نمطان للأنشطة في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال لتنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والمرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية

إعداد

محمد أبوالليل عبدالوكيل إبراهيم

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية– جامعة المنيا

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/JEDU.2023.217636.1894

المجلد التاسع . العدد 46 . مايو 2023

الترقيم الدولي

P-ISSN: 1687-3424 E- ISSN: 2735-3346

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jedu.journals.ekb.eg/

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

مستخلص البحث:

استهدف البحث الكشف عن أثر بيئة تعلم إلكتروني متعددة الفواصل عبر الهاتف النقال قائمة على الأنشطة المرتبطة بالمحتوى (فردية / تشاركية) في تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام الحوسبة السحابية والمرونة المعرفية لطلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة المنيا، وتطلب ذلك استخدام ثلاثة مناهج بحثية المنهج الوصفي، ومنهج تطوير المنظومات التعليمية والمنهج التجريبي، وبلغت عينة البحث (60) طالبًا وطالبة من طلاب الدبلوم العام بنظام العام الواحد بكلية التربية جامعة المنيا، قُسمت إلى مجموعتين تجريبيتين، وقد تم تطبيق اختبار الجانب المعرفي لمهارات تطوير المحتوى الرقمي ومقياس المرونة المعرفية تطبيقًا قبليًا على مجموعتي البحث، ثم تعرضت كل مجموعة للمعالجة التجريبية الخاصة بها، ثم تم تطبيق كل أدوات القياس بعديًا، وأسفرت النتائج عن: تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التي درست من خلال بيئة تعلم إلكترونية متعددة الفواصل عبر الهاتف النقال تتضمن الأنشطة التشاركية) على طلاب المجموعة التجريبية الأولى (التي درست من خلال بيئة تعلم إلكترونية متعددة الفواصل تتضمن الأنشطة الفردية) في الاختبار وبطاقة التقييم، وأسفرت النتائج كذلك عن عدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعتين في مقياس المرونة المعرفية.

الكلمات المفتاحية: التعلم متعدد الفواصل، بيئة التعلم النقال، تطوير المحتوى الرقمي، المرونة المعرفية، تطبيقات الحوسبة السحابية.

Two patterns of activities in a mobile-based e-learning environment for developing digital content development skills using cloud computing applications and cognitive flexibility among general diploma students in the College of Education.

By

Dr. Mohamed Abouellil Abdelwakeel

Lecturer in Instruction Technology- Faculty of Specific Education- Minia University

Abstract: The research aimed to investigate the impact of a mobile-based, multi-modal e-learning environment on the development of digital content development skills using cloud computing and cognitive flexibility among diploma students at the Faculty of Education, Minia University. Three research methodologies were used: descriptive, instructional systems development, and experimental approaches. The research sample consisted of 60 male and female students enrolled in the diploma program at the Faculty of Education, Minia University. The sample was divided into two experimental groups. The cognitive aspect test of digital content development skills and the cognitive flexibility scale were administered as pre-tests to both research groups. Each group was then exposed to its respective experimental treatment. Post-tests were conducted using the same measurement tools. The results revealed that students in the second experimental group (who studied through a mobile-based, multi-modal e-learning environment with collaborative activities) outperformed students in the first experimental group (who studied through a mobile-based, multi-modal e-learning environment with individual activities) in the tests and evaluation card. The results also showed no statistically significant difference between the two groups in terms of cognitive flexibility.

Keywords: Blended learning, mobile learning environment, digital content development, cognitive flexibility, cloud computing applications.

مقدمة:

زاد التركيز على توظيف التكنولوجيا الحديثة في عملية التعلم مع تنوع الأدوات والتطبيقات التكنولوجية المتاحة. وتم التركيز أيضًا على فهم طبيعة المتعلمين واحتياجاتهم الحسية والإدراكية والفروق الفردية بين الطلاب؛ لتلبية تنوع احتياجاتهم وتعزيز تجربة التعلم الشخصية لكل فرد.

يشهد التعليم عبر الإنترنت نموًا سريعًا وملحوظًا في الوقت الحالي. يعزى هذا النمو إلى عدة أسباب، منها عدم الرغبة في الأساليب التقليدية للتعلم والرغبة في الوصول السهل والسريع إلى المعلومات، وذلك بفضل التطور التكنولوجي. مع وفرة المعلومات المتاح الحصول عليها عبر الإنترنت والهواتف المحمولة ووسائل التواصل الاجتماعي، أصبح من الصعب اختيار المعلومات المهمة وتخزينها، ويصعب نقل المعرفة من الذاكرة القصيرة المدى إلى الذاكرة الطويلة المدى بسبب هذه الغزارة المعلوماتية. ومن هنا تأتي أهمية التباعد أو الفواصل الزمنية في عملية تلقي المعلومات، حيث تسمح للمعلومات بتعزيز ارتباطاتها العصبية الجديدة وبالتالي يصبح من السهل استدعاء تلك المعلومات عند الحاجة إليها (حسن الباتع، محمد الباتع ،2022، 113)[1].

ويعتمد التعلم متعدد الفواصل على مبدأ أن الطريقة الأكثر فاعلية للاحتفاظ بأي معرفة جديدة مع توفير وقت التعلم؛ هي دراسة المحتوى في سلسلة من الجلسات الدراسية القصيرة تتخللها فترات من العمل أو الاهتمامات الأخرى. ويمكن استخدام هذه الطريقة في الاختبارات، أو الدراسة، أو الكتابة، أو ممارسة الخطابات، أو إنجاز أي مهمة ذهنية (Blazek, et.al., 2016, 6).

ويعتمد التعلم متعدد الفواصل على مبدأين رئيسين هما: (1) يؤدي الاسترداد الناجح للمعلومات من الذاكرة إلى الاحتفاظ بها بدرجة عالية، بمجرد طرح السؤال المرتبط بها (2)

[1] اتبع الباحث في هذه الدراسة نظام توثيق المراجع السادس لجمعية علم النفس الأمريكية(APA) ، وأيضًا قام بتوثيق المراجع العربية في المتن باستخدام الشكل التالي: (اسم المؤلف ولقبه، سنة النشر، رقم الصفحة).

استدعاء المعلومات بنجاح من الذاكرة بعد فترة تأخير يكون أكثر فعالية من استدعائيها على الفور، بعد أن يتم تعلمها (Hudilainen & Klepikova, 2016 ،335) .

ويؤكد Rischke, et al. (2018, 8) على أهمية اعتبار التعلم متعدد الفواصل أسلوب تدريس فعال، حيث تؤكد بحوث الإدراك والتعلم أن تكوين الذاكرة يرتبط بالأساس العصبي والنفسي وبوجود فترات متباعدة تساعد على انتقال الخبرات إلى الذاكرة طويلة الأمد مما يساعد على ثباتها واستقرارها، كما أكدوا كذلك أن فترة الدمج خلال مراحل التعلم متعدد الفواصل، سمحت بالحفاظ على المعلومات واسترجاعها دون بذل جهد.

وقد أصبح من المهم البحث عن استراتيجيات جديدة وفعالة في اكتساب ومعالجة المعلومات وتعزيز الذاكرة والاحتفاظ بها لفترات طويلة، وتصميم أنشطة تربوية تتناسب مع المحتوى الرقمي وتجعل عملية التعلم أكثر فعالية، مثل استراتيجية التعلم متعدد الفواصل التي تساعد على دراسة المحتوى التعليمي في سلسلة من جلسات الدراسة القصيرة بينها فواصل زمنية تساعد على تكرار المحتوى (عايدة فاروق، منال السحلوب،2020).

والتعلم متعدد الفواصل أو ما يسمى التعلم الموزع "Distributed Learning" أو التكرار المُتباعد هو أحد استراتيجيات التعلم الإلكتروني تقوم على أساس تقسيم المدة الزمنية المُتاحة لحفظ المعلومات إلى فترات زمنية أقصر، حيث تزداد المدة الزمنية –بين جلسات المراجعة– من جلسة إلى أخرى، وقد أجرى Buzzelli (2014) دراسة وقد أشارت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التي درست باستخدام التعلم المتباعد والمجموعة التي درست باستخدام التعلم المكثف، واقترح Buzzelli تكرار المفاهيم العلمية من خلال زيادة مدة الفواصل الزمنية بين أجزاء التعلم، وأوصت الدراسة بتوظيف Twitter كأداة تدريب جماعية للتعلم المتباعد والتعلم المكثف.

ودراسة حنان مرسي (2019)التي أسفرت نتائجها عن وجود فروق في نتائج الاختبارات القبلية والبعدية تعزى للتصميم التجريبي للتعلم متعدد الفواصل في بيئة التدريب التقليدية والإلكترونية، إلى جانب وجود فروق في نتائج الاختبارات التتبعية تعزى للتعلم متعدد الفواصل في بيئة التدريب التقليدية والإلكترونية، والتي تؤكد بقاء أثر التعلم بعد استخدام إستراتيجية التعلم متعدد الفواصل.

وتوصلت دراسة House, et al. (2017) إلى أن استخدام التعلم المتباعد المعتمد على الويب أدى إلى تحسن كبير في المعرفة والذاكرة للمشاركين في مقررات طب الطوارئ للأطفال وكان المشاركون مستمتعين بالتعلم المتباعد وكانوا مهتمين بالمشاركة في بيئات إلكترونية مماثلة.

وفي دراسة Ceremonia & Casem (2017)التي أظهرت نتائجها أن حجم تأثير استخدام إستراتيجية التعلم متعدد الفواصل بالنسبة للمجموعة التجريبية كان كبيرًا مقارنة بالطريقة المعتادة التي استخدمتها المجموعة الضابطة؛ مما يشير إلى أن التعلم متعدد الفواصل كان فعالًا في زيادة أداء وإتقان طلاب المدارس الثانوية في الرياضيات، ومن ثم يوصى الباحثان باستخدام إستراتيجية التعلم متعدد الفواصل لتحسين أداء طلاب المدارس الثانوية في الرياضيات.

وفي دراسة Catherine & Haley(2012) والتي توصلت إلى أن التعلم متعدد الفواصل يعزز التعلم على المدى الطويل، وينمى الذاكرة.

وقد أشار كل من أمنية حسن، ووليد يوسف، وإيهاب حمزة (2021، 196– 197)، زينب ياسين (2021، 28– 29)؛ رمضان حشمت (2018، 284)؛ Casabona, Valle, Cavallaro, Castorina & Cioni (2018)؛ Bradley & Patton (2018)؛ Ace & Remalyn (2017) إلى وجود عديد من النظريات التي تفسر التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، كنظرية الترميز المتغير، ونظرية المعالجة الناقصة، ونظرية الاسترجاع ، ونظرية العبء المعرفي، والنظرية المعرفية، ونظرية تأثير التكرار، ونظرية تخطيط السلوك، ونظرية التعلم متعدد الفواصل، تفسر هذه النظريات جانب أو أكثر من جوانب ومكونات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

وتعد الأنشطة التعليمية عنصر رئيس في بيئات التدريب الإلكتروني لما لها من دور فعال في الوصول بالمتعلم إلى مستوي التمكن من المعارف والمهارات التي يقوم بدراستها، كذلك تعزيز عملية التعلم وزيادة دافعية الإنجاز نحو التعلم وتحسين نواتج التعلم Andrew & Parry (2015)، ويرى محمد خميس (2003) أن الأنشطة الإلكترونية تنمي القدرة على الابتكار، وزيادة نشاط الطالب في الموقف التعليمي، وحثه على البحث والاكتشاف من ثم إثراء

عملية التعلم. كما أن أنظمة التدريب التي تتضمن أنشطة تعليمية تساعد المتعلمين في تحقيق أفضل لنواتج التعلم، وتسهم في تفعيل التواصل والتفاعل والتشارك بين المتعلمين، وحرية التعبير والتساؤل على عكس بيئات التدريب التقليدية.

وقد أشارت دراسة رحاب السيد (2021) إلى أن ممارسة الأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل كان لها تأثير إيجابي في تقليل العبء المعرفي لدى الطلاب وتنمية الوعي التكنولوجي.

إن استخدام الأنشطة التعليمية الإلكترونية كأسلوب وأداة يمكنها أن تحقق جانباً مهما من أهداف التربية، وهو التعلم بطريقة ذاتية، ومن ثم فهي تساعده وتوفر له الوسط المناسب والبيئة التعليمية ليكون المتعلم نشطًا أثناء عملية التعلم، ولذلك تعتبر الأنشطة من ضمن اتجاهات واستراتيجيات التعليم الفعال الذي يفعل دور المتعلم في عملية التعلم للحصول على المعرفة وبنائها بنفسه (على الكندري، 2013،17).

وقد أجريت بحوث ودراسات عديدة حول الأنشطة التعليمية في بيئات التعلم الإلكترونية ومنها دراسة عاصم السيد (2018)، هبه عبد الحميد (2019)، هويدا عبد الحميد (2020)، مها الطاهر، ولاء مرسي (2020) وقد أثبتت البحوث فعالية استخدام الأنشطة التعليمية الإلكترونية في تحقيق الأهداف التعليمية للدارسين.

ويتضح مما تقدم أهمية التعلم متعدد الفواصل كإستراتيجية تعلم وأهمية الفواصل الزمنية والأنشطة التي تمارس فيها، وقد تكون هذه الأنشطة مرتبطة بالمحتوى التعليمي أو غير مرتبطة بالمحتوى فالأنشطة التعليمية تكمل مراحل التعلم متعدد الفواصل. وقد اتجه البحث في مجال الأنشطة التعليمية الإلكترونية نحو تحسينها وزيادة فعاليتها من خلال دراسة متغيرات تصميمها، ومن أهم هذه المتغيرات نمط ممارسة النشاط التعليمي الإلكتروني ويوجد نمطان رئيسيان له هما النمط الفردي والنمط التشاركي.

وبالرغم من إجراء عديد من البحوث حول نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية إلا أنها لم تتوصل إلى نتائج قاطعة بشأن أفضلية نمط على أخر على نواتج التعلم المعرفية والمهارية، فبعض البحوث أكد على فعالية نمط ممارسة الأنشطة التعليمية الفردي، ومنها دراسات كل من نور الهدى محمد (2018)، Karsak & Orhan (2014)، والبعض الآخر أكد على فعالية

نمط ممارسة الأنشطة التعليمية التشاركي ومنها دراسات كل من عبداللطيف الجزار(2000)، وفاطمة الزهراء عثمان (2000)، Alsagoff & Sharifah (2012)، في حين توصلت منال السلحوب (2019)، إلى أنه لا يوجد فرق بين نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية الفردي والتشاركي.

أن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وإنتاج المحتوى الرقمي أصبح أمرًا مهمًا في العصر الحالي، حيث تساهم هذه التقنية في تحسين أداء الطلاب واستيعابهم للمقررات الدراسية في تخصصاتهم. توفر تطبيقات الحوسبة السحابية عديد من المزايا التي يمكن أن تعزز تجربة التعلم وتساعد الطلاب على تطوير مهاراتهم.

من أهم الفوائد التي يمكن أن تقدمها تطبيقات الحوسبة السحابية في تخصصات الطلاب:

1. توفير الوصول إلى الموارد التعليمية: يمكن للطلاب الوصول إلى مصادر التعلم المختلفة بسهولة عبر الإنترنت والتعلم من خلال الفيديوهات والمقالات والكتب الإلكترونية المتاحة في السحابة.
2. التعاون والمشاركة: يمكن للطلاب العمل معًا على المشاريع والمهام المختلفة من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية، مما يعزز التعاون والتفاعل بينهم ويسهم في تطوير مهارات العمل الجماعي.
3. الابتكار والإبداع: يمكن للطلاب استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لإنتاج محتوى رقمي مبتكر، مثل العروض التقديمية المتحركة والأفلام القصيرة والتطبيقات الجديدة، مما يساعد في تنمية قدراتهم الإبداعية.
4. التواصل الفعال: يمكن للطلاب التواصل مع أساتذتهم وزملائهم بسهولة من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية، سواء عبر المنصات الاجتماعية أو أدوات الدردشة أو المنتديات التعليمية.

لذا يعد تدريب الطلاب على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وتنمية مهاراتهم في إنتاج المحتوى الرقمي ضرورة ملحة، حيث يمكن أن يساهم ذلك في تحسين أدائهم الأكاديمي واستيعابهم للمواد الدراسية بشكل أفضل.

وانطلاقًا مما سبق نضع السؤال الآتي: بأي طريقة يمكن تدريب الطلاب على تلك المهارات؟ وكان للإجابة على هذا السؤال عدة اعتبارات يجب أن تأخذ في الاعتبار منها عدم توفر معامل للحاسب الآلي تكفي جميع الطلاب، وأيضا عدم امتلاك الكثير من الطلاب لأجهزة كمبيوتر، بالإضافة إلى ضيق وقت كثير من الطلاب لانشغالهم بأعمال أخرى بجانب الدراسة.

لقد تطورت الهواتف النقالة تطورًا كبيرًا خلال العقود الثلاثة الماضية حيث مرت بمراحل تطور عديدة أضافت كل مرحلة إلى سابقتها الكثير حتى ظهرت بالشكل الذي نراه حاليا حيث، ومع التطور في صناعة الهواتف النقالة، وتصغير حجمها، وقلة وزنها، وانخفاض أسعارها وأسعار المكالمات الهاتفية، زاد ذلك من نسبة مبيعات الشركات المصنعة منذ عشرة سنوات تقريبا .لقد انتشرت الهواتف النقالة بصورة غير مسبوقة في تاريخ الأجهزة التكنولوجية كلها تقريبا. لقد أصبحت الهواتف النقالة الأداة التكنولوجية الوحيدة التي لا تكاد تفارق مستخدميها في ليل أو نهار. ومن ثم سعت عديد من الشركات إلى دمج المزيد وعديد من التقنيات والخدمات في الهواتف النقالة (محسن الصادق، طارق عبد الكريم، 2018).

التعلم من خلال الهواتف النقالة تعتبر شكل من أشكال التعليم عن بعد ونمط إلكتروني فريد مكمل لعملية التعلم، ويدعو إلى استخدام التقنية المحمولة في التعليم لتقدم نوعاً من التعلم يلائم التغيرات التربوية والتكنولوجية.

يتميز التعلم النقال بعدة مزايا:

- التوفر والوصول السهل: يمكن للمتعلمين الوصول إلى المواد التعليمية والمصادر بسهولة من خلال الأجهزة المحمولة التي يحملونها معهم.
- المرونة الزمنية والمكانية: يمكن للمتعلمين الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت وأي مكان يناسبهم، مما يتيح لهم فرصة التعلم المستمر وفقًا لجدولهم الزمني واحتياجاتهم الشخصية.

- التفاعل والمشاركة: يوفر التعلم النقال فرصًا للتفاعل والمشاركة الفعالة بين المتعلمين والمدربين أو بين المتعلمين أنفسهم من خلال تطبيقات التواصل الاجتماعي وأدوات التعلم التفاعلية.
- التعلم المتكامل: يمكن استخدام التعلم النقال لتوفير تجارب تعلم متكاملة تجمع بين النصوص والصور والصوت والفيديو والتفاعل القائم على اللمس وغيرها من الوسائط المتعددة.
- التعلم الشخصي: يمكن تخصيص التعلم النقال لتلبية احتياجات المتعلمين الفردية وفقًا لمستواهم واهتماماتهم وأسلوب تعلمهم الخاص.

كما أن من أهم تقنيات التعلم النقال تطبيقات الهواتف الذكية، كما تناولتها بعض البحوث التربوية مثل: El–Hussein, Cronje (2010) ، وزينب الشربيني (2012)، ورحاب أبو اليزيد (2018)، وأكدت هذه البحوث أن تطبيقات الهواتف الذكية متاحة وسهلة الاستخدام في أي وقت وفي أي مكان، كما أنها تساعد على تنمية المهارات، والوصول إلى الكفاءة المطلوبة؛ لإتقان الأداء، وكما أوصت بضرورة دمج تقنيات التعلم النقال بوجه عام، وتطبيقات الهواتف الذكية بوجه خاص في البرامج التعليمية، وذلك لما تحتويه من وسائط تفاعلية و التي تسمح بدمج تقنية المعلومات والاتصالات في مجال التعليم والتدريب.

