التفاعل بين نمط عرض المحتوى ومستوى السعة العقلية في بيئة واقع معزز لتنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

إعداد

د/ أسماء عبد المنعم المهر
مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية
جامعة طنطا

د/ إسلام محمود المغربي
مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية
جامعة طنطا

المجلة العلمية المحكمة
للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/EAEC.2024.295833.1146

المجلد 12 - العدد 1 – مسلسل العدد (23) - يونيو 2024

رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019

ISSN-Online: 2682-2601 ISSN-Print: 2682-2598

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري http://eaec.journals.ekb.eg

موقع الجمعية https://eaec-eg.com

العنوان البريدي: ص.ب 60 الأمين وروس 42311 بورسعيد – مصر

تاريخ الإرسال	2024-06-06
تاريخ المراجعة	2024-06-23
تاريخ القبول	2024-06-23
عرض المقال المنشور	المجلد 12، العدد 1 https://eaec.journals.ekb.eg/article_362336.html

التفاعل بين نمط عرض المحتوى ومستوى السعة العقلية في بيئة واقع معزز لتنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

إعداد

د/ أسماء عبد المنعم المهر
مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية
جامعة طنطا

د/ إسلام محمود المغربي
مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية
جامعة طنطا

الكلمات الرئيسية:

نمط عرض المحتوى، مستوى السعة العقلية، بيئة الواقع المعزز، التنظيم الذاتي، منظومة الحاسب الالى.

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا اتلتعليم وذلك من خلال بيئة واقع معزز، وتكونت عينة البحث من (80) طالبا وطالبة من طلاب الفرقة (الرابعة) بكلية التربية النوعية– جامعة طنطا، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية (عرض المحتوى الكلى مع السعة العقلية المرتفعة، عرض المحتوى الكلي مع السعة العقلية المنخفضة، عرض المحتوى الجزئي مع السعة العقلية المرتفعة، عرض المحتوى الجزئي مع السعة العقلية المنخفضة) ، وتمثلت أدوات القياس فى إعداد إختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى، إعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهارى ، ومقياس التنظيم الذاتي، تمثلت أداة المعالجة التجريبية فى تصميم (كتاب ورقى معزز بنمط عرض المحتوى الكلي، وكتاب ورقى معزز بنمط عرض المحتوى الجزئي)، وتم إستخدام برنامج SPSS لإختبار فروض البحث، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دالة إحصائيا عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث فى التحصيل المعرفي يرجع للتفاعل بين نمط عرض المحتوى

(كلى/ جزئي)، ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) ، وتوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (كلى/ جزئي)، ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)، وكذلك توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية فى مهارات التنظيم الذاتى يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (كلى/ جزئي)، ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) ، وكانت المجموعة التجريبية (كلى/ مرتفع) هى الأعلى تأثيرا بين المجموعلت التجريبية.

مقدمة البحث:

يحتم علينا التضخم التكنولوجى الذى يشهده العصر الحالي فى كافة المجالات بصفة عامة، وفى المجال التعليمى بصفة خاصة إيجاد بيئات تعلم فعالة تساهم فى تحقيق الأهداف المنشودة من النظم التعليمية، وجعلها أكثر مرونة، مما يساهم بدوره فى رفع كفائة مخرجات بيئة التعلم.

وتعد مهارات منظومة الحاسب الآلي من المهارات الأساسية اللازم إكسابها وتنميتها بشكل واضح لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بصفة عامة ولطلاب معلم الحاسب الآلي بصفة خاصة، حيث أن اكتساب طلاب تكنولوجيا التعليم لهذه المهارات وتنميتها لديهم له دور وتأثير واضح في رفع كفاءة خريجي قسم تكنولوجيا التعليم)شعبة معلم حاسب آلي (بهدف الإرتقاء به في المؤسسات التربوية لمواكبة التطورات المتلاحقة في مجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي.

وفي ضوء التطور التكنولوجي المستمر في تقنيات وأليات منظومة الحاسب الآلي فيتوجب على خريجي تكنولوجيا التعليم أن يكونوا ملمين بشكل دائم بتلك التطورات ومواكبتها، ومع صعوبة توفير تلك العناصر المرتبطة بمنظومة الحاسب الألي بشكل واقعي لدراستها من قبل طلاب تكنولوجيا التعليم، فكان لابد من توفير بيئات توفر لهم دراسة تلك العناصر بشكل واضح وأكثر تفاعلية، وتعد بيئة الواقع المعزز من أهم منتوجات الثورة التكنولوجية والتى يتم الأن توظيفها فى كافة المجالات ومنها المجال التعليمى بإعتبارها أحد أهم تطبيقات التعليم الإلكترونى والتى يتم من

خلالها إثراء بيئة التعلم بشكل يجعل عملية التعلم أكثر قربا للواقع، وبالتالى يجعل التعلم أبقي أثرا لدى الطلاب.

- **استخدمت الباحثتان في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style (V.7)، أما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية.**

و يعد الواقع المعزز من التقنيات التى يمكن من خلالها رفع كفائة أنظمة التعليم والتعلم، حيث يتم من خلاله دمج المعلومات الإفتراضية مع الواقع الحقيقي، بحيث تعمل على إضافة مجموعة من المعلومات المفيدة إلى الإدراك البصرى للمتعلم، فعند قيام المتعلم بإستخدام هذه الإستراتيجية للنظر فى البيئة المحيطة به فإن الأجسام فى هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات حولها تتكامل مع الصورة التى ينظر إليها المتعلم. (هيفاء الحربى، 2018)

ويعزو التربيون التوجه الملحوظ نحو استخدام الواقع المعزز فى العملية التعليمية إلى أنه يؤدى دورا فعالا فى تحسين إدراك المتعلمين وتفاعلهم مع المحتوى التعليمى، والفهم الأعمق للمعلومة، وتعزيز التفكير الإبداعى، كما يساعد على إبتكار نشاطات تعليمية تدعم التعليم والتعلم وتحقق أهدافه. (Solak, Ekrem, 2016)

حيث يعتمد الواقع المعزز على إسقاط شيء غير محسوس ومرئى على الواقع الحقيقي من خلال أجهزة الحاسب، والهواتف الذكية، وبالتالى فهى تزيد من دافعية الطلاب، وتجذب إنتباههم، مما يضفى على الموقف التعليمى مزيدا من الديناميكية، والنشاط، ويعزز التعلم التعاونى بين الطلاب. (أمل قشطة، 2018)

ويذكر العديد من الباحثين أن إستخدام الواقع المعزز فى العملية التعليمية يساعد على تنمية نواتج التعلم المختلفة، كالتحصيل، والأداء المهارى، والدافعية للإنجاز، والتفكير الإبتكارى، ومهارات ما وراء المعرفة، والتنظيم الذاتى، والإنخراط فى التعلم، وحل المشكلات المعقدة، والإتجاهات الإيجابية نحو التعلم، وهذا ما توصلت إلية دراسة (Bacca- Acosta,J., Tejada, J.,& Ospino- Ibanez, C. (2021) Radu,I. (2014); Lee, W.H., &Lee,H. K. (2016)

ويذكر كل من Ozdemir, M& etal,2018,p.165؛ soldak&cakir,2015,p.52-53 أن الواقع المعزز تكمن أهميته في بقاء أثر التعلم والاحتفاظ بالمعلومات لوقت أطول، وتحسين إدراك المتعلمين، تقديم المعلومات باشكال متعددة لتسهيل فهمها وخصوصاً المفاهيم المجردة.

ومن خلال العرض السابق الذي يوضح أهميه الواقع المعزز والدور الفعال الذي يقوم به في العملية التعليمية من أجل تحسين مخرجات ونواتج التعلم، فكان لابد من الوقوف علي العناصر والمتغيرات المرتبطة ببيئة الواقع المعزز، ولتحقيق أقصي استفادة من تقنية الواقع المعززترى الباحثتان ضرورة الاهتمام بالمتغيرات المختلفة المرتبطة بها والتي قد يكون لها تأثير كبير علي زيادة فاعليتها ومنها المتغير المرتبط بنمط عرض المحتوى.

ولقد أشار Radu (2014,p.1533) في دراسة بعنوان الواقع المعزز في التعليم أنه علي الرغم من وجود تأثيرات ايجابية لاستخدام تقنية الواقع المعزز إلا أن نتائج استخدامها في بعض الأبحاث لم تكن مرضية وأرجع ذلك لعدم وجود نمط محدد يعمل من خلاله المعلم علي توظيف تلك التقنية.

ويشير عبد الحميد(2013) الي أننا بحاجة ماسة الي إجراء دراسات تهتم بتنظيم عرض المحتوى في بيئات التعلم المختلفة.

حيث يؤثر نمط تنظيم المحتوى علي تحديد مسار التعلم فقد يفقد المحتوى فعاليته ليس لأن محتواه غير سليم بل لأن تنظيمه يجعل التعلم صعباً فإذا كان المحتوى غير منظم وكانت خبرات التعلم غير منسقة فغن ذلك يقلل من فعاليته في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة محمد الكسباني (2008،ص517). وهذا ما اكدت علية دراسة كلا من(رجب السيد الميهي،2000؛ خالد محمود زغلول؛اشرف عبد العزيز،2006؛ محمد زيدان عبد الحميد،2017).

ويعرف نمط عرض المحتوى وتنظيمه بأنه العملية التي يتم فيها تجميع المحتوى التعليمي وفق نمط معين مع تحديد العلاقات الخارجية التي تربطه مع موضوعات أخري وكذا بيان العلاقات الداخلية التي تربطه مع اجزائه لتحقيق النواتج التعليمية بأقل تكلفة واقل جهد، وبهذا يشير عرض المحتوى الي وضعه في شكل متسلسل تتابعي لعناصره بهدف تسهيل تعلم الطلاب لتلك العناصر بأقصي درجة من الجودة والفاعلية(ايمان عمر،2015).

وبالحديث عن تقنية الواقع المعزز فقد أكدت دراسة رحاب حسين (2023) الي ضرورة وجود نمط محدد يعمل من خلاله المعلم علي توظيف تقنية الواقع المعزز.

كما أشار وليد سالم (2018،ص67) أن نمط عرض المعلومات من المتغيرات التصميمية في الواقع المعزز التي يجب الإهتمام بها.

وحيث أن أسلوب عرض المحتوى وطريقة تعلمه تساعد المتعلم علي فهم المعلومات المتعلمة واستيعابها وتخزينها في الذاكرة بطريقة تسهل عليه استرجاعها كما أنها تساعد المعلم علي التدريس بطريقة منظمة ومتسلسلة (نبيل جاد،2014، ص149).

فتنظيم المحتوى يؤثر تأثيراً مباشراً في إدراك معني المحتوى المقدم من النظام التعليمي، ويؤثر في استدعاء المعلومات المرتبطة بهذا المحتوى من الذاكرة، ومن ثم فان أغلب المشكلات المرتبطة باستدعاء المحتوى ناتج عن سوء تنظيم عناصره (محمد عبد الرحمن، 2009 ،ص12).

ومن هذا المنطلق وجدت الباحثتان ضرورة تحديد نمط عرض المحتوى المناسب مع مستوي السعة العقلية لدي المتعلمين داخل بيئة الواقع المعزز، وذلك من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

حيث تعد السعة العقلية من مكونات الذاكرة التي لها دور كبير في عملية تجهيز المعلومات ومعالجتها في الذاكرة، فتحميل الذاكرة بكمية كبيرة من المعلومات تفوق طاقتها التشغيلية قد يقلل من كفاءتها ويري"وينج" أن تغيير السعة العقلية بصورة مادية أصبح أمراً صعباً لكن من الممكن زيادة كفاءتها من خلال اتباع مجموعة من الاستراتيجيات التي تساعد علي تنظيم المعلومات والمهارات بحيث لا تمثل حملا زائداً علي الذاكرة، ومن هذه الاستراتيجيات تقسيم الوحدات الكبيرة الي مجموعة من العناصر العقلية الصغيرة التي يجمعها الفرد معاً الي وحدات كبيرة مترابطة، او من خلال الانتقال بالمعلومات من العام الي الخاص .

هناك العديد من الدراسات التي اتفقت علي أهمية مراعاة السعة العقلية للمتعلمين حيث أشارت الي أنه يمكن زيادة السعة العقلية للمتعلمين من خلال تنظيم عرض المحتوى المقدم اليهم ومن هذه الدراسات دراسة(عادل عبد الحليم،2003؛ محمد المرادني ونجلاء مختار،2011؛ ايمان صلاح الدين،2013؛احمد بدر،2014؛ابراهيم يوسف محمد،2015؛ محمود محمد عتاقي،2017).

وبالحديث عن جدوي بيئات الواقع المعزز في تنمية التنظيم الذاتي للمتعلمين فقد أشارة دراسة تشينج ووانج(Chiang&Hwang,2014) الي أن الطلاب الذين يدرسون بالواقع المعزز يتوفر

لديهم الإدراك المتجسد وفقاً للتعلم الموقفي، بما يساعد علي تحسين التنظيم لديهم والإدراك علي فترات زمنية أطول وتفاعل أعلي مع المادة التعليمية المقدمة.

التنظيم الذاتي، من خلال توافر معايير تشجيع المتعلم علي التخطيط لتنفيذ الأنشطة التعليمية المطلوبة منه مع إدارة الوقت، أيضاً تلقي المتعلم الدعم والتغذية الراجعة المناسبة له من خلال تقديم معايير التقييم المناسبة له بما يوفر التقييم الذاتي(Carnerio, et.al..,2011).

وهذا ما دعي الباحثتان الي الوقوف علي مدي تاثير التفاعل بين نمط عرض المحتوى(كلي/جزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفع/منخفض) في بيئة واقع معزز علي تنمية التنظيم الذاتي ومهارات منظومة الحاسب الألى لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بمشكلة البحث:

تمكنت الباحثتان من تحديد مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور الآتية:

أولا: الحاجة إلى تنمية الجانب المعرفي والمهاري لمقرر منظومة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث تبين من خلال عمل الباحثتان وجود قصور لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، في الجانب المعرفي والمهاري المرتبط بمقرر منظومة الحاسب الآلي وتأكدت الباحثتان من هذا القصور عن طريق إجراء دراسة إستكشافية على عدد (20) طالبا وطالبة من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بهدف التاكد من مدى حاجة الطلاب لتنمية الجانب المعرفي والمهاري لمقرر منظومة الحاسب، وكان من بين نتائج بنود الدراسة الآتي:

- (80%) من الطلاب يفتقدون لمهارات التعامل مع عناصر اللوحة الأم.
- (70%) من الطلاب لديهم خلط بين الكابلات والموصلات الحاسوبية.
- (98%) أكدوا علي رغبتهم في دراسة مقرر منظومة الحاسب الآلي من خلال تقنية الواقع المعزز.

ومن هنا تبينت الحاجة إلى استخدام تقنية الواقع المعزز لتنمية كلا من الجانب المهارى والمعرفى لديهم. والذى يعد من أهم التقنيات التعليمية الحديثة حيث يجعل عملية التعلم أكثر واقعية وتفاعلية من قبل الطلاب وبالتالى يعزز تعلم المهارة لديهم، وينمى الجانب التحصيلى بصورة أكبر .

ثانيا: الدراسات السابقة: قامت الباحثتان بمراجعة الأدبيات، والدراسات التى تناولت منظومة الحاسب الآلي

والتي أكدت علي ضرورة تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم مثل دراسة إيمان شعبان (2016) والتى توصلت إلى ضرورة امتلاك طلاب معلم الحاسب الآلي لمهارات منظومة الحاسب وذلك من خلال بيئة افتراضية تم توظيفها لتنمية التحصيل المعرفي، والأداء المهاري في مقرر منظومة الحاسب، وكذلك دراسة محمد المرادني، نجلاء قدرى(2017) التي أكدتعلي أهمية تنمية المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الآلى والدافعية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كما أجرى بهاء الدين خيرى(2005) دراسة لتنمية مهارات المعتمدين والمستقلين في مقرر منظومة الحاسب الآلي من خلال التعلم المتزامن والغير متزامن، وكذلك دراسة دينا نصار، ريهام الغندور(2021) التي تناولت تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي من خلال نمطي للقصص الرقمية وأكدت علي ضرورة امتلاك الطلاب لمهارات منظومة الحاسب الآلي، كما تناولت دراسة سناء نوفل(2021) تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك من خلال بيئة تطبيقات بيئة الهواتف الذكية حيث أوصت بضرورة توظيف التقنيات الحديثة لتنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب.

كما أجريت عدد من الدراسات فى بيئات الواقع المعزز، حيث أكدت دراسة كلا من (هيفاء العجمى، 2023؛ نبأ سلمان، 2023؛ فاطمة الحارثى، 2023؛ شيماء الغريب، 2023؛ إيمان صلاح الدين، هانى الشيخ، 2023) على أهمية تصميم بيئات الواقع المعزز، وفاعليتها فى التعليم والتعلم، وفاعليتها لتنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب، بما تتيحة من تفاعل وتواصل أكبر بين المعلم والطالب لإعطائهم الدعم اللازم مما ينمى كلا من الجانب المعرفى والمهارى لديهم، كما أنها تحفز الطلاب على إكتشاف معلومات ما يدرسونه من مواد تعليمية من زوايا مختلفة.

ثالثا: لم تتطرق البحوث لتقصى التأثيرات المختلفة لنمطى عرض المعلومات (الكلي/ الجزئي)، والتفاعل بينها وبين مستوى السعة العقلية فى بيئة الواقع المعزز لتنمية مهارات منظومة الحاسب الآلى والتنظيم الذاتي.

مشكلة البحث:

وفقا لما سبق فقد تمكنت الباحثتان من تحديد مشكلة البحث وصياغتها فى العبارة الآتية:

وجود ضعف لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فى كلا من الجانب المعرفى والمهارى المتعلق بمهارات منظومة الحاسب الآلى، لذا حاول البحث الحالي تطوير بيئة واقع معزز تشتمل على نمطين لعرض المعلومات (الكلي/ الجزئي)، وتحديد أثر تفاعلهما مع مستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) لتنمية الجانب المهارى لمقرر منظومة الحاسب الآلى، والتنظيم الذاتي لديهم.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن بناء بيئة تعلم قائمة على تفاعل نمط عرض المحتوى (الكلي/ الجزئي) ومستوى السعة العقلية فى بيئة الواقع المعزز على تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي، والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بمقرر منظومة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين نمط عرض المعلومات(الكلي/ الجزئي) ومستوى السعة العقلية (المرتفع/ المنخفض) فى بيئة الواقع المعزز على تنمية الجانب المعرفي لمقرر منظومة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين نمط عرض المعلومات(الكلي/ الجزئي) ومستوى السعة العقلية(المرتفع/ المنخفض) فى بيئة الواقع المعزز على تنمية الجانب المهاري لمقرر منظومة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين نمط عرض المعلومات الكلي/ الجزئي ومستوى السعة العقلية (المرتفع/ المنخفض) فى بيئة الواقع المعزز على تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما العلاقة الإرتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمقرر منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتي؟

فروض البحث:

1- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز.

2- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز.

3- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس التنظيم الذاتى يرجع إلى أثر التفاعل بين عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز.

4- لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتي.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية كلا من الجانب المعرفى والمهارى المتعلق بمهارات منظومة الحاسب الآلى، وكذلك التنظيم الذاتي لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم عن طريق:

- الكشف عن أثر إستخدام بيئة الواقع المعزز فى تنمية كلا من الجانب المعرفى والمهارى المتعلق بمهارات منظومة الحاسب الآلى، وكذلك التنظيم الذاتي لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم.
- الكشف عن نمط عرض المعلومات (الكلي/ الجزئي) الأنسب ببيئة الواقع المعزز على تنمية كلا من الجانب المعرفى والمهارى المتعلق بمهارات منظومة الحاسب الآلى، والتنظيم الذاتي لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم.

- الكشف عن أثر التفاعل بين نمط عرض المعلومات (الكلي/الجزئي)، ومستوى السعة العقلية على تنمية كلا من الجانب المعرفى والمهارى المتعلق بمهارات منظومة الحاسب الآلى، التنظيم الذاتي لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم.
- علاج قصور الجانب المعرفى والمهارى لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم فى مقرر منظومة الحاسب الآلى، وكذلك تنمية مهارات التنظيم الذاتي لديهم بإستخدام تقنية الواقع المعزز.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي فيما يلى:

- إكتساب الطلاب لمهارات منظومة الحاسب الآلي مما يسهم في مواكبتهم للتطورات الحديثة في هذه المهارات.
- تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مما يسهم في تحسين مخرجاتهم التعليمية.
- تحديد نمط عرض المحتوى ببيئة الواقع المعزز والذي يتناسب مع مستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لتنمية نواتج تعلمهم.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: أقتصر البحث الحالي على مهارات منظومة الحاسب الآلى، مهارات التنظيم الذاتي.

حدود بشرية: طلاب الفرقة الرابعة– شعبة معلم حاسب بقسم تكنولوجيا التعليم.

حدود مكانية: كلية التربية النوعية جامعة طنطا.

حدود زمنية: تم تطبيق تجربة البحث فى الفصل الدراسى الأول 2023/2022م.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: ناتج التفاعل بين نمط عرض المحتوي(كلي/ جزئي) ببيئة واقع معزز ومستوي السعة العقلية(مرتفعة/ منخفضة).

المتغير التصنيفى:

مستوى السعة العقلية:

- المرتفع.
- المنخفض.

المتغيرات التابعة:

- مهارات منظومة الحاسب الألى بشقيها المعرفي، المهاري.
- مهارات التنظيم الذاتي.
- مقياس السعة العقلية، وهو من إعداد (Juan Pascual)، وترجمة إسعاد البنا وحمدى عبد العظيم (1990) ويتكون من (35) فقرة.

عينة البحث:

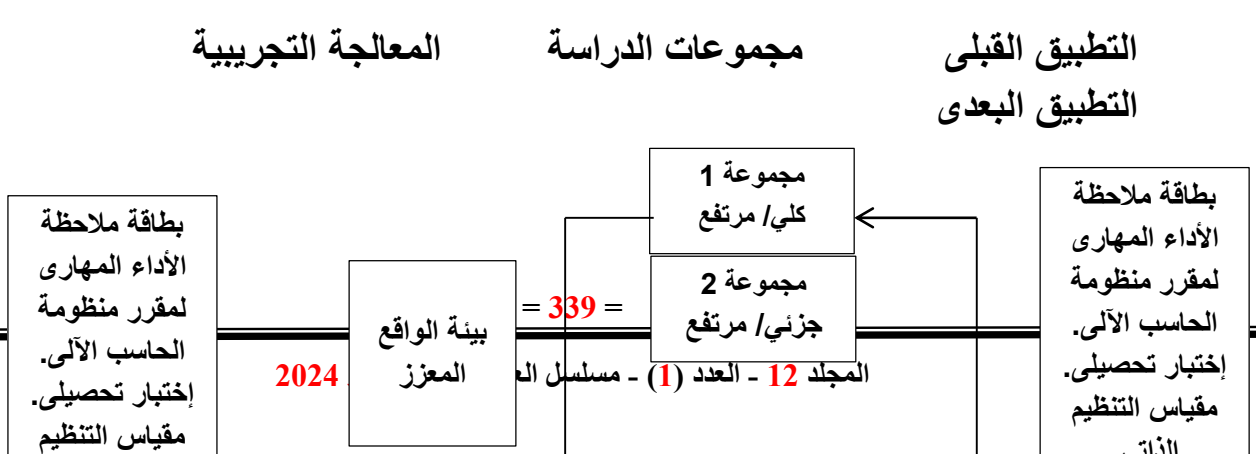
تم تحديد عينة البحث من خلال تطبيق مقياس السعة العقلية على طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية– جامعة طنطا، البالغ عددهم (120) طالبًا، وطالبة، وتم إختيار (40) طالب من ذوى السعة العقلية المرتفعة، (40) طالب من ذوى السعة العقلية المنخفضة بشكل عشوائي، وبذلك تكونت العينة من (80) طالبا وطالبة، وتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات وفقا لمتغيرات البحث، عدد طلاب كل مجموعة (20) طالبا وطالبة.

