of Graduate Students. Journal of The College of Education in Educational Sciences: Ain Shams University - College of Education 44, 4: 383-490.

Muhammed Attia Khamis. (2020). E-Learning Environments, 1, Cairo Library Dar Al-Sahab For Publishing and Printing.

Munther Adnan Muhammad Al-Qazzaz. (2018). The effectiveness of employing educational electronic games based on smart mobile phones in acquiring and retaining technological concepts among the tenth-grade students in Gaza. Master Thesis. The Islamic University (Gaza), Gaza.

Mustafa Abu Al-Nour Mustafa Salem. (2017). The effect of the interaction between learning styles within the augmented reality environment presented by smart devices: tablets, smart phones and the cognitive style on the cognitive achievement of special education students and teachers at the College of Education and their attitudes towards using e-learning techniques for people with special needs. Arab Studies in Education and Psychology - Saudi Arabia, 92, 23 - 76.

Neveen Mansour Mohamed Al-Saved Mansour. (2021). " Two Modes Of "Individual - Participatory" E-Learning in An Environment Based on Google's Cloud Applications in View of The Fryer Model for Learning Concepts and Their Impact on The Development of Learning Technology Concepts and Knowledge Motivation Levels Among Students of Educational Technology. Educational Technology: Egyptian Association for Educational Technology 31, 1: 295-420.

Osama Saeed Ali Hindawi. Ibrahim Youssef Muhammad Mahmoud. And Hisham Anwar Muhammad Khalifa. (2020). A Comparative Study of The Attitudes of Faculty Members and Students at Al-Azhar University Towards the Use of Electronic Learning Platforms in Light of the “Covid-19” Crisis. Education Journal: Al-Azhar University - College of Education 188, 3: 285 - 345.

Raed Abdul Hafiz Al-Sarayrah. And Khalid Bin Ibrahim Al-Ailouni. (2018). “The Impact of Teaching Using the Moodle Learning Management System and The Interactive Whiteboard on Student Achievement of Computerized Children's Programs Subject.” Studies - Educational Sciences: The University of Jordan - Deanship of Scientific Research 45: 164-178.

Reda Abdel-Maaboud Ibrahim. (2020). The Electronic Modeling Pattern (Still Images Accompanying Text / Video Animation) In The E-Learning Environment and The Effect of Their Interaction with The Cognitive Method (Tolerance/ Ambiguity Intolerance) On the Development of The Design Skills of Three-Dimensional Educational Presentations and Achievement Motivation Among Students of Educational Technology. Journal of The College of Education in Educational Sciences: Ain Shams University - 44, 4: 305 - 432.

Saleh Al-Otaiwi. (2010). A study of the relationship between information technology, structural theory, the university environment and globalization: a proposed model for the development of human capital in the era of globalization, "The Arab Journal for Scientific Studies, 25, 50, 125-166.

Samia El Saved Abdel Hafeez. (2019). The effect of the interaction between the hyperlink style within the online hyperlink and the cognitive style on the development of technological concepts for preparatory stage students. Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences: Fayoum University - College of Education, 13, 2: 101 - 136.

Shawqi Hassani Mahmoud. (2014). Educational Technology Technologies: Standards for Employing Technological Innovations and Developing Curricula. Cairo: Arab Group for Training and Publishing.

Yasser Nasr Eldeen. (2017). "Development of A Moodle System Using Intelligent Adaptive Machine Learning Algorithms" Phd Thesis. Al-Neelain University, Khartoum.

ثالثا: المراجع الأجنبية:

Abdusselam, M. S., & Karal, H. (2020). The effect of using augmented reality and sensing technology to teach magnetism in high school physics. Technology, Pedagogy and Education, 29(4), 407-424.

Alahdadi, S., & Ghanizadeh, A. (2017). The dynamic interplay among EFL learners' ambiguity tolerance, adaptability, cultural intelligence, learning approach, and language achievement. Iranian Journal of Language Teaching Research, 5(1), 37-50.

Al-Azawei, A. (2019). What Drives Successful Social Media in Education and E-Learning? A Comparative Study on Facebook and Moodle. Journal of Information Technology Education, 18.

Alsaghir, L., & Wazen, W. (2020). A Competency-based Education Approach for Effective On-line Program Design: Exploring E-learning Platforms Compatibility. International Journal on E-Learning, 19(1), 5-23.

AlYafaei, Y., & Attamimi, R. (2019). Understanding Teachers' Integration of Moodle In EFL Classrooms: A Case Study.English Language Teaching, 12(4), 1-6.

Azevedo, J. P., Hasan, A., Goldemberg, D., Geven, K., & Iqbal, S. A. (2021). Simulating the potential impacts of COVID-19 school closures on schooling and learning outcomes: A set of global estimates. The World Bank Research Observer, 36(1), 1-40.

Azi, F. B., & Gündüz, S. (2020). Effects of Augmented Reality Applications on Academic Success and Course Attitudes in Social Studies. Shanlax International Journal of Education, 8(4), 27-32.

Başöz, T. (2015). Exploring the relationship between tolerance of ambiguity of EFL learners and their vocabulary knowledge. Dil ve Dilbilimi Çalışmaları Dergisi, 11(2), 53-66.