من المهم ملاحظة أن استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في التعلم يجب أن يكون مدروسًا ومنسقًا بشكل جيد، حيث يجب أن تتماشى تلك التطبيقات مع أهداف التعلم المحددة وأن تدعم المناهج والمحتوى الدراسي. كما يجب أن يتم توفير التوجيه والتدريب اللازم للمعلمين للتعامل مع تلك التقنيات واستخدامها بشكل فعال في العملية التعليمية.

يكلف الطلاب بأداء عديد من المهام، وعليهم مواجهة مواقف طارئة وغير متوقعة. وعلى الرغم من تعقيد هذه المهام والتكليفات، فإن بإمكانهم تعديل أفكارهم وسلوكهم بسهولة، بغض النظر عن مستوى صعوبة المهمة، ويطلق على قدرة الطالب على تغيير تفكيره من حالة إلى أخرى ومواجهة المتطلبات المختلفة للأحداث غير المتوقعة "المرونة المعرفية" (مروة بغدادي، 2015).

وتعد المرونة المعرفية وظيفة عقلية أدائية تساعد الفرد على تغيير وتنويع طرق التعامل العقلي مع الأمور بحسب طبيعتها، وبتحليل صعوبتها إلى عوامل يمكن الإحاطة بها والاستفادة منها في إيجاد الحلول (Dennis & Vander, 2010).

يقوم الطلاب ذوي المرونة المعرفية المرتفعة بتوليد المعرفة ذاتيًا لتحقيق أهداف محددة من خلال التعديل في المعرفة التي يستقبلونها في ضوء خبراتهم السابقة فيتكيفون بسهولة مع المواقف الجديدة، ويمكنهم التعامل مع الضغوط وتنخفض مخاوفهم وتزداد قدراتهم على حل المشكلات وإدارة الغضب (Dennis &Vander, 2009).

وقد أكد Anderson (2002) أن الفرد الذي يمتلك المرونة المعرفية أكثر قدرة على النجاح الأكاديمي والاجتماعي، فضلا عن أنها تحسن القدرات الإبداعية التي تعد أحد المتطلبات الهامة لمهن المستقبل، فهي تساعد في تغيير طرق التعامل العقلي مع المواقف الجديدة حسب طبيعتها، وذلك من خلال تحليل صعوبتها إلى عوامل يمكن الإلمام بها والاستفادة منها في إيجاد حلول متنوعة.

وقد أظهرت نتائج دراسة رندا الحربي (2022) وجود أثر إيجابي لاستراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات المرونة المعرفية.

يتأكد تعزيز المرونة المعرفية في ضوء التطورات الحديثة في تقنيات المعلومات والاتصالات، وتعد المرونة المعرفية سمة تساعد المتعلم على مواجهة المهمات الأكاديمية، وتكييف الاستجابة للمواقف المختلفة التي تواجهه، فعدم امتلاك المتعلم لهذه المهارة ينشئ عديد من المشكلات الأكاديمية والاجتماعية والشخصية التي تقف عائقًا في طريق تطوره وتكيفه وتفاعله مع الآخرين (نافز بقيعي، 2011).

إن المهارات المطلوبة من الطلاب في حالة تغير دائم، ومجموعة مهمة من هذه المهارات متصلة بمتابعة مستجدات تقنية المعلومات والاتصالات، وقد قدم Barak & Levenberg (2016) تصور لنموذج المرونة المعرفية ضمن السياق التعليمي المعزز بالتقنية، من خلال ثلاثة عوامل رئيسة تشير إلى ميل المتعلمين للتفكير بشكل مرن في البيئات المحسنة تقنيًا، وهي: تقبل التقنية الجديدة أو المتغيرة، والانفتاح على أفكار الآخرين، والتكيف مع المواقف التعليمية المتغيرة، ويعد قبول التقنية واعتمادها في سياقات مختلفة عاملًا رئيسيًا.

ونظرًا لما يقتضيه هذا العصر الرقمي من ضرورة أن يمتلك الطلاب بكليات التربية والمعلمون أثناء الخدمة مهارات مرتبطة بمستحدثات تكنولوجيا التعليم لمواكبة التطورات التكنولوجيا المتسارعة، تأتي من هذه المستحدثات مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام الحوسبة السحابية وتوظيفها في العملية التعليمية، حيث توفرت عديد من البرامج التي تقدم تلك الخدمات، ولا تحتاج إلى برامج لتنزيلها أو أن يقوم الطالب بإنتاج تلك الكائنات من الصفر ولكن توجد قوالب محددة يمكن للطالب التعامل معها وتغييرها للتناسب مع الهدف المطلوب.

ومن خلال ما سبق ونتيجة لاختلاف الآراء ونتائج الدراسات والبحوث، والنظريات حول تحديد مدى إمكانية نجاح أحد أنماط ممارسة النشاط داخل بيئة التعلم متعدد الفواصل (فردي / تشاركي)، ومن هنا ظهرت الحاجة لإجراء هذا البحث بهدف الوقوف على نمط ممارسة النشاط الأنسب للاستخدام مع بيئة التعلم متعدد الفواصل، وذلك فيما يتعلق بتأثيره في تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية بجانبها المعرفي والأدائي لدى المتعلمين.

الإحساس بمشكلة البحث والتأكد منها:

تمكن الباحث من صياغة المشكلة من خلال المحاور التالية:

الملاحظة الشخصية للباحث: من خلال تدريس الباحث لمقرر تكنولوجيا التعليم للدبلوم العام نظام العام الواحد بكلية التربية والذي يتضمن مهارات تطوير محتوى تعليمي رقمي لاحظ الباحث أن الطلاب لا يمتلكون المهارات الأساسية لإنتاج المحتوى الرقمي التعليمي، وقد لاحظ الباحث أن طلاب الدبلوم العام وهم من تخصصات علمية متنوعة (نظرية وعملية) لم يتدربوا على تطوير محتوى تعليمي رقمي خلال دراستهم الجامعية بأي طريقة من طرق الإنتاج المختلفة. كما لاحظ الباحث عدم امتلاكهم للحد الأدنى من المهارات التي تؤهلهم لتطوير محتوى تعليمي رقمي حتى يتمكنوا من توظيفه في العملية التعليمية، كما لاحظ الباحث أن الطلاب لديهم شغف للتعلم والتدريب لتطوير المحتوى الرقمي وما ينقصهم هو التعرف على البرامج وطريقة عملها وتوظيفها في المواقف التعليمية. ونظرًا للأعداد الكبيرة لطلاب الدبلوم العام، وعدم توفر معامل مجهزة يمكنها استيعاب هذا العدد الكبير من الطلاب كان لابد من البحث عن طرق بديلة تُمكن المتعلمين من ممارسة الأداء العملي لإنتاج المحتوى الرقمي وتطويره وذلك من خلال بيئات التعلم الإلكترونية التي توفر فرصة حقيقية لتدريب الطلاب

على طرق متنوعة لتطوير المحتوى الرقمي، بالإضافة إلى صعوبة الحصول على برامج متخصصة في إنتاج المحتوى الرقمي، وصعوبة تدريب الطلاب عليها لما لهم من خلفيات معرفية مختلفة، فكان البديل هو البحث عن تطبيقات الحوسبة السحابية التي تمكن المتعلمين من ممارسة أعمالهم بدون الحاجة إلى برامج متخصصة، وبدون الحاجة إلى أجهزة كمبيوتر ومعامل.

نتائج الدراسات والمؤتمرات وتوصياتها:

أوصت البحوث والدراسات بضرورة إجراء مزيد من البحوث تتناول متغيرات تصميم بنائية في بيئة التعلم الإلكترونية (أحمد الملحم (2021)،حسن الباتع، محمد الباتع (2022)، غادة شحاته (2022)) ومنها تطوير المحتوى الرقمي التعليمي ودراسة أنماط الأنشطة الفردية والتشاركية. لقد تباينت نتائج الدراسات التي تناولت الأنشطة الفردية والأنشطة التشاركية في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل؛ فبعضها أكد تفوق الأنشطة الفردية ((2014) Karsak & Orhan؛ أسامة هنداوي (2014)؛ نور الهدى محمد (2018) .Payne, et al (2019))، في حين أكدت دراسات آخري تفوق الأنشطة التشاركية على الأنشطة الفردية (أحمد عبدالكريم (2014)، عبداللطيف الجزار(2000)، وفاطمة الزهراء عثمان (2000)، إيمان بيومي (2022)، عصام عبد العاطي(2022)) وهذا الاختلاف دفع الباحث للكشف عن أفضل الممارسات لنمط الأنشطة الأكثر مناسبة لتنمية مهارات الطلاب

هناك أدلة على أن الطلاب لا يتذكرون ما يتعلمون، وقد يعد التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من الظواهر التي يمكن أن تقلل من هذه المشكلة؛ حيث أكدت كثير من البحوث والدارسات على تأثير تكرار التباعد وما يمثله من تعزيز الاحتفاظ بالمعرفة عندما تكون جلسات التعلم متباعدة وفعاليتها في تخزين المعلومات بشكل أفضل وذلك ما لم يوفره التعلم المكثف، وتؤكد دراسات كل من ((Catherine &Haley(2012 ، Ceremonia & Casem (2017) ، حنان مرسي (2019)، عايدة فاروق ومنال السحلوب (2020)، رحاب السيد (2021)، حسن الباتع، محمد الباتع (2022)) على أهمية التعلم متعدد الفواصل وفعاليته في اكساب المعارف والمهارات.

طلاب القرن الحادي والعشرين لابد أن يمتلكون مهارات مرتبطة بالمستحدثات التكنولوجية، وقد أوصت به بحوث ودراسات بضرورة امتلاك الطلاب بكليات التربية مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي وتوظيفها في العملية التعليمية، وذلك من خلال برامج ودورات تدريبية لتنمية مهاراتهم كدراسة: (طاهر عبدالحميد(2015)، حسن شحاتة (2021)).

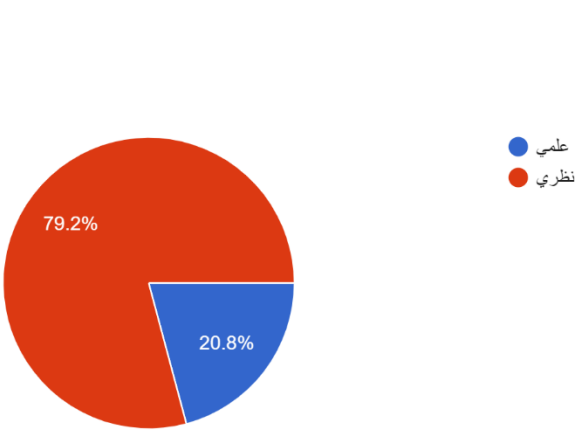
يعد هذا البحث أحد البحوث التطويرية التي تسعى للكشف عن أثر نمطين لممارسة الأنشطة (فردي / تشاركي) في بيئة تعلم نقال متعدد الفواصل على تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والمرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية.

الدراسة الاستكشافية: هدفت الدراسة الاستكشافية للتأكد من أن هناك مشكلة تستحق الدراسة، ونتائج الدراسة الاستكشافية تؤخذ كمبرر لإجراء هذه الدراسة.

قام الباحث بتصميم استطلاع رأي على Google form وتم تطبيقه على طلاب الدبلوم الخاص بكلية التربية وعددهم (96) طالبًا وطالبة، وقد تكون من عدد من الأسئلة، وأظهرت إجابات أفراد التجربة الاستكشافية عما يلي:

الجزء الأول: معلومات عامة

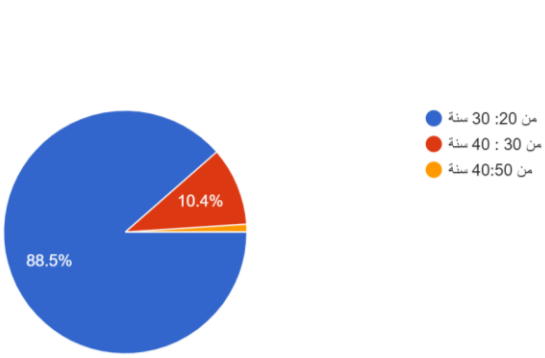
التخصص:



شكل (1) التخصص

يلاحظ من نسب إجابة السؤال أن 79% تقريبا تخصصات نظرية وأدبية، 21% تقريبا تخصصات علمية.

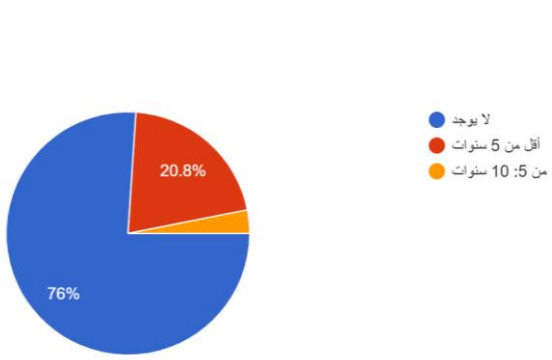
الفئة العمرية:



شكل (2) العمر

يلاحظ أن غالبية أفراد العينة في الفئة العمرية من 20 إلى 30 سنة، ويليها الفئة من 30 إلى 40 سنة

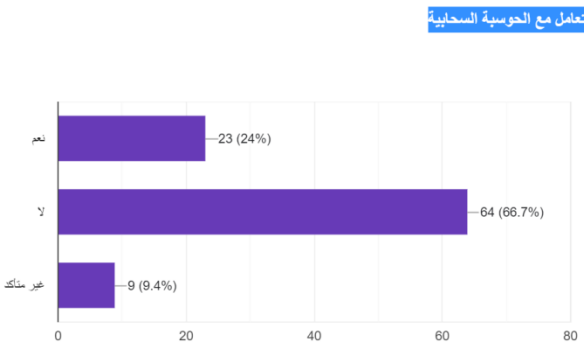
خبرة التدريس:



شكل (3) خبرة التدريس

يلاحظ أن غالبية العينة ليس لديه خبرة بالتدريس مسبقًا وأن نسبة 21% تقريبا هم من ليهم خبرات تدريسية أقل من 5 سنوات.

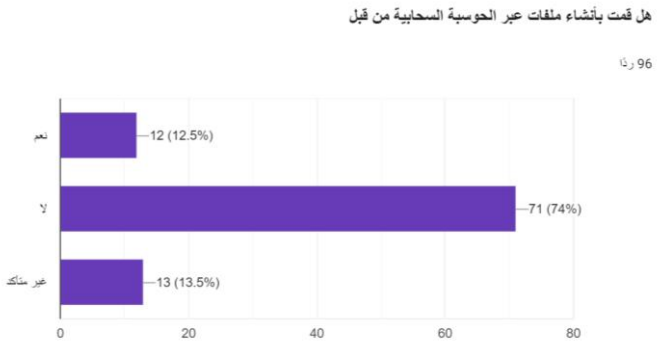
هل قمت بالتعامل مع الحوسبة السحابية؟



شكل (4) التعامل مع الحوسبة السحابية

يلاحظ أن 67% لم يتعامل نهائيا مع الحوسبة السحابية.

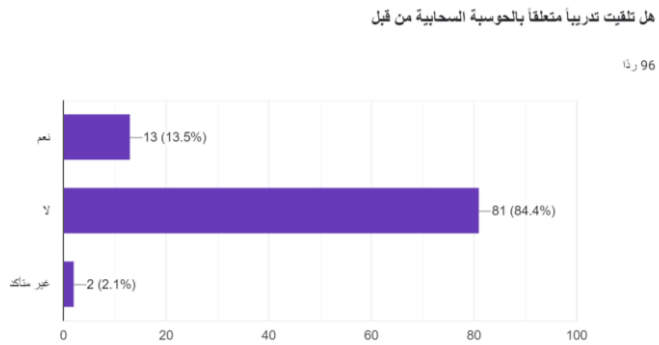
هل قمت بإنشاء ملفات عبر الحوسبة السحابية من قبل؟



شكل (5) إنشاء ملفات عبر الحوسبة السحابية

يلاحظ أن 74% لم يقم بإنشاء أي ملف عبر الحوسبة السحابية وأن 13% تقريبا غير متأكد

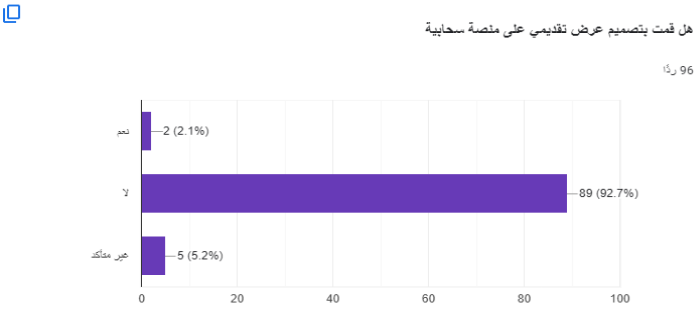
هل تلقيت تدريبًا متعلقًا بالحوسبة السحابية من قبل؟



شكل (6) التدريب على الحوسبة السحابية

يلاحظ أن 84.5% تقريبا لم يتلقوا أي تدريب له علاقة بالحوسبة السحابية وتطبيقاتها.

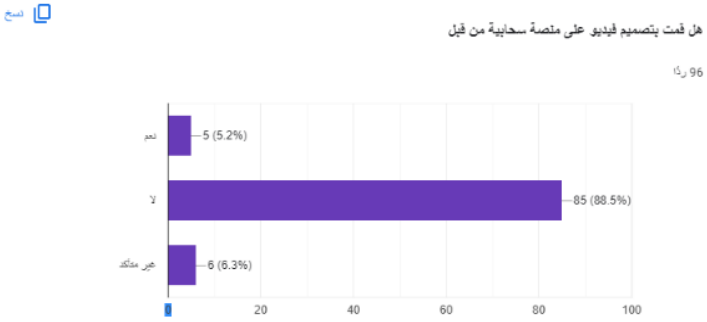
هل قمت بتصميم عرض تقديمي على منصة سحابية؟



شكل (7) تصميم عرض تقديمي على المنصة السحابية

يلاحظ أن 93% لم يقوموا بتصميم عروض تقديمية على منصة سحابية.

هل قمت بتصميم فيديو على المنصة السحابية من قبل؟



شكل (8) تصميم فيديو على المنصة السحابية

يلاحظ أن 89% لم يقوموا بتصميم فيديو على منصة سحابية من قبل.

مشكلة البحث وأسئلته:

تأسيسًا على ما سبق ارتكزت مشكلة هذا البحث على وجود قصور في الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج المحتوى التعليمي الرقمي لدى طلاب الدبلوم العام نظام العام الواحد بكلية التربية جامعة المنيا، وكذلك الحاجة إلى تحديد نمط الأنشطة الأنسب في بيئة تعلم الكترونية متعددة الفواصل عبر الهاتف النقال (الفردية، التشاركية)، وذلك فيما يتعلق بأثرها في

تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي، وعليه يسعى هذا البحث إلى معالجة تلك المشكلة من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تطوير بيئتي تعلم إلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال، الأولى: تتضمن أنشطة تعليمية فردية، والثانية: تتضمن أنشطة تشاركية، وقياس أثرهما في تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي لدى طلاب الدبلوم العام.