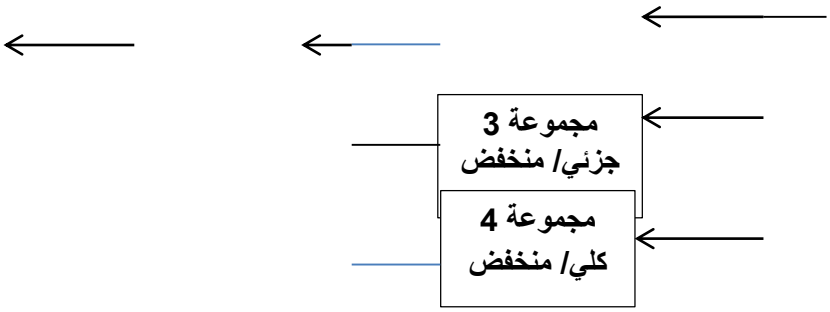
التصميم التجريبى للبحث:

وفقا لمتغيرات البحث (المتغير المستقل، المتغيرات التصنيفي، المتغيرات التابعة) فإن البحث الحالي أستخدم التصميم شبه التجريبى، حيث تم تقسيم العينة إلى أربع مجموعات تجريبية، ويوضح الشكل الأتى التصميم شبه التجريبى للبحث:

شكل (1)

التصميم شبه التجريبي للبحث





أدوات للبحث:

أولا مادة المعالجة التجريبية

- كتاب معزز بنمط العرض الكلي للمحتوى.
- كتاب معزز بنمط العرض الجزئي للمحتوى.

ثانيا أدوات القياس

- اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى الخاص بمقرر منظومة الحاسب الألى. (من إعداد الباحثتان)
- بطاقة ملاحظة الأداء المهارى الخاص بمقرر منظومة الحاسب الألى. (من إعداد الباحثتان)
- مقياس التنظيم الذاتي. (من إعداد الباحثتان)

التعريفات الإجرائية:

نمط عرض المحتوى:

تعرفه الباحثتان على أنه الأسلوب أو النمط الذي يعتمد عليه في تقديم وعرض محتوي المقرر التعليمي بشكل يتناسب مع طبيعة المتعلمين من أجل تحقيق الأهداف المحددة، ويشمل أنماطاً عديدة منها العرض الكلي والجزئي، والعرض المنفصل والمدمج، والعرض النشط والعرض الأيقوني، ويركز البحث الحالي علي نمط العرض الكلي والجزئي في تنظيم المحتوى التعليمي المقدم للمتعلمين.

التعريف الإجرائي لنمط عرض المحتوى في البحث الحالي: تقديم وعرض محتوى مقرر منظومة الحاسب الآلي لطلاب تكنولوجيا التعليم وفقا لنمط عرض المحتوى (كلي/ جزئي)، بحيث يتم تقديمه للطالب وفقا لإحتياجاته التعليمية، وحجم سعته العقلية.

السعة العقلية:

تعرفها الباحثتان إجرائيا على أنها كم البيانات والمعلومات المرتبطة بمقرر منظومة الحاسب الآلي التى يستطيع المتعلم معالجتها وتخزينها داخل ذاكرته، واسترجاعها عند الحاجة إليها، وتقاس فى البحث الحالى بالدرجة التى يحصل عليا الطالب فى مقياس السعة العقلية، وهو من إعداد (Juan Pascual)، وترجمة إسعاد البنا وحمدى عبد العظيم (1990).

بيئة الواقع المعزز:

تعرفة الباحثتان إجرائيا بأنه نسخة تفاعلية تحاكي بيئة العالم الواقعي من خلال كتاب ورقى يدمج الواقع الحقيقى بالواقع الإفتراضي فى مقرر منظومة الحاسب الآلي بشكل متزامن من خلال رمز الإستجابة السريعة QR Code.

التنظيم الذاتى:

تعرفه الباحثتان إجرائيا بأنه العمليات والإجراءات التى يقوم بها المتعلم من أجل تنظيم المعلومات والمهارات التي يقوم بالحصول عليها عبر بيئة الواقع المعزز لتحقيق الأهداف المعرفية، والمهارية بمقرر منظومة الحاسب الآلي، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى مقياس التنظيم الذاتى الذي أعدته الباحثتان.

مهارات منظومة الحاسب الآلي:

تعرف الباحثتان مهارات منظومة الحاسب الآلي إجرائياً ":بأنها الخطوات والإجراءات والمفاهيم المرتبطة بكيفية عمل المكونات الأساسية للحاسب الآلي) اللوحة الأم، المعالج، الذاكرة، المنافذ والكابلات، مزود الطاقة (وتعد هذه المهارات من المهارات التي يجب اكسابها وتنميتها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

الإطار النظرى للبحث:

يتناول الإطار النظرى للبحث المحاور الأتية:

المحور الأول: بيئة الواقع المعزز.

المحور الثانى: نمط عرض المحتوى كلي/ جزئي ببيئة الواقع المعزز.

المحور الثالث: السعة العقلية.

المحور الرابع: مهارات التنظيم الذاتي.

المحور الخامس: منظومة الحاسب الآلي.

المحور الأول: بيئة الوقع المعزز

يتضمن هذا المحور العناصر الأتية مفهومه، مميزات إستخدامه فى العملية التعليمية، تطبيقاته، أهمية توظيفه فى بيئة التعلم، خصائصه، آلية عمله داخل بيئة التعلم، والأساس النظري الذي تقوم عليه تقنية الواقع المعزز فى العملية التعليمية.

تعريف بيئة الواقع المعزز:

تعددت تعريفات بيئة الواقع المعزز، تستخلص منها الباحثتان ما يأتي:

تعرف بيئة الواقع المعزز على أنها مزيج من العالم الحقيقي، وعناصر من المشهد الصناعى، حيث يتم غمس المستخدم فى عالم الحاسب بالكامل(You& Neu-mann, 2001).

كما يعد الواقع المعزز تقنيات حاسوبية تقوم على دمج صور ومناظر ومقاطع من العالم الحقيقي مع العالم الإفتراضى من خلال الرسومات الحاسوبية ثلاثية الأبعاد. (جميل إطميزى، 2010) ويعرفه Cieutat, Hugues,& Ghouaiel, 2012, p.32 على أنه تكنولوجيا يستطيع المستخدم من خلالها إدخال معلومات وبيانات افتراضية فى البيئة الحقيقية فى نفس الوقت وتعمل هذه التقنية

بإضافة معلومات مفيدة إلى الإدراك البصرى للإنسان، ويستطيع المستخدم أيضا محو وتعديل عناصر موجودة بالفعل فى العالم الحقيقي.

كذلك يعرف محمد عطية خميس (2015) الواقع المعزز على أنه تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج الواقع الحقيقي بالواقع الإفتراضى، ويتم التفاعل بينهما فى الوقت الحقيقي أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية، بهدف تحسين الإدراك الحسى للمستخدم.

وقد عرفته هند الخليفة (2015) بأنّه التقنية التي يتم فيها دمج الواقع بمعززات افتراضية بوسائط متعددة كالصور ثلاثية الأبعاد أو المؤثرات الصوتية والمرئية لخلق بيئة تعليمية افتراضية شبه واقعية.

ويعرف أيضا على أنه تقنية تدمج بين الواقع الحقيقى، والواقع الإفتراضى عن طريق تعزيز طبقات من المعلومات أو الكائنات الإفتراضية بإستخدام الحاسوب على المشهد التعليمى الحقيقي الذى يراه المتعلم لإستكمال المهمة التعليمية. (زينب السلامى، 2016، ص5)

كما يعرفه O Shea, and Elliott,(2016, p.149) بأنها تكنولوجيا تسمح للطلاب بالتفاعل مع المحتوى التعليمى الرقمى من خلال كائنات وواقع افتراضى ثلاثى الأبعاد مركب ومدمج داخل المحتوى التعليمى الحقيقي بغرض تحسين وتسهيل عملية التعلم وزيادة دافعية الطلاب، وإضافة البيانات الرقمية وتركيبها وتصويرها بإستخدام طرق عرض رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالكائن الحى.

بينما تعرفه سامية حسين محمد (2018، 34) بأنه عبارة عن" تقنيات حاسوبية تهدف الى ربط العالم الإفتراضى مع الواقع الحقيقى عن طريق التطبيقات التقنيه والأجهزة اللوحيه والهواتف الذكيه ليظهر المحتوى المعرفى مدعم بالصور ثلاثية الأبعاد والفيديوهات وغيرها من الأشكال ووسائل الإيضاح وجذب الإنتباه مما يجعل الطالب أكثر تفاعلا مع المادة العلمية وربطها بمواقف حياتية .

ويعرف أيضا على أنه إنشاء طبقة أو شريحة وهمية فوق الواقع الموجود أمام الفرد لشرح شىء ما أو لمجرد الترفيه (منى الزهرانى، 2019، 11).

فى ضوء ما سبق عرضه من تعريفات لتقنية الواقع المعزز فإن الباحثتان تستخلص التعريف الإجرائى التالى " تقنية يتم من خلالها المزج بين الواقع الحقيقي والواقع الإفتراضى من خلال تعزيز

بيئة التعلم بالصور والرسومات ثلاثية الأبعاد مما تجعل منظومة التعلم أكثر فاعلية، وأبقى أثرا لدى المتعلم"

مميزات إستخدام تقنية الواقع المعزز فى التعليم:

تجعل إستراتيجية الواقع المعزز عملية التعلم الإلكتروني أكثر جاذبية وتشويقا عن طريق خلق بيئات محفزة لعمليات التعلم بطريقة محاكية للواقع، وتركز على الطرق العلمية في عمليات التعلم بدلا من النظرية، وتحفز عملية التعلم الذاتي، وتساعد على إنشاء عمليات وأبحاث يصعب تمثيلها في الحقيقة، وتقلل من التكلفة المالية والمجهود، بالإضافة أنها تحفز الفرد على معرفة أخطائه ومحاولة إصالحها" (منى الزهراني، 2019 ، ص.14-13)

ولإستخدام تقنية الواقع المعزز داخل بيئة التعلم عدد من المميزات: (Anderson, liarokapis, 2014, p2)

- تزود المعلم بمعلومات واضحه وموجزة.
- تتيح التفاعل الإيجابى بين المعلم والمتعلم فى البيئة الصفية.
- تمكن المعلم من عرض معلوماته وإيصالها بطريقة سهلة.
- تجعل الإجراءات بين المعلم والمتعلم واضحة.
- تعطى الموقف التعليمى كثيرا من الديناميكية والنشاط.
- يتم من خلالها الدمج بين شرح المعلم الفعلى والكائن الرقمى.

ومن الدراسات التي أثبتت فاعلية تقنية الواقع المعزز فى العملية التعليمية دراسة (إيناس الشامى، لمياء القاضى، 2017) والتي تم من خلالها استخدام تقنية الواقع المعزز فى تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الإقتصاد المنزلى جامعة الأزهر، وقد أوصت الدراسة بضرورة إعتماد تقنيات الواقع المعزز وإستخدامها فى العملية التعليمية، وتوظيفها فى المواد والمراحل التعليمية المختلفة.كما جاءت دراسة كلا من (بندر أحمد الشريف، أحمد زيد مسعد، 2017) والتى هدفت إلى معرفة أثر إستخدام تقنية الواقع المعزز فى مادة الحاسب الألى على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوى فى منطقة جازان، وأظهرت النتائج أن التعلم بإستخدام تقنية الواقع المعزز له تأثير دال إحصائيا لصالح طلاب المجموعة التجريبية فى تنمية جميع مستويات التحصيل المعرفى الثلاثة عند مستوى الدلالة (0.01) مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة، وتعزى

هذه النتيجة إلى ما تتمتع به تقنية الواقع المعزز من مميزات تجعلها تفوق الطريقة التقليدية المتبعه فى تدريس مادة الحاسب الألى.

وترى الباحثتان أنه من خلال بيئة الواقع المعزز يتم دمج الواقع الإفتراضي بالواقع الحقيقي، مما يعمل بدوره على تنمية الأداء المهارى لدى الطلاب، ومن هنا جاء البحث ليتم من خلاله تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي من خلال ما تقدمه بيئة الواقع المعزز من كائنات رقمية تساعد الطلاب على الإحتفاظ بالعارف وكذلك تعلم المهارة بصورة أسهل وأبقي أثرا.

تطبيقات الواقع المعزز:

تتمثل الآليات التى تقوم عليها تطبيقات الواقع المعزز فيما يلى: (وائل رمضان، 2018، ص 89; Shakroum, Wong, &Fung, 2018,p.77; Blevins, 2018)

1. التطبيقات القائمة على العلامات (Markers): حيث يتم ترميز الطبقات المادية التى قد تكون فى شكل صورة أو صفحة من كتاب بمجموعة علامات، وبعد ذلك يتم قراءة هذه العلامات من خلال التطبيق، لإظهار الكائنات الرقمية التى تم ربطها مسبقا بهذه العلامات، وهى تعتمد فى الأساس على ربط الكائنات المادية مع الكائنات الرقمية بالإعتماد على مجموعة من العلامات، حيث يتم قرائة هذه العلامات من خلال كاميرا تطبيق الواقع المعزز، ومن ثم إظهار الكائنات الرقمية المرتبطه بها وقراءة العلامات بإستخدام التطبيق يؤدى إلى استجابة سريعة تؤدى إلى توليد الكائن الرقمى، ونظام الإستجابة القائم على العلامات إما أن تكون قائمة على الأكواد أو على الصور كما يلى:
   - نظام العلامات القائم على الأكواد: وفيه يتم قراءة الكود من خلال تطبيقات محددة لقرائته، وبمجرد مسح الكود بكاميرا الجهاز يظهر الكائن الرقمى المرتبط به، ويوجد العديد من التطبيقات المخصصة للتعامل مع الأكواد على (App Store) وبمجرد مسح الصورة أو الكود يظهر الكائن الرقمى المرتبط به، وتتوفر حاليا العديد من تطبيقات إنتاج وقراءة هذه الأكواد عبر الجوال مثل (QR Code Maker& QR Code Reader).
   - نظام العلامات القائم على الصور يقوم التطبيق بقراءة الصورة المادية وتحليلها وبناء على ذلك يتم توليد الكائن الرقمى المرتبط بها، حيث يبدأ التطبيق بتحميل الصورة

المراد قرائتها إلى قاعدة بيانات التطبيق وتحليل الخريطة اللونية لها، ثم يحمل الكائن الرقمى المرتبط بهذه الصورة، بحيث يتم توليد الكائنات الرقمية بمجرد توجيه كاميرا الجهاز المتنقل إلى الصورة، ومن أهم التطبيقات التى تقوم بهذه العملية تطبيق (HP Reaveal).

2. التطبيقات القائمة على تمييز الموقع GPS: وهى تعتمد فى عملها على تقنية تحديد المواقع حيث تزود البيئة الواقعية بمعلومات ذات علاقة بالموقع المكانى، أو أنها تعمل على التعرف على المواقع الحية من خلال التحليل البصرى لهذه المشاهد والتأكد من أنها المشاهد المخزنة مسبقا، ومن ثم تحميل الكائنات الرقمية المرتيطه بهذه المشاهد.

أهمية توظيف بيئة الواقع المعزز فى العملية التعليمية:

للواقع المعزز أهمية في تعزيز نواتج التعلم، حيث له دور كبيرا فى تحسين بيئة التعلم لما فيه من محتويات ووسائط تعليمية غنية تسهم في تكامل الجوانب النظرية والجوانب العملية في المواقف التعليمية، بالإضافة إلى طبيعة عرض مكونات الواقع المعزز القائمة على الترابط المنطقي والتي تعمل على تحسين اكتساب المعارف ودعم الترابط المعلوماتي وهو ما يؤدي إلى تحسين عمليات الفهم المرتبط بالمحتوى التعليمي.

(Virata & Castro , 2016)

وبيئة الواقع المعزز تعد من أهم تطبيقات التعلم الإلكترونى التى يتم من خلالها الدمج بين الواقع الحقيقي والإفتراضى، وتلخص الباحثتان أهمية توظيف الواقع المعزز كما ذكره الباحثون فى النقاط التالية:

(Ken Myers,2012 ؛ Lee,2012, p. 19 ؛ Ivanova, 2011, pp 178-179)

- يتم عن طريق الواقع المعزز دمج مواد التعليم الرقمية بمختلف الصيغ الإعلامية من وسائل وأدوات والتي هي أجزاء مباشرة من الحيز المادي أو ما يسمى بالبيئة المادية وبالتالي تهيئة الفرصة ليتمتع المتعلمون بـ (التعلم الموقفي)، مما يوفر بدوره مساحة تعليم إبتكارية للمتعلم.

- يعمل الواقع المعزز على زيادة الفعالية التربوية، حيث يحقق الواقع المعزز نتائج ملموسة في عمليات التعلم التعاونية والتجريبية، وتتضمن الأساليب التي يوفرها الواقع المعزز في التعليم: الإدراك البدني، والإدراك المتجسد، والتعلم الموقفي، والعمل العقلي.
- يتماشى الواقع المعزز جنباً إلى جنب مع مفاهيم التعلم البنائية، حيث يكون في وسع المتعلمين التحكم بعملية التعلم الخاصة بهم عن طريق التفاعلات النشطة مع بيئات التعلم الواقعية والافتراضية(VR) على حد سواء، والتعامل مع المدخلات غير الواقعية في بيئات التعلم هذه، وبالتالي اكتساب قدر أكبر من المهارة والمعرفة.
- إستخدام الواقع المعزز يزيد من مدى تحكم المتعلمين، حيث عندما يبدأ المتعلمون بدارسة المحتوى التعليمي باستخدام جهاز الحاسوب، فإنهم يتوجب عليهم عادة اكتساب معرفة تتعلق بطريقة التعامل مع جهاز الحاسوب، كاستخدام جهاز الفأرة أو لوحة المفاتيح. كما سيتوجب عليه أيضاً تعلم بعض المهارات المتعلقة بوظائف الحاسوب (كطريقة فتح النوافذ وإغلاقها أو فتح قائمة النظام وغيرها الكثير)، وبالتالي فبما أن المتعلم مطالب بتعلم هذه الوظائف إضافة إلى المحتوى التعليمي فإن هذا سيضيف عبئاً أكبر عليه في عملية التعلم (جسدياً وعقلياً)، ولكن في الواقع المعزز يكون جسد المتعلم منخرطاً بالكامل في المحتوى التعليمي حيث يستطيع مشاهدة المحتوى بالكامل، وهذا يختلف عن الواقع الافتراضي حيث يشاهد المتعلمون المحتوى التعليمي في إطار ضيق يقتصر على العالم المحيط بهم و على أجسادهم .
- يزيد الواقع المعزز من كفائة المعلم في العملية التعليمية حيث تؤدي تقنيات الواقع المعزز دوراً مهماً في مساعدة المعلم على شرح المعلومة بشكل أكثر كفاءة. فإذا كان المعلم يشرح درساً عن الحضارة القديمة مثلاً فإنه سيواجه صعوبة في تبسيط المعلومة إذا لم يكن معه قطعة أثرية يمكن للمتعلمين معاينتها مثلاً، ولكن مع تقنيات الواقع المعزز أصبحت عملية التعليم أسهل، فبفضلها يستطيع المعلم عرض كل زاوية من زوايا القطعة الأثرية ويستطيع المتعلمون معاينتها.

ولقد تعددت إستخدامات ووظائف بيئات الواقع المعزز فى العملية التعليمية، تذكرها الباحثتان فيما يلى: (محمد عطية، 2020، ص ص 127-128؛ Yuen, Yaoyuneyong,& Johnson, 2011, p.119؛ Dunleavy, M., &Dede, C. 2014, p.737)

- تصوير المعلومات للكائنات ثلاثية الأبعاد وغير المرئية.
- تقديم معلومات إضافية عن الواقع الحقيقي.
- التفاعل مع الواقع الحقيقي، والواقع الإفتراضي فى نفس الوقت.
- الإنخراط الإجتماعى والتشاركى، وتحفيز الطلاب على اكتشاف معلومات المواد التعليمية من زوايا مختلفة.
- تساعد المتعلمين على بناء نماذجهم العقلية، وكذلك بناء تعلمه الخاص.
- تنمية المهارات فوق المعرفية، وتنمية مهارات التعلم بالإكتشاف.
- تحقيق التعلم النشط الفعال.
- الإحتفاظ بالمعلومات فى الذاكرة فترة أطول.

وحول أهمية توظيف الواقع المعزز فى العملية التعليمية فقد أجريت دراسة(Kapucu & 2021 Yildirim) والتى بحثت في تأثير الواقع المعزز على تحصيل الطلاب ومستوى استدعاء المعرفة المكتسبة. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبى، وتكونت العينة من (50) طالبا من طلبة طلبة الصف السادس من مدرسة ثانوية في منطقة أودونبازاري في إسكيشير. وغطت الدراسة وحدة النظام الشمسي والكسوف والأنظمة الموجودة في وحدة أجسامنا في مناهج العلوم للصف السادس. واستخدمت الدراسة اختبارا تحصيليا، ونموذج مقابلة شبه منظمه. وقد لوحظ أن إستخدام الواقع المعزز كان فعالا في زيادة التحصيل وديمومة المعلومات التي تعلموها. كما أجريت دراسة (عزام منصور، 2021) لمعرفة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى طالب الصف التاسع المتوسط بدولة الكويت، تكونت العينة من 60 طالبا، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبى، واعتمدت اختبار لقياس المفاهيم العلمية، وإختبارا تحصيليا وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات البحث عن المعلومات، وأظهرت النتائج أن استخدم تقنية الواقع المعزز قد أسهم في نمو المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات. وكذلك دراسة (احمد سلامة، 2019) للكشف عن فاعلية توظيف الواقع المعزز والخرائط الذهنية الإلكترونية

لتنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم الحياتية لدى طالب الصف الحادي عشر بغزة، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي على عينة مكونة من (101) طالب، بعد تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، وطّبق عليهم اختبار مهارات التفكير البصري، وأظهرت النتائج تفوق الطلاب الذين درسوا وفق تقنية الواقع المعزز في اختبار التفكير البصري على الطلاب الذين درسوا وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية والطريقة الإعتيادية.

مما سبق ترى الباحثتان أن أهمية إستخدام تقنية الواقع المعزز فى العملية التعليمية تتمثل فى جعلها عملية التعلم أكثر نشاطا وتفاعلا مما يساعد المتعلم على التعلم بصورة أسرع، وتجعل التعلم أبقي أثرا لديه مما يعمل بدوره على تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة.