Cai, S., Wang, X., & Chiang, F. K. (2014). A case study of Augmented Reality simulation system application in a chemistry course. Computers in human behavior, 37, 31-40.

Diaz, C., Hincapié, M., & Moreno, G. (2015). How the Type of Content in Educative Augmented Reality Application Affects the Learning Experience? Procedia Computer Science, 75, 205-212.

Diegmann, P., Schmidt-Kraepelin, M., Eynden, S., & Basten, D. (2015). Benefits of Augmented Reality in Educational Environments-A Systematic Literature Review. Benefits, 3(6), 1542-1556.

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2021). Developing skills of fashion design by augmented reality technology in higher education. Interactive Learning Environments, 29(1), 17-32.

Haghani, N., & Bahmanpejad, F. (2018). Reading Comprehension and Tolerance against Comprehension Ambiguities: An Empirical Study of Iranian GFL-Learners in Communicative Education. Journal of Education and Learning, 7(1), 1-12.

Haghani, N., & Bahmanpejad, F. (2018). Reading Comprehension and Tolerance against Comprehension Ambiguities: An Empirical Study of Iranian GFL-Learners in Communicative Education. Journal of Education and Learning, 7(1), 1-12.

Ipek, I., & Ziatdinov, R. (2018). New Approaches and Trends in The Philosophy of Educational Technology for Learning and Teaching Environments. Arxiv Preprint Arxiv:1808.06063.

Ismaeel, D. A., & Al Mulhim, E. N. (2019). Influence of Augmented Reality on the Achievement and Attitudes of Ambiguity Tolerant/Intolerant Students. International Education Studies, 12(3), 59-70.

Ismaeel, D. A., & Al Mulhim, E. N. (2019). Influence of Augmented Reality on The Achievement and Attitudes of Ambiguity Tolerant/Intolerant Students. International Education Studies, 12(3), 59-70.

Juan, M. C., Mendez-Lopez, M., Perez-Hernandez, E., & Albiol-Perez, S. (2014). Augmented Reality for The Assessment of Children's Spatial Memory in Real Settings. Plos One, 9(12), E113751.

Liou, P. Y. (2015). Developing an Instrument for Assessing Students' Concepts of The Nature of Technology. Research in Science & Technological Education, 33(2), 162-181.

Montoya, M. H., Díaz, C. A., & Moreno, G. A. (2017). Evaluating the Effect on User Perception and Performance of Static and Dynamic Contents Deployed in Augmented Reality Based Learning Application. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 13(2), 301-317.

Mota, J. M., Ruiz-Rube, I., Dodero, J. M., & Arnedillo-Sánchez, I. (2018). Augmented Reality Mobile App Development for All.Computers & Electrical Engineering, 65, 250-260.

Ozdemir, M., Sahin, C., Arcagok, S., & Demir, M. K. (2018). The Effect of Augmented Reality Applications in The Learning Process: A Meta-Analysis Study. Eurasian Journal of Educational Research (Ejer), (74).

Öztürk, B. K., & Dagistanlioglu, B. F. (2018). Pre-Service Turkish Teachers' Metaphorical Perceptions Regarding The Concepts Of" Instructional Technology" And" Teaching Material".Universal Journal Of Educational Research, 6(5), 811-822.

Premlatha, K. R., Dharani, B., & Geetha, T. V. (2016). Dynamic learner profiling and automatic learner classification for adaptive e-learning environment. Interactive Learning Environments, 24(6), 1054-1075.

Raza, S. A., Qazi, W., Khan, K. A., & Salam, J. (2021). Social Isolation and Acceptance of the Learning Management System (LMS) in the time of COVID-19 Pandemic: An Expansion of the UTAUT Model. Journal of Educational Computing Research, 59(2), 183-208.

Sirakaya, M., & Cakmak, F. K. (2018) The Effect of Augmented Reality Use on Achievement, Misconception and Course Engagement. Contemporary Educational Technology, 9(3), 297-314.

Sural, I. (2018). Augmented Reality Experience: Initial Perceptions of Higher Education Students. International Journal of Instruction, 11(4), 565-576

Tekedere, H., & Göke, H. (2016). Examining the Effectiveness of Augmented Reality Applications in Education: A Meta-Analysis. International Journal of Environmental and Science Education, 11(16), 9469-9481.

Tsai, C. C. (2020). The Effects of Augmented Reality to Motivation and Performance in EFL Vocabulary Learning. International Journal of Instruction, 13(4).

Van Compernolle, R. A. (2017). Preferences for (in) formal language: Correlations with attitudes toward linguistic variation, multilingualism, tolerance of ambiguity, and residence abroad. International Journal of Multilingualism, 14(4), 317-331.

Xu, X., Chan, F. M., & Yilin, S. (2020). Personal learning environment: an experience with ESP teacher training. Interactive Learning Environments, 28(6), 779-794.

Yoon, S. A., & Wang, J. (2014). Making the invisible visible in science museums through augmented reality devices. Tec Trends, 58(1), 49-55. https://doi.org/10.1007/s11528-013-0720-7.