وتحديدًا سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية التي يجب تنميتها لطلاب الدبلوم العام بكلية التربية؟
2. ما التصميم التعليمي المناسب لتطوير بيئة تعلم نقال متعدد الفواصل لتنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والمرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام، وذلك وفقًا للإجراءات المنهجية لنموذج محمد خميس (2003) للتصميم التعليمي؟
3. ما أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام؟
4. ما أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب الأدائية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام؟
5. ما أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على مستوى المرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام؟

أهداف البحث:

استهدف هذا البحث الكشف عن أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (الفردية، التشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والمرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية بجامعة المنيا.

أهمية البحث:

قد يسهم هذا البحث في:

1. تحسين تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل، وذلك من خلال توجيه اهتمام المصممين والمطورين نحو نمط ممارسة الأنشطة التعليمية الأنسب لتنمية مهارات الطلاب ورفع مستوى المرونة المعرفية لديهم.
2. تطوير مهارات الطلاب، بما في ذلك مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي.
3. توجيه اهتمام المسئولين عن برامج إعداد المعلمين نحو تطوير المحتوى الرقمي التعليمي باستخدام الحوسبة السحابية؛ مما يساعد في تحسين عملية التدريس وتعزيز التعلم الفعال.
4. يفيد من نتائج البحث مصممو التعليم، وصانعوا القرارات في المؤسسات التعليمية في تبني إستراتيجيات وأساليب جديدة لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، سعيًا لتحقيق نواتج تعلم أفضل.

محددات البحث:

اقتصر هذا البحث على ما يلي:

- 60 طالب وطالبة من طلاب الدبلوم العام نظام العام الواحد كلية التربية جامعة المنيا.
- محتوى تعليمي مرتبط بمهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي، والتي تم التوصل إليها في القائمة التي أُعدت لهذا الغرض.
- استخدم في هذا البحث نمطين من الأنشطة الإلكترونية: الفردية، والتشاركية.
- استخدام مقياس المرونة المعرفية الذي أعده شريف صلاح (2011).
- بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل النقال يتم تقديمها عبر منصة EDAPP: Mobile LMS وقد تم اختيار هذا التطبيق لتوفر عديد من المميزات التي تجعله خيارًا ممتازًا للتعلم عبر الهاتف النقال ومنها:

أ. **إنتاج وإدارة المحتوى التعليمي:** يمكن استخدام تطبيق EDAPP لإنتاج وتقديم المحتوى التعليمي الإلكتروني بشكل متنوع ومنظم. يمكنك إنشاء جلسات تعليمية وتحميل المواد والملفات والمصادر التعليمية المختلفة داخل التطبيق.

ب. **تحليلات التعلم:** يوفر التطبيق تحليلات مفصلة لعملية التعلم؛ مما يسمح لأعضاء هيئة التدريس والمتعلمين بمتابعة تقدمهم ومدى تحقيق أهداف التعلم. ويتيح الاطلاع على بيانات حول تقدم الطلاب وفهم أداءهم واحتياجاتهم.

ج. **التواصل والتعاون:** يتيح التطبيق التواصل المتزامن وغير المتزامن بين لأعضاء هيئة التدريس والطلاب. يمكن عقد اجتماعات ونقاشات وإنشاء مجموعات للتعاون وتبادل المعرفة والأفكار.

د. **إدارة الفصول الافتراضية:** يمكن لأعضاء هيئة التدريس إنشاء فصول افتراضية داخل التطبيق وإدارتها. يمكنك تنظيم مواعيد الدروس وتحديد المهام ومراقبة تقدم الطلاب.

هـ. **توفير مصادر التعلم:** يمكن توفير مصادر التعلم بأشكالها المختلفة من خلال التطبيق، مثل الملفات ومقاطع الفيديو والصور والمقالات؛ مما يسهم في تنويع وتحسين موضوعات التعلم والمحتوى العلمي.

و. **مرونة الدراسة:** بفضل تطبيق التعلم عبر الهاتف النقال، يمكن للطلاب دراسة المحتوى والمشاركة في الجلسات في أي وقت ومن أي مكان يتوفر فيه اتصال بالإنترنت. هذا يسمح بمرونة أكبر في تنظيم الدراسة ومتابعتها وفقًا لاحتياجات الطلاب.

باستخدام هذه البيئة التعليمية وتطبيق EDAPP ، يمكن للمتعلمين الاستفادة من تجربة تعلم متنوعة ومرنة وتفاعلية من خلال الهاتف النقال.

- تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2022/ 2023م.

متغيرات البحث:

- **المتغيرات المستقلة:** الأنشطة: الفردية، والتشاركية، في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.
- **المتغيرات التابعة:** الجوانب المعرفية، والجوانب الأدائية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي بالحوسبة السحابية والمرونة المعرفية.

أدوات القياس:

استخدم في هذا البحث الأدوات: اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي، وبطاقة تقييم المحتوى الرقمي التعليمي المطورة من قبل عينة البحث، ومقياس المرونة المعرفية

منهج البحث:

نظرًا لطبيعة هذا البحث، والأهداف التي يسعى لتحقيقها؛ أُعتمد على:

- المنهج الوصفي: لإعداد الإطار النظري للبحث، وكذلك إعداد أدواته من خلال التحليل النظري للكتابات التربوية والبحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث.
- منهج تطوير المنظومات التعليمية: لتطوير بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال، باستخدام نموذج محمد خميس (2003) للتصميم التعليمي بعد إدخال بعض التعديلات البسيطة لتناسب بيئة التعلم المطورة.
- المنهج التجريبي: وذلك للكشف عن أثر نمطين لممارسة الأنشطة (فردي / تشاركي) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال (متغير مستقل) على تنمية الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي بالحوسبة السحابية والمرونة المعرفية (متغيرات تابعة) لدى طلاب الدبلوم العام (عينة البحث).

التصميم التجريبي:

على ضوء المتغير المستقل، تم استخدام التصميم شبه التجريبي

المجموعة التجريبية	التطبيق القبلي لأدوات القياس	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي لأدوات القياس
الأولى	– الاختبار التحصيلي – مقياس المرونة المعرفية	الأنشطة التعليمية الفردية في بيئة التعلم الالكترونية متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال	– الاختبار التحصيلي – بطاقة تقييم المحتوى الرقمي التعليمي – مقياس المرونة المعرفية
الثانية		الأنشطة التعليمية الفردية في بيئة التعلم الالكترونية متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال	

شكل (9) التصميم شبه التجريبي للبحث

مصطلحات البحث:

الأنشطة الفردية الإلكترونية: تمثل مجموعة من الممارسات والمهام التعليمية ذات الصلة بمهارات تطوير محتوى تعليمي رقمي بالحوسبة السحابية والتي يمارسها الطالب عبر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من خلال الهاتف النقال-بشكل فردي مستقل، وبما يتلاءم مع إمكاناته وسرعة تعلمه.

الأنشطة الجماعية الإلكترونية: تمثل مجموعة من الممارسات والمهام التعليمية ذات الصلة بمهارات تطوير محتوى تعليمي رقمي بالحوسبة السحابية والتي يمارسها الطلاب عبر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من خلال الهاتف النقال، بشكل تشاركي باستخدام أدوات يتيحها التطبيق المستخدم في أداء النشاط.

بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل: بيئة تعلم إلكتروني يتم تقديمها عبر منصة EDAPP: Mobile LMS، وتستند إلى مبادئ التعلم متعدد الفواصل، في تقديم محتوى التعلم المرتبط بتطوير مهارات إنتاج المحتوى التعليمي الرقمي، حيث تتيح تجزئة هذا المحتوى، وتقسيمه إلى أجزاء صغيرة في شكل جلسات متكررة، تشمل الجلسة الواحدة ثلاثة إدخالات أو تكرارات، مدة كل إدخال (20) دقيقة، وفاصل زمني مدته كل منها (10) دقائق، يقدم المحتوى بأشكال متنوعة باستخدام العروض التقديمية والخرائط الذهنية الرقمية، ومقاطع الفيديو والإنفو جرافيك والمناقشات التزامنية، ويقدم في كل فاصل أنشطة تعليمية مرتبطة بالمحتوى التعليمي المقدم ، تشمل تطوير المحتوى التعليمي الرقمي مثل الفيديو التعليمي، عروض تقديمية، الإنفوجرافيك.

مهارات تطوير محتوى تعليمي رقمي: مجموعة المعارف والأداءات التي ينفذها الطالب؛ لتصميم محتوى تعليمي رقمي وإنتاجه في مجال تخصصه، وتشمل المعارف الجوانب التالية: المعايير التربوية والفنية التي يجب إتباعها عند تصميم المحتوى التعليمي الرقمي، وتشمل كل من (العروض التقديمية، الفيديو التعليمي، الإنفوجرافيك التعليمي)، بالإضافة إلى المعارف الخاصة بالحوسبة السحابية، ويتم تقييم الجوانب الأدائية لهذه المهارات باستخدام بطاقة التقييم المُعدة لهذا الغرض.

المرونة المعرفية: القدرة على الاستجابة الإيجابية للمواقف الطارئة والجديدة بما يتناسب مع طبيعة الموقف والتغير الحادث فيه، وتقاس من خلال مقياس المرونة المعرفية من إعداد صلاح شريف (2011).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول- بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

- **مفهوم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:**

يُعرفه رمضان حشمت (2018، 288) التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بأنه "بيئة تعلم إلكترونية ترتكز على مبادئ التعلم متعدد الفواصل، حيث يتم تجزئة محتوى التعلم، وتقسيمه إلى أجزاء متكررة بأشكال وأدوات مختلفة على فترات زمنية ثابتة، تدعمها الوسائط المتعددة والأنشطة الإلكترونية لتحفيز المسارات العصبية لدى المتعلم، بما ييسر له تحديد المعلومات التي يحتاج الوصول إليها في المستقبل"، ويعرفه حسن الباتع، محمد الباتع (2022، 113) أنه "إستراتيجية تعليمية أو بيئة تعليمية، يقسم فيها المحتوى التعليمي إلى أجزاء متكررة، عادة ما تكون ثلاث تكرارات، يتخللها فاصلان زمنيان يقدم خلالهما أنشطة متنوعة لتشتيت انتباه الطلاب؛ بهدف تحفيز المسارات العصبية لدى المتعلم ليسهل استدعائها عند الحاجة إليها مستقبلًا"، وقد عرفه Smolen, Zhang & Byren (2016) بأنه "إستراتيجية تعلم يتم فيها تقديم المحتوى في سلسلة من الجلسات القصيرة تتراوح مدة الواحدة منها من (10-15) دقيقة، ويتخللها فترات زمنية تبلغ كل منها (10 دقائق) يمارس فيها الطالب أنشطة مرتبطة، أو غير مرتبطة بالمحتوى، ويركز التعلم متعدد الفواصل على مدة وعدد الفواصل الزمنية. عرفه Emsley (2016) بأنه "أسلوب تعليمي جديد ومبتكر، يقدم فيه سلسلة من الجلسات التعليمية الإلكترونية الموزعة على فترات زمنية متباعدة، بمشاركة متزايدة للمتعلم في كل جلسة، ومفصولة بفواصل زمنية قصيرة تعرف (بالاستراحة) يقوم فيها المتعلمون بنشاط مختلف عما تم تعلمه بالجلسة". وتعرفه حنان مرسي (2019، 360) بأنه "طريقة التعلم يتم فيها تكرار المحتوى الكبير الممتلئ ثلاث مرات على فترات زمنية متباعدة. بينها فاصل حوالي 10 دقائق يتم خلال تلك الفترة عقد أنشطة ذهنية أو بدنية مختلفة للمتعلمين تساعد على بقاء المعلومات في الذاكرة لفترة أطول".

من خلال استعراض مفهوم التعلم متعدد الفواصل يتضح أنه استراتيجية تعليمية قائمة على سلسلة من الجلسات التعليمية يتخللها فواصل زمنية محددة يقوم فيها المتعلم بمجموعة من الأنشطة التعليمية التي قد تكون مرتبطة أو غير مرتبطة بالمحتوى؛ لتعزيز عملية التعلم وبقاء أثره لفترات طويله.

- **أهمية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:**

تبدو أهمية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من خلال ما أثبتته البحوث والدراسات التي أثبتت فعاليته في تنمية جوانب التعلم المختلفة، ويتضح ذلك من خلال ما يلي:

- **تنمية التحصيل المعرفي:** لقد أكدت دراسات كل من: حسن الباتع، محمد الباتع (2022)؛ McHugh, Sherban & Rahman (2016) على أن استخدام التعلم متعدد الفواصل أدى إلى تحسين كفاءة التعلم وتنمية التحصيل المعرفي، كما أظهر المشاركون تحسنًا في مستوى المعرفة لديهم.

كما كان أحد أهداف دراسة Kohli et al.,(2019) مقارنة المحاضرات التقليدية باستراتيجية الفصل المعكوس، واستراتيجية التعلم المتباعد في تعليم طلاب طب الأسنان بجامعة ماهسا، حيث تم تقييم الاحتفاظ بالمعرفة على المدى القصير مباشرة بعد التدريس وبعد 6 أشهر، توصلت نتائج الدراسة إلى تفوق طريقة التعلم المتباعد على كل من المحاضرة التقليدية والفصل المعكوس فيما يتعلق باكتساب المعرفة على المدى القصير وطويل الأجل.

كما توصلت نتائج دراسة كل من Kang (2016)؛ House et al. (2017) إلى أن استخدام التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل أدى إلى تحسن ملحوظ في المعرفة لدى المشاركين في المقررات الدراسية.

- **تنمية المهارات المختلفة:** يساهم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية مهارات متعددة، وهذا ما أكدته دراسة كل من دراسة عايدة فاروق، ومنال سلهوب (2020)
- **تقليل العبء المعرفي:** وقد أكدت دراسات كل من: سلوى فتحي، وئام محمد (2019)، رحاب السيد (2021)، حسن الباتع، ومحمد الباتع (2022)، أن ممارسة الأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل كان لها تأثير إيجابي في تقليل العبء

المعرفي لدى الطلاب، كما أكدت دراسة Windward (2015) على استخدام التعلم المتعدد الفواصل في بيئات التعلم الإلكترونية الافتراضية، وأشارت النتائج إلى أن هذه الاستراتيجية ساعدت على تقليل العبء المعرفي لدى الطلاب، وأنها لا تزيد من العبء المعرفي على المخ.

- **تكوين اتجاهات إيجابية:** أشارت دراسة رحاب السيد (2021) إلى أن ممارسة الأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل كان لها تأثير إيجابي في تنمية الوعي التكنولوجي، وكذلك أكدت دراسة حسن الباتع، ومحمد الباتع (2022)، على فعالية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب.

تعلم المفاهيم وتعزيزها: وفي دراسة Miles (2014) أشارت إلى فوائد تطبيق التعلم الإلكتروني المتباعد في مجال دراسة المفاهيم القانونية على إحدى المواقع الإلكترونية التي تعتمد على خوارزميات التعلم المتباعد. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتعلمين الذين درسوا من خلال التعلم المتباعد الإلكتروني.

دراسة حنان مرسي (2019) أكدت أيضًا فعالية نمط التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية نتائج التعلم المتعلقة بالمفاهيم الحياتية. وقد أشارت دراسة Blazek et al (2016) إلى أهمية التعلم متعدد الفواصل في تطوير مفاهيم الصحة العقلية.

في دراسة Batuary (2009)، هدفت قياس أثر استخدام التعلم متعدد الفواصل في بيئة تعلم إلكترونية على مستوى تحصيل المفردات اللغوية للغة الإنجليزية. أظهرت النتائج أن هذه الاستراتيجية ساعدت المتعلمين في استيعاب المفردات وفهمها والاحتفاظ بها، بالإضافة إلى استخدامها في تطبيقات أخرى.

هذه الدراسات تعزز فكرة أن نمط التعلم متعدد الفواصل يمكن أن يكون فعالًا في تعزيز وفهم المفاهيم وتحسين الذاكرة وتطوير المهارات الحياتية. وتوضح أهمية استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل في تنمية مهارات ومفاهيم الطلاب في مجالات مختلفة.

- **تعزيز الاحتفاظ بالذاكرة:** أجري Phelan et al. (2016) دراسة استهدفت التعرف على فعالية التعلم النقال القائم على التكرار المتباعد في تعلم اللغة الإنجليزية، حيث

عملت الدراسة على تطوير تطبيق يسمي "English Practice" وهو تطبيق يستخدم خوارزمية التكرار المتباعد في عرض البطاقات التعليمية، وأشارت نتائج الدراسة أن التعلم المتباعد ساعد على الاستدعاء النشط للمعلومات، وبالتالي تعزيز الاحتفاظ بالذاكرة.

وتوصلت دراسة كل من House et al. (2017) إلى أن استخدام التعلم المتباعد المعتمد على الويب أدى إلى تحسن كبير في المعرفة والذاكرة للمشاركين في مقررات طب الطوارئ للأطفال وكان المشاركون مستمتعين بالتعلم المتباعد وكانوا مهتمين بالمشاركة في بيئات إلكترونية مماثلة.

في ضوء ما سبق يلاحظ أن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ساعد على الاحتفاظ والاستدعاء للتعلم، وأنه يقلل من الإجهاد أثناء التعلم، ويزيد من حصيلة المفاهيم، ويؤدى إلى تحسن ملحوظ في تنمية المهارات وتحسينها، وله تأثير في تكوين اتجاهات إيجابية نحو بيئات التعلم، كما أنه يسهم في تنمية الذاكرة وخاصة الذاكرة طويلة المدى، ومن ثم يكون تبني أسلوب التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل هو الحل الأمثل لكثير من المشكلات والصعوبات التي تواجه المتعلمين ببيئات التعلم، كما أنه يحسن تعلم الطلاب من خلال جلسات الدراسة وفترات الراحة مما يؤدى إلى بقاء آثر التعلم وتحسين نواتجه دون الحاجة إلى زيادة الوقت الإجمالي للدراسة، وقد يساعد على تنمية التعلم الإبداعي لدى الطلاب.

- **الأسس النظرية التي يعتمد عليها التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:**

هناك عديد من النظريات العلمية التي كانت ركيزة أساسية للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وقد يرجع هذا التعدد في النظريات المفسرة إلى طبيعة التعلم متعدد الفواصل وتفسير الباحثين لمكوناته وعناصره، ومن هذه النظريات:

- **نظرية العبء المعرفي:** يلاحظ وجود ارتباط بين التعلم متعدد الفواصل ومبادئ نظرية العبء المعرفي؛ حيث الهدف الأساسي للتعلم متعدد الفواصل هو تجزئة المحتوى الى أجزاء متكررة وتقديمها في سلسلة من الجلسات يتخللها فواصل زمنية للراحة مما يساعد

ذلك على تقليل العبء المعرفي على الذاكرة قصيرة المدى ذات السعة المحدودة وزيادة سعة الذاكرة طويلة المدى، وبقاء أثر التعلم.

- **نظرية معالجة المعلومات:** تركز هذه النظرية على العمليات العقلية التي يجريها الفرد لمعالجة المعلومات التي يستقبلها، ومن أهم الأسس التي حددها Miller صاحب نظرية معالجة المعلومات مفهوم التكنيز Chunking وسعة الذاكرة قصيرة المدى، والتنكير هو عملية تقسيم المعلومات إلى وحدات أو أجزاء صغيرة تسمي مكانز، والمكنز هو وحدة ذات معنى قد تكون أرقامًا أو كلمات أو صورًا، والذاكرة قصيرة المدى محدودة السعة يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من 5-9 مكانز من المعلومات، ويمكن زيادة سعة هذه الذاكرة وتسهيل عملية التذكر إذا تم تكنيز المعلومات (محمد خميس، 2013).