خصائص تقنية الواقع المعزز:

يتميز الواقع المعزز بالعديد من الخصائص، تذكرها الباحثتان كما تناولتها الأدبيات فيما يلى (محمد عطية خميس، 2020، ص 125 ; عبد الرؤوف محمد، 2016، ص166; Lilligreen, Anderson& Liarokapis, 2014, p.2; Salinas, ،Keuchel,& Wiebel, 2019, p.25 &Pulido, 2016, p.343)

1. الجمع بين المشاهد الحقيقية والمشاهد الإفتراضية: حيث يتم التعلم من خلال انخراط المتعلم فى الواقع الحقيقي للمحتوى التعليمى، وكذلك الإنخراط فى الواقع الإفتراضى لإثراء المحتوى التعليمى التقليدى بمعلومات أكثر.
2. التفاعل فى الوقت الحقيقي: حيث يتفاعل المتعلم مع الواقع الإفتراضى، والواقع الحقيقي فى نفس الوقت، حيث يصطفان معا فى بيئة واحده هى بيئة الواقع المعزز لدرجة أنه يصعب الفصل بينهما فى المشاهدة، ولكنهما مفصولان عن بعضهما فى الحقيقة.
3. التنفيذ فى بيئة التعلم الأصلية، حيث أنه ليس من الضرورة توافر معامل خاصة بذلك، كما يفيد بشكل واضح فى تدريس الأحداث التاريخية، وإعادة تمثيل الأثار، أو المواقع الأثرية لتكون محاكية للواقع ثم تعزيز العالم الحقيقي بها، ويعزز الإدراك الحسي للمتعلم عن طريق تزويده بمجموعة من التقنيات والأدوات التى تعزز الواقع الحقيقي.

4. التسجيل ثلاثى الأبعاد، حيث يتم تسجيل المحتوى الإفتراضى فى العالم الحقيقي، بمعنى تطابق المنظرين (الإفتراضى، الحقيقي)، والمحاذاه الدقيقة للكائنات الحقيقية والإفتراضية معا، واصطفافها مع بعضها.
5. توفر بيئة الواقع المعزز معلومات واضحه ودقيقة، وتتيح إمكانية إدخال المعلومات بطريقة سهلة وفعالة، وتتيح إمكانية التفاعل بين المعلم، والمتعلم.
6. تتيح قدر متقدم من التفاعل والمشاركة النشطة فى نفس الوقت، متعدد الأبعاد.
7. تقوم بدعم المتعلم بمعلومات واضحه ودقيقة يصعب إيضاحها فى التعلم التقليدى مما يزيد الدافعية للتعلم.
8. تعطى الموقف التعليمى كثيرا من الديناميكية والنشاط، ويدمج بين شرح المعلم الفعلى، والكائن الرقمى.

مما يسبق ترى الباحثتان أن أهم خصائص بيئة الواقع المعزز هى دمج بيئة التعلم الحقيقية مع البيئة الإفتراضية مما يعمل على إثراء بيئة التعلم، حيث يجعل الموقف التعليمى أكثر نشاطا وتفاعلا مما يجعل بدوره التعلم أبقي أثرا، لهذا حاولت الباحثتان الإستفادة من هذه الخصائص فى البحث الحالي لتنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي وكذلك التنظيم الذاتى للمعلومات لدى طلاب كلية التربية النوعية مما يزيد من تحقيق الأهداف التعليمية.

آلية عمل تقنية الواقع المعزز داخل بيئة التعلم:

يوجد عدد من المهام التى يجب إنجازها لتفعيل تقنية الواقع المعزز فى العملية التعليمية: (Glockner& Others, 2014, p3)

- تقسيم الصورة: وهي عملية فصل الوجهة الأمامية للكائنات عن خلفيتها. وتحدد درجة جودة عملية الفصل مدى نجاح عملية استخراج الكائنات من الصورة
- الإستخراج: وهو يعني إيجاد العناصر المعروفة على الصورة من أركان وخطوط ومنحنيات وأشكال. وتتألف هذه الخطوة من عدة مراحل تبدأ باستكشاف الأركان ثم الحواف وأخيرا كشف مربع العلامة

- استكشاف العلامة: يجب تصميم العلامة الحقيقية بطريقة تجعل من السهل استكشافها ليسهل التعرف إليها من بين العلامات الأخرى وتحديد هويتها، وتختص هذه المرحلة بإيجاد موقع كل خلية على الصورة.
- توجيه الكاميرا: وتأتي هذه الخطوة بعد تحديد العلامة، حيث يتم تحديد موقع العلامة في الحيز المكاني ليتم تجسيد الكائنات الرقمية على الصورة. ويجب أن يتناسب نطاقها واتجاهها مع العلامة المكتشفة، بمعنى أن يظهر الكائن الرقمي الممثل للصورة وليس كائن آخر.
- الدمج: في هذه المرحلة يتم تجسيد الكائنات ثلاثية الأبعاد داخل المشهد وإدراجها على العلامة بشكل يراعي جودة التجسيد والإضائة .

الأساس النظرى الذى تقوم عليه تقنية الواقع المعزز فى التعليم:

تقوم تقنية الواقع المعزز فى تطبيقاتها على عدد من النظريات، تستعرضها الباحثتان فيما يلى: (نضال عبد الغفور، 2012)، (Breanna Ham,Ianpoor, 2020)

النظرية البنائية: بيئات التعلم البنائي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتعلم الإلكتروني عموماً، وبتقنية الواقع المعزز بشكل خاص، فبمجرد عرض الموضوع باستخدام الوسائط المتعددة يتيح بناء المفاهيم من خلال الأنشطة الشخصية والملاحظة، ضمن بيئات تفاعلية غنية ، والذي بدوره يؤدي إلى تعلم أفضل ، فمن مبادئ النظرية البنائية أن المتعلم يبني المعرفة بالنشاط الذي يؤديه من خلال تحقيقه للفهم .

النظريـة الاجتماعيـة: تنظر للتعلم كممارسة اجتماعية ، فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات الممارسة، وبالتالي فإن نتائج التعلم تنطوي على قدرات المتعلمين على المشاركة في تلك الممارسات بنجاح ، وتقنية الواقع المعزز تعتمد في معظم تطبيقاتها على التعلم من خلال المشاركة مع الأقران .

النظريـة السـلوكية: ووفقاً لهذه النظرية فإن السلوك إما أن يكون متعلماً أو إنه نتاج تعديله عبر عملية التعلم ؛ لذا اهتمت النظرية السلوكية بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة ، ثم تعزز هذه الاستجابة ، وتقنية الواقع المعزز تسعى إلى تهيئة تلك المواقف التعليمية من خلال ما تشمله من وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم .

النظرية الترابطية :إن النظريات (السلوكية والبنائية والمعرفية) تركز على عملية التعلم التي تحدث داخل المتعلم و لا تأخذ بالاعتبار دور البيئة المحيطة به في إحداث التعليم والتعلم، وبظهور تقنية التعليم والتي تركز على كيفية التعلم وليس كمية ما يتم تعلمه، أدى ذلك إلى ظهور النظرية الترابطية والتي أسسها George Simens بالمشاركة مع Downe عام2004 والتي من أهم مبادئها قدرة المتعلم على تصنيف وفرز المعرفة إلى أجزاء هامة ، فهي تنظر إلى الشبكات التي تم بناؤها على أنها عبارة عن عقد Nodes عقدتين على الأقل تمثل كل عقدة مصدراً من مصادر المعرفة التي تتصل فيما بينها بروابط ، وعملية التعلم تتم من خلال قدرة المتعلم على الوصول لتلك الروابط بين العقد والمعلومات المختلفة بفاعلية ، وتقنية الواقع المعزز تعتمد على أحد مبادئ النظرية الترابطية من أن التعلم يمكن أن يكون موجوداً في أجهزة وأدوات غير بشرية، فمن خلال الأجهزة الذكية التي يمكن حملها أو ارتداؤها وما توفره من تطبيقات يمكن من خلالها احداث التعلم.

تعليق الباحثتان على المحور الأول:

- تعد تقنية الواقع المعزز من أهم تطبيقات التعلم الإلكتروني التي تقوم على أساس مبادىء النظرية البنائية حيث أنه من خلال التفاعل الذي توفره بيئة الواقع المعزز يتم بناء المعرفة عن طريق نشاط وتفاعل المتعلم من خلال االبيئة، وهذا ما راعته الباحثتان في تصميم الكتاب المعزز في البحث الحالي.
- راعت الباحثتان التنوع في مصادر التعلم داخل كتاب الواقع المعزز تطبيقًا لأسس، ومعايير التصميم التعليمي

المحور الثاني: نمط عرض المحتوى في بيئة الواقع المعزز.

يتضمن هذا المحور مفهوم نمط عرض المحتوى، مفهوم نمط العرض الجزئي للمحتوى، مميزات نمط العرض الجزئي، الأسس النظرية لنمط العرض الجزئي، مفهوم نمط العرض الكلي، الأسس النظرية لنمط العرض الكلي، أنماط عرض المحتوى في بيئة الواقع المعزز.

مفهوم نمط عرض المحتوىSequence content:

يعد نمط عرض المحتوى أحد الدعائم الأساسية التي تسهم في نجاح عملية التعلم، وتحسين مخرجات العملية التعليمية،فكلما توافق نمط عرض المحتوى مع طبيعه وخصائص المتعلمين كلما ساهم في زيادة قدرة المتعلم علي استرجاع المعلومات وبالتالي تحسين مخرجات التعلم وتنظيمه الذاتي .

تعرفة جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا(1995،ص195) بأنه"شكل من أشكال التحكم في المحتوى من خلال جدولته وعرض وحداته في نظام معين، حيث يعتمد المقرر علي جانبين أساسين في عرض محتواه هما الجانب النظري الذي يتضمن الأفكار والمفاهيم ونتائج البحوث والدراسات والجانب الأخر يتعلق بالممارسات والتطبيقات العملية المرتبطة بالجانب النظري قبل القيام بعملية التطبيق".

كما يعرفة محمد خميس(2015،15) بأنه "ترتيب عناصر ومفردات المحتوى والخبرات التعليمية بطريقة مناسبة، توضح العلاقات بين المكونات وتحقق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية".

وتعرفة هويدا سعيد عبد الحميد(2015،17) بأنه: الطريقة التي تتبع في تجميع وترتيب وتركيب مكونات المحتوى وفق نسق معين وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين هذه المكونات وكذلك العلاقات الخارجية التي تربط المحتوى بموضوعات أخري ذات علاقة وبشكل يؤدي الي تحقيق الأهداف التي وضع من أجلها.

ويؤكد كل من(أمل الظاهر،2010؛ عبد العزيز طلبة،2010؛عبد العزيز طلبة،2013؛محمد عبد الحميد،2013؛Khoohang,2013) أن تنظيم المحتوى يعد أحد مقومات نجاح العملية التعليمية،لأنه يعد وسيلة جيدة لفهم المحتوى واستيعاب ما جاء به من معلومات، بالاضافة الي أنه يعد مفتاحاً لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم، ويحقق اختصاراً في الوقت وتوفيراً في الجهد، وتحسيناً في جودة التعلم، كما أكدوا علي أن نمط عرض المحتوى يؤثر تأثيراً كبيراً في تحديد مسار التعلم.

إن نمط عرض المحتوى من الأمور التي تشغل اهتمام القائمين علي تصميم بيئات التعلم، ولا يمكن أن تكون هذه البيئات ذات فعالية إلا إذا تم تصميمها بطريقة تتفق مع خصائص المتعلمين، وتنظيم محتواها بشكل يؤدي الي تحقيق الأهداف المرجوة في أقل وقت وجهد وبأقل تكلفة(نبيل جاد،2014).

ويشير دوجان(2016)Dejan أن المحتوى المقدم للطلاب قد يفقد فعاليته وكفاءته ليس لأنه غير سليم، ولكن لأن أسلوب تقديمه يجعل التعلم صعباً، مما يؤثر علي النتائج النهائية من العملية التعليمية، لذلك يجب مراعاة اختيار أنماط تقديم المحتوى للطلاب بصورة مناسبة حيث أن لكل طالب نمط مناسب محدد لقدراته وميوله.

ويؤكد محمد صابر وأخرون(2006،ص167)أنه من الخطأ أن ينظم المحتوى وفق تنظيم واحد فقط خاصة نظراً لما يتميز به كل مدخل من مزايا وعيوب، فاذا كان محتوي المنهج يعد للمتعلمين الصغار يفضل في هذه الحالة الأخذ بمدخل التنظيم السيكولوجي مع مراعاة الترتيب المنطقي وتدرجة بقدر الإمكان، وإذا كان محتوي المنهج يعد لمتعلمين كبار يفضل الأخذ بتنظيم منطقي مع الأخذ في الاعتبار تقديم المحتوى بمستوي مدرج يتناسب مع قدرات واستعدادات المتعلمين.

قد أشار وائل عبد الحميد ، ودينا إسماعيل (2012، ص158) الي وجود عدة أساليب لتنظيم المحتوى التعليمي في تتابعات مناسبة، ويتوقف اختيار التنظيم أو التتابع المناسب للمحتوي علي عدة عوامل أهمها:الأهداف التعليمية،خصائص المتعلمين،درجة الصعوبة والتعقيد في المحتوى،أسلوب التعلم ،طبيعة الموقف التعليمي، وأخيراً محتوي المادة الدراسية.

ويتبني البحث الحالي نمط عرض المحتوى الجزئي /الكلي وهما كما يلي:

أولا: نمط العرض الجزئي:

هو التقديم من الجزء الي الكل الذي يسمي بالنمط(الجزئي)، حيث يتم تنظيم تتابع المحتوى بشكل هرمي ، بحث تتدرج فيه المعلومات من الجزء إلي الكل، ومن السهل الي الصعب ، ومن أسفل إلي أعلي، ومن الخاص الي العام، مع التأكيد علي ضرورة تعلم المتطلبات السابقة والمعلومات الأولية اللا زمة لتعلم المعلومات والمهارات الجديدة(محمد المرداني،2013، ص20).

كما عرفة وليد الرفاعي؛فاطمة ابو شنادي(2019: 129) بأنه التنظيم الذي يتم من خلاله عرض المحتوى علي أجزاء أو موضوعات صغيرة ثم يتم ربطها في النهاية سوياً ويكون تسلسل المحتوى من الجزء الي الكل ومن الخاص الي العام

مميزات نمط العرض الجزئي للمحتوى:

وقد حدد (رشدي كامل وزينب أمين،،1996،ص110-111؛ محمد المرداني،2013،ص30) مميزات التنظيم الجزئي للمعلومات كما يلي:

1. يهتم التنظيم الجزئي بالبحث عن المهام الفرعية لتعلم المهمه النهائية.
2. يصف كيفية تخطيط أداء المهمه بطريقة إجرائية هرمية.
3. يوفر التنظيم الجزئي رؤية واضحة للعلاقات بين أوجه التعلم السابق وأهداف التعلم الجديد.
4. يساعد علي تعميم التعلم من خلال المستويات المتدرجة من الأداء.
5. يمكن المتعلمين من الاحتفاظ بالعلاقات المتعلمة بطريقة أفضل حيث يميل إلي ترتيب وتنظيم خبراته وأفكاره وفقاً للأساليب التي تعلم من خلالها.
6. لفت الانتباه للتفاعل الديناميكي للمتعلم داخل البنية الهرمية للمحتوي خطوة_ خطوةأو جزء جزء من أجل إكمال مهام التعلم.

الاسس النظرية لنمط عرض المحتوى الجزئي:

ويتبني نمط عرض المحتوى الجزئي النظريه الهرمية لجانيGane والتي ترى أن الشرط الاساسي للتعلم هو اكتساب المتعلم للمعلومات الأساسية اللازمة لتعلم المعارف الجديدة، ويتم تتابع المحتوى بشكل هرمي تتدرج فيه المعلومات من الجزء الي الكل، حيث يشير الي استيعاب الموضوع او المهمه الي مستوي معين من التتابع الهرمي، ويعتمد علي استيعاب المهام بها في المستويات البسيطة والتي تعد متطلباً قبلياً لمهام المستوي الأعلي(خالد محمد عمران،2009).

وقد اهتم جانيية بتنظيم المحتوى التعليمي بشكل يساعد علي تحقيق الأهداف المرجوة، عن طريق تجزئة المهمه التعليمية الي أجزاء بسيطة، حيث يتم التعليم في تسلس من الجزء الي الكل((هويدا عبد الحميد،2015،ص122).

وتشير رانيا السيد(2010،ص83) انه يمكن إيجاز خطوات تنظيم المحتوى الجزئي وفقاً لنظرية جانيةGane الي ما يلي:

1. يتم تنظيم المحتوى من البسيط إلي المركب، بمعني ان تنظم موضوعات متوي المادة الدراسية بحيث تبدأ بأكثر الموضوعات بساطة ثم يتبعها الموضوع القل تركيباً فالاكثر تركيباذ فالمعقد.
2. أن تكون موضوعات المحتوى في كل مستوي من مستويات التركيب بمثابة متطلبات قبليه لتعلم الموضوعات ذات المستوي الكثر تركيب اذ بمعني أن يرتبط كل موضوع بالموضوع الأكثر تركيباً بشكل يساعد علي حدوث النتقال الرأسي للتعلم كما عرفة جانيه.
3. التسلسل في تقديم خبرات التعلم المعرفية، البدء بالفهم، فالمبادئ، ثم حل المشكلات.
4. توفير فرصة لتوظيف المفاهيم والمبادئ في حل المشكلات.

ثانيا: نمط عرض المحتوى الكلي:

يعرفة محمد خميس(2015،ص151) بأنه استراتيجية تبدأ بعرض صورة كبيرة عن الموضوع، ثم الدخول في تفاصيل الأجزاء، كما هو الحال في تعلم النظم،إذ يبدأ بصورة شاملة للنظام، ثم عرض مكونات النظام وأجزائها، وهي طريقة جيدة، تعطي المتعلمين فكرة شاملة عن الموضوع وتربط بين الموضوعات.

وأشارمحمد الشمري وعلي أكرم (2017) بأن عرض المجتوي بصورة كلية حيث يتم تقديم محتوي الوحدة كاملة للمتعلم دفعه واحدة. واتفق(ايمان عمر2015؛الرفاعي؛أبو شنادي،2019: 129) علي أنه المحتوى الذي يقدم للمتعلم دفعه واحدة ويكون تسلسل العرض من الكل للجزء أو من أعلي للأسفل أو من العموميات للخصوصيات.

الاسس النظرية لنمط عرض المحتوى الكلي:

ويستند نمط تقديم المحتوى الكلي إلي النظرية التوسعية، وتهدف النظرية التوسعية إلي إيجاد مجموعة من الاشكال المقننة، التي تصور محتوي المادة التعليمية وتنظمة بتسلسل منطقي يبدأ

من الكل إلي الجزء، بحيث يساعد علي تكوين بناء معرفي منظم لدي المتعلم، ويبدأ هذا التنظيم بعرض موجز لأهم الأفكار الرئيسية بطريقة خاصة، يسمي المقدمة الشاملة، ثم يليها تفصيل ما جاء في هذه المقدمة،لإما أفقياّ أو عمودياّ علي مراحل عدة.(محمد الحيلة،1999،ص217)

يشير عبد اللطيف أبو بكر(2000،ص22) ان التنظيم الكلي يعتمد علي ثلاثة مبادئ كما يلي:

- التعلم من الافكار العامة المجردة ثم التدرج للأمثلة المادية المحسوسة.
- السير في المحتوى من أعلي الي أسفل من العام الي الخاص.
- بدأ التعلم بعرض شامل وموجز لعناصر المهمه التعليمية المراد تنظيمها، ثم التدرج والتوسع التدريجي حتي يتم اتقان المهمه، علي أن يتم إحكام الصله بين المراحل التعليمية المختلفة.

الاسس التي يقوم عليها نمط تقديم المحتوى الكلي في ضوء النظرية التوسعية كما حددها(أمنية الجندي؛منير صادق،2000) والتي تتمثل فيما يلي:

1. التعليم يبدأ بالفكرة العامة المجردة أولا ، ثم يتدرج إلي تعلم الأمثلة المادية المحسوسة.
2. تنظيم محتوي التعلم يسير من أعلي إلي أسفل، ومن العام إلي الخاص، ومن المجرد إلي المحسوس.
3. التعليم يأتي علي مراحل: المرحلة الأولي تكون علامة وشاملة وموجزة وتتضمن أهم عناصر المهمه التعليمية المراد تنظيمها، ثم يبدأ المعلم بالتفصيل والتوسع في هذه العناصر شيئاّ فشيئاّ شريطة الربط بين كل مرحلة تعليمية والمرحلة الأخري التي تسبقها أو تليها.
4. تدرج وتتابع التعلم يسهم في تطوير خبرات أكثر معني لدي المتعلم.
5. تفكير المتعلم يشبه العدسة اللامعة في آله التصوير، إذ يبدأ الفرد بالإلمام بالموقف التعليمي وفق نظرة واسعه يتم فيها إدراك ورؤية العناصر، والعلاقات الرئيسية ضمن الإجزاء.
6. التعلم التوسعي يبني نظام المخططات العنكبوتيه في التعلم "Web Learning" والذي يتضمن :

- تقديم المعلومات الأساسية(الفكرة العامة المجردة).
- شرح الفكرة والمفهوم الرئيسي والتركيز عليه.
- ربط المعلومات التي تم تقديمها بالفكرة الرئيسية مع مراعاة التدرج من المجرد إلي تعلم الأمثلة المادية المحسوسة.

من العرض السابق توصلت الباحثتان الي أن الفرق بين نمط عرض المحتوى الكلي والجزئي يمكن توضيحه كما يلي:

جدول (1)

الفرق بين نمط عرض المحتوى الكلي، نمط عرض المحتوى الجزئي

نمط العرض الكلي	نمط العرض الجزئي
المعلومات تقدم بشكل مضغوط	المعلومات تقدم غير مضغوطة
يدعم نظرية الجشطلت والنظرية التوسعية	يدعم النظرية الهرمية لجانية
يقوم علي المدخل الرأسي	يقوم علي المدخل الأفقي
يدعم نظرية أوزابل للتعلم ذي المعني	يدعم نظرية النمو المعرفي لبرونر، ونظرية معالجة المعلومات
تعدد الأبعاد في دراسة المحتوى	التعمق في دراسة المحتوى
عرض المحتوى بصورة كلية	عرض المحتوى علي أجزاء وموضوعات صغيرة
تقديم عرض شامل للمهارة	التركيز علي تتابع وتسلسل المهارة

أنماط عرض المحتوى في بيئة الواقع المعزز:

يعرف أرشاد وآخرون (Arshad. H. et al.2015. 126) نمط العرض في بيئة الواقع المعزز بأنه:"كائنات التعلم الرقمية التي تضاف للواقع الحقيقي علي شكل (صور– رسومات– مقاطع فيديو– روابط) بحيث تظهر باستخدام الأجهزة السلكية واللاسلكية".

حدد كل من(وليد سالم،2018)، (Green, Lea&McNair,2014)أنماط عرض المعلومات وفقاً لطبقات العرض في بيئة الواقع المعزز الي :

- نمط عرض المعلومات المنفصل: يقصد به عرض كل طبقة من طبقات المعلومات الواقعية، الإفتراضية بشكل مستقل حيث تقع مسؤولية الموازنه بين الطبقات علي عاتق المتعلم .
- نمط عرض المعلومات المدمج: يقصد عرض كل من طبقة المعلومات الواقعية والافتراضية من خلال شاشة واحده بعد تسليط كاميرا الجهاز النقال علي جزء من الطبقة الواقعية.

وهناك العديد من الدراسات والابحاث التي تناولت نمط عرض المحتوى في بيئة الواقع المعزز، ومنها دراسة (إيمان صلاح؛هاني الشيخ،2023) والتي هدفت الي الكشف عن إختلاف نمطا عرض المعلومات (المنفصل–المدمج) في بيئة الواقع المعزز وأثرهما علي خفض العبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

ودراسة (نوران حسين،2020) والتي هدفت الي تحديد أنسب نمط للعرض في بيئة الواقع المعزز(الرسوم المتحركة– الفيديو الحي) لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي أسلوب التعلم(العميق– السطحي)لتنمية الإنخراط في التعلم.

وكذلك دراسة (ايمان جمعه،2019) والتي هدفت الي الكشف عن التفاعل بين نمط عرض المحتوى(الكلي/ التحليلي) وأسلوب التعلم(انبساطي/انطوائي) في بيئة واقع معزز قائمة علي الألعاب التحفيزية لتنمية التحصيل ومهارات التواصل الاجتماعي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

ودراسة (ماريان منصور،2017) والتي سعت الي تحديد أفضلية نمط العرض الكلي في مقابل نمط العرض الجزئي لمقرر الحاسب الآلي القائم علي تقنية الواقع المعزز علي تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدي طلاب الصف الأول الإعدادي.

ودراسة (رامي اسكندر،2019) والتي سعت لاختبار أثر نمطي عرض الفيديوهات التعليمية(جزئياّ/ كلياّ) في بيئة الواقع المعزز علي إكساب الطلاب المعارف حول إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني.
ودراسة (محمد راجح،2023) والتي هدفت الي تصميم نمط فعال قائم علي تفاعل نمط عرض المحتوى(واقعي/ افتراضي) ونمط الدعم(حر/موجز) ببيئة واقع معزز واختبار فاعليتهما في السيطرة المعرفية وتنمية مهارات التفكير البصري.
ومن العرض السابق تبين للباحثتان أن هناك دراسات صنفت نمط عرض المحتوى في بيئة الواقع المعزز وفقاّ لنوع الوسائط المستخدمة في بيئة الواقع المعزز كالفيديوهات والصور والرسوم، وهناك دراسات صنفت نمط العرض وفقاّ لطبقاته (منفصل/مدمج)، بينما صنفته دراسات اخري وفقاّ لاسلوب عرض المعلومات (جزئي/كلي). وسوف يقتصر البحث الحالي علي نمط عرض المعلومات الكلي والجزئي في بيئة الواقع المعزز،فتري الباحثتان ان نمط العرض الكلي هو نمط لعرض عناصر المحتوى بشكل كامل مرة واحدة، بينما نمط العرض الجزئي هو نمط يتم فيه تقسيم المحتوى وتجزئته الي عناصر صغيرة بحيث يتم عرضها عنصراّ تلو الأخر.

المحور الثالث: السعة العقلية

تعد السعة العقلية من أهم العوامل التى تهتم بعمليات تجهيز وتشغيل المعلومات فى الذاكرة، وعليه عند تحميلها بكمية كبيرة من المعلومات تفوق طاقتها فإنه تقل كفاءتها مما يترتب عليه إنخفاض فى مستوى الأداء. (أحمد عبد المنعم، 2020)، وعن العلاقة بين السعة العقلية وطرق تقديم المعلومات يذكر (محمد رضوان أبو حشيش، 2021) إلى أنه يمكن زيادة كفاءة السعة العقلية فى معالجة المعلومات من خلال تعدد طرق تنسيق وتنظيم موضوعات المحتوى بصورة ذات معنى، من تدعيمه بالصور، والنصوص والرسوم.

مفهوم السعة العقلية:

يوجد عدة تعريفات للسعة العقلية تذكر منها الباحثتان فيما يلى:
يعرفها (طارق أحمد، 2021) على أنها جزء محدد من الذاكرة تعالج فيها المعلومات المستقبيلة أو المسترجعه، أو أنها عدد المخططات العقلية التى يمكن للدماغ أن يعالجها فى وقت واحد.

وكذلك عرفها (ربيع ريمود،25،2018) على أنها الذاكرة التى تتم فيها العمليات العقلية والربط بين المعلومات المستحدثة والخبرات السابقة ذات الصلة بهدف إحداث استجابة أو سلوك معين وتقاس بأقصى عدد من وحدات المعلومات التى يستطيع الفرد تجميعها أو تنشيطها معا فى عمل عقلى واحد أثناء أداء المهمة، ويشار إليها بالمجال أو الحيز العقلى الذى تتم فيه تلك العمليات، وتقاس بمقدار المعلومات التى يستطيع الطالب ترتيبها فى ذاكرتى والتعامل معها.

وتعرفها (ولاء أحمد مرسى، 2021) على أنها عدد الوحدات التى يمكن للطالب أن يتعامل معها فى وقت واحد أثناء قيامه بالأنشطة التعليمية المختلفة وتحدد بمستويين هما: (مرتفع/منخفض)

ويعرفها Pascual, 1992, 146 هى أقصى عدد من أجزاء أو وحدات المعلومات أو المخططات التى يستطيع الفرد التعامل معها، وتناولها فى وقت واحد أو أثناء حل السؤال.

من خلال العرض السابق للتعريفات التي تناولت السعة العقلية توصلت الباحثتان إلي أن السعة العقلية هي جزء من ذاكرة الطالب مسؤل عن عملية تجهيز وتخزين المعلومات واسترجاعها عند أداء المهام وحل المشكلات وفقا لطبيعة الموقف التعليمي.

ولقد أهتمت العديد من الدراسات بالسعة العقلية، وأختلفت نتائجها حول تأثير السعة العقلية المرتفعة والمنخفضه منها دراسة (شوقى محمد محمود، هانى أبو الفتوح جاد، 2023) والتى هدفت إلى تنمية مهارات إنتاج عروض الوسائط المتعددة من خلال دراسة أثر التفاعل بين نمط تقديم محتوى الفيديو الرقمى (المدعم بالنص المكافىء/ غير المدعم بالنصى المكافىء) ببيئة تعلم إلكترونية ومستوى السعة العقلية (المرتفع/المنخفض)، والتى توصلت إلى تفوق المجموعة التجريبية التى درست بنمط الفيديو الرقمى المدعم بالنص المكافىء ومستوى السعة العقلية المرتفع فى التحصيل المعرفى والأداء المهارى لمهارات إنتاج عروض الوسائط المتعددة،

وكذلك أكدت العديد من البحوث السابقة على تأثير السعة العقلية على قدرة المتعلم على التعلم، منها دراسة إيمان صلاح (2013)، ودراسة زينب يوسف (2020)، ودراسة زينب إبراهيم (2021) والتى توصلت إلى تفوق الطلاب ذوى السعة العقلية المرتفعة.

وأوضحت دراسة (محمد السلامات، 2013) إلى وجود فرق بين متوسطى درجات الطلبة لصالح مستوى السعة العقلية المرتفع ودرجات الطلبة منخفضى السعة العقلية فى اختبار تحصيل المفاهيم العلمية، ومقياس الإتجاهات العلمية يعزى لصالح مستوى السعة العقلية المرتفع

وكذلك توصلت دراسة (إيمان شعيب، احمد يوسف، 2022) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية يرجع إلى السعة العقلية لديهن بعد تطبيق التجربة.

وتوصلت دراسة (سيد شعبان عبد العليم، 2022) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبيتين على التحصيل المعرفى والأداء العملى لمهارات إنتاج الفيديو الرقمى يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف مستوى السعة العقلية (مرتفع/منخفض) لصالح المجموعة ذات السعة العقلية المرتفعة.

ويذكر (محمد المرادنى، نجلاء مختار، 2011) أن السعة العقلية تمثل جزء من المخ يتم فيه معالجة المعلومات، حيث يتم من خلالها التفاعل بين البيانات والمعلومات المستقبلية، والمسترجعة عن طريق الذاكرة طويلة المدى والتى تم ترجمتها إلى مفاهيم مهارات ذات معنى، وبذلك فهى تعد عاملا مؤثرا فى التحصيل وتنمية المهارات.

خصائص السعة العقلية لدى المتعلم: تستعرض الباحثتان مجموعة من الخصائص للسعة العقلية فيما يلى: (زينب يوسف، 2020)، (Jung, &Davis, 2017)

- تؤثر البيئة المحيطة بالطالب على تنمية القدرات العقلية وزيادة السعة العقلية لديه.
- بقاء المعلومات وحفظها فى الذاكرة يتوقف على إستمرارية استخدام الطالب لها.
- التشفير الجيد للمعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى يساعد على تذكرها وقت طلبها من الذاكرة طويلة المدى.
- تنمو السعة العقلية وتتأثر عند الطالب كلما أنتقل من مرحلة زمنية إلى مرحلة زمنية أخرى.
- تزداد وترتفع نسبة كفاءة السعة العقلية لدى الطلاب من خلال ترتيب وتنظيم المعلومات والمفاهيم فى صورة وحدات ذات معنى.

- كلما زادت قدرة الطالب على التفكير كلما تجددت الخلايا العصبية بسرعة مما يكون له أثر فى زيادة السعة العقلية ومعها تزداد قابليته لتعلم موضوعات أكثر تعقيدا.
- يمكن تنمية السعة العقلية للطالب من خلال توظيف إستراتيجيات معينة.

ومن الدراسات التى تناولت خصائص السعة العقلية، وأكدت على تأثيرها على تعلم المفاهيم والمهارات المختلفة، دراسة (زينب ياسين إبراهيم، 2021)، والتى هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطين لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ (الأيمن/الأيسر)، ومستوى السعة العقلية (مرتفع/منخفض) فى تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى، وأشارت نتائج البحث إلى تحسن فى التحصيل والأداء المهارى مع نمط بيئة التعلم الإلكترونية المستندة إلى النصف الكروى الأيمن للدماغ ومستوى السعة العقلية المرتفع، وفى ضوء ذلك تم مناقشة النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات المناسبة.

المحور الرابع: التنظيم الذاتي:

تعريف التنظيم الذاتي:

يعرفة عبد الله مناحي(2013،84) بأنه" مجموعة من الاستراتيجيات الذاتية التي يضبط بها الطلاب تعلمهم وانفاعلاتهم، ويوظفونها بمرونة لتحقيق أهدافهم التعليمية وتدعيم إنجازهم الأكاديمي بغرض إنجازهم الأكاديمي بغرض إنجاز مهامهم التعليمية بكفاءة ودقة"

بينما يعرفة كمال حسن(2017) بأنه" عملية بنائية نشطة متعددة لمكونات، يكون فيها المتعلم مشاركاً نشطاً في عملية تعلمه، معرفياً وما وراء معرفياً وسلوكياً، ويتحمل المتعلم فيها المسؤلية الأساسية عنها من خلال تبنيه معتقدات دافعية، ومعتقدات خاصة بالتحكم والفعالية الذاتية، واستخدام استراتيجيات معرفية(مثل التسميع الذاتي والاتقان) وما وراء معرفية(التخطيط والمراقبة والتنظيم)، واستراتيجيات تنظيم وإدارة مصادر التعلم، لتنظيم تعلمه والتحكم فيه".

مهارات التنظيم الذاتي للتعلم:

من خلال تحليل العديد من الدراسات كدراسة كل من(كمال حسن،2017؛ العمري،2019؛ وصال جابر، 2018) تبين ان مهارات التنظيم الذاتي للتعلم تشمل علي المهارات الأتية:

- مهارة وضع الأهداف، وبقصد بها قدرة المتعلم علي وضع أهداف محددة لتعلمه.
- ربط المعرفة السابقة بالحالية، ويقصد بها الاستفادة من المعارف السابقة وربطها بالمعرفة الحالية.
- مهارة البحث الذاتي عن المادة العلمية، ويقصد بها محاولة الطالب الوصول إلي معلومات تفيده في تحقيق المزيد من الفهم والتعمق في موضوعات تعلمه.
- مهارة طلب العون الاجتماعي، ويتمثل في سعي المتعلم للحصول علي مساعدة الأخرين في فهم المادة التعليمية او الانشطة التعليمية.
- مهارة إدارة وقت التعلم، يقصد بها محاولة الطالب تنظيم وقته وجهده وتوزيعهم علي مهام تعلمه.
- مهارة المراقبة الذاتية للتعلم، ويقصد بها قدرة المتعلم علي مراقبة تعلمه وتقييمه لمراحل تقدمه في التعلم واكتساب المعارف والمهارات.
- مهارة الاحتفاظ بالسجلات، وتتضمن محاولة المتعلم شرح وتوضيح وتفصيل المعلومات من خلال تسجيلها وكتابة الملاحظات والاحتفاظ بها.

العلاقة بين بيئة الواقع المعزز ومهارات التنظيم الذاتي:

يعد التعلم المنظم ذاتياً واحداً من أبرز المحاور الضرورية للممارسات التعليمية التي وجدت اهتماماً من قبل العديد من الدراسات والأبحاث التربوية التي سعت نحو البحث عن استراتيجيات تعلم تساعد المتعلم علي تكوين معني لما يتعلمه وتحفيزه علي التعلم مدي الحياة، والتركيز علي شخصية المتعلم بوصفه مشارك نشط وفعال في عملية التعلم(الهيلات ورزق الخواجا،2015).

ومن خلال اطلاع الباحثتان علي الاسس النظريه لكل من بيئات الواقع المعزز ومهارات التنظيم الذاتي وجدتا ان هناك اتفاق في الاسس النظريه التي يقوم عليها كل منهم والمتمثلة في النظرية البنائية وتأكيدها علي أهمية المهارات الذاتية في تطوير أساليب التعلم والأداء، ومكذلك النظرية المعرفية لمعالجة المعلومات التي تنطلق من الطريقة التي تنظم فيها المعلومات وكيفية استقبلها واسترجاعها وتخزينها.

كما ان هناك العديد من الدراسات التي أهتمت بتنمية مهارات التنظيم الذاتي من خلال بيئة الواقع المعزز وكانت نتائجها ايجابية، منها دراسة فهد الحافظي ،2020؛ ماريان جرجس،2017، فاطمة

عبد الحميد،2019؛ سلوي المصري،2019؛ ربيع رمود 2018التي أظهرت نتائجهم فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً.

المحور الخامس: منظومة الحاسب الآلي

يعد مقرر منظومة الحاسب الآلي أحد المقررات التخصصية التي تسهم بشكل كبير في برنامج الإعداد المهني لأخصائي تكنولوجيا التعليم حيث يشتمل هذا المقرر علي العديد من الكفايات المرتبطة بالمهام والوظائف التي يكلف بها أخصائي تكنولوجيا التعليم. (أسماء عبد الفتاح، 2017) هناك دراسات أكدت علي ضرورة تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم مثل: دراسة إيمان شعبان (2016)؛ ودراسة حمدي رجب(2014) ؛ ودراسة محمد المرادني (2017)، ودراسة بهاءالدين خيري (2005)

وأوضح إبراهيم الفار (2002) أنه يجب أن يتوافر لدي معلم الحاسب الكفايات العلمية التالية : يوضح استخدامات الحاسوب في المجتمع وأثر تلك الاستخدامات عليه؛ أن يتعرف علي مكونات الحاسب؛ وأن يوضح كيفية تفاعل هذه المكونات مع بعضها البعض؛ أن يكون لديه القدرة لمناقشة إمكانات استخدامات الحاسوب وحدوده؛ أن يدرك إمكانات استخدامات الحاسوب في الأغراض غير الأخلاقية وأن يعرف كيف يحذر منها، وأن يساعد في حماية المجتمع من استخدامات الحاسوب الضارة؛ أن يوضح العمليات الفيزيائية المتعلقة بالمفاهيم الخاصة بالحاسوب؛ أن يكون لديه معلومات كافية عن تاريخ تكنولوجيا الحواسيب وأجيالها؛ أن يكون لديه القدرة علي التفريق بين بيئات نظام التشغيل المختلفة؛ أن يكون لديه معلومات أساسية بمجالات متعددة لعلوم الحاسب)مثل :نظم أجهزة الحاسوبHardware، نظم التشغيلOperating system(OS)، الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligent (AI) ، لغات البرمجةProgramming languauge؛ أن يجيد التعامل مع الحاسوب عن طريق استعمال بعض لغات البرمجة المختلفة مثل :لغة Visual Basic؛ أن يكون لديه القدرة علي استخدام الحاسوب في مواقف تعليمية محددة ومتنوعة؛ أن يكون لديه القدرة علي إعداد وإنتاج وحدات تعليمية صالحة لاستخدام استراتيجيات التعليم والتعلم

المعززة بالحاسوب التدريب والممارسة، الاختبارات، تحليل البيانات، الألعاب، المحاكاة، النمذجة(؛ أن يكون لديه القدرة علي إعداد وإنتاج وحدات تعليمية صالحة لاستخدام إستراتيجيات التعليم والتعلم المدار بالحاسوب؛ أن يكون لديه القدرة علي تقويم واختيار الأجهزة Hardware والتطبيقات Softwareوالمواد التعليمية المبرمجة؛ أن يكون لديه القدرة علي مساعدة الطلاب علي استخدام الحاسوب في تعلمهم) التعلم الذاتي بالبرمجيات(؛ أن يكون لديه القدرة علي مساعدة معلمي المواد الآخري في استخدام الحاسوب في تدريسهم)التدريس بالبرمجيات(؛ أن يكون علي دراية بالمهن المرتبطة بالحاسوب، وبالتالي توجيه الطلاب لاختيار المناسب منها؛ أن يجيد التعامل مع برامج التطبيقات الحاسوبية المختلفة مثل الجداول الإلكترونية(MSExcel)، منسق الكلمات (MS word)، قواعد البيانات(MS Access) ، برامج الرسوم(Photoshop & CorelDraw)، برامج تأليف الدروس التعليمية(Authoring System Programs)؛ أن يجيد التعامل مع شبكة المعلومات العالمية وتطبيقاتها المختلفة.

كما حددت ترنر Turner(2005) المهارات التي ينبغي توافرها لدي معلمي الحاسب الآلي في عشرين مهارة تكنولوجية يجب علي أي معلم حاسب امتلاكها ومنها :تحميل برامج علي نظام الحاسب الآلي؛ مهارات التعرف علي وحدات التخزين؛ المعرفة بأمان الحاسب .كما بينت كيميكو Kimeiko(2005)أن هناك مهارات أساسية للحاسب الآلي لابد وأن يمتلكها كل معلم حاسب وهي: وصف المكونات المادية والبرمجيات ووظائفها، أداء عمليات الحاسب الآلي الأساسية، القيام بالبحث علي الإنترنت، إنشاء وتعديل التقارير والعروض التقديمية، استخدام حاسبك الآلي للاتصال بالآخرين.

من العرض السابق يتضح أهمية وضرورة تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب قسم تكنولوجيا التعليم باعتبارها من المهارات الأساسية والمكملة لمهارات اخري طلاب تكنولوجيا التعليم

أهمية المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الآلي:

نالت المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الآلي اهتمام كبير من قبل المهتمين في مجال تكنولوجيا التعليم لما لها من أهمية بالغة في تكوين البني المعرفية، فهي تساعد المتعلم علي فهم البناء المعرفي المقدم له وادراك علاقته داخل سياقات التعلم المختلفة. (محمد المرادني، 2017)

تتمثل هذه الأهمية فيما يأتي (أماني محمد الموجي،2005؛ رجب السيد الميهي وعنايات محمود نجلة،2005؛ محمد نجيب عطيو،2006؛ محمد عطية خميس،2007؛ حسام الدين محمد مازن،2008؛ عبد الله محمد خطابية،2011؛ سناء محمد أبو عاذره، 2012):

- تعمل المفاهيم علي تنظيم الخبرات العقلية لدي المتعلم، عند تعلمة لمفهوم ما مرتبط بمنظومة الحاسب الآلي، فإنه يمر بمجموعة من الخبرات التعليمية والملاحظات، فيضيف خبرات جديدة لما هو موجود عنده، وبالتالي تساعد علي تقليل إعادة التعلم.
- تساعد المفاهيم كل من المعلم والمتعلم في فهم طبيعة البناء المعرفي لمحتوي التعلم المرتبط بمنظومة الحاسي الآلي وربط بعضها ببعض، مما يقلل من الحاجة إلي إعادة التعلم.
- تزيد المفاهيم من اهتمام المتعلمين بمحتوي التعلم المرتبط بمنظومة الحاسب الآلي، وزيد من الدافع نحو تعلمها، كما تشجعهم علي الاستمرار في دراستها.
- تساعد المفاهيم علي تصنيف المعلومات والمعرفة في بناء معرفي منظم والتمييز بينها، وفي تكوين التعميمات علي اساس ما بينها من علاقات.
- تساعد المفاهيم المتعلمين علي التعامل بفاعلية مع المشكلات المرتبطة بمنظومة الحاسب الآلي، لان حل المشكلات يعتمد علي فهم المبادئ وإدراك المفاهيم التي تشكل هذه المبادئ.
- تأثر اكتساب المفاهيم المرتبطة بمنظومة الحاسب الآلي في ميول الطلاب و اتجاهاتهم ، فالمفاهيم مكوناً من مكونات الجانب المعرفي وتتفاعل بشكل كبير مع الجوانب الوجدانية و المهارية للمتعلم.

- تمثل المفاهيم أهمية خاصة في عمليات التصنيف البنائي للمعرفة، حيث تصنف المعلومات والمعرفة المرتبطة بمنظومة الحاسب الآلي حسب الخصائص المشتركة والمميزة للمفاهيم التي تنتمي لها.

طرق اكتساب مهارات منظومة الحاسب:

تعبر المهارة عن تلك الأنشطة التي يكتسبها المتعلم، فإن النتائج المرجوة هي حدوث تغير في بنائهم المعرفي والحركي وكثير من المهارات العملية تتضمن بداخلها مجموعة من المهارات الفرعية، التي يجب أن يتعلمها المتعلم في تقدمه نحو بلوغ الهدف النهائي، ولكي يتم تعلم المهارات تمر بمراحل أساسيةهي (عبد الوهاب محمد كامل،1993 ، ص ص180 –167) :

المرحلة المعرفية : ويتم فيها إمداد المتعلم بمجموعة من المعلومات والمعارف الصحيحة التي تمثل الجانب المعرفي للمهارة، وفي هذه المرحلة تغلب علي المتعلم العمليات الإدراكية كالملاحظة والانتباه، بحيث تزويد المتعلم بمعلومات عن أهمية هذه المهارة، وكيفية أدائها، والسلوك المتوقع منه، والدلالات التي ينبغي التركيز عليها.