وبالنظر إلى العلاقة بين بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ونظرية معالجة المعلومات يتضح وجود ارتباط بينهم؛ فالتعلم متعدد الفواصل يقوم على تجزئة المحتوى التعليمي وتقديمه في عدة مداخل يتخللها فواصل زمنية بدلًا من تقديمه بشكل مكثف نظرًا لمحدودية سعة الذاكرة قصيرة المدى التي تحتفظ بالمعلومات فترة وجيزة ما لم يتم معالجتها وتقويتها عن طريق تكنيز الوحدات المرتبطة مع بعضها في وحدات.

- **النظرية المعرفية:** ترى النظرية المعرفية أن حدوث المعرفة يمر عبر استراتيجية متتالية تبدأ بالانتباه الانتقائي للمعلومات ثم التفسير الانتقائي ثم إعادة صياغة المعلومات وبناء معرفة جديدة ثم الاحتفاظ بالمعلومات أو المعرفة المحصلة بالذاكرة ثم استرجاع المعلومات عند الحاجة إليها.

وترى زينب ياسين (2021، 28، 29) أن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يرتبط بالنظرية المعرفية التي تؤكد فوائد التعلم متعدد الفواصل من خلال وجود مسافات بين أحداث التعلم تؤثر بدرجة كبيرة على نجاح عملية التعلم، والمتمثل في الفواصل الزمنية ونمطيها التي تقدم مع التعلم متعدد الفواصل، وما يحدثه ذلك من أثر فعال على المهام المعرفية البسيطة والمعقدة.

- **نظرية الترميز المتغير:** وتفترض هذه النظرية أنه عند تكرار المحتوى التعليمي بعد فاصل زمني معين يجب أن يتم ذلك في سياقات مختلفة، والتي تؤكد أن تكرار التعلم على فترات زمنية متباعدة ييسر عملية التذكر على المدى الطويل، ويجعل المعلومات أكثر مقاومة للنسيان من التكرار غير المتباعد؛ وهذا ما تقوم عليه استراتيجية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

النظرية الارتباطية: يشير قانون "التكرار والمران" لثورندايك، إلى أن تكرار المعلومات يسهم في تحسين وتعزيز عمليات الذاكرة. يعتبر التكرار آلية أساسية في عملية التعلم المتباعد، وذلك عن طريق تكرار عرض المعلومات قبل وبعد فترات من الزمن. كلما زادت تكرار المعلومات وتنوعت أساليب تقديمها، زاد الارتباط وتعزيز المعلومات في الذاكرة، وخاصة الذاكرة طويلة الأمد (وليد يوسف، أمنية حسن، 2022 ،8).

قانون "التكرار والمران" يعكس أهمية إعادة الاسترجاع المنتظمة للمعلومات المكتسبة لتعزيز الاستدعاء المستقبلي. عندما يتم تكرار المعلومات ومراجعتها بانتظام على مراحل زمنية متفاوتة، يتم تعزيز الارتباطات العصبية في الدماغ وتقوية الذاكرة. هذا يساعد في نقل المعلومات من الذاكرة القصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة الأمد.

نظرية المعالجة الناقصة: تشير نظرية المعالجة الناقصة أن التكرار المتباعد للمعلومات يؤدي إلى معالجة كافية لها في الذاكرة، وهذا بدوره يؤثر بإيجابية في حفظ المعلومات وسهولة استرجاعها، والتعلم الإلكتروني المتباعد يعتمد في تصميمه على نظرية المعالجة الناقصة، حيث يتم تقسيم المحتوي إلى أجزاء متكررة وعرضها على جلسات زمنية متباعدة يتخللها فواصل زمنية، وأثناء هذه الفواصل تحدث معالجة كافية (وليد يوسف، أمنية حسن، 2022،8).

واستنادًا إلى ما تم ذكره سابقًا، يمكن القول أن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يوظف مبادئ عدة نظريات وهو ما يجعله فعالًا في تطوير المهارات و تحسين التحصيل المعرفي للطلاب.

تصميم وتنفيذ التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

وقد اتفقت نتائج دراسات وأدبيات التعلم متعدد الفواصل على أن عدد مرات التكرار يفضل أن تكون ثلاث مرات على الأكثر؛ حتى لا يشعر المتعلم بالملل والانصراف عن التعلم، حيث يتم التعلم خلال الإدخال الأول، ثم استرجاعه وتحديثه خلال الإدخال الثاني، والتطبيق على ما تم تعلمه خلال الإدخال الثالث وبالتالي يحدث تعزيز أثر الذاكرة.

وقدم كل من Mattingly (2015)؛ Emsley (2016)؛ Bradley & Patton (2018) تصورًا مقترحًا لمداخل تنفيذ التعلم متعدد الفواصل عبر بيئات التعلم الإلكتروني، وهو على النحو الآتي:

- **الإدخال الأول:** فيه يتم عرض الحقائق والمعلومات الأساسية لمحتوى التعلم: حيث يعرض أستاذ المقرر الدرس بما يحتويه من معلومات وحقائق بشكل مركز، مستخدمًا في ذلك عروض تقديمية، وتتراوح المدة الزمنية لهذا المدخل من 10: 15 دقيقة؛ وخلال هذه الفترة تقوم خلايا المخ بتكوين علاقات وروابط بين المعلومات.

الفاصل الأول: استراحة أو فاصل زمني مدته (10) دقائق يلي الإدخال الأول، يقدم خلال هذا الفاصل أنشطة إلكترونية متنوعة، وقد تكون مرتبطة أو غير مرتبطة بالمحتوى.

- **الإدخال الثاني:** يستدعي فيه المتعلم الحقائق والمعلومات الرئيسة التي تم تقديمها في الإدخال الأول: حيث يقل فيها دور أستاذ المقرر، ويتم التركيز أكثر على استدعاء المعلومات، ويتطلب هذا المدخل وجود تفاعل أكثر بين المتعلمين، وينبغي أن يقدم المحتوى في هذا المدخل بطريقة مختلفة عن طريقة تقديمه في الإدخال الأول.

الفاصل الثاني: ثم يلي هذه المدخل استراحة أو فاصل زمني مدته (10) دقائق يلي الإدخال الثاني، يقدم خلال هذا الفاصل أنشطة إلكترونية متنوعة، تختلف عن الأنشطة التي مارسها المتعلم في الفاصل الأول.

- **الإدخال الثالث:** فيه يقوم المتعلم بتطبيق الحقائق والمعلومات الرئيسة: حيث يقل دور أستاذ المقرر، ويتم التركيز فيها على فهم المعلومات، ويتطلب هذا المدخل وجود تفاعل أكثر بين المتعلمين.

- **عناصر تصميم بيئة التعلم متعددة الفواصل:**

ومن أبرز هذه العناصر: محتوى التعلم المقدم خلال التكرارات، والوسائط والأدوات المستخدمة في عرض محتوى التعلم، والأنشطة التي يجب أن يمارسها الطلاب خلال الفواصل الزمنية، ومدة الفواصل الزمنية بين كل تكرار، وعدد مرات التكرار (الإدخالات)، (Lotfolahi& Salehi (2016 ، باسم الشريف(2019)، رحاب السيد، (2021)، ويتضح ذلك من خلال ما يلي:

- **محتوى التعلم المقدم خلال التكرارات:** ويتم تجزئة المحتوى التعليمي لأجزاء تقدم في سلسلة من جلسات التعلم، على أن يقدم في الجلسة الواحدة من 5:3 مفاهيم فقط للدرس الواحد؛ فهذه هي كمية المعلومات التي يمكن للمتعلم أن يتقنها في وقت واحد ويكون معدل التذكر أفضل لو تمت الإعادة أكثر من مرة، وفي حالة وجود أكثر من ذلك في الدرس الواحد فيمكن تقسيمه إلى سلسلة من الدروس الصغيرة.
- **الوسائط والأدوات المستخدمة في عرض محتوى التعلم:** يعتمد تقديم المحتوى في التعلم متعدد الفواصل على أدوات التعلم ونظم إدارة التعلم الإلكتروني، إضافة إلى بعض الوسائط التعليمية الرقمية المتنوعة، والتي قد تكون صورًا، أو رسومات خطية، أو متحركة، أو روابط نصوص فائقة، ومقاطع الفيديو، والخرائط الذهنية الرقمية، والبودكاست، والعروض التقديمية، والإنفوجرافيك بأنماطه المختلفة، والتوجيه والدروس الخصوصية والتعليم غير الرسمي.
- **الفواصل الزمنية:** يجب ترك فاصل زمني بين كل درس يتم تحميله للمتعلمين؛ مما يساعد على تقليل العبء المعرفي على المتعلمين، ويسمح لهم بمعالجة المعلومات مباشرة، يعد الفاصل الزمني بين الأنشطة التعليمية المقدمة في الجلسات التعليمية مفتاح التعلم متعدد الفواصل؛ فأثناء عرض هذه الفواصل الزمنية (فترات الراحة) يكون المخ بنشاط روابط بين المفاهيم الجديدة والمعرفة السابقة عند المتعلمين؛

فتكرار المحتوي عده مرات يقوي هذه الروابط، ويساعد على حفظ المعلومات بالذاكرة على المدى الطويل.

- **عدد مرات التكرار (الإدخالات):** يكون عدد مرات التكرار ما بين مرتين إلى ثلاث مرات على الأقل؛ لتنفيذ التعلم متعدد الفواصل بنجاح، حيث إنه يجب تعلمه خلال الإدخال الثاني، وينبغي الإشارة أنه لا يجب أن يزيد عدد الإدخالات عن ثلاثة؛ حتى لا يشعر المتعلم بالملل.
- **الأنشطة المنفذة خلال الفواصل الزمنية (فترات الراحة):** من الضروري أن يختلف نمط الأنشطة المقدم خلال الفواصل الزمنية عن العرض التقديمي لمحتوى التعلم المقدم خلال التكرارات.

في ضوء المعلومات السابقة، يتضح أن كل مكون في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يؤدي دورًا حاسمًا في فاعلية هذه البيئة. وقد قام الباحث في هذا السياق بتنفيذ خمس جلسات تعليمية، حيث تم تضمين ثلاثة إدخالات لعملية التعلم في كل جلسة وتم تقسيمها بواسطة فواصل. تم استخدام أساليب متنوعة لعرض المحتوى الإلكتروني في هذه الجلسات التعليمية، وتم تنويع أساليب تكرار الجلسات بحيث تم استخدام جلسات تعتمد على عرض المفاهيم والنصوص، وجلسات تعتمد على الفيديو، وجلسات تعتمد على الأمثلة التطبيقية. تم اتباع هذا التنوع في أنماط التكرار خلال جلسات التعليم بهدف ضمان تنوع وشمولية عرض المحتوى التعليمي في جميع الجلسات.

- **مبادئ تصميم التعلم الالكتروني متعدد الفواصل:**

أكدت بحوث ودراسات عدة على مبادئ تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، والتي يجب على مصممو تلك البيئات مراعاتها Pappas (2016)، Pappas (2017)، Bradley & Patton (2018)، Chetio (2019)، سلوى فتحي، ووئام إسماعيل (2019)، Zabudska, Khotunov & Kholupnyak (2021)، حسن الباتع، محمد الباتع (2022)، وهذه المبادئ هي:

- تحديد الاهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتحديد المعارف والمهارات والاتجاهات المطلوب اكتسابها، مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وتحديد خصائص الفئة المستهدفة، وتحديد شكل التعلم المطلوب تشاركي أم فردى.
- تشجيع المتعلمين على استدعاء المعرفة من خلال أنشطة تتطلب من المتعلمين بإنشاء عرض تقديمي، والاهتمام بالأنشطة التشاركية، مثل تكليف المتعلمين بإنشاء عرض تقديمي؛ يساعد ذلك أستاذ المقرر في متابعة تقدم المتعلمين، ويعزز الذاكرة، ويحسن الاحتفاظ بالمعرفة من خلال التفاعل النشط للمتعلمين.
- التكرارات واستخدامها بطرق وأساليب مختلفة، لتجنب ملل المتعلم واستثارة أكثر من حاسة ويساعد هذا في بقاء أثر التعلم، ويمكن تحقيق هذا من خلال تقسيم محتوى التدريب أو المنهج إلى دروس صغيرة. في هذا البحث تم تقسيم المحتوى التعليمي إلى 9 دروس، وكانت مدة الفيديو لا تزيد عن ثلاث دقائق ويتضمن مجموعة من المهارات الأدائية.
- ربط الأمثلة والأنشطة بواقع المتعلم حتى يسهل عليه استيعابها وفهمها ثم تذكرها.
- تجزئة المحتوى التعليمي لأجزاء تقدم في سلسلة من جلسات التعلم، على أن يقدم في الجلسة الواحدة من 5:3 مفاهيم فقط للدرس الواحد؛ فهذه هي كمية المعلومات التي يمكن للمتعلم أن يتقنها في وقت واحد ويكون معدل التذكر أفضل لو تمت الإعادة أكثر من مرة، وفي حالة وجود أكثر من ذلك في الدرس الواحد فيمكن تقسيمه إلى سلسلة من الدروس الصغيرة.
- زيادة التفاعلية وتشجيع التعلم النشط والتعلم الاجتماعي: يجب تعزيز مفهوم التشارك الاجتماعي في التعلم ويكون واضحًا في بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، من خلال تكوين مجموعات صغيرة من المتعلمين وطرح موضوعات للنقاش في مجتمع التعلم عبر الإنترنت، وعن طريق تعلم الأقران، وتحفيز مهارات حل المشكلات، ويمكن أن يطلب من كل مشارك إرسال قائمة بالأسئلة لطرحها للنقاش طوال أيام الأسبوع، وجعل هذه المشاركة إلزامية في المقرر، وتقديم الدعم الكامل لهم في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

- ينبغي على المصمم التعليمي للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل تكرار نفس المعلومات للمتعلم، ولكن بأنماط مختلفة حتى لا يثير الملل للمتعلم ومن ثم العزوف عن دراسة المحتوى؛ وينبغي تكرار المعلومات مرتين أو ثلاثة على الأقل لتنفيذ استراتيجية التعلم متعدد الفواصل؛ فتقديم المحتوى بوسائط ووسائل متعددة ومتنوعة من سمعية وبصرية يجذب انتباه المتعلمين ويجد كل متعلم ما يناسب أسلوب تعلمه.
- بناء اختبارات قصيرة وسريعة: تشجع الاختبارات القصيرة والسريعة المتعلمين على التفاعل وتحويلهم إلى أشخاص نشيطين، وتعجل من نقل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، كما توفر الاختبارات القصيرة فرصة للمتعلمين لاستدعاء وتذكر وتطبيق ما تعلموه، وعند عملية التكرار يجب صياغة أسئلة الاختبار بأشكال متنوعة لنفس المعلومات؛ لتمّكن المتعلمين من التفكير في المعلومات نفسها بطرق مختلفة.
- ضبط وقت تقديم التعلم بما يناسب الطلاب، مع ضمان سهولة الوصول إليه عند الاحتياج، وذلك من خلال تحديد فواصل الدراسة في الجدول الزمني، حتى يتمكن الطالب من ضبط وقت التعلم وأدائه؛ مما يتناسب مع الأهداف والمدة الزمنية المحددة للتعلم.
- ضمان حماية المعلومات الشخصية في البيئة الإلكترونية وسهولة التسجيل والاستخدام.

وقد راع الباحث هذه المبادئ من حيث توفير تنوع في وسائل تقديم المحتوى التعليمي، (النصوص ومقاطع الفيديو والأمثلة التطبيقية)؛ هذا التنوع يهدف إلى تلبية احتياجات المتعلمين وتفضيلاتهم وأيضًا تم تصميم مادتي المعالجة التجريبية في خطوات مسلسلة متكاملة، لتسهيل اندماج الطلاب مع المحتوى وبناء المعرفة بشكل تدريجي.

وقد تم أيضًا اعتماد مبدأ التفاعلية في مادتي المعالجة التجريبية، حيث تم تشجيع التفاعل بين جميع أطراف العملية التعليمية، سواء بين المتعلمين أنفسهم أو مع المحتوى التعليمي أو مع أستاذ المقرر.

ويرى الباحث أنه من المهم عند تصميم وتنفيذ التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، أن يتم اختيار الأنشطة والفواصل بشكل منهجي ومنسق، مع مراعاة تنوع الأساليب والاستراتيجيات التعليمية وتوافقها مع الأهداف التعليمية المرجوة. وقد تم مراعاة مبادئ تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في إعداد مادتي المعالجة التجريبية، مما قد ينعكس على بتحسين تجربة التعلم وتعزيز فعاليتها لدى المتعلمين.

المحور الثاني- الأنشطة التعليمية في بيئات التعلم الإلكترونية:

تؤدي الأنشطة التعليمية دورًا أساسيًا في تشكيل شخصية الطالب، حيث تساهم في تكوين العادات والمهارات والقيم والمفاهيم وأساليب التفكير اللازمة لاستمرارية عملية التعلم. تحظى الأنشطة التعليمية بأهمية كبيرة في بيئات التعلم الإلكترونية، حيث تمثل تجارب المتعلم وتسهم في تعديل سلوكه. كما تعزز الأنشطة التعليمية بناء علاقات تبادلية وتفاعلية بين جميع أطراف العملية التعليمية.

تشكل الأنشطة دورًا حاسمًا في تحديد نتائج التعلم، حيث تحدد كيفية اندماج الطالب مع المحتوى التعليمي وبناء المعرفة.

- **مفهوم الأنشطة التعليمية الإلكترونية:**

تُعرف الأنشطة بشكل عام على أنها "طرق وأساليب متنوعة يصممها المعلم وفقًا لأهداف محددة لنقل المادة العلمية. ولتحقيق أهداف الدروس، يجب أن يتم التعامل مع هذه الأنشطة كمجموعة مترابطة تتكامل مع بعضها البعض وليست معزولة عن بعضها البعض. فهي تشكل سلسلة من الخطوات، حيث تحتوي كل خطوة على محتواها الخاص ومصادر التعلم المستخدمة في طرق التعلم أو أساليب التعلم (توفيق مرعي، محمد الحيلة، 2002).

عرف Salmon (2009) الأنشطة بأنها الأطر اللازمة للتعلم النشط والمتفاعل على شبكة الإنترنت التي تتميز بأنها غير متزامنة ويمكن أدائها في أي وقت، مثيرة للدافعية جذابة وهادفة قائمة على التفاعل بين الطلاب من خلال رسائل ترسل إليهم على أن تكون هذه الرسائل مصممة من قبل مراقب إلكتروني، وعادة تحدث من خلال نظام اللوحات الإعلانية، وتعرفها إيمان بيومي (2022) بأنها "عمل يقوم به المتعلم في بيئة

تعلمه من أجل اكتساب أو تنمية المعارف والمهارات المتضمنة في المحتوى التعليمي". ويعرفه Parry & Andrew (2015) بأنه "مجموعة من الممارسات المنظمة التي يقوم بها المتعلم تحت إشراف المعلم وترتبط ارتباطًا وثيقًا بالمحتوى وتهدف إلى تكامل العملية التعليمية داخل القاعات الدراسية وخارجها من أجل تحقيق أهداف تربوية محددة. ولكي يتحقق الهدف من الأنشطة التعليمية. داخل بيئة التعلم الإلكترونية، ينبغي مراعاة عدة شروط عند تصميمها"، وأشارت أمل سويدان (2011) أن الأنشطة التعليمية الإلكترونية هي "تلك الأنشطة التي تستلزم استخدام المستحدثات التكنولوجية مثل الإنترنت والبريد الالكتروني لتنفيذه بواسطة المتعلمين". ويعرفها كل من يوسف إبراهيم، عامر عبد الحميد (2011) بأن الأنشطة الإلكترونية "مجموعة من الممارسات التعليمية التي يؤديها المتعلمون داخل البيئة التعليمية أو خارجها من خلال ما يبذله المتعلم من جهد عقلي وبدني وفقا لميوله واهتماماته وقدراته بما يساعده على التعلم الفعال القائم على مشاركته وإيجابياته. كما يساعده على اكتساب المهارات المتنوعة في مختلف المجالات".

ويعرف الباحث أنشطة التعلم الإلكترونية إجرائيا في هذا البحث على أنها سلسلة من الممارسات الإلكترونية التعليمية التي يشارك فيها طلاب الدبلوم العام في كلية التربية. تتمثل هذه الأنشطة في تنفيذ مجموعة من المهام التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكترونية، سواء أكانت بشكل فردي أم تشاركي، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المحددة والمتعلقة بالمحتوى التعليمي الإلكتروني.

- **أهمية أنشطة التعلم الإلكترونية:**

توفر الأنشطة الإلكترونية فرصًا يبني من خلالها الطلاب جسرًا بين ما يعرفونه بالفعل وما قاموا بقراءته أو سماعه أو رؤيته في المحاضرة الإلكترونية. إذ توفر لهم الأنشطة الفرص للتفكير والتأمل فيما يتم إنجازه بشكل فردي والذي يختلف عما يتم إنجازه مع باقي الطلاب (Stephenson, 2001).

وقد أكدت دراسات وبحوث عدة على أهمية أنشطة التعلم الإلكترونية حيث أشار كل من(2009) Salmon؛ (2006) Holliman&Scanlon؛ (2014) Bonwel إلى أنها:

- تقدم بطريقة مباشرة وسهلة؛ مما يسهل الوصول إليها في أي وقت وأي مكان، ومن ثم يتم إرسال المعلومات وفق الحاجة.
- تقدم بطريقة تشاركية وتعاونية من خلال المجموعات.
- تقدم معلومات بسيطة تنمي روح التحدي بطريقة تثير انتباه المتعلم وتتحدى فكره.
- تركز على المشاركة الإيجابية للمتعلم وتساعد في إيجاد تفاعل إيجابي بين المتعلمين، وتعزيز التنافس الإيجابي لديهم.
- تركز على تقديم المعلومات بطريقة بسيطة ومركبة ويتم عرضها بطريقة جذابة تثير دوافع المتعلمين وتراعي خبراتهم السابقة.
- تزيد من فعاليات المقررات التعليمية الإلكترونية، وتعمل على تحقيق الأهداف بطريقة فعالة يستجيب لها المتعلم، ويتفاعل معها.
- تشتمل على تغذية راجعة للمهام التي يقوم بها المتعلم عند الانتهاء من تسليم هذه المهام إلى أستاذ المقرر. وقد أكد ماهر رباح (2004) أن الأنشطة التعليمية الإلكترونية تؤدي دورًا هامًا في تفاعل الطلاب مع أقرانهم الآخرين، وذلك من خلال تزويدهم بأنشطة اجتماعية وتعاونية. يكون الغرض منها مشاركة الخبرات وتفاعل الطلاب مع بعضهم، وذلك من خلال تصميم أنشطة تهدف إلى تأمين التواصل والمشاركة، ومناقشة المعلومات، وتبادل الخبرات، وإجراء مناقشات وتبادل الآراء ومعرفة آراء الآخرين، كل ذلك يتم من خلال توظيف أدوات الاتصال المتوافرة لديهم. والهدف من ذلك هو جعل الطالب مشاركًا إيجابيًا وناشطًا أثناء عملية التعلم والإحساس بروح الجماعة، ومن ثم زيادة الدافعية للتعلم وتوفير بيئة تفاعلية تقلل من الإحساس بالعزلة التي يعيشها الطالب، وتعويض النقص في عدم وجود علاقة مباشرة بين المعلم والطالب.

يتضح من العرض السابق أن أنشطة التعلم الإلكترونية لها أهمية كبيرة في عملية التعلم؛ وذلك لأنها تعزز: التفاعل والمشاركة، والتفكير النقدي والإبداع، والتعلم المنظم ذاتيًا، والتعلم التعاوني والتشاركي. فهى أداة قوية في تعزيز عملية التعلم وتطوير مهارات المتعلمين، وتعمل على توفير بيئة تعليمية متميزة ومحفزة لتحقيق الأهداف التعليمية.

- **خصائص أنشطة التعلم الإلكترونية:**

تتميز الأنشطة التعليمية بعدة خصائص لا بد من أخذها بعين الاعتبار. عند إدراجها في بيئة التعلم الإلكتروني لتحقق تلك الأنشطة أهداف التعلم، ذكرتها همت عطية (2022)، وهي:

- **التنوع:** يجب أن تتنوع الأنشطة التعليمية المقدمة لتلبية احتياجات واهتمامات المتعلمين المختلفة. يمكن تضمين أنشطة متنوعة مثل القراءة، والكتابة، والمناقشة، وحل المشكلات، والتجارب العملية، والمشاركة في مناقشات مجموعات، والتعلم القائم على المشروعات.
- **التفاعل:** يجب أن تشجع الأنشطة التعليمية التفاعل بين المتعلمين وأستاذ المقرر وزملائهم. يمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام وسائل التواصل الفعّالة مثل المنتديات النقاشية، والمحادثات الجماعية، والتعليقات المتبادلة على المشاركات والأعمال.
- الواقعية: يجب أن تكون الأنشطة التعليمية قابلة للتطبيق في الحياة الواقعية وتعكس قيمة وأهمية المفاهيم والمهارات التي يتعلمها المتعلمون. يمكن استخدام الأمثلة والتطبيقات العملية والمشكلات الحقيقية لجعل الأنشطة أكثر واقعية وملموسة.
- **الاستمرارية:** ينبغي أن تكون الأنشطة التعليمية مستمرة ومتدرجة، حيث يتم بناء المفاهيم والمهارات على مراحل تتدرج في الصعوبة والتعقيد. يمكن تقسيم الأنشطة إلى مستويات أو مراحل تسمح بتطوير المعرفة والمهارات بشكل تدريجي.
- **الدعم والتوجيه:** يجب أن تقدم الأنشطة الدعم والتوجيه للمتعلمين في سياق التعلم الإلكتروني. يمكن استخدام أدلة التعليم والموارد المساعدة والتوجيه الفردي لمساعدة المتعلمين في فهم وتنفيذ الأنشطة بشكل صحيح.

ويرى الباحث أنه يجب أن تتسم الأنشطة الإلكترونية بالمرونة: حيث يجب أن تكون الأنشطة المقدمة مرنة بما يتيح للمتعلمين اختيار الأنشطة المناسبة لهم وفقًا لاحتياجاتهم وأسلوب تعلمهم الفردي. يمكن توفير خيارات متعددة للأنشطة وطرق تنفيذها لتلبية احتياجات وتفضيلات المتعلمين المختلفة.

- **الأسس النظرية التي تقوم عليها الأنشطة الإلكترونية:**

من خلال مراجعة الدراسات السابقة، وجد الباحث أن النظريات التي تدعم الأنشطة الإلكترونية هي، النظرية البنائية، والبنائية الاجتماعية، والنظرية الاتصالية. وفيما يلي عرض تلك النظريات.

- **النظرية البنائية:** تعرف النظرية البنائية على أنها ذلك الموقف الفلسفي أو التصورات أو الإجراءات التي تمكن الطالب من القيام بعديد من الأنشطة التعليمية أثناء تعلمه، وتؤكد على مشاركته الفكرية الفعلية في تلك الأنشطة، بحيث يستنتج المعرفة الجديدة بنفسه، ويحدث عنده التعلم القائم على الفهم، وبمستويات متقدمة تؤدي إلى إعادة تنظيم البنية المعرفية للطالب وما فيها من معلومات.

وتعتبر النظرية البنائية نظرية مهمة في عملية التعلم اذ تعمل على توجيه وتطوير طرائق التعليم الجديدة، ومن مميزات النظرية البنائية هي استخلاص المعرفة السابقة، وايجاد الادراك او الفهم المخالف، وتطبيق المعرفة الجديدة والتعليق عليها، ومعرفة انعكاسات ذلك على التعلم، وتركز البنائية على المتعلم ونشاطه في أثناء عملية التعلم، وتؤكد التعلم ذا المعنى القائم على الفهم، وذلك بالدور النشط والمشاركة الفاعلة للطلاب في الأنشطة التي يؤدونها، بهدف بناء مفاهيمها ومعارفهم العلمية. (Baviskar, et al., 2009: 541).

ويشمل البناء الفردي للمعرفة عدة جوانب:

1. تفضيل الاستكشاف الذاتي: يتضمن التعلم البنائي الفردي البحث والاستكشاف من قبل المتعلم لاكتشاف المفاهيم وفهمها بطرقه الخاصة. يمكن للمتعلم أن يتبنى أساليب واستراتيجيات تعلم تناسب احتياجاته وأسلوبه الفردي.
2. البناء الذاتي للمعرفة: يتطلب التعلم البنائي الفردي من المتعلم أن يكون نشطًا في بناء معرفته الخاصة وتنظيم المعلومات والمفاهيم بطريقة منطقية ومفهومة. يمكن للمتعلم أن يستخدم استراتيجيات مثل تجزئة المعلومات والتوضيح الذاتي والمراجعة الدورية لتعزيز فهمه واستيعابه.

3. التطبيق العملي: يتضمن البناء الفردي استخدام المفاهيم والمعرفة في سياقات عملية وتطبيقها على مشكلات ومواقف حقيقية. يساعد هذا التطبيق العملي في ترسيخ المفاهيم وتحويل المعرفة النظرية إلى مهارات عملية قابلة للتطبيق.
4. التفكير النقدي والتقييم الذاتي: يشجع التعلم البنائي الفردي المتعلم على التفكير النقدي وتقييم ما تم تعلمه واستيعابه. يمكن للمتعلم أن يحلل المعلومات والأفكار ويطرح تساؤلات ويقيم النتائج بناءً على معايير محددة.

ويؤكد Cunningham (1991) أحد منظري البنائية، أن هدف التعليم طبقًا للنظرية البنائية، هو تعليم الطلاب كيفية بناء المعرفة والوصول إليها بأنفسهم، بدلًا من اعتمادهم على الآخرين. ويتحقق ذلك عندما يواجه الفرد مشكلات حقيقية ومهمة بالنسبة له. ويسهم أستاذ المقرر، بلا شك في تحقيق ذلك بدوره كموجه ومرشد ومُعد للمواقف التي تتضمن مشكلات يعمل الطلاب على حلها مستخدمين في ذلك طرائق ووسائل علمية للوصول للمعرفة. ومن هنا يدرك الطلاب أن التعلم ليس المحفوظ من المعارف والمعلومات لكنه منهج للبحث وطريقة لحل المشكلات (إبراهيم غازي، 1992).

ويرى الباحث أن النظرية البنائية تعتمد على اعتقاد أن المتعلم يقوم ببناء المعرفة الجديدة من خلال تفاعله مع البيئة التعليمية. يعتبر المتعلم متكاملًا ونشطًا في عملية بناء المعرفة، ويعتمد على تجاربه ومعرفته السابقة في استيعاب وفهم المعلومات الجديدة. وفي سياق التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، يتم تنمية مهارات المتعلمين في بناء المعرفة من خلال المشاركة الفاعلة في الأنشطة الإلكترونية واستخدام المحتوى المقدم لهم.

- **البنائية الاجتماعية:** تركز على أن الافراد يبنون المعنى من خلال تفاعلهم مع الخبرات في بيئتهم الاجتماعية، وتفترض أن المعلومات والخبرات والمتعقدات السابقة تقوم بدور محوري في عملية التعلم اللاحقة، فالإفراد يتعلمون المعنى من خلال التفاعلات الاجتماعية والخبرات التي يمرون بها في البيئة (Boghossian , 2007).

أن البنائية الاجتماعية تفترض أن المتعلم يبنى معرفته بنفسه أولًا، ثم يبحث عن المعاونة والدعم ومشاركة المعلومات مع الآخرين لاستكمال عملية البناء المعرفي، على العكس من البنائية الفردية التي تفترض أن المتعلمون قادرون على بناء معارفهم وتفسيرها

من خلال خبراتهم السابقة فقط، وما يقومون بتفسيره هو تفسير فردى في ضوء خبراتهم الخاصة (Erick, Smith,1999).

وبناءًا على ذلك فإن بناء المفاهيم والمعارف واكتساب المهارات والقيم وفقًا للبنائية الاجتماعية يتم من خلال المناقشة الاجتماعية ، والتفاوض بين أستاذ المقرر والطلاب وبين الطلاب وبعضهم كعملية اجتماعية ثقافية لتوجيه تفكير الطلاب وتكوين المعنى، فطبيعة التفاعل الاجتماعي للمتعلم هي عدم فصل الفرد عن المجتمع في بناء السياق المعرفي، وتشجيع التعلم من خلال النشاط الجماعي، فالمعلمون لا يفرضون أفكارهم على المتعلمين، ولكن التعلم الحقيقي يخلق من خلال الاشتراك في العمل وتوليد الوظائف النفسية الفردية (أحمد النجدي، منى عبد الهادى، على راشد، 2005، 347).

ويرى الباحث أن النظرية البنائية الاجتماعية تشير إلى أن التعلم يتم عن طريق التفاعل والتواصل مع الآخرين والمجتمع المحيط. ويعتبر البيئة الاجتماعية والتفاعل مع الآخرين عوامل مهمة في عملية بناء المعرفة. في سياق التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، يتم تعزيز التفاعل والتواصل بين المتعلمين من خلال الأنشطة الإلكترونية المختلفة، مما يساهم في توسيع منظوراتهم واستيعاب المعرفة بشكل أعم.

- **النظرية الاتصالية:** قدم Siemens (2004) نظرية التعلم الاتصالية بما يتوافق مع احتياجات القرن الحادي والعشرين، والتي تأخذ في الاعتبار استخدام التكنولوجيا والشبكات الاجتماعية في الجمع بين العناصر ذات الصلة في كثير من نظريات التعلم، والهياكل الاجتماعية، والتكنولوجيا لبناء نظرية قوية للتعلم في العصر الرقمي.

وتؤكد النظرية الاتصالية على التعلم الاجتماعي، وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، كما تؤكد النظرية الاتصالية على التعلم الرقمي عبر الشبكات.

وعرفها Siemens (2004,3) بأنها "نظرية تسعى إلى توضيح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة، وكيفية تأثيره عبر الديناميكيات الاجتماعية الجديدة، وكيفية تدعيمه بواسطة التكنولوجيا الجديدة عبر الشبكات، واستخدام أدوات تكنولوجيا الحاسوب والإنترنت".

وبالتالي تعد النظرية الاتصالية من النظريات الحديثة التي ارتبطت بالتطور التكنولوجي المعاصر، وتسعى لوضع التعلم عبر الشبكات في إطار اجتماعي فعال، وتقوم النظرية الاتصالية على عدة مبادئ ذكرها Siemens (2004)، وهي:

1. التعلم والمعرفة متوزعة: تقوم النظرية على فكرة أن المعرفة ليست مرتبطة بشخص واحد فقط، بل تكون موزعة في الشبكات الاجتماعية والتقنيات الحديثة. يعني ذلك أننا لسنا بحاجة لحفظ المعلومات بشكل كامل، ولكننا بحاجة لمعرفة كيفية الوصول إلى المعلومات المهمة وتطبيقها عند الحاجة.
2. الشبكات الاجتماعية: تعتبر الشبكات الاجتماعية والتواصل مع الآخرين أحد أهم عوامل التعلم. من خلال المشاركة في الشبكات الاجتماعية والتفاعل مع الأفراد الآخرين، يمكننا الوصول إلى المعرفة وتبادل الأفكار والخبرات.
3. التعلم التعاوني: يشدد المنهج الاتصالي على أهمية التعلم التعاوني والتفاعل الجماعي في بناء المعرفة. عن طريق المشاركة في مجموعات الدراسة أو المشاريع الجماعية، يمكن للمتعلمين تبادل المعرفة والخبرات والتعلم من بعضهم البعض.
4. التعلم المتعدد المصادر: يعتمد التعلم على الاستفادة من مصادر متعددة ومتنوعة. بفضل التكنولوجيا الحديثة، يمكننا الوصول إلى مصادر معرفية متنوعة مثل الإنترنت والمنصات التعليمية الرقمية والمحتوى المتاح عبر الهواتف الذكية. هذا يساعدنا على توسيع آفاقنا واكتساب المعرفة من مصادر متنوعة.
5. التعلم المستمر: في عصر التكنولوجيا والمعلومات السريعة التغير، يعتبر التعلم المستمر وتطوير المهارات والمعرفة أمرًا أساسيًا. يجب أن نكون قادرين على التكيف مع التغيرات والتعلم الذاتي لمواكبة التطورات في مجالاتنا المهنية والشخصية.

ويرى الباحث أن النظرية الاتصالية تعتمد على أن التعلم يتم من خلال عملية التواصل والتفاعل الفعّال بين المتعلمين والمحتوى والمعلم. وتركز النظرية على أهمية تبادل المعلومات والمفاهيم بين المتعلمين وتعزيز التواصل الفعّال في عملية الاستيعاب والتفاهم. في سياق أنشطة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، يتم تطبيق مبادئ النظرية الاتصالية من خلال استخدام وسائل الاتصال الإلكترونية المختلفة، مثل المنتديات والدردشات الجماعية، لتسهيل التواصل وتبادل الأفكار والمعلومات بين المتعلمين.

توفر النظريات السابق عرضها التي ترتكز عليها الأنشطة الإلكترونية إطارًا نظريًا لتصميم وتنفيذ أنشطة الكترونية داخل بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وتساهم في تحقيق التفاعل والتعاون وبناء المعرفة لدى المتعلمين.

المحور الثالث– تطبيقات الحوسبة السحابية المستخدمة في تطوير المحتوى الرقمي:

تطبيقات الحوسبة السحابية تلعب دورًا مهمًا في تطوير المحتوى الرقمي، حيث توفر مجموعة من الأدوات والخدمات التي تساعد على إنشاء وتنظيم وتوزيع المحتوى بشكل فعال ومرن. وفيما يلي بعض تطبيقات الحوسبة السحابية المستخدمة في تطوير المحتوى الرقمي:

1. منصات إدارة التعلم :(LMS) تعتبر منصات LMS مثل Moodle و Blackboard Learnأمثلة على تطبيقات الحوسبة السحابية المستخدمة في تطوير المحتوى الرقمي. تسمح هذه المنصات للمعلمين بإنشاء محتوى تعليمي متنوع بما في ذلك الدروس والوحدات والتمارين والمناقشات، وتتيح للطلاب الوصول إلى المحتوى والمشاركة في الأنشطة التعليمية عبر الإنترنت.
2. أدوات إنشاء المحتوى: تتضمن أدوات إنشاء المحتوى مثل Adobe Creative Cloud،Canva ، Prezi ، وعديد من التطبيقات الأخرى. تمكن هذه الأدوات المستخدمين من إنشاء محتوى رقمي متنوع بما في ذلك الصور والرسومات والعروض التقديمية والفيديوهات والرسوم البيانية والإنفوجرافيك، وتوفر واجهات سهلة الاستخدام وميزات تعاونية للتعاون على إنشاء المحتوى.
3. أدوات التعاون والمشاركة: توفر تطبيقات الحوسبة السحابية مثلGoogle Drive ، Microsoft OneDrive، Dropbox أدوات للتعاون ومشاركة المحتوى الرقمي. يمكن للمستخدمين مشاركة الملفات والمستندات والصور والفيديوهات والمحتوى الأخر، والعمل معًا على تحريره وتحديثه في الوقت الحقيقي.
4. خدمات الاستضافة والتخزين: تقدم خدمات الحوسبة السحابية مثل Amazon Web Services (AWS)،Microsoft Azure ، Google Cloud Platform خدمات

استضافة وتخزين المحتوى الرقمي. يمكن للمطورين والمؤسسات تخزين الملفات والبيانات والتطبيقات على السحابة والوصول إليها عبر الإنترنت من أي مكان وفي أي وقت.