- مرحلة التثبيت : ويتم فيها تصحيح أسلوب أداء المهارة واختزان الاستجابات الخاصة بالتدريج، حتي يصل المتعلم إلي مستوي الإتقان ويتم في هذه المرحلة التدريب علي اكتساب المهاراة الفرعية المتضمنة في المهارات الأساسية، ثم يبدأ المتعلم في دمج عناصر المهارة معاً.
- مرحلة السيطرة الذاتية : ويتم فيها التطوير من مرحلة الدقة في أداء المهارات إلي مرحلة الدقة والسرعة معاً في الأداء، ويحدث ذلك من خلال تكرار ممارسة الأداء حتي يتم صقل المهارة.

الإجراءات المنهجية للبحث الحالي:

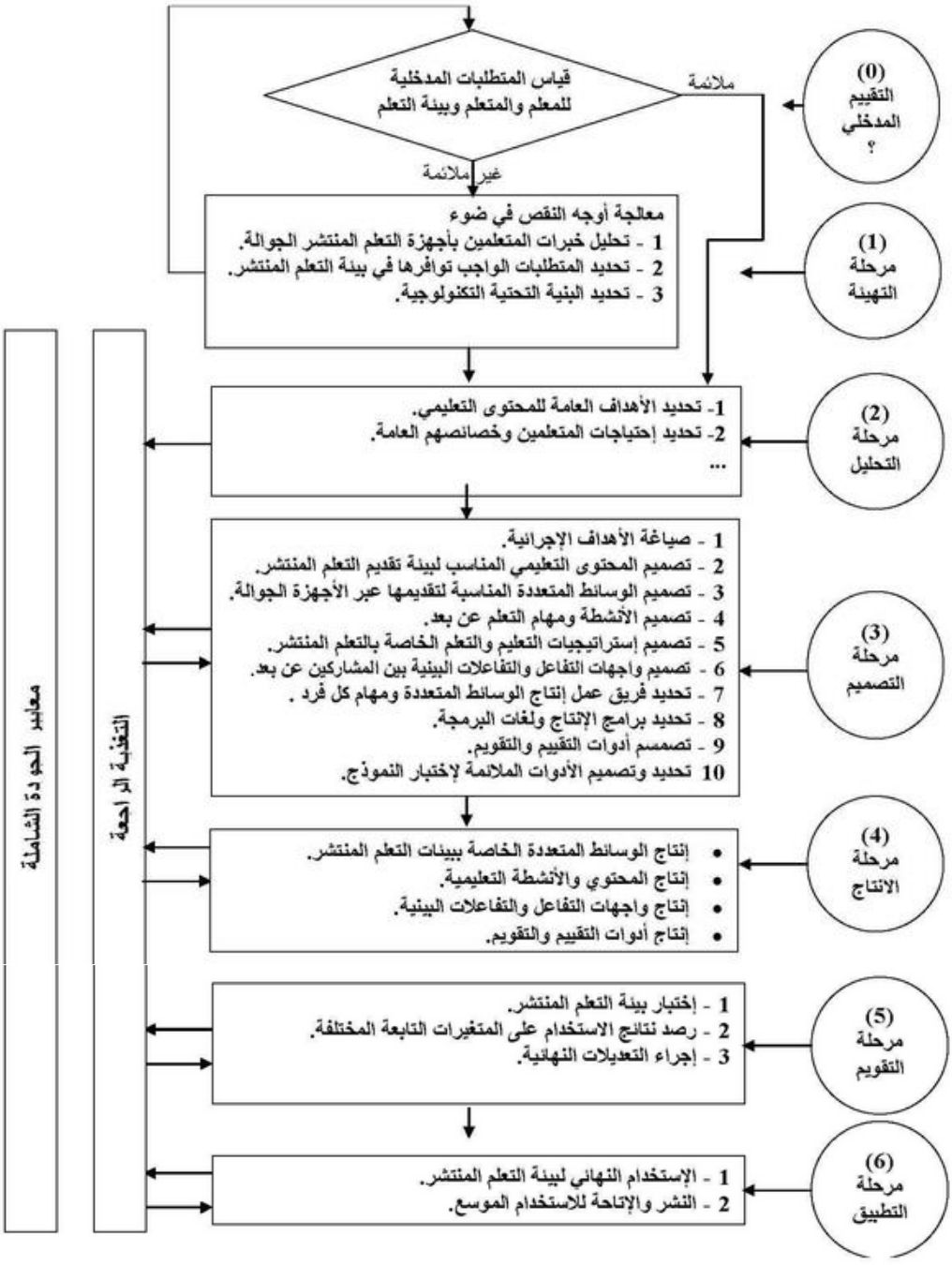
أطلعت الباحثتان على نماذج التصميم التعليمي التي تم تطبيقها في بيئات الواقع المعزز تم إختيار نموذج محمد الدسوقي (2015) ليتم في ضوئه تصميم مادة المعالجة التجريبية للبحث حيث يطبق

شروط ومعايير التصميم التعليمي، ومن بين مميزات هذا النموذج ما يأتي: (محمد الدسوقي، 2015، ص 190-189)

1- التقييم المدخلى: والتى تهتم بتقييم العناصر الأساسية فى العملية التعليمية، حيث يوجد إحتمالين إما متوفرة فينتقل إلى المرحلة التالية (التحليل)، أو غير متوفرة فيصبح هناك خطوة علاجية لمواجهة نقاط الضعف ويطلق عليها التهيئة.
2- اختلاف ترتيب مرحلتى التقويم والتطبيق: وهى تستند لوجهة نظر محددة وهى أن مراحل التطبيق أو التعميم يجب أن يسبقها التقييم والتقويم بشقيه البنائى والنهائى لكى نطمئن على المنتج ككل الأمر الذى يضيف درجة أعلى من الدقة والإطمئنان للمنتج قبل التقييم، وهذا التقويم يتضمن العرض على الخبراء، والتطبيق الإستطلاعى.
3- مرجعية التغذية المرتدة: حيث أن كل نماذج التصميم يتوفر بها التفاعل المزدوج بين المرحلة والتغذية المرتدة ويتم التعديل فى ضوء هذه التغذية المرتدة ولكن الملاحظة الأساسية والهامة هنا أن ترجمة التغذية المرتدة وتقييمها والتعديل فى ضوئها يعتمد على شخص المصمم وخبرته وبالتالى مهما كانت قدرات هذا المصمم فهو فرد يحتمل الصواب والخطأ وصعب أن يصل لدرجة من المعيارية الدقيقة ومن هنا كانت أهمية إضافة عنصر مرجعى لعملية التقييم والتغذية المرتدة له من الحياد والدقة والحداثة ما يوفر الثقة لهذا المنتج وهذا هو أن تكون المرجعية لمعايير الجودة السائدة.
4- مرونة التعديل والحذف والإضافة لعناصر وخطوات كل مرحلة من مراحل النموذج حيث أن لكل موقف تعليمى، ومحتوى تعليمى، والفئة المستهدفة تتضمن مساحة من المتغيرات التى يمكن أن تفرض على المصمم شكل وخطوات أداء تختلف طبقا للموقف التعليمى.

شكل (2)

نموذج محمد الدسوقى، 2015


قياس المتطلبات المدخلية
للمعلم والمتعلم وبيئة التعلم
ملائمة
غير ملائمة
(0)
التقييم
المدخلي
؟
معالجة أوجه النقص في ضوء
1 - تحليل خبرات المتعلمين بأجهزة التعلم المنتشر الجوالة.
2 - تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم المنتشر.
3 - تحديد البنية التحتية التكنولوجية.
(1)
مرحلة
التهيئة
1- تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي.
2- تحديد إحتياجات المتعلمين وخصائصهم العامة.
...
(2)
مرحلة
التحليل
1 - صياغة الأهداف الإجرائية.
2 - تصميم المحتوى التعليمي المناسب لبيئة تقديم التعلم المنتشر.
3 - تصميم الوسائط المتعددة المناسبة لتقديمها عبر الأجهزة الجوالة.
4 - تصميم الأنشطة ومهام التعلم عن بعد.
5 - تصميم إستراتيجيات التعليم والتعلم الخاصة بالتعلم المنتشر.
6 - تصميم واجهات التفاعل والتفاعلات البينية بين المشاركين عن بعد.
7 - تحديد فريق عمل إنتاج الوسائط المتعددة ومهام كل فرد .
8 - تحديد برامج الإنتاج ولغات البرمجة.
9 - تصمميم أدوات التقييم والتقويم.
10 تحديد وتصميم الأدوات الملائمة لإختبار النموذج.
(3)
مرحلة
التصميم
إنتاج الوسائط المتعددة الخاصة ببيئات التعلم المنتشر.
إنتاج المحتوي والأنشطة التعليمية.
إنتاج واجهات التفاعل والتفاعلات البينية.
إنتاج أدوات التقييم والتقويم.
(4)
مرحلة
الانتاج
1 - إختبار بيئة التعلم المنتشر.
2 - رصد نتائج الاستخدام على المتغيرات التابعة المختلفة.
3 - إجراء التعديلات النهائية.
(5)
مرحلة
التقويم
1 - الإستخدام النهائي لبيئة التعلم المنتشر.
2 - النشر والإتاحة للاستخدام الموسع.
(6)
مرحلة
التطبيق
التغذية الراجعة
معايير الجودة الشاملة

0- التقييم المدخلى: وفى هذه المرحلة يتم:

- **قياس المتطلبات المدخلية للطلاب:** حيث أن طلاب عينة البحث لديهم خلفية مسبقه حول مهارات التعامل مع الحاسب الآلي، وشبكة الإنترنت، وقد تبين ذلك من خلال مقابلة الباحثتان مع الطلاب، ومن خلال الدراسة الإستكشافية التى أعدتها الباحثتان ملحق (1).
- **المتطلبات المدخليه للمعلم:** قامت الباحثتان بتدريس المقررات ذات الصلة بمظومة الحاسب الآلي خلال سنوات عملهما كمدرس بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا.

المتطلبات المدخلية التكنولوجية لبيئة التعلم: حيث تأكدت الباحثتان من توافر جهاز هواتف محمولة متصلة بالإنترنت مع الطلاب للإستعانة بها لقرائة رمز الإستجابة السريع بالكتاب المعزز، وذلك بالإستعانة بتطبيق قارىء الباركود (QR Code Scanner).

1- مرحلة التهيئة:

- **معالجة أوجه النقص فى ضوء تحليل خبرات المتعلمين:** حيث أجرت الباحثتان مقابله شخصيه مع طلاب عينة البحث لتعريفهم بتقنايات الواقع المعزز وتطبيقه في العملية التعليمية، والتي منها تطبيق قارىء الباركود (QR Code Scanner). وكذلك تعريفهم بأساليب المساعده التى تتيحها بيئة الواقع المعزز حيث تحتوى على معلومات حول طريقة تنظيم المحتوى.

2- مرحلة التحليل:

وتتضمن هذه المرحلة تحديد الحاجات التعليمية، وتحديد الأهداف العامة، وكذلك تحليل إحتياجات المتعلمين وخصائصهم العامه، وسلوكهم المدخلى:

2-1 تحديد الأهداف العامة:

قامت الباحثتان بتحديد الهدف العام المراد تحقيقه بعد دراسة الطلاب للمقرر من خلال بيئة الواقع المعزز بنمطي عرض المحتوى (كلي/ جزئي) وهو "تنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي، التنظيم الذاتي، ويتطلب تحقيق الهدف العام ما يلى:

- التعرف على أسسيات اللوحة الأم (Mother Board).
- التعرف علي عناصر المعالج (CPU)
- التعرف علي مزود الطاقة (Power Supply Unit)
- التعرف على أنواع ذاكرة الحاسب، وخصائصها.
- التعرف على المنافذ والكابلات.

2-2 تحديد الخصائص العامة للفئة المستهدفة:

تم تطبيق تجربة البحث على عينة من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا والذين تتراوح أعمارهم ما بين 19-21 سنة، وقد قامت الباحثتان بإجراء مقابلة مع عينة البحث (الفئة المستهدفة)، وذلك لتحليل خصائصهم العامة، وخبراتهم التعليمية، وخلفيتهم حول مهارات منظومة الحاسب.

وقد راعت الباحثة خصائص الفئة المستهدفة، وإحتياجاتهم العامة عند تصميم بيئة الواقع المعزز

- مراعاة الخبرات السابقة للمتعلمين عند تصميم بيئة الواقع المعزز وذلك لتحقيق الهدف المرجو منها.
- صياغة محتوى بيئة الواقع بشكل مناسب لمستوى المتعلمين، وقدراتهم، وإمكانياتهم الدراسية.
- تصميم بيئة الواقع المعزز بطريقه تراعى إهتمامات الفئة المستهدفة، وبالتالى تثير دافعيتهم نحو التعلم من خلالها.
- تحقق بيئة التعلم الحاجات التعليمية للمتعلمين.

3- مرحلة التصميم (Design)

تمت عملية التصميم وفقا لمجموعة من الخطوات كما يلى:

- صياغة الأهداف السلوكية فى شكل (ABCD): حيث قامت الباحثتان إستنادا إلى الهدف العام المتمثل فى تنمية الجانب المعرفى والمهارى لمقرر منظومة الحاسب الألى بإستخلاص الأهداف المطلوب تحقيقها، وصياغتها فى عبارات سلوكية يمكن قياسها وتصنيفها وفقا لتصنيف بلوم، وقد بلغ عدد الأهداف (70) هدف سلوكى (ملحق 3)،

والتى يتم عرضها فى بداية كل وحدة من وحدات كتاب الواقع المعزز، كما هو موضح من خلال شكل (3)

شكل (3)

شاشة توضح صفحة الأهداف العامة داخل كتاب الواقع المعزز

- قامت الباحثتان بتجميع عناصر المحتوى التعليمى التى تحقق الأهداف السلوكية، وتقسيمها إلى خمس وحدات تعليمية سبق ذكرها فى مرحلة التحليل.

- جمع المواد العلمية، والوسائل ومقاطع الفيديو التى تعزز بيئة التعلم، والتى سوف يتم ربطها برمز الإستجابة السريعة (Q R Code).
- تصميم الأنشطة الإضافية والمتمثلة فى صفحة خاصة بالأسئلة مدعمة برمز الإستجابة السريعة QR Code لعرضها على الطالب فى نهاية كل وحدة، كما هو موضح فى الشكل الأتى:

شكل (4)

شاشة توضح صفحة الأسئلة المدعمة بتقنية الواقع المعزز (QR Code) فى نهاية الوحدة الأولى

- تصميم كتاب بنمط عرض المحتوى (الكلي)، وتصميم كتاب أخر بنمط عرض المحتوى (الجزئي)، ومدعمين بتقنية الواقع المعزز المتمثلة فى رمز الإستجابة السريع QR Code بالإستعانة ببرنامج ميكروسوف وورد (Word 2013).
- قيام الباحثتان بتصميم أدوات القياس فى البحث الحالي والمتمثلة فى إختبار تحصيلى، وبطاقة ملاحظة، ومقياس التنظيم الذاتى، وتم حساب صدق وثبات أدوات القياس كما يلى:

أولاً: صدق وثبات إختبار التحصيل المعرفي (يوضع في الجزء الخاص بالاجراءات)

تم بناء اختبار التحصيل المعرفي تبعا للخطوات التالية:

- تحديد مفردات الاختبار التحصيلي المعرفي وتكونت من (70) مفردة.
- عرض الاختبار التحصيلي المعرفي في صورته الأولية على عدد من السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس في التخصص، وذلك للتعرف على آرائهم في الاختبار التحصيلي المعرفي من حيث دقة الصياغات اللغوية والعلمية لمفرداته، وسلامة مضمون المفردات، ومناسبة التقدير لمفردات الاختبار، وقد تم إجراء التعديلات المشار إليها على صياغة بعض المفردات الاختبارية.
- التأكد من صدق المحتوى تم عرض الاختبار التحصيلي المعرفي في صورته الأولية علي عدد من السادة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك للتعرف علي آرائهم من حيث دقة الصياغات اللغوية والعلمية لمفرداتها، وسلامة المضمون، ومناسبة التقدير الذي وضع لكل مفردة، وقد تم إجراء التعديلات المشار إليها علي صياغة بعض المفردات، وبذلك يكون قد خضع لصدق المحتوى وبذلك أصبح مكون من (70) مفردة (ملحق 4)، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق علي الاختبار التحصيلي المعرفي، ويمكن توضيح ذلك من خلال جدول ()
-

جدول (2)
معامل اتفاق المتخصصين على اختبار التحصيل المعرفي

بنود التحكيم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	معامل الاتفاق
الدقة العلمية واللغوية للمفردات	8	1	88.88%
سهولة ودقة المفردات	8	1	88.88%
سلامة المضمون لكل مفردة	8	1	88.88%
مناسبة التقدير لمفردات الاختبار	9	0	100%

تم استخدام طريقة اتفاق المحكمين البالغ عددهم (9) في حساب ثبات المحكمين لتحديد بنود التحكيم التي يتم تنفيذها بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلاً عن الآخر، وتم تحديد

عدد مرات الاتفاق بين المحكمين باستخدام معادلة كوبر Cooper: نسبة الاتفاق= (عدد مرات الاتفاق / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق) × 100، وكانت نسبة الاتفاق تتراوح بين (88.88% : 100%) وهي نسب اتفاق مرتفعة ومقبولة.

صدق اختبار التحصيل المعرفي :

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار: وذلك عن طريق تطبيقه علي مجموعة قوامها (18) من طلاب تكنولوجيا التعليم خارج عينة البحث، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار ، والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (3)

معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي المعرفي

المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
1	0.911**	19	0.926*	37	0.900*	55	0.902**
2	0.932*	20	0.923**	38	0.993*	56	0.900*
3	0.936**	21	0.922**	39	0.921**	57	0.963**
4	0.929*	22	0.919*	40	0.933**	58	0.961**
5	0.910*	23	0.313**	41	0.914*	59	0.909**
6	0.942**	24	0.916**	42	0.996**	60	0.916**
7	0.931**	25	0.913**	43	0.932**	61	0.903**
8	0.913**	26	0.919*	44	0.909*	62	0.920**
9	0.930**	27	0.913**	45	0.913**	63	0.910**
10	0.919*	28	0.924**	46	0.936**	64	0.903**
11	0.923**	29	0.931**	47	0.923**	65	0.909*
12	0.916**	30	0.914**	48	0.991**	66	0.313**
13	0.903**	31	0.932**	49	0.944**	67	0.914**
14	0.920**	32	0.999*	50	0.922**	68	0.932**
15	0.910**	33	0.993**	51	0.919*	69	0.994**

16	0.941**	34	0.996**	52	0.993**	70	0.911*
17	0.914**	35	0.903**	53	0.919*		
18	0.922**	36	0.931**	54	0.903**		

**دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05

باستقراء الجدول السابق يتضح أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05، 0.01)، مما يشير إلي صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

وتأسيساً على ما سبق فإن هذه النتائج تدل على أن المفردات الفرعية تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل المعرفي .

ثبات الاختبار التحصيلي المعرفي

- باستخدام طريقتي التجزئة النصفية Split– Half ومعامل ألفا لـ كرونباخ Alpha Cronbach وذلك علي عينة قوامها (18) من طلاب تكنولوجيا التعليم خارج عينة البحث ، ويوضح الجدول التالي ثبات المقياس.

جدول (4)

معاملات الثبات للاختبار التحصيلي المعرفي

الاختبار	التجزئة النصفية		معامل ألفا كرونباخ
	سبيرمان/ براون	جوتمان	
التحصيلي المعرفي	0.935**	0.936**	0.935**

**دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية للاختبار التحصيل المعرفي دالة إحصائياً، كما بلغ معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (0.935) وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائياً مما يشير إلي ارتفاع معامل الثبات الكلي للاختبار (ككل).

حساب زمن الاختبار التحصيلي المعرفي:

قامت الباحثة بتقدير زمن الاختبار التحصيل المعرفي في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب علي عدد الطلاب، حيث كانت مدة الاختبار التحصيل المعرفي (60) دقيقة تقريبا.

- تقدير الدرجات على الاختبار التحصيلي المعرفي : يتم تقييم إجابات الطلاب على أسئلة الاختبار التحصيل المعرفي ؛ حيث تقدر الدرجات ما بين (1، 0)

- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي المعرفي : تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للاختبار ووجد أنها تراوحت ما بين (0.211 و0.806) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة، وبالتالي ظل الاختبار بمفرداته كما هي (70) مفردة، كما تم حساب معاملات التميز الاختبار التحصيل المعرفي وتراوح ما بين (0.232 و0.811) وبذلك تعتبر مفردات الاختبار التحصيل المعرفي ذات قدرة مناسبة للتمييز.

- وضع الاختبار التحصيل المعرفي في الصورة النهائية للتطبيق: بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبح الاختبار جاهز للتطبيق في صورته النهائية بحيث اشتمل على (70) مفردة وبذلك أصبح صالح وجاهزا للتطبيق في شكله النهائي.

ثانياً: حساب الصدق والثبات لبطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي

حساب صدق الاتساق الداخلي:

تم دراسة بعض الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالمتغيرات التابعة للبحث لاستخلاص الأداء المهاري اللازم إكسابها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، كما تم ملاحظة عينة استطلاعية أثناء التجريب الاستطلاعي وتسجيل مواقفهم وتحليلها، كما تم استطلاع رأي السادة المتخصصين والخبراء في التخصص وبعض أساتذة المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم حول المهارات التي ينبغي ملاحظتها وقد نظمت في صورتها الأولية ، وتم حساب الاتساق الداخلي وصدق العبارات بطريقة معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha Cronbach وهو نموذج الاتساق الداخلي المؤسس علي معدل الارتباط البيني بين العبارات والبطاقة (ككل) وبلغ معامل الثبات الكلي وصدق العبارات للبطاقة يساوي (0.769) وهو معامل ثبات مرتفع.

اختبار ثبات بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي

تم حساب ثبات البطاقة Reliability باستخدام التجزئة النصفية Split – Half حيث تتمثل هذه الطريقة في تطبيق البطاقة مرة واحدة ثم يجزأ إلي نصفين متكافئين ويتم حساب معامل الارتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات البطاقة، وبلغ معامل الثبات الكلي للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان / براون يساوي (0.942) ، فضلا عن أن معامل الثبات الكلي للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لـ جوتمان فيساوي (0.944) مما يشير إلي ارتفاع معامل الثبات الكلي للبطاقة ككل.

حساب زمن بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي

تم تقدير زمن البطاقة في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الازمنة لكل الطلاب علي عددهم.

وضع بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي في الصورة النهائية للتطبيق

بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبحت بطاقة ملاحظة الأداء المهاري في صورتها النهائية من (52) مهارة فرعية، وكانت الدرجة العظمي (156) وبذلك أصبحت البطاقة صالحة وجاهزة للتطبيق في شكلها النهائي (ملحق 5).