تلك هي بعض التطبيقات الشائعة للحوسبة السحابية في تطوير المحتوى الرقمي. تساعد هذه التطبيقات على تسهيل إنشاء وتعديل وتوزيع المحتوى بشكل أكثر كفاءة وسهولة وتمكن المستخدمين من الوصول إلى المحتوى عبر الأجهزة المختلفة ومن أي مكان وفي أي وقت.

تم الاستعانة بتطبيق Canva لتطوير المحتوى الرقمي المطلوب من طلاب عينة البحث،Canva هي أداة تصميم مرئية عبر الإنترنت توفر مجموعة من المميزات التي تساعد المستخدمين على إنشاء تصاميم احترافية بسهولة. وهناك بعض المميزات البارزة لتطبيق:

1. سهولة الاستخدام: يعتبر Canva واجهة مستخدم بسيطة وسهلة الاستخدام، حيث يمكن للمبتدئين البدء في إنشاء تصاميم بمجرد التسجيل واختيار قالب جاهز أو البدء من الصفر.
2. تصاميم قوالب جاهزة: يوفر Canva مجموعة كبيرة من القوالب المصممة مسبقًا لمختلف الأغراض مثل التصاميم التسويقية، والوسائط الاجتماعية، والعروض التقديمية، والشعارات، والبطاقات، والمزيد. يمكن للمستخدمين اختيار القالب المناسب وتخصيصه وفقًا لاحتياجاتهم.
3. مكتبة وسائط غنية: يحتوي Canva على مكتبة كبيرة من الصور والرموز والخطوط والأشكال والخلفيات، مما يتيح للمستخدمين إضافة عناصر مرئية جذابة واحترافية إلى تصاميمهم.
4. أدوات التعديل والتخصيص: يوفر Canva أدوات تحرير قوية تسمح للمستخدمين بتعديل النصوص وتغيير الألوان وتعديل الحجم والتدوير وتطبيق الفلاتر والتأثيرات البصرية الأخرى، مما يسمح لهم بتخصيص تصاميمهم بالكامل.

5. التعاون والمشاركة: يمكن للمستخدمين دعوة أعضاء آخرين للعمل على تصميم واحد والتعاون معًا في الوقت الفعلي. كما يمكنهم مشاركة تصاميمهم مع الآخرين عبر الرابط المباشر أو تنزيلها بتنسيقات مختلفة.
6. تكامل مع منصات أخرى: يدعم Canva التكامل مع منصات أخرى مثل Dropbox ، Google Drive، الشبكات الاجتماعية مثل Facebook ،Instagram، مما يتيح للمستخدمين استيراد وتصدير التصاميم بسهولة.
7. إمكانية الوصول: يعمل Canva عبر الإنترنت، مما يعني أن المستخدمين يمكنهم الوصول إليه واستخدامه من أي جهاز يتوفر على اتصال بالإنترنت، بغض النظر عن نظام التشغيل المستخدم

وباستخدام Canva يمكنك تصميم محتوى متنوع ومتعدد الأنواع، بما في ذلك:

- بوسترات ومنشورات على وسائل التواصل الاجتماعي.
- تصميم شعارات وهوية بصرية للعلامات التجارية.
- تصميم صفحات الويب وواجهات المستخدم.
- تصميم بطاقات العمل والتعريف الشخصية.
- إنشاء تصاميم للمواد التسويقية مثل بروشورات وكتيبات ونشرات إخبارية.
- تصميم قوالب للعروض التقديمية والشرائح.
- تطوير ملفات فيديو.
- تصميم بطاقات دعوة وبطاقات تهنئة وبطاقات عيد الميلاد.
- إنشاء تصاميم للمدونات والمقالات والمواد الإعلامية.
- تصميم غلاف للكتب والمجلات والمنشورات الإلكترونية.

إن هذه المميزات تساعد Canva على أن تكون أداة قوية وشائعة لإنشاء تصاميم متنوعة للأغراض الشخصية والتجارية والتعليمية بسهولة وبشكل احترافي.

تطوير المحتوى الرقمي:

على الرغم من تعدد المحتوى الرقمي الذي يقدمه تطبيق Canva الا ان الباحث اختار من هذا المحتوى (الفيديو والعروض التقديمية والانفوجرافيك) ويرجع ذلك إلى:

1) قدرات التواصل: يعتبر الفيديو والعروض التقديمية والانفوجرافيك أدوات فعالة للتواصل ونقل المعلومات بشكل سهل ومبسط ويكثر استخدامهم داخل الفصل من قبل المعلم.
2) تنوع الوسائط: يوفر تطبيق Canva مجموعة متنوعة من القوالب والأدوات لإنشاء الفيديو والعروض التقديمية والانفوجرافيك، مما يتيح لعينة البحث الاستفادة من تنوع الوسائط لتقديم المحتوى بشكل متنوع ومبتكر.
3) التفاعل والمشاركة: يمكن للفيديو والعروض التقديمية والانفوجرافيك أن تتيح التفاعل والمشاركة من قبل الطلاب.
4) جاذبية العرض: يعتبر الفيديو والعروض التقديمية والانفوجرافيك أكثر جاذبية وإثارة للاهتمام بالمقارنة مع النص الكتابي التقليدي. وقد يتفاعل الطلاب بشكل أكبر مع هذه الوسائط ويتذكرون المعلومات بشكل أفضل نتيجة لتجربة التعلم البصرية والسمعية المكثفة.

يعتمد اختيار الباحث للاستفادة من هذه الوسائل على توافرها في تطبيق Canva وقدرتها على تحقيق أهداف التعلم المحددة، بالإضافة إلى قدرات الباحث ومهاراته في استخدام هذه الوسائل بشكل فعال ومبتكر.

المحور الرابع- المرونة المعرفية:

تشير المرونة المعرفية إلى قدرة المتعلم على تكييف معرفته ومهاراته في مواجهة تحديات التعلم المتنوعة. إنها القدرة على التعامل بفاعلية مع المعلومات والتعلم منها، وتطبيق المفاهيم والمهارات في سياقات مختلفة ومتغيرة.

تعتبر المرونة المعرفية أحد الصفات المهمة للتعلم الناجح في العصر الحديث، حيث يتطلب التعلم المستمر التكيف مع تغيرات متسارعة في المعرفة والتكنولوجيا والمجتمع. تعتبر المرونة المعرفية مهارة حيوية تمكن المتعلم من التأقلم مع التحديات الجديدة، والتعلم من التجارب والأخطاء، وتطوير استراتيجيات التعلم الذاتي.

يعد عامل المرونة من أهم العوامل المكونة للقدرة على التفكير الابتكاري. وهي عكس التصلب وتعني قدرة الفرد على تغيير زاوية تفكيره في أثناء قيامه بالنشاطات المختلفة. حيث تشير المرونة إلى درجة السهولة التي يغير بها الشخص موقفًا ما أو وجهة عقلية

معينة، وقد اهتم كثير من العلماء بإجراء عديد من الدراسات عن مفهوم المرونة وعلاقتها بعديد من المتغيرات وذلك لأهميتها للفرد سواء على المستوى الأكاديمي أو المهني، مما يكون لها مردودًا إيجابيًا في مواجهة مشكلاته والتعامل معها بإيجابية عن طريق التدقيق معها وسلاسة أفكاره (صلاح شريف،2011، 25).

وتعرف أماني جرار (2013) المرونة المعرفية بأنها " القدرة على إجراء التغيير سواء في المعني، أو التفسير، أو الاستخدام، أو فهم المسألة، أو التغيير في اتجاه التفكير بحيث يصل الفرد للحل الملائم للمسألة موضع التفكير"، بينما يعرف Maytan (2005) المرونة المعرفية على أنها "مرونة الفرد الفكرية ومدى تمكنه من التكيف واستيعاب الأفكار الجديدة طبقا للظروف المتغيرة ووجهات النظر المختلفة"، ويعرف كل من محمد الترتوري ومحمد القضاة (2007) المرونة المعرفية على أنها "قدرة العقل على التكيف مع المتغيرات والمواقف المستجدة، والانتقال من زاوية جامدة إلى زوايا متحررة".

وترى شيرين دسوقي، إيمان قاسم، سارة الرفاعي (2022 ،624) أن المرونة المعرفية تتكون من الآتي:

1. رغبة الفرد في إثراء فكره بالتعرف على التفسيرات المتعددة لكل موقف أو حدث أو سلوك من كل المصادر المتاحة.
2. استعداد الفرد للتعامل مع حلول متنوعة وبدائل للمواقف وذلك بالجمع بين ما يتوصل إليه، وما يستقبله من الآخرين.
3. ثقة الفرد في قدرته على التكيف مع المتغيرات الحديثة والمتطورة والتغيرات الطارئة في الحياة.

- **أهمية المرونة المعرفية في تحقيق الأهداف:**

أشار كل من جابر عبد الحميد (1998)؛ Dibbets, Pauline & Jellemer (2006) أهمية المرونة المعرفية في تحقيق الأهداف والإنجازات في عملية التعلم والمهنة على النحو الآتي:

1. الإبداع: تعد المرونة المعرفية الجانب النوعي للابتكار والإبداع. تساهم القدرة على التفكير المرن في إيجاد حلول غير تقليدية وإكمال المهام بنجاح.

2. التنوع في الأفكار: يمثل التنوع في الأفكار جزءً من المرونة المعرفية ويساهم في تحقيق الأهداف والمهام دون الالتزام بفكرة محددة أو تقييد الفكرة في إطار معين.
3. تغيير الوجهة الذهنية: يشير مفهوم المرونة إلى قدرة الفرد على تغيير وجهته الذهنية تجاه التحديات والمتغيرات المستجدة المتعلقة بالمشكلة، ويساهم ذلك في حل المشكلات بشكل فعّال.
4. تعليم مرونة التفكير: يشدد الاتجاه الحديث على ضرورة تعليم "مرونة التفكير" في التعليم الأساسي. يهدف ذلك إلى تمكين الطلاب من تطوير قدراتهم في التفكير المرن ومواجهة مشكلات متنوعة.
5. تحسين عملية التعلم: تساهم أساليب التعلم الحديثة التي تتطلب المرونة المعرفية في تنظيم وتعديل إجراءات الحصول على المعرفة. تمكن المتعلم من تطبيق ما تعلمه في حياته ومواجهة التحديات العملية.

ويرى صلاح شريف (2011) أن الفرد الذي يتميز بمرونة معرفية مرتفعة يكون لدية قدرة على سرعة استجاباته تجاه موقف ما وكذلك تنوعها؛ مما يسهم في الوصول لحلول غير تقليدية للمشكلات التي تواجهه، وإن تغير الوجهة الذهنية لدى الفرد يؤدي دورًا هامًا في مواجه المشكلات

ويرى الباحث أن المرونة المعرفية تساعد الأفراد على تكييف أفكارهم وتصوراتهم وتغيير وجهات نظرهم لمواجهة التحديات وحل المشكلات بطرائق مبتكرة وفعالة.

- **تقسيم المرونة المعرفية:**

قام عديد من العلماء والباحثين ومنهم: شاكر عبد الحميد (2008)، Ran et al. (2009)، بتقسيم المرونة بصفة عامة والمرونة المعرفية بصفة خاصة إلى نوعين رئيسيين هما:

1. **المرونة التكيفية:** تشير إلى قدرة الفرد على تغيير زاوية رؤيته ووجهة نظره عند مواجهته لمتغيرات جديدة ومفاجئة. يتعلق الأمر بقدرة الفرد على تعديل أنماط تفكيره وسلوكه للتكيف مع المشكلات والتحديات المختلفة التي يواجهها في مجال المعرفة. يعد التغيير والتكيف مع الظروف الجديدة جزءً هامًا من المرونة المعرفية،

حيث يساعد الفرد على صياغة تصورات جديدة وحلول مبتكرة للمشكلات التي يواجهها.

2. **المرونة التلقائية:** تتضمن قدرة الفرد على الانتقال بين الأفكار والتفكير بشكل متنوع ومرن حول مشكلة ما. يتمثل ذلك في القدرة على إنتاج مجموعة متنوعة من الأفكار والحلول المختلفة دون الالتزام بإطار معين أو تقييد الفكرة في حدود محددة.

من العرض السابق يمكن استنتاج أن المرونة التكيفية تشير إلى قدرة الفرد على تغيير وجهة نظره تجاه المشكلات والمواقف التي يواجهها، في حين أن المرونة التلقائية تعبّر عن قدرة الفرد على إنتاج عديد من الأفكار بسرعة وتنوع في سياق معين.

- **مقياس المرونة المعرفية:**

مقياس المرونة المعرفية هو أداة تستخدم لقياس قدرة الفرد على التكيف والتعلم والتكيف مع التغييرات والمتطلبات المعرفية. يهدف المقياس إلى تقييم قدرة الفرد على اكتساب واستيعاب المعرفة الجديدة، وتطوير المهارات العقلية مثل التفكير النقدي وحل المشكلات، وتكييف الأفراد مع متطلبات العمل والحياة اليومية.

يتضمن مقياس المرونة المعرفية مجموعة من الأسئلة أو العبارات التي تستهدف تقييم مجالات مختلفة من المرونة المعرفية، مثل:

1. قدرة التعلم السريع والمرونة في اكتساب المعرفة الجديدة.
2. القدرة على التفكير النقدي وتحليل المعلومات.
3. المرونة في تكييف الأساليب والاستراتيجيات التعليمية والتعلمية.
4. القدرة على حل المشكلات والتحليل الشامل.
5. المرونة في التكيف مع التغيرات التكنولوجية والاستخدام الفعال للأدوات والتطبيقات المعرفية.
6. القدرة على الابتكار وتوليد الأفكار الجديدة.

تعتمد طريقة تقييم المرونة المعرفية على المقياس المستخدم، ويتم تحليل وتقييم الإجابات لتحديد مستوى المرونة المعرفية للفرد. مهمة مقياس المرونة المعرفية هي تقديم

صورة شاملة عن قدرات الفرد في مجالات المرونة المعرفية وتحديد المجالات التي يحتاج الفرد إلى تطويرها أو تحسينها. كما يمكن استخدام نتائج المقياس لتوجيه العملية التعليمية والتدريبية وتطوير برامج تعليمية ملائمة لتعزيز المرونة المعرفية للأفراد (عبد الكريم محسن، فجر كاظم،2018).

- **العلاقة بين التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والمرونة المعرفية:**

المرونة المعرفية والتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لهما علاقة وثيقة. فالمرونة المعرفية تشير إلى قدرة الفرد على تكييف معرفته ومهاراته وأسلوب تعلمه مع تحديات ومتطلبات البيئة التعليمية. من ناحية أخرى، يشير التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل إلى عملية التعلم التي تحدث عبر وسائل تقنية مثل الإنترنت والحواسيب الشخصية والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

تعتبر بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل وسيلة مثالية لتعزيز المرونة المعرفية. ففي هذه البيئة، يمكن للطلاب الوصول إلى الموارد التعليمية والمعلومات من أي مكان وفي أي وقت يناسبهم. يمكنهم تنظيم وقتهم ومواردهم بطريقة تناسب احتياجاتهم الفردية وأسلوب التعلم الخاص بهم. كما يمكنهم اختيار الوسائط والأدوات التعليمية التي تناسب أسلوب تعلمهم الخاص.

عندما يتم تصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل بشكل جيد، يمكنها تعزيز المرونة المعرفية لدى الطلاب من خلال توفير وسائط متنوعة لتقديم المحتوى، مع مرونة في الوصول إليه والتفاعل معه؛ مما يمكن الطلاب من تكييف التعلم وفقًا لاحتياجاتهم الفردية وأساليبهم الخاصة في التعلم.

العلاقة بين تطوير المحتوى الرقمي والمرونة المعرفية:

المرونة المعرفية لها علاقة قوية بتطوير المحتوى الرقمي باستخدام الحوسبة السحابية. حيث تسهم المرونة المعرفية في تعزيز القدرة على التكيف مع تقنيات وأدوات تطوير المحتوى الرقمي، ويتضح ذلك من خلال النقاط الآتية:

- يسمح استخدام الحوسبة السحابية بالوصول المرن إلى مجموعة واسعة من الموارد والأدوات التي تدعم تطوير المحتوى الرقمي. يمكن للمتعلمين الوصول إلى تطبيقات

وبرامج التحرير والتصميم ومكتبات الوسائط مباشرة من السحابة؛ مما يسهل ويسرع عملية تطوير المحتوى ويزيد من مرونتها.

- تتيح الحوسبة السحابية للمتعلمين التعاون والمشاركة المرنة في عملية تطوير المحتوى الرقمي. يمكن للفرق العمل على نفس المشروع من مواقع مختلفة وتبادل الملفات والأفكار وتعديلات المحتوى بسهولة. هذا يعزز المرونة المعرفية بتمكين الطلاب والمدربين من التعاون وتطوير المحتوى بطرق متنوعة وفعالة.
- يسهم استخدام الحوسبة السحابية في إنشاء بيئات تعليمية افتراضية مرنة لتطوير المحتوى الرقمي. ويمكن إنشاء بيئات تفاعلية ومتعددة الوسائط تسهل عملية التعلم والتدريب على تطوير المحتوى. ويمكن استخدام تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز لإنشاء بيئات تفاعلية تساعد على تطوير مهارات المحتوى الرقمي بطريقة مرنة وشيقة.

ويمكن القول إن استخدام الحوسبة السحابية في تطوير المحتوى الرقمي يعزز المرونة المعرفية من خلال توفير الوصول المرن إلى الموارد والأدوات، وتمكين التعاون والمشاركة المرنة، وإنشاء بيئات تعليمية افتراضية مرونة. تعزز هذه العوامل قدرة الفرد على التكيف مع التغيرات التكنولوجية وتنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي بشكل مستمر.

سعى البحث للتحقق من صحة الفروض الآتية:

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي، يرجع الأثر الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي مقابل التشاركي) ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.
2. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المحتوى الرقمي الذي تم تطويره باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، يرجع الأثر الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي مقابل التشاركي) ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.

3. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس المرونة المعرفية، يرجع الأثر الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي مقابل التشاركي) ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.

إجراءات البحث:

فيما يلي عرض للإجراءات التي اتبعت لتطوير بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على الهاتف النقال، وما يتضمنه ذلك من تصميم مادتي المعالجة التجريبية، والتجريب الميداني للبحث، إضافة إلى إعداد أدوات البحث، والتجربة الاستطلاعية، وتنفيذ تجربة البحث الأساسية، وفيما يلي وصف تفصيلي لهذه الإجراءات:

أولًا- مراحل تطوير بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

تم اختيار نموذج محمد خميس (2003) كإطار لتطوير بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وذلك بناءً على شمولية مراحله وتكاملها، وكذلك مناسبته لطبيعة البحث وقابلية مراحله الفرعية للتعديل بحسب متطلبات محتوى موضوعات التعلم واختلاف البيئات. تم إجراء بعض التعديلات على هذا النموذج ليلائم هذا البحث، وتفصيل هذه المراحل هي كالآتي:

1. **مرحلة التحليل:** ضمت تلك المرحلة الخطوات الفرعية الآتية:

1-1- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: تم تحديد مشكلة البحث استنادًا إلى نتائج البحوث السابقة والدراسات التي أشارت إلى ضرورة استخدام بيئات التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل لتنمية المعرفة والمهارات والاتجاهات لدى الطلاب. كما أوصت الدراسات بضرورة إجراء مزيد من البحوث التي تناولت متغيرات تصميم بنائية في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل، مثل نمط الفواصل ونمط ممارسة الأنشطة وأساليب عرض المحتوى، بالإضافة إلى حاجة الطلاب والمعلمين إلى تطوير مهاراتهم في إنتاج المحتوى التعليمي الرقمي.

وبناءً على ذلك، تم تحديد الحاجة التعليمية للبحث في تحديد أثر نمطين للأنشطة (فردي/تشاركي) في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل عبر الهاتف النقال، وتأثيرهما

على مهارات تطوير المحتوى التعليمي الرقمي باستخدام الحوسبة السحابية والمرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام.

1-2- تحليل مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي: تم تحديد المهارات المطلوب تنميتها لمجموعة البحث في مجال تطوير المحتوى الرقمي التعليمي في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، قام الباحث بتحليل توصيف المقرر الدراسي لطلاب الدبلوم العام في كلية التربية والدراسات ذات الصلة لتحديد هذه المهارات وكيفية تنميتها وقياسها. تمت الموافقة على القائمة النهائية للمهارات بعد مراجعتها من قبل خبراء متخصصين في تكنولوجيا التعليم ملحق (1)، ويندرج تحت كل جانب عدد من المهارات، ويقابل كل مهارة مجموعة من الإجراءات التي تحقق هذه المهارة: وضمت هذه الجوانب (8) مهارات رئيسة، ويندرج تحت كل مهارة رئيسة عدة مهارات فرعية، تمثل في مجموعها (65) ملحق (2)، ويوضح جدول (1) قائمة لمهارات تطوير المحتوى الرقمي الرئيسة والفرعية.

جدول (1) قائمة لمهارات تطوير المحتوى الرقمي الرئيسة والفرعية

م	المهارة الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
1	المهارات الرئيسة لتطبيق Canva	**3**
2	التعامل مع إعدادات التطبيق	19
3	التعامل مع الصفحة الرئيسة للتطبيق	6
4	التعامل مع قوالب التصميم وتحريرها	9
5	التعامل مع الصور ومقاطع الفيديو	9
6	التعامل مع الصوت بالتطبيق	3
7	التعامل مع عناصر التصميم	12
8	مشاركة المحتوى وتنزيله	4
المجموع	8	65

1-3- تحليل خصائص المتعلمين: الفئة المستهدفة في هذا البحث طلاب الدبلوم العام نظام العام الواحد بكلية التربية، المقيدين بالفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2022/ 2023م، حيث تنتمي هذه الفئة إلى مرحلة الشباب، ولديهم من الخصائص المعرفية والعقلية والإدراكية ما يمكنهم من تطوير مهارات إنتاج المحتوى الرقمي التعليمي، ويتوافر

لديهم المهارات الرئيسة في التعامل مع تطبيقات الموبايل والإنترنت، ولديهم رغبة للمشاركة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.

1-4- تحليل الموارد والقيود: بيئة التعلم المستخدمة في الدراسة هي بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال باستخدام تطبيق EDAPP: Mobile LMS

1-5- اتخاذ القرار النهائي بشأن اتخاذ الحلول التعليمية: على ضوء تحليل مشكلة البحث، وأهم المهارات المطلوب تنميتها، وخصائص المتعلمين، وحاجتهم لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي التعليمي، فقد تقرر تصميم بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.

2- **مرحلة التصميم:** في هذه المرحلة تم وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم وعملياتها، وفيما يلي توضيح للخطوات:

2-1- تصميم الأهداف التعليمية: هدفت بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال بشكل عام إلى تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي لطلاب الدبلوم العام بكلية التربية بجامعة المنيا، وقد روعي عند صياغة الأهداف التعليمية لمحتوى التعلم الخاص بمهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي أن تصاغ في عبارات سلوكية إجرائية ملحق (3).

2-2- تصميم أدوات القياس محكية المرجع: للتحقق من أثر نمطين للأنشطة (فردي / تشاركي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقالة على تنمية مهارات تطوير محتوى تعليمي رقمي بالحوسبة السحابية ومستوى المرونة المعرفية، صُممت إدوات البحث على النحو التالي: اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي، وبطاقة تقييم للمحتوى الرقمي، ومقياس المرونة المعرفية، وسيأتي تفصيل إجراءات إعداد كل أداة في جزء إعداد أدوات القياس.

2-3- تحديد المحتوى التعليمي وإستراتيجيات تنظيمه: اتبع الباحث في تنظيم وعرض المحتوى طريقة التتابع الهرمي حيث بدأ بالمهام الرئيسة، ويتدرج إلى أسفل نحو المهام الفرعية، وتم تحديد محتوى التعلم ليتضمن الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية للمهارات،

وقد رُوعي عند تحديد المحتوى التعليمي في جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل أن يكون هذا المحتوى مرتبطًا ارتباطا وثيقا بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

2-4- تصميم محتوى جلسات بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل: اشتملت بيئة التعلم الإلكتروني على عدد (5) جلسات، وتضمنت كل جلسة ثلاث إدخالات مدة كل إدخال (20) دقيقة، وفاصلين زمنيين مدة كل منهما (10) دقائق، وقد تم ذلك على النحو الآتي:

- الإدخال الأول: يقدم محتوى التعلم من خلال استخدام العروض التقديمية ومقاطع الفيديو والإنفوجرافيك. يتم تقديم المحتوى بشكل مبسط ومركز للحفاظ على تركيز الطلاب
- الفاصل الأول: تُقدم الأنشطة التعليمية المرتبطة بالمحتوى في الإدخال الأول. يتم اختيار أنشطة تعليمية متنوعة ومناسبة للمحتوى ويتم توفير تغذية راجعة للطلاب في نهاية الفاصل الزمني الأول لتعزيز فهمهم وتقدمهم في الأنشطة.
- الإدخال الثاني: يتم فيه استعراض المحتوى السابق المقدم في الإدخال الأول، وذلك لتذكير الطلاب بنقاط الموضوعات التعليمية. يتم تغيير طريقة عرض المحتوى لتأثيره على المسارات العصبية المنشطة في الإدخال الأول.
- الفاصل الثاني: تقدم الأنشطة المتنوعة، وتختلف عن الأنشطة المقدمة في الفاصل الأول. في نهاية الفاصل الزمني الثاني، يحصل الطلاب على تغذية راجعة وتعزيز لما قاموا به من أنشطة.
- الإدخال الثالث: يُعتبر تطبيقًا للمحتوى المقدم في الإدخالين الأول والثاني، حيث يتم تقديم أمثلة تطبيقية حول موضوعات التعلم. يهدف إلى التأكد من اكتساب الطلاب للمحتوى وتعميق فهمهم.

باستخدام هذه البيئة التعليمية، يتطلب من الطلاب تنمية مجموعة من المهارات، بما في ذلك:

- مهارات التركيز والانتباه للتفاعل مع المحتوى لفترات زمنية قصيرة.
- مهارات الاستيعاب والاستيعاض لفهم المفاهيم وتذكرها.
- مهارات العمل الجماعي والتفاعل للمشاركة في الأنشطة التعليمية.
- مهارات التحليل والتفكير النقدي لتقييم المحتوى وتوليد رؤى نقدية.

- من خلال هذه البيئة، يتم توفير فرص تفاعلية وتعاونية للطلاب لتنمية مهاراتهم وتحقيق أهداف التعلم

2-5- تحديد إستراتيجيات التعليم والتعلم: يمكن تحديد الاستراتيجيات والمبادئ التعليمية والتعلمية التالية:

1. مبدأ العرض: يتم تقديم محتوى التعلم في الإدخال الأول من كل جلسة من خلال عروض تقديمية تتضمن نصوصًا وصورًا وأنفوجرافيك ومقاطع فيديو. يتم استخدام هذا العرض لعرض المفاهيم الأساسية وتوضيحها للطلاب.
2. مبدأ الاكتشاف: يتم تنفيذ استراتيجية اكتشاف المحتوى في الإدخال الثاني من كل جلسة. يتم طرح بعض الأسئلة التي يجب على الطلاب الاستجابة لها والتفكير فيها. يتيح هذا الاكتشاف للطلاب فرصة استكشاف المفاهيم وموضوعات التعلم بشكل نشط.
3. مبدأ التقييم: بعد طرح الأسئلة واكتشاف الطلاب للمفاهيم، يتم عرض الإجابات الصحيحة وتقييم استجاباتهم. يساهم هذا في تعزيز تفاعل الطلاب وجعلهم إيجابيين ونشطين في عملية التعلم.
4. استراتيجية التعلم الفردي: يتم توظيف استراتيجية التعلم الفردي التي تعزز توفير جميع الأدوات اللازمة للتواصل والمشاركة في بيئة التعلم الإلكتروني، مثل أدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة ومشاركة الملفات. يتيح ذلك للطلاب اكتساب المعرفة وتحقيق أهداف التعلم بطرق تناسب أسلوبهم الفردي.

2-6- اختيار مصادر التعلم المناسبة: اختيار مصادر التعلم واستخدام وسائل متعددة لتحقيق تجربة التعلم وفيما يلي بعض المصادر والوسائل التي تم استخدامها لتطوير المحتوى الرقمي التعليمي:

- مقاطع الفيديو: استخدام مقاطع الفيديو التعليمية لتوضيح المفاهيم والعمليات الصعبة بطريقة بصرية وملموسة.
- الاختبارات والتقييمات عبر الإنترنت: استخدام الاختبارات والتقييمات عبر الإنترنت لقياس تقدم الطلاب وتقييم فهمهم ومستوى مهاراتهم. وتوفير ردود فعل فورية وتقارير تحليلية لمساعدة الطلاب على تحسين أدائهم.

- المصادر الموثوقة عبر الإنترنت: استخدام المواقع العلمية والمكتبات الرقمية والمصادر الموثوقة عبر الإنترنت للبحث عن معلومات إضافية وتوسيع المعرفة. والتأكد من مصداقية وجودة المصادر المستخدمة.

وتم استخدام هذه المصادر والوسائل بشكل متكامل ومتنوع لتعزيز عملية التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل. وأن تتماشى اختيارات المصادر والوسائل مع أهداف التعلم واحتياجات الطلاب وطبيعة الموضوعات المدرس

3. مرحلة التطوير: هي المرحلة التي يتم فيها تحويل المعلومات والمحتوى التعليمي إلى بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل جاهزة للاستخدام. يهدف هذا الإنتاج إلى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة وضمان تلبية المتطلبات والمعايير التعليمية المحددة في مرحلتي التحليل والتصميم. وتتضمن الخطوات الآتية:

- إنشاء فصل أفتراضي لكل مجموعة تجريبية.
- رفع الملفات والروابط: تم رفع الملفات المتعلقة بمحتوى موضوعات جلسات التعلم، مثل ملفاتPDF ، وروابط ، ومشاركتها مع الطلاب؛ وهذا يوفر للطلاب فرصة الوصول إلى المصادر المرجعية والمواد الإضافية المهمة للتعلم.
- العروض التقديمية: تم إنتاج العروض التقديمية باستخدام Microsoft PowerPoint وعرضها على الطلاب خلال الفصول الافتراضية.
- الوسائط المتعددة: تم إنتاج مجموعة متنوعة من الوسائط المتعددة مثل النصوص والرسومات والصور الثابتة والإنفوجرافيك ومقاطع الفيديو.

ثانيًا– التجريب الميداني:

تم إعداد أدوات القياس، والتجربة الاستطلاعية، وتنفيذ تجربة البحث الأساسية، وفيما يلي وصف لكل إجراء من تلك الإجراءات:

- **إعداد أدوات القياس:**

تطلب تحقيق أهداف البحث إعداد أدوات القياس الآتية:

(1) الاختبار التحصيلي:

صمم الباحث اختبارًا لقياس الجوانب المعرفية من خلال أداة Microsoft forms وأتاحه عبر الرابط: https://forms.office.com/r/fGQYzNCFAL، مر إعداد الاختبار بالخطوات الآتية:

- **هدف الاختبار:** قياس تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي لدى طلاب الدبلوم العام عينة البحث.
- **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة أسئلة الاختبار التحصيلي وعددها (37) سؤالًا باستخدام نمط الاختيار من متعدد، موزعة على موضوعات التعلم وفقاً للأهداف التعليمية لكل موضوع.
- **إعداد مفتاح تصحيح الاختبار:** تم إعداد مفتاح التصحيح بشكل إلكتروني في نماذج مايكروسوفت، حيث أنه عند تصميم الاختبار تم وضع السؤال والإجابة الصحيحة عن السؤال.
- **تقدير درجات التصحيح:** تم تقدير درجة الإجابة الصحيحة لكل مفردة من مفردات الاختبار بدرجة واحدة وأعطي (صفر) في حالة الإجابة الخطأ.
- **تحديد زمن الاختبار:** أجاب أفراد العينة الاستطلاعية عن الاختبار وتم حساب زمن أداء الاختبار من خلال حساب متوسط أزمنة أفراد العينة الاستطلاعية، وتم تحديد زمن الاختبار بـ (40) دقيقة.
- **صدق الاختبار:**

أ. **صدق المحتوى (المحكمين):** للتحقق من صدق محتوى الاختبار تم عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد (5) محكمين في مجال تكنولوجيا التعليم ملحق(1)، وتم إجراء التعديلات المطلوبة على الاختبار.

ب. **الصدق الداخلي:** تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية للبحث وقوامها (20) طالبًا، وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار وبين الدرجة الكلية للاختبار، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.55 : 0.87)، وجميعها قيم دالة عند مستوى ≤ 0.05 وهذا يشير إلى صدق الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار التحصيلي.

- **ثبات الاختبار**: تم حساب ثبات الاختبار بتطبيق معامل ألفا كرونباخ، وبلغت قيمته (0.97)؛ وهي قيمة تشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.
- **معاملات السهولة**: تم حساب معامل سهولة كل مفردة من مفردات الاختبار، وتراوحت قيم معاملات السهولة بين (0.50، 0.80) حيث وقعت كل الأسئلة في المنطقة المناسبة لمعامل السهولة (فؤاد البهي، 1978، 449).

بينما تراوحت قيم معاملات الصعوبة بين (0.20، 0.50) حيث وقعت كل الأسئلة في المنطقة المناسبة لمعامل الصعوبة.

- **معامل التمييز للاختبار**: تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وذلك للإبقاء على الأسئلة ذات التمييز العالي، وقد تراوحت قيم معاملات التمييز ما بين (0.20، 0.80) باستثناء مفردتين تم حذفهم حيث كانت قيم التمييز الخاصة بهم (0.1) حيث تعتبر المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن 0.2 (رجاء محمود أبو علام، ١٩٩٨، ٦٤٦).

- **الصورة النهائية للاختبار**: بعد التحقق من صدق الاختبار وثباته، ومناسبة مفرداته من حيث معاملات السهولة والتمييز وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (37) سؤالًا صالحًا للاستخدام مع العينة الأساسية **(ملحق 5)**.

(2) بطاقة التقييم: وقد مر إعدادها بمجموعة من الخطوات وهي:

- **الهدف من البطاقة**: استهدفت هذه البطاقة قياس الجوانب الأدائية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي لدى طلاب الدبلوم العام نظام العام الواحد بكلية التربية (عينة البحث).
- **بناء بطاقة التقييم**: بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة ببناء بطاقات التقييم، وفي ضوء قائمة مهارات تطوير المحتوى الرقمي المعدة سابقًا، تم إعداد بطاقة التقييم في صورتها الأولية التي تشتمل على ثلاثة معايير يندرج أسفل منها (36) موشرًا.

تتنوع المعايير التي تم تضمينها في بطاقة التقييم وتشمل عدة جوانب، منها معايير خاصة بتطوير الفيديو التعليمي الرقمي، ومعايير خاصة بتطوير العروض التقديمية، ومعايير خاصة بتطوير الانفوجرافيك التعليمي

- **نظام تقدير درجات بطاقة التقييم:** وُضع مقياس متدرج لتقييم الجوانب الأدائية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي المطورة من قبل الطلاب عينة البحث، حيث تدرج هذا المقياس ما بين (0، 2) لكل مؤشر وفقًا لما يلي:

(0) تشير هذه القيمة إلى عدم تحقق الشروط اللازم توافرها في المؤشر بالمحتوى الرقمي التعليمي المطور من قبل الطلاب

(1) تشير هذه القيمة إلى تحقق بعض الشروط اللازم توافرها في المؤشر بالمحتوى الرقمي التعليمي المطور من قبل الطلاب

(2) تشير هذه القيمة إلى تحقق كافة الشروط اللازم توافرها في المؤشر بالمحتوى الرقمي التعليمي المطور من قبل الطلاب

- **تعليمات بطاقة التقييم:** صِيغت تعليمات بطاقة تقييم تطوير المحتوى الرقمي بحيث تتضمن الهدف من البطاقة، وتعليمات التقييم في نقاط محددة وواضحة.

- **صدق بطاقة التقييم:** بعد عرض بطاقة التقييم في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين في تكنولوجيا التعليم والحصول على آرائهم، تم إجراء بعض التعديلات على البطاقة، وتمثلت في: مراجعة دقة الصياغة اللغوية للمعايير والمؤشرات وضمان تعبيرها بشكل واضح ومنطقي.

- مراجعة مدى كفاية كل معيار ومؤشر لتقييم المحتوى الرقمي المطور من قبل الطلاب وجعلها متناسبة مع أهداف البحث ومتطلبات التقييم. في بعض الحالات، تم دمج بعض المعايير المتشابهة أو ضمنت في بعضها البعض لتبسيط الهيكل وتجنب التكرار. تم أيضًا إعادة ترتيب المعايير لتعرض بشكل منطقي يسهل فهمها واستخدامها.

-صياغة بعض المعايير والمؤشرات وفقًا لملاحظات لتعبر عما يتم تقيمه وتتوافق مع متطلبات التقييم ومحتوى البحث. تم أيضًا إضافة بعض المعايير والمؤشرات وحذف البعض الآخر بناءً على توصيات المحكمين لضمان شمولية التقييم وتحقيق الدقة والصالحية للاستخدام.

بعد إجراء هذه التعديلات أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صادقة وصالحة للاستخدام في تقييم المحتوى الرقمي المطور من قبل طلاب العينة الاستطلاعية.

ثبات بطاقة التقييم: حُسب ثبات بطاقة التقييم على (11) محتوى رقمي مطور من قبل طلاب العينة الاستطلاعية للبحث، استخدام طريقة معامل الاتفاق بين الباحث وزميل وبلغ متوسط نسبة الاتفاق (0.83). وهى قيمة مقبولة تشير إلى امكانية الاعتماد على البطاقة كأداة للتقييم.

- **الصورة النهائية لبطاقة التقييم:** بعد التحقق من صدق البطاقة وثباتها، أصبحت البطاقة صالحة للاستخدام، واشتملت في صورتها النهائية على (3) معايير رئيسة، (36) مؤشرًا، ومن ثم تكون النهاية العظمى لبطاقة التقييم (72) درجة، ويوضح جدول (2) معايير وعدد مؤشرات بطاقة تقييم مهارات تطوير المحتوى الرقمي في صورتها النهائية (ملحق 6):

جدول (2): معايير وعدد مؤشرات بطاقة تقييم مهارات تطوير المحتوى الرقمي في صورتها النهائية

م	المعايير	عدد المؤشرات
1	معايير تقييم الفيديو التعليمي	12
2	معايير تقييم العروض التقديمية	13
3	معايير تقييم الانفوجرافيك التعليمي	11
المجموع		**36**

(3) مقياس المرونة المعرفية: أعد هذا المقياس صلاح شريف (2011) وتعني المرونة المعرفية القدرة على التكيف والتعامل بفعالية مع المهام العقلية المختلفة، والتحول والتكيف مع التحديات التعليمية والمعرفية. يهدف المقياس إلى قياس مدى وجود هذه المرونة لدى الطلاب، ويشمل خمسة أبعاد هى: التكيف مع التغيير، والتعلم الذاتي، والتفكير الناقد، وتنظيم المعرفة، وتطوير الاستراتيجيات المعرفية.