ثالثاً: مقياس التنظيم الذاتى

تم بناء مقياس التنظيم الذاتى تبعا للخطوات التالية:

- تحديد مفردات مقياس التنظيم الذاتى وتكونت من (35) مفردة.
- عرض مقياس التنظيم الذاتى في صورته الأولية على عدد من السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس في التخصص، وذلك للتعرف على آرائهم في مقياس التنظيم الذاتى من حيث دقة الصياغات اللغوية والعلمية لعباراته، وسلامة المضمون، ومناسبة التقدير الذي وضع لكل عبارة، وقد تم إجراء التعديلات المشار إليها على صياغة بعض العبارات.
- التأكد من صدق المحتوى تم عرض مقياس التنظيم الذاتى في صورته الأولية علي عدد من السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس في التخصص، وذلك للتعرف علي آرائهم من حيث دقة الصياغات اللغوية والعلمية للعبارات، وسلامة المضمون، وقد تم إجراء التعديلات المشار إليها علي صياغة بعض العبارات، وبذلك يكون قد خضع لصدق

المحتوى وبذلك أصبح مكون من (35) مفردة (ملحق 6)، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق علي مقياس التنظيم الذاتى، ويمكن توضيح ذلك من خلال جدول (5)

جدول (5)

معامل اتفاق المحكمين على مقياس التنظيم الذاتى

بنود التحكيم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	معامل الاتفاق
الدقة العلمية واللغوية للعبارات	8	1	88.88%
سلامة المضمون لكل العبارات	9	0	100%
مناسبة التقدير الخماسي للعبارات	9	0	100%

تم استخدام طريقة اتفاق المحكمين البالغ عددهم (9) في حساب ثبات المحكمين لتحديد بنود التحكيم التي يتم تنفيذها بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلاً عن الآخر، وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين المحكمين باستخدام معادلة كوبر Cooper: نسبة الاتفاق= (عدد مرات الاتفاق / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق)) × 100، وكانت نسبة الاتفاق تتراوح بين (88.88% : 100%) وهي نسب اتفاق مرتفعة ومقبولة.

صدق مقياس التنظيم الذاتى:

تم حساب الاتساق الداخلي للمقياس: وذلك عن طريق تطبيقه علي مجموعة قوامها (18) من طلاب تكنولوجيا التعليم خارج عينة البحث، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس ، والدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (6)

معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة والدرجة الكلية لمقياس التنظيم الذاتى

المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
1	0.876**	10	0.844*	19	0.824*	28	0.872**
2	0.802*	11	0.844**	20	0.834**	29	0.843*

0.846**	30	0.814**	21	0.824**	12	0.812**	3
0.884**	31	0.853**	22	0.848*	13	0.802**	4
0.877*	32	0.845**	23	0.843*	14	0.834**	5
0.893*	33	0.806**	24	0.816**	15	0.852*	6
0.826**	34	0.896**	25	0.824*	16	0.826**	7
0.823**	35	0.817*	26	0.822**	17	0.857**	8
		0.856**	27	0.867*	18	0.800**	9

**دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05

باستقراء الجدول السابق يتضح أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05، 0.01)، مما يشير إلي صدق الاتساق الداخلي لمحاور مقياس التنظيم الذاتى.

وتأسيساً على ما سبق فإن هذه النتائج تدل على أن المفردات الفرعية تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي للمقياس.

ثبات مقياس التنظيم الذاتى

- باستخدام طريقتي التجزئة النصفية Split– Half ومعامل ألفا لـ كرونباخ Alpha Cronbach وذلك علي عينة قوامها (15) من طلاب تكنولوجيا التعليم خارج عينة البحث ، ويوضح الجدول التالي ثبات المقياس.

جدول (7)

معاملات الثبات لمقياس التنظيم الذاتى

الاختبار	التجزئة النصفية		معامل ألفا كرونباخ
	سبيرمان/ براون	جوتمان	
مقياس التنظيم الذاتى	0.822**	0.823**	0.821**

**دالة عند مستوي 0.01 *دالة عند مستوي 0.05

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية للمقياس التنظيم الذاتى دالة إحصائياً، كما بلغ معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (0.821) وهو معامل ثبات عالِ ودال إحصائياً مما يشير إلي ارتفاع معامل الثبات الكلي للمقياس (ككل).

حساب زمن مقياس التنظيم الذاتى.

قامت الباحثة بتقدير زمن المقياس التنظيم الذاتى في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب علي عدد الطلاب، حيث كانت مدة المقياس التنظيم الذاتى (45) دقيقة تقريبا.

- تقدير الدرجات على مقياس التنظيم الذاتى: يتم تقييم إجابات الطلاب على أسئلة المقياس التنظيم الذاتى ؛ حيث تقدر الدرجات ما بين (5، 4، 3، 2، 1)
- وضع المقياس التنظيم الذاتى في الصورة النهائية للتطبيق: بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبح المقياس جاهز للتطبيق في صورته النهائية بحيث اشتمل على (35) عبارة وبذلك أصبح صالح وجاهزا للتطبيق في شكله النهائي.

- **أنشطة تنمية مهارات التنظيم الذاتي من خلال بيئة التعلم:**

قامت الباحثتان بتدعيم بيئة الواقع المعزز بمجموعة من الأدوات لتنمية مهارات التنظيم الذاتي لدي عينة البحث، وذلك من خلال الجدول الأتي:

جدول (8)

رموز أنشطة الواقع المعزز لدعم التنظيم الذاتي

الأداة	الرمز	الهدف منها
المفكرة		تنظيم وترتيب الأفكار وتدوينها
البحث		البحث عن معلومات إضافية حول موضوعات المقرر

إختبار السعة العقلية في البحث الحالي:

يتكون هذا الإختبار من (36) فقرة (ملحق 7)، وهذه الفقرات عبارة عن مجموعة من الأشكال الهندسية، إحداهما توجد على اليمين وتتكون من عدد من الأشكال المنفصلة وتسمى مجموعة العرض، والأخرى توجد على اليسار وتتكون من نفس الأشكال ولكنها متداخلة وتسمى المجموعة الإختبارية وعلى هذا يكون هناك منطقة مشتركة متداخلة بين الأشكال ، ويطلب من المفحوص أن يحدد المنطقة المشتركة أو المتداخلة بواسطة القلم، وفقرات هذا الإختبار تتضمن أشكالاً هندسية تبدأ من شكلين حتى ثمانية أشكال، ويقيس هذا الاختبار قصي عدد من وحدات المعلومات التي يستطيع المتعلم معالجتها في ذاكرته أثناء الإجابة علي السؤال.

حساب زمن اختبار السعة العقلية في البحث الحالي:

يعد اختبار السعة العقلية من الاختبارات الغير محددة بزمن، إلا أن معظم الدراسات التى استخدمته أشارات إلي أن المتعلم

ين ينهون الإختبار في زمن يتراوح ما بين(35)-(45) دقيقة، وللتأكد من الصدق تم الرجوع إلي الأدبيات والدراسات التى استخدمته مثل دراسة (عادل سرايا،1995).

حساب ثبات اختبار السعة العقلية في البحث الحالي:

للتأكد من ثبات المقياس تم إعداد حساب الثبات باستخدام طريقة التجزئ النصفيةHalf- Split وبلغ معامل ثبات المقياس0,945، وبعد إجراء معامل تصحيح سبيرمان لنصفي المقياس بلغ معامل الثبات0,972 مما يدل علي الثقة في نتائج المقياس.

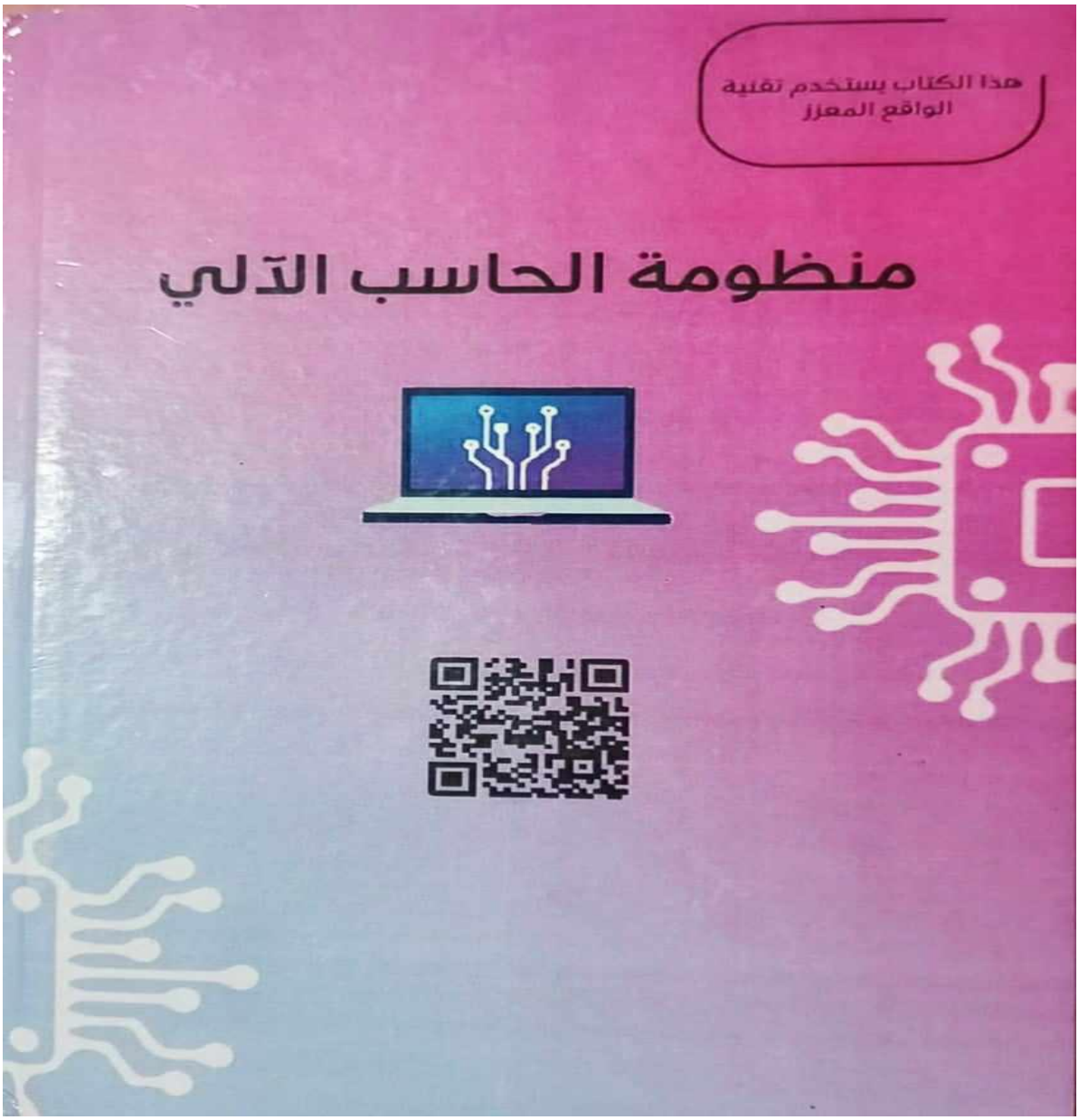
4 مرحلة الإنتاج (Development)

تضمنت هذه المرحلة عدد من الخطوات:

- تمت الإستعانة بعدد من البرامج لإنتاج بيئة الواقع المعزز (AR) منها (Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Autodesk Maya)، وذلك لإنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد (3D) المتضمنه فى مقرر منظومة الحاسب الألى بتقنية الواقع المعزز (AR).
- طباعة كتاب ورقى معزز بنمط عرض المحتوى الكلي، وكتاب ورقى معزز بنمط عرض المحتوى الجزئي. وفيما يأتى شاشة توضح شكل الإخراج النهائى للكتاب (غلاف الكتاب) مدعم بتقنية (Q R Code) لشرح محتوى الكتاب

شكل (5)

صورة توضح غلاف الكتاب مدعم بتقنية (Q R Code) لشرح محتوى الكتاب



وفيما يلى عرض لبعض صفحات الكتاب الورقى المعزز بنمط عرض المحتوى الكلي:

شكل (6)

بعض شاشات الكتاب الورقى المعزز بنمط عرض المحتوى الكلي

وفيما يلى عرض لبعض شاشات الكتاب الورقى المعزز بنمط عرض المحتوى الجزئي

شكل (7)

بعض شاشات الكتاب الورقى المعزز بنمط عرض المحتوى الجزئي

5 مرحلة التقويم:

- التقويم النهائي لمادة المعالجة التجريبية: تم فيها عرض مادة المعالجة التجريبية (كتاب ورقى معزز بنمط عرض المحتوى الكلي، وكتاب ورقى معزز بنمط عرض المحتوى

الجزئي) على مجموعة من المتخصصين، وعددهم (7) متخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء أرائهم حولها، ومعرفة مدى صلاحيتها للتطبيق النهائى على عينة البحث، وقد أبدوا موافقتهم عليها مع إجراء بعض التعديلات ، والتى تم الأخذ بها، والتعديل وفقا لها.

- تم تطبيق مقرر منظومة الحاسب الألى المطورة بتقنية الواقع المعزز (AR)، حيث أعدت الباحثتان خطة زمنية لتطبيق تقنية الواقع المعزز فى تدريس منظومة الحاسب الآلي لطلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب بقسم تكنولوجيا التعليم على العينة الإستطلاعية فى الفترة الزمنية (2022/9/24 إلى 2022/10/9)
- **وتم إجراء التجربة الإستطلاعية للبحث للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث كما يأتى:**

لكي يتم التحقق من تكافؤ المجموعات قبليا، تم تطبيق اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA في حساب التجانس لمجموعات البحث، وذلك للتعرف علي دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي ، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم علي مقياس التنظيم الذاتى، والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (9)

نتائج اختبار تحليل التباين احادي الاتجاه Two Way ANOVA لدراسة الفروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي ، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم علي مقياس التنظيم الذاتى

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
التحصيل المعرفي	عرض المحتوى (متغير أ)	1.513	1	1.513	.091	.764
	مستوي السعة العقلية (متغير ب)	5.513	1	5.513	.332	.566
	التفاعل (أ×ب)	.113	1	.113	.007	.935
	خطأ التباين	1262.550	76	16.613		

	التباين الكلي	1269.688	79			
بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي	عرض المحتوى (متغير أ)	1.250	1	1.250	.020	.887
	مستوي السعة العقلية (متغير ب)	.200	1	.200	.003	.955
	التفاعل (أ×ب)	7.200	1	7.200	.116	.734
	خطأ التباين	4700.900	76	61.854		
	التباين الكلي	4709.550	79			
مقياس التنظيم الذاتي	عرض المحتوى (متغير أ)	.450	1	.450	.212	.647
	مستوي السعة العقلية (متغير ب)	.000	1	.000	.000	1.000
	التفاعل (أ×ب)	.050	1	.050	.024	.879
	خطأ التباين	161.700	76	2.128		
	التباين الكلي	162.200	79			

يوضح الجدول السابق: عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم علي مقياس التنظيم الذاتي، يرجع إلى أثر التفاعل بين عرض المحتوى (الكلي/ الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة /منخفضة)، وبالتالي يمكن التنبؤ بتكافئ المجموعات قبليا في متغيرات البحث التابعة.

6- مرحلة التطبيق:

مرحلة الإستخدام النهائي لبيئة الواقع المعزز: حيث تم فى هذه المرحلة التطبيق النهائى على عينة البحث كل حسب مجموعته.

أستغرق تطبيق التجربة الأساسية (7) أسابيع، فى الفترة الزمنية من (9 / 10 /2022)، وحتى (24 /11 /2022)، وذلك فى الفصل الدراسى الثانى، وفقا للخطة الزمنية التالية:

جدول (10)

إجراءات تنفيذ التجربة الأساسية للبحث

الفترة الزمنية	الموضوعات الدراسية	أنشطة التعلم
أولا التهيئة للتجربة، والتطبيق القبلى لأدوات البحث:		
الإسبوع الأول من 2022/10/9 إلى 2022/10/13		• مقابلة الباحثتان للطلاب وتعريفهم بموضوع الدراسة من خلال بيئة الواقع المعزز، وكذلك تعريفهم بمواد المعالجة التجريبية المستخدمه فى التجربة. • تقسيم الطلاب إلى أربع مجموعات تجريبية وفقا لمادة المعالجة التجريبية، وسعتهم العقلية كل مجموعة تتضمن (20) طالبا وطالبة. • تطبيق أدوات البحث قبليا، وتتضمن هذه الخطوة ما يلى: – السماح للطلاب بأداء الإختبار التحصيلى القبلى. – تطبيق الباحثتان لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى. – تطبيق الباحثتان لمقياس التنظيم الذاتي.
تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:		
الإسبوع الثانى من 2022/10/15 إلى 2022/10/20	دراسة محتوى الوحدة الأولى للمقرر من خلال مادة المعالجة التجريبية والتي تتمثل في كتاب ورقي معزز بنمط العرض الكلي، وكتاب ورقي معزز بنط العرض الجزئي، حيث تضمنت الوحدة الأولى العناصر الأساسية للوحة الأم (اجزاء الحاسب المثبتة علي اللوحة الأم، متحكم لوحة form المفاتيح،عامل الشكل	الإجابة عن الإختبار أنشطة التعلم الموجودة في نهاية الوحدة الأولى. تنظيم عناصر الوحدة الأولى وتدوينها من خلال أيقونة المفكرة

	، مقبس factor ، processor socketالمعالج شقوق التوسعة)	
الفترة الزمنية	**الموضوعات الدراسية**	**أنشطة التعلم**
الإسبوع الثالث من 2022/10/22 إلى 2022/10/27	• دراسة محتوى الوحدة الثانية للمقرر من خلال مادة المعالجة التجريبية والتي تتمثل في كتاب ورقي معزز بنمط العرض الكلي، وكتاب ورقي معزز بنط العرض الجزئي، حيث تضمنت الوحدة الثانية عناصر المعالج (نظام Bios، وحدة ALU، وحدة التحكم)	• الإجابة عن أنشطة التعلم الموجودة في نهاية الوحدة الثانية. • تنظيم عناصر الوحدة الثانية وتدوينها من خلال أيقونة المفكرة.
الفترة الزمنية	**الموضوعات الدراسية**	**أنشطة التعلم**
الإسبوع الرابع من 2022/10/29 الى 2022/11/3	• دراسة محتوى الوحدة الثالثة للمقرر من خلال مادة المعالجة التجريبية والتي تتمثل في كتاب ورقي معزز بنمط العرض الكلي، وكتاب ورقي معزز بنط العرض الجزئي، حيث تضمنت الوحدة الثالثة مزود الطاقة Power Supply Unit (وظيفته، أجزائه، طريقة عمله، فحصه)	• الإجابة عن أنشطة التعلم الموجودة في نهاية الوحدة الثالثة. • تنظيم عناصر الوحدة الثالثة وتدوينها من خلال أيقونة المفكرة
الفترة الزمنية	**الموضوعات الدراسية**	**أنشطة التعلم**

الإسبوع الخامس من 2022/11/5 الى 2022/11/10	دراسة محتوى الوحدة الرابعة للمقرر من خلال مادة المعالجة التجريبية والتي تتمثل في كتاب ورقي معزز بنمط العرض الكلي، وكتاب ورقي معزز بنط العرض الجزئي، حيث تضمنت الوحدة الرابعة ذاكرة الحاسب (شقوق الذكرة Ram Slots، ذاكرة Sd RAM، ذاكرة SDR-RAM، ذاكرة DDR-SDRAM، ذاكرة RD-RAM)	• الإجابة عن أنشطة التعلم الموجودة في نهاية الوحدة الرابعة. • تنظيم عناصر الوحدة الرابعة وتدوينها من خلال أيقونة المفكرة
الفترة الزمنية	**الموضوعات الدراسية**	**أنشطة التعلم**
الإسبوع السادس من 2022/11/12 الى 2022/11/17	دراسة محتوى الوحدة الخامسة للمقرر من خلال مادة المعالجة التجريبية والتي تتمثل في كتاب ورقي معزز بنمط العرض الكلي، وكتاب ورقي معزز بنط العرض الجزئي، حيث تضمنت الوحدة الخامسة المنافذ، الكابلات(كابل VGA، كابل DVIk، كابلات الشاشة، كابلات الشبكة)	• الإجابة عن أنشطة التعلم الموجودة في نهاية الوحدة الخامسة. تنظيم عناصر الوحدة الخامسة وتدوينها من خلال أيقونة المفكرة

الفترة الزمنية	الموضوعات الدراسية	أنشطة التعلم
التطبيق البعدى لأدوات البحث:		
الإسبوع السابع من 2022/11/19 الى 2022/11/24		• تطبيق أدوات البحث بعديًا، وتتضمن هذه الخطوة: السماح للطلاب بأداء الإختبار التحصيلى القبلى. تطبيق الباحثتان لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى. تطبيق الباحثتان لمقياس التنظيم الذاتي.

عرض النتائج الخاصة بأسئلة البحث

يتناول هذا الجزء النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الإجابة على أسئلة البحث كما يأتي:

1- إجابة السؤال الأول:

والذي ينص على: ما معايير تصميم كتاب الواقع المعزز لمقرر منظومة الحاسب الآلي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال الإطلاع على الدراسات، والأدبيات التي تناولت تصميم كتب الواقع المعزز حيث تم التوصل إلى عدد من معايير تصميم كتب الواقع المعزز، ويندرج تحتها عدد من المؤشرات التصميمية (ملحق 2) العلى النحو الأتى:

1 المعيار الأول تحديد الأهداف التعليمية فى بيئة الواقع المعزز، ويندرج تحته عدد من المؤشرات الآتية:

1-1 الأهداف التعليمية خالية من الأخطاء اللغوية.

1-2 الأهداف التعليمية مصاغة بطريقة سلوكية يمكن قياسها.

1-3 الأهداف التعليمية مناسبة لخصائص الطلاب.

1-4 الأهداف مناسبة للأنشطة التعليمية.

2 المعيار الثانى تصميم المحتوى ببيئة الواقع المعزز، ويندرج تحته عدد من المؤشرا الآتية:

2-1 المحتوى يحقق الأهداف التعليمية الموضوعة.

2-2 المحتوى يلبى حاجات الطلاب.

2-3 المحتوى ملائم للفئة المستهدفة المقدم لها.

2-4 المحتوى المقدم للطلاب من خلال الواقع المعزز يتصف بالحداثة

2-5 المحتوى يخلو من أخطاء الصياغة اللغوية.

2-6 المحتوى يخلو من الأخطاء الفنية.

2-7 المحتوى يراعى فى عرضه التسلسل المنطقى.

3 المعيار الثالث الوسائط المتعددة ببيئة الواقع المعزز، ويندرج تحته عدد من المؤشرات الآتية:

3-1 تحقق الصور التوضيحية الأهداف المطلوب تحقيقها.

3-2 الصور التعليمية واضحه للطلاب.

3-3 الرسوم التوضيحية جيدة الإنقرائية للطالب.

3-4 الإرتباط بين الواسائط المتعددة المستخدمة والمحتوى.

4 المعيار الرابع الإخراج الفنى لكتاب الواقع المعزز الورقى، ويندرج تحته عدد من المؤشرات الآتية:

4-1 يرتبط تصميم غلاف الكتاب بالمحتوى العلمى للكتاب التعليمى.

4-2 إنقرائية الخطوط داخل الكتاب بشكل واضح.

4-3 الألوان المستخدمه فى داخل الكتاب غير مزعجة للعين.

4-4 يظهر QR Code داخل الكتاب بشكل واضح للطلاب.

4-5 الورق المستخدم فى الكتاب غير عاكس بحيث يسمح للكاميرا بعمل مسح للكود بسهولة.

4-6 يتوافر داخل الكتاب أماكن لحل التدريبات المرفقة بكل وحدة.

4-7 بساطة تصميم صفحات الكتاب بحيث لا تشتت إنتباه الطلاب.

4-8 تثبيت تصميم الصفحات فى الكتاب بأكملة.

1- إجابة السؤال الثانى:

والذى ينص على ما التصميم التعليمي لنمط عرض المحتوى (كلي/ جزئي) ومستوى السعة العقلية في بيئة واقع معزز وتأثيره علي تنمية مهارات منظومة الحاسب الألى والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وتمت الإجابة عن هذا السؤال في الجزء الخاص بالطريقة، والإجراءات حيث تبنت الباحثتان نموذج التصميم التعليمى ADDIE

2- إجابة السؤال الثالث:

والذي ينص على ما أثر التفاعل بين نمط عرض المعلومات الكلي/ الجزئي ومستوى السعة العقلية المرتفع/ المنخفض فى بيئة الواقع المعزز على تنمية الجانب المعرفي لمقرر منظومة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

حيث تمت الإجابة من خلال التحقق من صحة الفرض الأول كما يأتى:

الفرض الأول

والذي ينص على:

"لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز.

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي ، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (11)

التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز

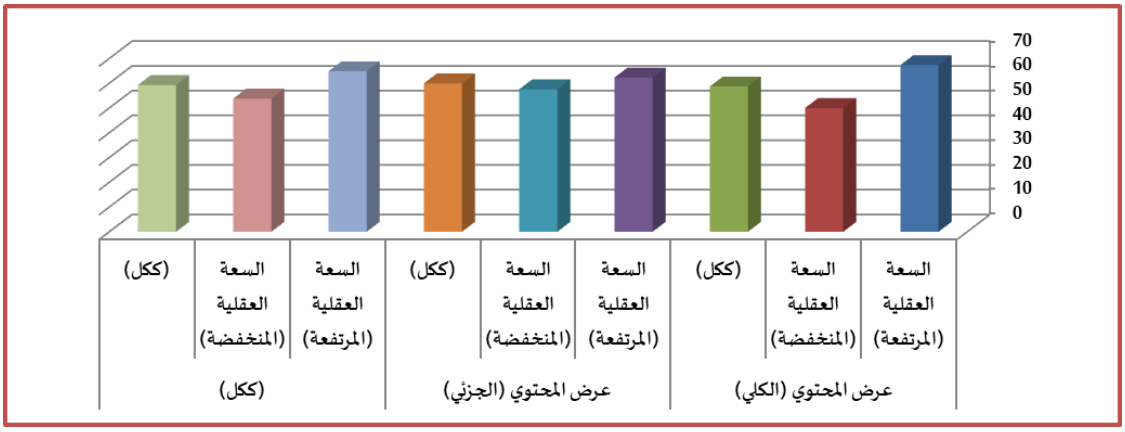
عرض المحتوى	مستوي السعة العقلية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الكلي	المرتفعة	20	67.35	1.14
	المنخفضة	20	50.00	3.70
	(ككل)	40	58.68	9.19
الجزئي	المرتفعة	20	62.30	1.03

(ككل)	المنخفضة	20	57.55	1.10
	(ككل)	40	59.93	2.63
	المرتفعة	40	64.83	2.77
	المنخفضة	40	53.78	4.68
	(ككل)	80	59.30	6.75

تشير نتائج الجدول السابق إلي تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز كما هو مبين بالشكل البياني.

شكل (8)

متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية علي اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز



وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)في

التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي في بيئة واقع معزز والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (12)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي لمجموعات البحث علي اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة	لصالح
نمط عرض المحتوى (متغير أ)	31.250	1	31.250	7.247	.009	عرض المحتوى (الكلي)
مستوي السعة العقلية (متغير ب)	2442.050	1	2442.050	566.359	.000	مستوي السعة العقلية (مرتفعة)
التفاعل (أ×ب)	793.800	1	793.800	184.098	.000	عرض محتوي (كل) وسعة عقلية (مرتفعة)
خطأ التباين	327.700	76	4.312			
التباين الكلي	3594.800	79				

يوضح الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية علي اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلي نمط عرض المحتوى (الكلي/ الجزئي) – لصالح نمط عرض المحتوى (الكلي).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية علي اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلي مستوي السعة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) – لصالح مستوي السعة العقلية (المرتفعة).

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية علي اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)– لصالح نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (13)

الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية علي اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي

	عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)	عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)	عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة)	عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة)
عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة) (1) م=67.35		5.050*	17.350*	9.800*
عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة) (2) م=62.30			12.300*	4.750*
عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة) (3) م=50.00				7.550*
عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة) (4) م=57.55				

**دالة عند مستوي (0.01) *دالة عند مستوي (0.05)

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة).

ويمكن تفسير ذلك بأن الطلاب ذوى السعة العقلية المرتفعة يستطيعون معالجة وتخزين المعلومات بصورة كلية حيث أنهم يعتمدون فى معالجة المعلومات وإسترجاعها على الذاكرة طويلة المدى، فى حين أن الطلاب ذوى السعة العقلية المنخفضة يقومون بمعالجة المعلومات على هيئة وحدات صغيرة مجزئة حيث يعتمدون فى معالجة المعلومات وإسترجاعها على الذاكرة قصيرة المدى، ويتفق ذلك مع مبادىء النظرية البنائية والتي يتم من خلالها بناء المفاهيم ضمن بيئة تفاعلية غنية وهي بيئة الواقع المعزز مما يؤدي إلي زيادة التحصيل المعرفي لدى الطلاب، ويتفق ذلك مع دراسة كلا من دراسة شوقى محمد محمود، هانى أبو الفتوح جاد (2023)؛ دراسة إيمان شعيب، احمد يوسف (2022)؛ دراسة سيد شعبان عبد العليم (2022)؛ دراسة زينب إبراهيم (2021)؛ دراسة زينب يوسف (2020).

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدي كما يلي:

1. نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة)
2. نمط عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة)
3. نمط عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (منخفضة)
4. نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (منخفضة)

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة).

وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) – لصالح طلاب نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة).

إجابة السؤال الرابع

والذى ينص على ما أثر التفاعل بين نمط عرض المعلومات الكلي/ الجزئي ومستوى السعة العقلية المرتفع/ المنخفض فى بيئة الواقع المعزز على تنمية الجانب المهاري لمقرر منظومة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

حيث تمت الإجابة على السؤال من خلال التحقق من صحة الفرض الثانى كما يأتى:

الفرض الثاني

للتحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص علي: "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز.

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي ، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (14)

التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز

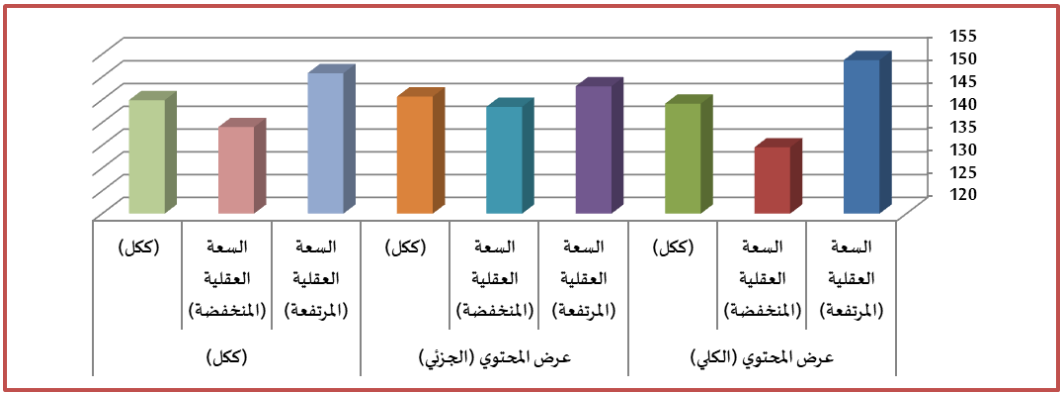
عرض المحتوى	مستوي السعة العقلية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الكلي	المرتفعة	20	153.70	1.22
	المنخفضة	20	134.55	4.84
	(ككل)	40	144.13	10.30
الجزئي	المرتفعة	20	147.95	1.23
	المنخفضة	20	143.45	1.23
	(ككل)	40	145.70	2.58
(ككل)	المرتفعة	40	150.83	3.15
	المنخفضة	40	139.00	5.70

(ككل)	80	144.91	7.51

تشير نتائج الجدول السابق إلي تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز كما هو مبين بالشكل البياني.

شكل (9)

متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز



وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي في بيئة واقع معزز والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (15)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي لمجموعات البحث علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة	لصالح
نمط عرض المحتوى (متغير أ)	49.613	1	49.613	7.100	.009	عرض المحتوى (الكلي)
مستوي السعة العقلية (متغير ب)	2796.612	1	2796.612	400.231	.000	مستوي السعة العقلية (مرتفعة)
التفاعل (أ×ب)	1073.113	1	1073.113	153.576	.000	عرض محتوي (كل) وسعة عقلية (مرتفعة)
خطأ التباين	531.050	76	6.988			
التباين الكلي	4450.388	79				

يوضح الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلي نمط عرض المحتوى (الكلي/ الجزئي) – لصالح نمط عرض المحتوى (الكلي).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلي مستوي السعة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) – لصالح مستوي السعة العقلية (المرتفعة).
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)– لصالح نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (16)

الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي

	عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)	عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)	عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة)	عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة)
عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة) (1) م= 153.70		5.750*	19.150*	10.250*
عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة) (2) م= 147.95			13.400*	4.500*
عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة) (3) م= 134.55				8.900*
عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة) (4) م= 143.45				

**دالة عند مستوي (0.01) *دالة عند مستوي (0.05)

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة).

ويمكن تفسير ذلك بأن الطلاب ذوى السعة العقلية المرتفعة يتمتعون بقدرة على إكتساب المهارات من خلال نمط العرض الكلي للمحتوى، في حين أن أصحاب السعة العقلية المنخفضة يمكنهم إكتساب المهارات بشكل أفضل من خلال العرض الجزئي، ويتفقذلك مع مبادىء النظرية السلوكية التي يتم من خلالها تهيئة المتعلم للموقف التعليمي عن طريق تزويده بمثيرات تدفعه للإستجابه،

وهذا ما توفره بيئة الواقع المعزز عن طريق ما تتضمنه من وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم مما ينمي أدائه للمهارة، ويتفق البحث الحالي في نتائجه مع دراسة كل من دراسة Kapucu & Yildirim (2021)؛ ودراسة عزام منصور (2021)؛ ودراسة احمد سلامة (2019)؛ ودراسة إيناس الشامى، لمياء القاضى (2017)؛ ودراسة بندر أحمد الشريف، أحمد زيد مسعد (2017).

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدي كما يلي:

1. نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة)
2. نمط عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة)
3. نمط عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (منخفضة)
4. نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (منخفضة)

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص علي: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة).

وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) – لصالح طلاب نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة).

إجابة السؤال الخامس

والذى ينص على ما أثر التفاعل بين نمط عرض المعلومات الكلي/ الجزئي ومستوى السعة العقلية المرتفع/ المنخفض فى بيئة الواقع المعزز على تنمية مهارات التنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

حيث تمت الإجابة على السؤال من خلال التحقق من صحة الفرض الثالث كما يأتى:

الفرض الثالث

للتحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص علي: "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التنظيم الذاتي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز.

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التنظيم الذاتي ، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (17)

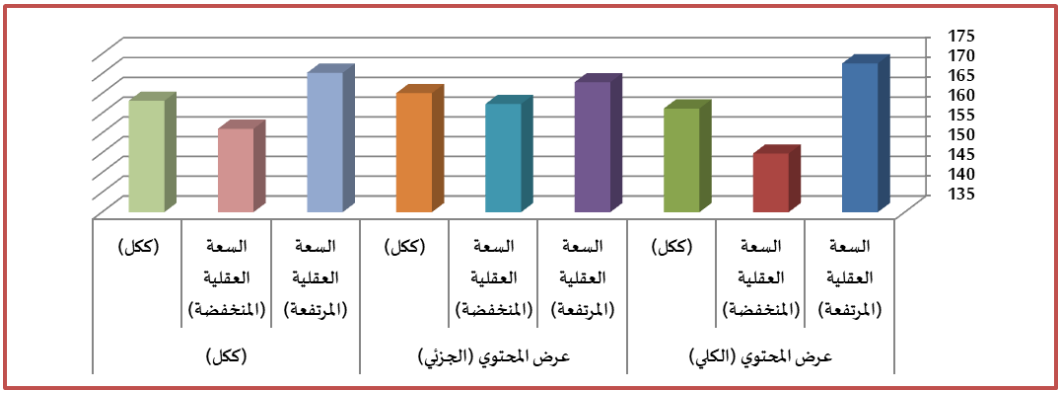
التطبيق البعدي لدرجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التنظيم الذاتي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز

عرض المحتوى	مستوي السعة العقلية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الكلي	المرتفعة	20	172.60	1.14
	المنخفضة	20	149.80	7.22
	(ككل)	40	161.20	12.62
الجزئي	المرتفعة	20	167.85	0.93
	المنخفضة	20	162.35	1.23
	(ككل)	40	165.10	2.99
(ككل)	المرتفعة	40	170.23	2.62
	المنخفضة	40	156.08	8.15
	(ككل)	80	163.15	9.32

تشير نتائج الجدول السابق إلي تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التنظيم الذاتي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز كما هو مبين بالشكل البياني.

شكل (10)

متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية علي مقياس التنظيم الذاتي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز



وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لحساب دلالة التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي في بيئة واقع معزز والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (18)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA بين متوسطات درجات التطبيق البعدي لمجموعات البحث علي مقياس التنظيم الذاتي وفقا لنمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في بيئة واقع معزز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة	لصالح
نمط عرض المحتوى (متغير أ)	304.200	1	304.200	21.829	.000	عرض المحتوى (الكلي)
مستوي السعة العقلية	4004.450	1	4004.450	287.355	.000	مستوي السعة العقلية

(متغير ب)					(مرتفعة)
التفاعل (أ×ب)	1496.450	1	1496.450	107.384	.000	عرض محتوي (كل) وسعة عقلية (مرتفعة)
خطأ التباين	1059.100	76	13.936			
التباين الكلي	6864.200	79				

يوضح الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية علي مقياس التنظيم الذاتي يرجع إلي نمط عرض المحتوى (الكلي/ الجزئي) – لصالح نمط عرض المحتوى (الكلي).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية علي مقياس التنظيم الذاتي يرجع إلي مستوي السعة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) – لصالح مستوي السعة العقلية (المرتفعة).
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية علي مقياس التنظيم الذاتي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)– لصالح نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية قامت الباحثة بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (19)

الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية علي مقياس التنظيم الذاتي

	عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)	عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة)	عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة)	عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة)
عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة		4.750*	22.800*	10.250*

172.60العقلية (المرتفعة) (1) م=			
عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المرتفعة) (2) م=167.85	18.050*		5.500*
عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة) (3) م=149.80		12.550*	
عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (المنخفضة) (4) م=162.35			

**دالة عند مستوي (0.01) *دالة عند مستوي (0.05)

يتضح من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية بمقياس التنظيم الذاتي يرجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة).

ويمكن تفسير ذلك بأن الطلاب ذوى السعة العقلية المرتفعة يميلون إلى تنظيم وتجهيز المعلومات وتشغيلها داخل الذاكرة بشكل كلي حيث يعتمدون على الذاكرة طويلة المدى والتى تعد مركز العمليات المعرفية، ومحورها مما يجعلهم ينظمون المعلومات بصورة أفضل، وأبقي أثرا، وأسرع فى إستدعائها، بينما الطلاب ذوى السعة العقلية المنخفضة يعانون من عبئ السعة العقلية وإرهاقها فوق طاقتها مما يجعلهم يعتمدون على الذاكرة فى تنظيم وتجهيز المعلومات وإستدعائها فيما بعد ويتفق البحث الحالي في نتائجه مع دراسة كل من أحمد العنزى، أسماء الصرايرة (2019)؛ نهى توفيق (2023)؛ أحمد عبد السلام (2020)؛ احمد فهيم بدر (2020).

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدي كما يلي:

1. نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة)
2. نمط عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة)
3. نمط عرض المحتوى (الجزئي) ومستوي السعة العقلية (منخفضة)
4. نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (منخفضة)

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص علي: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس التنظيم الذاتي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة).

وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس التنظيم الذاتي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) – لصالح طلاب نمط عرض المحتوى (الكلي) ومستوي السعة العقلية (مرتفعة).

إجابة السؤال السادس

والذى ينص على ما العلاقة الإرتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتي؟

حيث تمت الإجابة من خلال التحقق من صحة الفرض الرابع كما يأتى:

الفرض الرابع

للتحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص علي: "لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتي.

وتم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال:

حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتى كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (20)

يوضح قيمة "ر" ودلالتها الاحصائية للعلاقة الارتباطية بين متغيرات البحث

المتغيرات	اختبار التحصيل المعرفي	بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي	مقياس التنظيم الذاتى
اختبار التحصيل المعرفي		.881**	.889**
بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي			.885**
مقياس التنظيم الذاتى			

تشير نتائج الجدول السابق إلي:

1. وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على (بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتى حيث بلغت قيمة "ر"=(881.0، 0.889) علي الترتيب وهي دالة عند مستوي (0.01).
2. وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتى حيث بلغت قيمة "ر" =(0.885) وهي دالة عند مستوي (0.01).

وتأسيساً علي ما سبق يمكن رفض الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص علي: " لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتى.

وقبول الفرض البديل والذي ينص علي: توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ودرجاتهم على مقياس التنظيم الذاتي .

تم إجراء المعالجات الاحصائية باستخدام البرنامج الاحصائي Spss الاصدار الحادي والعشرون.

توصيات البحث:

- توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية لخدمة المقررات الدراسية المختلفة.
- توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم الجامعي بحيث تتلائم مع جميع الأجهزة الذكية واللوحية.
- تنظيم دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتوظيف تقنية الواقع المعزز في مقرراتهم الدراسية.

مقترحات البحث:

- إجراء دراسات حول أثر إستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات دراسية مختلفة.
- إجراء دراسات حول أنماط تقنية الواقع المعزز وتفاعلها مع الأساليب المعرفية للمتعلمين.

- **Research Summary:**

The aim of the current research is to identify the effect of the interaction between the type of content presentation (full/partial) and the level of mental capacity (high/low) through an augmented reality environment to develop computer system skills and self-regulation skills among students of the Educational Technology Department. The research sample consisted of (80) male and female students from the (fourth) year of the Faculty of Specific Education - Tanta University, were divided into four experimental groups (viewing the total content with high mental capacity, viewing the total content with low mental capacity, viewing the partial content with high mental capacity, viewing the content partial with low mental capacity), and the measurement tools were preparing an achievement test to

measure the cognitive aspect, preparing a note card to measure the skill aspect, and a self-regulation scale. The experimental treatment tool was designing (a paper book enhanced with the overall content presentation style, and a paper book enhanced with the content presentation style Partial), and the SPSS program was used to test the research hypotheses, and the research results found that there was a statistically significant difference at the level (0.01) between the average scores of the experimental groups for research on cognitive achievement due to the interaction between the type of content presentation (complete/partial), and the level of mental capacity (partial). High/low), and there are statistically significant differences at the level (0.01) between the average scores of the experimental groups in the skill performance observation card due to the main effect of the interaction between the type of content presentation (complete/partial) and the level of mental capacity (high/low). There are also Statistically significant differences at the level (0.01) between the average scores of members of the experimental groups in self-regulation skills are due to the main effect of the interaction between the type of content presentation (complete/partial) and the level of mental capacity (high/low), and the experimental group (total/high) was The highest effect among the experimental groups

المراجع:

أولا المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار .(2000)تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، سلسلة تربويات الحاسوب(1)، القاهرة :دار الفكر العربي.

إبراهيم يوسف محمود(2015). أثر التفاعل بين حجم محتوي التعلم المصغر" صغير – متوسط– كبير" ومستوي السعة العقلية" منخفض– مرتفع" علي تنمية تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفوري والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس رابطة التربويين العرب، ع(63)، يوليو، 17–77.

أحمد العنزى، أسماء الصرايرة (2019)، تنظيم الذات وعلاقته بالسعة العقلية لدى طلبة جامعة الكويت، رسالة ماجستير، جامعة مؤتة، كلية الدراسات العليا، الأردن، ص ص 1–86.

أحمد سلامة (2019). فاعلية توظيف الواقع المعزز والخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير البصرى فى مبحث العلوم الحياتية لدى طلاب الصف الحادى عشر بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة.

أحمد عبد السلام (2020). إستراتيجيات التنظيم الذاتى للتعلم كمنبئات للتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الأولي ثانوي، مجلة العلوم الإنسانية، مج 21.

أحمد فهيم بدر(2014). أثر التفاعل بين أنماط دعم التعليم والأسلوب المعرفي علي كل من التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،24(1).

احمد فهيم بدر.(2020) التفاعل بين نمط تقديم المهارة كلي–جزئي في بيئة الحوسبه السحابية ومستوي السعة العقلية مرتفع ومنخفض وأثرة في تنمية مهارات توظيف البيئة لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم.تكنولوجيا التربية– دراسات وبحوث،العدد(42)،77–156.

أحمد فهيم عبد المنعم (2020) . التفاعل بين نمط تقديم المهارة كمي – جزئي في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى السعة العقمية مرتفع – منخفض وأثره في تنمية مهارات توظيف البيئة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث :الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع (42)، 77–156.

أسماء عبد الخالق عبد الفتاح .(2017) أثر اختلاف المنصات التعليمية التفاعلية علي تنمية بعض مهارات منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

أشرف عبد العزيز(2006). تأثير العلاقة بين تكامل زوايا التصوير ونمط عرض المحتوى في برامج الكمبيوتر علي تتابعات الفيديو في تنمية المهارات اليدوية الفنية لدي طالبات رياض الأطفال، مجلة تكنولوجيا التعليم،16(2).

أماني محمد سعد الدين الموجي .(2005) برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدي المرأة الريفية، مجلة التربية العلمية، مج8، ع3، القاهرة :الجمعية المصرية للتربية العلمية.

أمل السيد أحمد الطاهر(2010). التفاعل بين بعض تنظيمات المحتوى الإلكتروني ومكان الروابط التشعبية المعتمد علي الإنترنت وعلاقته بتعليم الطلاب بعض مهارات التفكير. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عين شمس.

أمل قشطة (2018). أثر استخدام نمطين للواقع المعزز فى تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمى فى مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي فى غزة، رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية بغزة.

أمينة الجندي؛ منير صادق(2000). فعالية نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم وتدريس بعض المفاهيم الكيميائية في التحصيل والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الرابع "التربية العلمية للجميع"، المجلد (1)، الإسماعيلية 31 يوليو – 2 أغسطس، 123-١٣٩.

ايمان حلمي عمر(2015). أساليب عرض محتوي كائنات التعلم الرقمية الكلي- الجزئي في مستودع قائم علي الويب وأثرها علي تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري واتجاهات الطلاب نحو تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج25، ع4، 247-310.

إيمان شعبان عطية إسماعيل .(2016)فاعلية بيئة إفتراضية في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري في مقرر منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، المجلة العلمية لعلوم التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا، العدد الثاني.

ايمان صلاح الدين حسين(2013). فعالية برنامج لتنمية مهارات الذكاء الوجداني وأثره في تحسين التحصيل الأكاديمي للتلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل (رسالة دكتوراه)، كلية التربية، جامعة أسيوط.

ايمان صلاح الدين صالح، 2013، أثر التفاعل بين المنظم المتقدم داخل الفصل الإفتراضي والسعة العقلية في تنمية مهارات تشغيل واستخدام السبورة البيضاء التفاعلية لدى طلاب كلية التربية جامعة حلوان

ايمان عطيفي بيومي(2023). التفاعل بين نمط العرض(الكلي- الجزئي) ومستوي كثافة المعلومات (المرتفع/المنخفض) بالخرائط الذهنية الإلكترونية في بيئة التعلم الإلكتروني وأثره في تنمية مهارات انتاج وحدات التعلم الإلكترونية الرقمية ومهارات التفكير المتشعب وخفض العبئ المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج 33.

إيمان مكرم مهنى شعيب، أحمد محمد فهمى يوسف (2022). أثر التفاعل بين إستراتيجيتى الصف المقلوب (حل المشكلات/التقصى الحر) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضه) على زيادة التحصيل وخفض العبء المعرفى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر، مج(32)، ع(5)، مايو، 107-136.

إيناس عبد المعز الشامي، لمياء محمود محمد القاضي (2017): أثر برنامج تدريبي لإستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الإقتصاد المنزلي جامعة الأزهر ,مجلة كلية التربية ,جامعة المنوفية، مصر 4 (1), 124-153.

بندر بن أحمد علي الشريف، أحمد بن زيد آل مسعد (2017) : أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل المعرفي لطالب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، المجلة الدولية التربوية المتخصصة ، المكان، المجلد (6)، العدد.(2)

بهاء الدين خيري فرج .(2005) أثر تقديم تعليم متزامن ولا متزامن مستند إلي بيئة شبكة الانترنت علي تنمية مهارات المعتمدين والمستقلين عن المجال الإدراكي لوحدة تعليمية لمقرر منظومة الحاسب لدي طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

جميل إطميزى (2010). نظم التعليم الإلكترونى وأدواته. مؤسسة فيليبس للنشر.

حسام الدين محمد مازن .(2008) اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم .القاهرة :دار الفجر.

حسن عوض حسن الجندي(2014). الإحصاء والحاسب الآلي :تطبيقات IBM SPSS Statistics V21 مكتبة الأنجلو المصرية،القاهرة، الطبعة الأولى.

حمدي محمد رجب .(2014)بناء منظومة تعليمية قائة علي التدريب المدمج وقياس فاعليتها في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لطلاب مراكز التدريب المهني، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

خالد عبد اللطيف عمران(2009). تنظيم محتوي مادة الجغرافيا وفق نظرية ريجليوت التوسعية وأثرة علي التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي والأتجاه نحو المادة لدي طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،ع 128، 108.

خالد محمود زغلول(2000). أثر العلاقات في برامج الكمبيوتر متعدد الوسائل علي تحصيل مادة الكمبيوتر (رسالة دكتوراه)، كلية التربية، جامعة حلوان.

رامي زكي زكي إسكندر (2019). اختلاف أنماط عرض الفيديو التعليمي ببيئة الواقع المعزز وأثرها في تنمية مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لجي طلاب الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها، مجلة العلوم التربوية،ج2،ع4.

رانيا إبراهيم أحمد السيد(2010). العلاقة بين أنماط تنظيم المحتوى في برامج الوسائل الفائقة التعليمية وبين كفاءة التعلم، رسالة ماجستير غير منشوره، معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

ربيع عبد العظيم أحمد رمود (2018) العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز وأسلوب التعلم التحليلي، الشمولي وأثرها في تنمية مفاهيم مكونات الحاسب الألى ومجالات استخدامه والسعة العقلية لدى تلاميذ المرحلة االإبتدائية واتجاهاتهم نحوها، مجلة التربية، بالأزهر، كلية التربية، ع(178) ،ج(2)، ابريل 12-99.

رجب السيد الميهي(2000). فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة في تنمية مهارات الرسم العلمي لدي طلاب المعلمين، دراسات تربوية واجتماعية، ع1، 30.

رجب السيد الميهي، وعنايات محمود نجلة .(2005) تعليم العلوم والتربية التكنولوجية .القاهرة :دار الأقصي.

رشدي فتحي كامل، زينب أمين(1996). مقدمة في تخطيط البرامج التعليمية. المنيا، دار الهدي.
زينب أحمد على يوسف، 2020، أثر التفاعل بين نمطي إدارة المناقشات الإلكترونية ومستوي السعة العقلية في بيئة الحوسبة السحابية على مهارات إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة التربية، جامعة الأزهر – كلية التربية، ع 185، ج2.

زينب ياسين محمد إبراهيم . (2021). أثر التفاعل بين نمطين لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ الأيمن/ الأيسر ومستوى السعة العقلية مرتفع/ منخفض فى تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى. مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية: جامعة عين شمس– كلية التربية، مج45, ع2، 213–342.

سامية حسين محمد جودة (2018، مارس). إستخدام الواقع المعزز فى تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الإنفعالى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، رابطة التربويين العرب، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس (ASEP)، محكمة، العدد 95، ص 23:53.

سناء محمد أبو عاذره .(2012) تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم .الأردن، عمان : دار الثقافة

سيد شعبان عبد العليم يونس، 2022، أثر التفاعل بين نمطى الإنفوجرافيك التفاعلى ومستوى السعة العقلية على تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمى لدى معلمى المرحلة الثانوية، جامعة الأزهر، كلية التربية، ع193، ج1، يناير 128–77.

شوقى محمد محمود، هانى أبو الفتوح جاد، 2023، نمطا تقديم محتوى الفيديو الرقمي "المدعم بالنص المكافئ / غير المدعم بالنص المكافئ" ببيئة تعلم إلكترونية وأثر تفاعلهما مع مستوى السعة العقلية "المرتفع/ المنخفض" في تنمية مهارات إنتاج عروض الوسائط المتعددة لطلاب دبلوم تطبيقات الحاسب بجامعة حائل، ابريل، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية،1–137.

شيماء الغريب.(2023)،فاعلية إدماج الواقع المعزز في العملية التعليمية:مراجعة الأدبيات السابقة بين سنتي2019 و2021، مجلة العلوم التربوي والنفسية،مج7،ع6.

طارق نور الدين محمد أحمد(2021)تحليل مسار العالقات السببية بيف التفكير المتفتح النشط، التفكير القائم على الحكمة، السعة العقلية والتحصيل الدراسي لدى طلبة الجامعة، مجلة جامعة الفيوم . للعلوم . التربوية والنفسية، كلية التربية، مج(11) ، ع (15) ،155-111 .

عادل عبد الحليم مصطفي(2003).فاعلية استخدام كل من البرمجيات والإنترنت في تدريس مادة الميكانيكا لطلاب الصف الثالث الثانوي(رسالة دكتوراه)، كلية التربية، جامعة الأزهر.

عبد الرؤوف محمد (2016). فاعلية إستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطى والمخطط فى تنمية التحصيل الأكاديمى لمقرر شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم فى أنشطة الإستقصاء وإتجاههم نحو هذه التكنولوجيا، كلية التربية النوعية بقنا، جامعة جنوب الوادى، 22 (4).

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (2010). العلاقة بين نمط الإبحار الهرمي والشبكي وأسلوب عرض المحتوى النظري والتحصيل في المقررات الإلكترونية وتأثيرها علي التحصيل واكتساب المهارات التطبيقيه لمقرر تكنولوجيا التعليم لدي طلاب كلية التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسة دراسات وبحوث،20مج،ع3 ، 235.

عبد العفور، نضال .(2012).الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني .مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، مج16، ع1 ، ص ص 63-86.

عبد الله بن عبد العزيز مناحي.(2013). استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم كمنبئات لكل من الدافع للإنجاز وفاعلية الذات والتحصيل الاكاديمي لدي طلاب جامعة الملك سعود، مجلة جامعة شقراء- جامعة شقراء- السعودية،ع2 نوفمبر، صص75-115.

عبد الله محمد خطايبة .(2011) تعليم العلوم للجميع، ط(3) الأردن، عمان :دار المسيرة.

عبد الوهاب محمد كامل .(1993)علم النفس التعليمي –الأسس والنظريات والتطبيقات ، كلية التربية، جامعة طنطا.

عزام منصور (2021). استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات البحث عم المعلومات لدى طلاب المرحلة المدوسة بدولة الكويت. المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، 37 (2)، 38-1.

فاطمة صالح الحارثي.(2023)،متطلبات توظيف معلمات اللغة الانجليزية لتقنية الواقع المعزز في بيئة التعليم المدمج في ضوء نظرية نشر الابتكارات، مجلة العلوم التربوية والنفسية،مج7،ع4.

ماريان ميلاد منصور (2017).أثر نمط عرض المحتوى الكلي/الجزئي القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتى وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الاول الاعدادى، الجمعة العربيه لتكنولوجيا التربية، ع 30 ،55 – 1 المجلد 23، العدد 1، مارس 2013، الصفحة-167 255

محمد الدسوقي إبراهيم الدسوقي (2015). قراءات في المعلوماتية وتكنولوجيا التعليم.

محمد السلامات، 2013، أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية، مجلة إتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. مج. 11، ع. 3، 2013

محمد السيد علي الكسباني (2008). التدريس نماذج وتطبيقات.دار الفكر العربي.

محمد بن فرحان الشمري؛ أكرم فتحي علي(2017). أثر اختلاف تنظيم المحتوى في الفصول المقلوبة علي تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدي طلاب الصف الثاني متوسط في منهج الحاسوب، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع 88، 77-107.

محمد ثابر سليم؛ يحي عطية سليمان؛ فايز مراد مينا؛ يسري عفيفي ؛ محسن حامد فراج(2006).بناء المواد وتخطيطها. دار الفكر.

محمد راجح علي الزبيدي.(2023). رسالة دكتورا ،جامعة القاهرة ، كلية الدراسات العليا للتربية.

محمد رضوان إبراهيم أبو حشيش. (2021). أثر التفاعل بين كثافة تلميحات الانفوجرافيك "كثيف / قليل" ومستوي السعة العقلية "مرتفع / منخفض" على تنمية الفضول العلمي ومهارات استخدام السبورة الذكية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم .*مجلة كلية التربية، مج32, ع127* ، 160 - 40

محمد زيدان عبد الحميد(2017). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى تدريجي/ كلي وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في العلوم، دراسات عربية في التربية وعلم النفس،83.

محمد عبد الحميد أحمد(2013). البحث العلمي في تكنولوجيا التعليم.عالم الكتب.

محمد عبد الرحمن عبد المنعم (2009). تأثير العلاقة بين نمط تنظيم المحتوى في برامج الكمبيوتر التعليمية والنمط المعرفي للمتعلم في كفاءة التعلم وبقاء إثرة. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عطية خميس .(2007) الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة .القاهرة :دار السحاب.

محمد عطية خميس (2015). تكنولوجيا الواقع الإفتراضى وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 25(2)، 3-1.

محمد عطية خميس (2020). اتجاهات حديثة فى تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها. الجزء الأول. القاهرة: المركز الأكاديمى العربى للنشر والتوزيع.
محمد عطية خميس(2003). تطور تكنولوجيا التعليم، القاهرة، جار قباء.

سناء عبد الحميد نوفل(2021). حجم مجموعات المناقشة(كبيرة/ متوسطة/ صغيرة) ببيئة تطبيقات الهواتف الذكية وعلاقتة بتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، ديسمبر، مج 4،ع4.

ريهام أحمد الغندور، دينا عبد اللطيف نصار.(2021)، أثر التفاعل بين نمطي القصص الرقمية (خطي /متفرع) والأسلوب المعرفي(تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض) علي تنمية مهارات حل المشكلة والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بحوث عربية في مجالات التربية النوعية ، ع22.

محمد عطية خميس(2007). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(2013). النظريات والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(2015). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محمكة،25(2).

محمد عطية خميس(2015). مصادر التعلم الإلكتروني(الإفراد والوسائط).دار السحاب والنشر والتوزيع.

محمد محمود الحيلة(1999). التصميم التعليمي: نظرية وممارسة. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

محمد مختار المرادني(2011). أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوي السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدي دارسي تكنولوجيا التعليم.

محمد مختار المرادني، نجلاء قدري مختار (2011) . أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الإفتراضية ومستوى السعة العقلية في تنمية ميارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى دارسي تكنولوجيا التعليم، مجلة التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية، مصر، ع (146) ،ج(6) ، ديسمبر،775-876.

محمد مختار المرادني، و نجلاء قدري مختار .(2017)أثر التفاعل بين مستوي المنظم التمهيدي (الموجز مقابل التفصيلي) لتنفيذ أنشطة التعلم عبر الويب والأسلوب المعرفي)الكلي مقابل التحليلي (في تنمية المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الآلي والدافعية تجاه التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج27، ع4، ج2، أكتوبر 2017 ،.308-117

محمد مختار المرادني؛نجلاء قدري.(2011). أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوي السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدي دارسي تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر،ع146، 775-876.

محمد مختار المرداني(2013). أثر التفاعل بين أساليب تقديم المحتوى وأدوات التجوال داخل عناصر التعلم المتاحة عبر الويب في تنمية التحصيل والدافعية نحو التعلم لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربوين العرب، ع 39، ج4، يوليو، 13-86.

محمد نجيب عطيو .(2006) طرق تدريس العلوم :بين النظرية والتطبيق .بيروت :مكتبة الرشد.

محمود محمد علي عتاقي(2017). أثر التفاعل بين مستوي السعة العقلية ونمط عرض الخرائط الذهنية التفاعلية في شبكات التعلم الاجتماعية علي تنمية مهارات استخدامها والتعلم المنظم ذاتياً لدي طلاب الدراسات العليا، دراسات عربية في التربية وعلم النفس،91.

منى الزهرانى (2019). الواقع الإفتراضى آفاق المستقبل. ط1، دار الصميعى.

نبأ محمد سلمانز(2023)، أثر تقنية الواقع المعزز في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم والتنور التكنولوجي لديهم، مجلة جامعة بابل –العلوم الانسانية،مج31،ع 3.

نبيل جاد عزمي(2011). التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. دار الهدي للنشر والتوزيع.

نهى توفيق (2023)، تفعيل إستراتيجيات التنظيم الذاتى المعرفي بإستخدام الدلالات الرمزية، والتأثير السيكولوجى للون بالمحتوى الرقمى لخفض الحمل المعرفى لطلاب كلية التربية النوعية،

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية، جامعة الزقازيق، مج 9، ع3 يوليو 2023.

هويدا سعيد عبد الحميد(2015). أثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم وأسلوب تنظيم المحتوى داخل المعمل الإفتراضي في تنمية التفكير البصري لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس.ع .67، نوفمبر 2015.

هيفاء الحربى (2018). تقنية الواقع المعزز للتعليم: أفكار وتطبيقات لمركز مصادر التعلم. المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث.

هيفاء ناصر العجمى، (2023)، أثر إستخدام تقنية الواقع المعزز علي تنمية المفاهيم الفيزيائية لدي الصف الثالث الثانوي،المؤسسة الدولية لأفاق المستقبل،مج6،ع1.

وائل رمضان عبد الحميد أبو يوسف (2018 أبريل). التفاعل بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو (موجه/ غير موجه) ببيئة الواقع المعزز ومستوى القدرة على تحمل الغموض وأثرهما على التحصيل المعرفى والإنخراط فى التعلم. مجلة تكنولوجيا التربية: سلسلة دراسات وبحوث محكمة (35)، ص ص. 73–139. القاهرة: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.

وائل رمضان عبد الحميد، دينا أحمد إسماعيل(2012). أثر أساليب تنظيم عرض محتوي جولات الويب المعرفية وفقاً للنظرية التوسعية(الرأسي والأفقي) في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً والتحصيل المعرفي لدي طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج22، ع1، 141–205.

وصال محمد جابر.(2018). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والكفاءة الذاتية لدي الطلبة الموهوبين.مجلة البحوث التربوية والنفسية،ع124،56–143.

ولاء أحمد مرسى عباس (2021). التفاعل بين نمط عرض المحتوى في منصة تدريب رقمي ومستوى السعة العقلية وأثره على تنمية مهارات استخدام تطبيقات جوجل التعليمية والقابلية للاستخدام لدى معلمي المرحلة الإعدادية، مجلة التربية، جامعة الأزهر، ع 189، ج3.

وليد سالم محمد.(2018). العلاقة بين عرض طبقات المعلومات بالواقع المعزز ومستوى الحاجة إلى المعرفة عبر بيئات التعلم القائم على المهام فى تنمية مهارات الإستشهاد المرجعى الإلكترونى والقابلية للاستخدام لدى طالبات كلية التربية، الجمعية التربية لتكنولوجيا التربية، ع 36 ، – 61 139

وليد يسري الرفاعي ؛ فاطمة أبو شنادي(2019). التفاعل بين نمطي التدريب الإلكتروني المتنقل(المكثف– الموزع) وأسلوبي تنظيم المحتوى التدرؤيب(الكلي– المجزأ) وأثره علي تنمية مهارات التوثيق العلمي الإلكتروني والرضا عن التدريب لدي طلاب الدراسات العليا التربوية، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج 29، ع 2، فبراير، 115–204.

ثانيا المراجع الأجنبية:

Anderson, E. & Liarokapis, F. (2014). Using augmented reality as medium to assist teaching in higher education. Coventry University, UK.

Arshad.H & Chowdhury.S.A & Chun.L.M & Obeidy. W.K.(2015). Afreeze object interaction technique for handheld augmented reality systems. Springer Science+Business Media NewYork. March 2015.

Bacca- Acosta,J., Tejada, J.,& Ospino- Ibanez, C. (2021). Learning to Follow Directions in english through a virtual reality environment: An eye tracking study and evaluation of Usability. In designing, Deploying, and evaluating virtual and augment reality in education (pp. 262-288). IGI Global.

Blevins, B. (2012). Teaching Digital Literacy Composing Concepts: Focusing on the Layers of Augmented Reality in an Era of Changing Technology. Compuers and composition, 50, 21-38.

Chiang, T. H., Yang, S. J., and Hwang, G. J.(2014). An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students‟ Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. Journal of Educational Technology & Society. 17(4): 352-365.

Castro, J., & Virata, R.(2016). Augmented Reality in Science Classroom: Perceived Effects in Education, Visualization and information processing.Philippines.

Cieutat, J.M., Hugues, O.,& Ghouaiel, N.(2012). Active Learning based on the use of augmented reality outline of possible applications: Serious games, scientific experiments, confronting studies with creation, training for carrying out technical skills. International Journal of Computer Applications, 46(20), pp.31-36.

Carneiro, R, Lefere. P., Stefiens K.,(2011). Self-Regulated Learning in Tchnology Enhanced Learning Environments Published by: Sense Publishers, P.O. Box 21858, 3001 AW Rotterdam, The Netherlands.

Dunleavy, M., &Dede, C. (2014). Augmented reality teaching and learning. Handbook of research on educational communications and technology, pp.735-745.

Dejan Kovachev, Yiwei Cao, Ralf Klamma, and Matthias Jarke. (2016). Learnas-you-go: New Ways of Cloud-Based Micro-learning

for the Mobile Web, 10 th international conference on web based learning.

Ekrem, Solak, 2015 , Exploring the effect of materials designed with augment reality. (Educators of Journal The, learning vocabulary' learners language on .2 Number 13 Vol 500X - 1547 ISSN 2015 July JEO-Online

Green, M., Lea, J. H., & McNair, C. L. (2014). Reality check: Augmented reality for school libraries. Teacher Librarian, 41(5), 28.

Hsu, Y., Lai, T-L, Hsu, W-H. (2015). A Design Model of Distributed Scaffolding for Inquiry-Based Learning. Research in Science Education , 45, 241-273 .

Ivanova, M, & Ivanov, G. (2011). Enhancement of Learning and Teaching in Computer Graphics Through Marker Augmented Reality Technology, International Journal on New Computer Architectures and Their Applications , (IJNCAA) , Vol.1 No. 1, pp. 176-184.

Ken Myers,2012, How Augmented Reality Can Change Teaching.

Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning, Vol.56, No. 2, pp. 13-21.

Lee, W.H., &Lee,H. K. (2016). The usability attributes and evalution measurments of mobile media AR (augmented reality). Cogent Arts& Humanities, 3(1), 1241171.

Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning , Vol. 56, No. 2, P

Lilligreen,G., Keuchel, S., & Wiebel, A. (2019). Augmented Reality in Higher Education: An Active Learning Approach for a Course in Audiovisual Production. IN Euro VR Conference. Pp. 23-37.

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, 18(74), 165-186

O,Shea. P.M& Elliott, J.B. (2016, June). Augmented reality in education: An exploration and analysis of currently available education apps. In International Conference on Immersive Learning (pp. 147-159). Springer, Cham.

Pascual- Leone, J.&Stewart,. (1992). Mental capacity constrains and development of moral reasoning journal of experimental child psychology, 54, (3), vol 3., N2.pp.251-287.

Kimeiko, H. D. (2005): Essential computer Skills- Getting started, [On Line] Available at: http://adulted.about.com/cs/computerliteracy/a/computer-basics.html

Radu, I. (2014). Augmented reality in education: a meta-review and cross-media analysis. Personal and Ubiquitous Computing, 18(6), 1533-1543

Radu. L(2012). Why should my students use AR? Comparative review of the Education impact of augmented reality, IEEE International symposium on mixed and AR, atlanta.

Radu,I. (2014). Augmented reality in education: ameta- review and cross- media analysis. Personal and ubiquitous computing, 18(6), 1533-1543.

Salinas,P.,& Pulido, R. (2016). Understanding the conics through augmented reality. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(2), pp. 341-354.

Shakroum, M., Wong, K. W., &Fung, C.C. (2018). The influence of gesture- based learing system (GBLS) On learning outcomes. Computers & Education, 117, pp.75- 101.

Solak, E., & Cakir, R. (2015). Exploring the Effect of Materials Designed with Augmented Reality on Language Learners' Vocabulary Learning. Journal of Educators Online, 12(2), 50-72.

Turner, L.(2005) : 20 Technology skills Every Educator Should Have, Jun 2005,[On Line] Available at : http://thejournal.com/articles/17325 1

You. S.,Neumann,U. (2001).Fusion of vision and gyro tracking for robus augmented reality registration, In Virtual Reality, 2001. Proceedings.IEEE,71-78.

Yildirim, I.,& Kapucu, M. (2021). The Effect of Augmented Reality Applications in science Education on academic achievement and retention of 6th grade students. Journal of Education in science, environment and health. 7(1), 65-71.

Yuen, S.C.Y., Yaoyuneyong, G., &Johnson, E. (2011) Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE), 4(1), 11.