- **صدق المقياس:** قام مُعد المقياس بعرض المقياس على عدد من المحكمين بلغ عددهم (14) محكمًا من أعضاء هيئة التدريس تخصص علم نفس معرفي وقياس وتقويم نفسي وتربوي وأجرى الباحث التعديلات المطلوبة من قبل المحكمين وأصبح المقياس في صورته النهائية مكون من (30) عبارة موزعة على بعدين يتضمن كل بعد (15) عبارة ملحق (7)، وبذلك يعتبر المقياس صادقا بناء على صدق المحكمين.

وقام مُعد المقياس بحساب صدق المقياس عن طريق حساب قيم (كا2) ومستوى الدلالة واتضح أن جميع قيم (كا2) للعبارات ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01؛ مما يدل على أن المقياس صادقًا، وأنه يقيس ما وضع لقياسه.

- **ثبات المقياس:** قام مَعد المقياس بحساب الثبات باستخدام معامل ألفا حيث جاءت قيم معاملات للبعدين المرونة التكيفية- المرونة التلقائية على الترتيب (0.738-0.778)، أما قيمة ثبات المقياس ككل فقد بلغت 0.769 وهي ذات دلالة إحصائية تعبر عن ثبات المقياس.

وقد قام الباحث بحساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ وكانت قيمته (0.741)؛ وهى قيمة مقبولة للدلالة على الثبات؛ مما يشير إلى تمتع المقياس بدرجة مناسبة من الاستقرار. ومن ثم يمكن الاعتماد عليه كأداة لقياس المرونة المعرفية لدى طلاب مجموعة البحث.

- **نظام تقدير الدرجات:** وُضع نظام تقدير الدرجات لهذا المقياس بحيث توضع ثلاث احتمالات للاستجابة على كل عبارة بالمقياس، والتي تتفاوت في شدتها بين موافق جدًا، موافق، غير متأكد، ويتضح ذلك في جدول (3):

جدول (3): قياس شدة الاستجابة لعبارات مقياس المرونة المعرفية(صلاح شريف،2011)

العبارات	موافق جدًا	موافق	غير متأكد
عبارة موجبة	3	2	1

- **الصورة النهائية للمقياس ملحق (7):** قام الباحث بتصميم المقياس على نماذج مايكروسوفت حتى يسهل على الطلاب الإجابة عليه وأيضا يسهل معالجة نتائجه

إحصائيًا وكان ذلك من خلال الرابط التالي:
https://forms.office.com/r/AWTyDa0vmU

التجربة الاستطلاعية للبحث:

تم تنفيذ تجربة استطلاعية في إطار البحث على عينة عشوائية تتألف من 20 طالبًا وطالبة في الدبلوم العام بكلية التربية. في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2023/2022م. استغرقت التجربة حوالي ثلاث أسابيع، من 2020/10/10م إلى 2020/11/1م. تم تنفيذ التجربة الاستطلاعية لتحقيق مجموعة من الأهداف، وهي:

- من وضوح المحتوى التعليمي ومناسبته لمستوى الطلاب.
- عدم وجود مشاكل تقنية في التعامل مع الفصول الافتراضية داخل البيئة.
- ضبط أدوات البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة التقييم ومقياس المرونة المعرفية.
- التعرف على المشكلات والصعوبات المتوقع أن تحدث أثناء تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

وأسفرت التجربة الاستطلاعية لهذا البحث – فيما يتعلق بالأهداف السابقة – عما يلي:

- وضوح محتوى التعلم: اتفق الطلاب على أن محتوى التعلم المرتبط بمهارات تطوير المحتوى الرقمي بجوانبه المعرفية والأدائية كان واضحًا، وكافيًا، ومناسبًا لخبراتهم السابقة، ويمثل أهمية بالنسبة لهم.
- كفاية مهام التعلم وأنشطته: أجمع الطلاب على أن مهام التعلم والأنشطة المصاحبة لمحتوى التعلم كانت كافية، ومفيدة في فهم المحتوى.
- ضبط أدوات القياس: الاختبار التحصيلي وبطاقة التقييم ومقياس المرونة المعرفية
- المشكلات والصعوبات المتوقعة: أسفرت التجربة الاستطلاعية عن وجود بعض المشكلات التقنية في الدخول والتعامل وظهور مقاطع الفيديو للمتعلمين، والتجربة على برنامج Canva، والصلاحيات الممنوحة للطلاب أثناء التطبيق، وقد تم معالجة تلك المشكلات.

التجربة الأساسية للبحث:

تم تنفيذ التجربة الأساسية لهذا البحث في الفترة من1 /11 /2023 إلى 12/15 /2023م بالمراحل الآتية:

- **اختيار مجموعة البحث:**

تكون مجتمع الأصل لهذا البحث من كافة طلاب الدبلوم العام ذوي التخصصات العلمية المختلفة (النظرية– التطبيقية) بكلية التربية بجامعة المنيا تم اختيار العينة الأساسية للبحث بطريقة عمدية قوامها (60) طالبًا وطالبة، تم تقسيمها بطريقة عشوائية إلى مجموعتين متساويتين، بواقع (30) طالبًا وطالبة لكل مجموعة ، وقد تم اختيارهم بعد التأكد من أنه يتوافر لديهم متطلبات الدراسة عبر الإنترنت، كالمهارات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر والإنترنت، وامتلاك موبايل حديث.

التطبيق القبلي لأدوات القياس:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس المرونة المعرفية قبليًا – على المجموعتين التجريبيتين للبحث – في يوم 11/1/ 2023 في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2022م/2023م؛ وقد تم هذا الإجراء بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين وذلك من خلال حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار والمقياس.

***جدول (4): دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في الاختبار التحصيلي ومقياس المرونة المعرفية* (ن1=ن2=30 طالب، درجة الحرية= 58)**

يتضح من جدول (4) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيًا لكل من الاختبار

المتغير التابع	المجموعة التجريبية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الاختبار	الأولى (أنشطة فردية)	12.97	3.23	1.40	0.62	غير دال
	الثانية (أنشطة تشاركية)	14.07	2.80			
المقياس	الأولى (أنشطة فردية)	35.70	8.49	0.63	0.56	
	الثانية (أنشطة تشاركية)	35.83	8.02			

التحصيلي ومقياس المرونة المعرفية؛ وهو ما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لكل من الاختبار والمقياس؛ مما يؤكد تكافؤ المجموعتين.

- **تطبيق مادتي المعالجة التجريبية:**

مر تطبيق مادتي المعالجة التجريبية وفق الإجراءات الآتية:

تم تنظيم اجتماع مع طلاب كل مجموعة قبل بدء عملية التعلم؛ بهدف:

- توضيح أهمية موضوع التعلم وأهمية اكتساب المهارات المرتبطة به. وتم التأكيد على أهمية تطوير مهارات تطوير المحتوى الرقمي.
- تشجيع الطلاب على التعبير بحرية عن أفكارهم وآرائهم باستخدام وسائل الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة
- تم التأكيد على أهمية احترام وتقدير آراء وأفكار الآخرين.

من خلال هذه الاجتماعات التمهيدية، تم تهيئة الطلاب للمشاركة الفعالة في التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

- تقسيم كل مجموعة تجريبية إلى أربع مجموعات فرعية، حيث يتكون كل مجموعة من أربعة طلاب. يهدف ذلك إلى توزيع الأدوار بين أعضاء المجموعة وتنفيذ مهام التعلم والأنشطة المختلفة في بيئة التعلم الإلكتروني. كما يُسهل ذلك المشاركة في النقاشات المباشرة وغير المباشرة، وتبادل الملفات، مما يسهم في تبادل الأفكار والآراء بين الطلاب.
- إنشاء مجموعتين على (WhatsApp)الأول باسم مجموعة تجريبية (1)، والثانية باسم مجموعة تجريبية (2)؛ لتسهيل التواصل وتحقيق سرعة الاستجابة عند طلب المساعدة أو الإجابة على الاستفسارات.
- حرص الباحث على عقد لقاءين وجهًا لوجه لطلاب مجموعتي البحث خلال فترة التطبيق، وذلك لمناقشة المشكلات أو الصعوبات التي تواجههم في تعلم مهارات تطوير المحتوى الرقمي، وتذليل العقبات التي تعيق تقدمهم وإنجاز المهام والأنشطة المطلوبة.

باستخدام هذه الاستراتيجيات، تم توفير بيئة تعلم متكاملة ومتعددة القنوات للطلاب، مما يعزز تفاعلهم ومشاركتهم الفعالة في التجربة التعليمية وتحقيق الأهداف المرجوة.

- تم استخدام تطبيق EDAPP: Mobile LMS وهي منصة تعليمية تسمح بتقديم المحتوى والأنشطة التعليمية بأشكال متنوعة يعتبر EDAPP أحد أنظمة إدارة التعلم المجانية

يمكن استخدام EDAPP لتصميم ونشر المحتوى التعليمي، وتتيح أيضًا مراقبة تحليلات المتعلمين وتقييم تقدمهم في العملية التعليمية.

تطبيق EDAPP متوفر على Google Play وAPP Store، مما يتيح للطلاب استخدامه على أجهزة Android و IOSللوصول إلى المحتوى والأنشطة التعليمية بسهولة وسلاسة من خلال الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

إجراءات تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي للمجموعة التجريبية الأولى (ممارسة أنشطة فردية):

درست هذه المجموعة المحتوى التعليمي المرتبط بمهارات تطوير المحتوى الرقمي ومارسوا أنشطة فردية في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل باستخدام منصة EDAPP وتم ذلك وفقًا للإجراءات الآتية:

1. إرسال الرابط: يتم إرسال رابط الجلسة للطلاب عبر WhatsAppوفقًا لجدول زمني محدد لكل جلسة.
2. دخول الطلاب إلى الجلسة: يقوم الطلاب بالدخول إلى منصة EDAPP لعرض الجلسة ويستعرض الباحث الأهداف التعليمية للجلسة ويبدأ بالإدخال الأول.
3. الإدخال الأول (20 دقيقة) :يتم تقديم المحتوى التعليمي في هذا الإدخال، ويشمل عرض المعلومات والمفاهيم الرئيسية والحقائق والعناصر الأساسية لموضوعات التعلم. يتم استخدام العروض التقديمية والرسومات والصور ومقاطع الفيديو والإنفوجرافيك والمناقشات التزامنية لتوصيل المحتوى. تتنوع وسائط التوصيل تبعًا لطبيعة موضوع التعلم.
4. الفاصل الزمني الأول (10 دقائق): يوجه الباحث الطلاب لتنفيذ بعض الأنشطة التعليمية الفردية المرتبطة بالمحتوى (ملحق 4)، والذي تم تقديمه في الإدخال الأول. وترتبط بأنشطة فردية يقوم بها المتعلم من خلال تطبيق Canva ومشاركة ما قام به مع الباحث.

5. تغذية راجعة وتعزيز (بعد الفاصل الزمني الأول): يتلقى الطلاب تغذية راجعة وتعزيزًا لما قاموا به من أنشطة مرتبطة بالمحتوى التعليمي في الإدخال الأول.
6. الإدخال الثاني (20 دقيقة): يتم في هذا الإدخال مراجعة المحتوى الذي تم تقديمه في الإدخال الأول وتذكير الطلاب بالنقاط الرئيسة في موضوع التعلم. يتم ذلك من خلال طرح أسئلة مرتبطة بموضوعات التعلم التي تم عرضها في الإدخال الأول.
7. الفاصل الزمني الثاني (10 دقائق): يوجه الباحث الطلاب لتنفيذ بعض الأنشطة التعليمية المرتبطة بالمحتوى الذي تم عرضه في الإدخالين الأول والثاني ويقوم بالنشاط كل طالب على حده. تختلف هذه الأنشطة عن تلك التي قدمت في الفاصل الزمني الأول.
8. تغذية راجعة وتعزيز (بعد الفاصل الزمني الثاني): يتلقى الطلاب تغذية راجعة وتعزيزًا لما قاموا به من أنشطة مرتبطة بالمحتوى التعليمي. يحصل كل طالب على عدد من النقاط المحددة لكل استجابة قاموا بها.
9. الإدخال الثالث (20 دقيقة): يتم في هذا الإدخال تطبيق ما تعلمه الطلاب خلال الإدخالين الأول والثاني، وتقديم أمثلة تطبيقية تتمحور حول الطالب. كما يتم إجراء اختبار للتأكد من اكتساب الطلاب للمحتوى المعروض لهم في الإدخالين السابقين. يحصل كل طالب على عدد من النقاط المحددة كتعزيز وتغذية راجعة على حل الاختبار.

هذه هي الخطوات الرئيسة لتطبيق تجربة التعلم عبر منصة التعلم EDAPP وفق الجدول الزمني المحدد. يتم تقديم المحتوى التعليمي، وتنفيذ الأنشطة المرتبطة به، وتقديم التغذية الراجعة والتعزيز للطلاب في كل إدخال وفاصل زمني. يتم أيضًا تسجيل أداء الطلاب من خلال إعطاء نقاط محددة لكل مهمة أو استجابة يقومون بها.

إجراءات تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي للمجموعة التجريبية الثانية (ممارسة أنشطة تشاركية):

لتنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي للمجموعة التجريبية الثانية من الطلاب، يمكن اتباع الإجراءات التالية لممارسة أنشطة تشاركية:

1. تكرار للإجراءات السابقة والواردة في المجموعة التجريبية الأولى مع الاخذ في الاعتبار قيام الطلاب بالأنشطة المطلوبة بشكل تشاركي ملحق (4).

بعد الانتهاء من التعلم يوم الخميس 2023/12/15م تم تطبيق الاختبار التحصيلي، ومقياس المرونة المعرفية، ثم تم رفع ثلاث ملفات لكل طالب يتضمن ملف فيديو، ملف عرض تقديمي، ملف انفوجرافيك، ثم تم تقييم المحتوى الرقمي الذي قام طلاب المجموعات البحثية بتطويره. ورصدت الدرجات بهدف معالجتها إحصائيًا

- **نتائج البحث:**

تم اختبار فروض البحث باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة من برنامج SPSS 21.0 للإجابة عن أسئلة البحث.

الإجابة عن السؤال الاول الذي نص على: ما مهارات تطوير المحتوى الرقمي التعليمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية التي يجب تنميتها لطلاب الدبلوم العام بكلية التربية.

وقد تمت الإجابة عنه في إجراءات البحث وتم وضع قائمة نهائية بالمهارات (ملحق 2)، والتي تم التوصل إليها من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة.

الإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: ما التصميم التعليمي المناسب لتطوير بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال لتنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والمرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام، وذلك وفقًا للإجراءات المنهجية لنموذج محمد خميس (2003) للتصميم التعليمي؟

تمت الإجابة عنه في إجراءات البحث، حيث طُورت بيئة التعلم الإلكتروني متعدد وفق نموذج محمد خميس (2003)؛ للتصميم التعليمي مع إجراء بعض التعديلات على النموذج، حيث مر تطوير بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة وفقًا لهذا النموذج بخمس مراحل رئيسة، هي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقويم النهائي، والنشر، والاستخدام، والتوزيع.

الإجابة عن السؤال الثالث الذي نص على: ما أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام؟

تطلبت الإجابة عن هذا السؤال التحقق من الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي، يرجع الأثر الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي مقابل التشاركي) ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم مقارنة درجات أفراد مجموعتي البحث في القياس البعدي للاختبار، ثم حساب قيمة (ت)، وحساب حجم التأثير؛ وذلك لقياس أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام، والجدول الآتي يوضح ذلك:

***جدول (5): اختبار (ت) لمقارنة متوسطي مجموعتين غير مرتبطتين وهما متوسطا درجات طلاب مجموعتي البحث في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات تطوير المحتوى الإلكتروني* (القيمة العظمى للاختبار = 35 درجة، ن= 30 متعلم، درجة الحرية= 58)**

المجموعة التجريبية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة	2η	حجم التأثير
الأولى (انشطة فردية)	24.57	3.97	7.65	0.00	دال	0.785	كبير
الثانية (أنشطة تشاركية)	31.30	2.73					

يتضح من جدول (5) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أنشطة فردية/ أنشطة تشاركية) في القياس البعدي لاختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تطوير المحتوى الرقمي لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي مارست أنشطة تشاركية في بيئة التعلم النقال متعدد الفواصل؛ حيث بلغت قيمة ت (7.65) عند درجة حرية (58)، وتم حساب حجم التأثير باستخدام معامل إيتا، ووجد أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغت قيمة مربع إيتا (0.785)؛ مما يشير إلى أثر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تطوير المحتوى الإلكتروني باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية؛ ومن ثم تم قبول الفرض الأول.

الإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على: ما أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب الأدائية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام؟

تطلب الإجابة عن هذا السؤال التحقق من الفرض الثاني التالي:

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المحتوى الرقمي الذي تم تطويره باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، يرجع الأثر الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي مقابل التشاركي) ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم مقارنة درجات أفراد مجموعتي البحث في القياس البعدي لبطاقة التقييم، ثم حساب قيمة (ت)، وحساب حجم التأثير؛ وذلك لقياس أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب الأدائية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (6): اختبار (ت) لمقارنة متوسطي مجموعتين غير مرتبطتين وهما متوسطا درجات طلاب مجموعتي البحث في القياس البعدي لبطاقة التقييم

(القيمة العظمى للاختبار = 72 درجة، ، ن= 30 متعلم، درجة الحرية= 58)

المجموعة التجريبية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة	2η	حجم التأثير
الأولى (انشطة فردية)	52.10	6.78	8.70	0.00	دال	0.858	كبير
الثانية (أنشطة تشاركية)	64.73	4.12					

يتضح من جدول (6) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أنشطة فردية/ أنشطة تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة التقييم لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي مارست أنشطة تشاركية في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، حيث بلغت قيمة ت (8.70) عند درجة حرية (58)، وتم حساب حجم

التأثير باستخدام معامل إيتا، ووجد أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغت قيمة مربع إيتا (0.858)؛ مما يشير إلى أثر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية؛ ومن ثم تم قبول الفرض الثاني.

للإجابة عن السؤال الخامس الذي نص على: ما أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على مستوى المرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام؟

تطلبت الإجابة عن هذا السؤال التحقق من الفرض الثالث: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس المرونة المعرفية، يرجع الأثر الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي مقابل التشاركي) ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم مقارنة درجات أفراد مجموعتي البحث في القياس البعدي لمقياس المرونة المعرفية، ثم حساب قيمة (ت)، وحساب حجم التأثير؛ وذلك لقياس أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على المرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (7): اختبار (ت) لمقارنة متوسطي مجموعتين غير مرتبطتين وهما متوسطا درجات طلاب مجموعتي البحث في القياس البعدي لمقياس المرونة المعرفية

(القيمة العظمى للاختبار = 90 درجة، ، ن= 30 متعلم، درجة الحرية= 58)

المجموعة التجريبية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الأولى (أنشطة فردية)	68.70	10.02	1.42	0.15	غير دال
الثانية (أنشطة تشاركية)	72.30	9.48			

يتضح من جدول (7) عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أنشطة فردية/ أنشطة تشاركية) في القياس البعدي لمقياس

المرونة المعرفية؛ حيث بلغت قيمة ت (1.42) عند درجة حرية (58)، وهي غير دالة إحصائيًا.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

(1) أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب المعرفية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام.

وقد أثبتت نتائج البحث وجود تأثير إيجابي لاختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام. تمت مقارنة أداء طلاب المجموعتين التجريبيتين (أنشطة فردية / أنشطة تشاركية) وتم اكتشاف فرق دال إحصائيًا بينهما.

وفقًا للنتائج، وجد أن الطلاب الذين مارسوا أنشطة تشاركية في بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل عبر الهاتف النقال حققوا أداءً أفضل في الجوانب المعرفية المتعلقة بتطوير المحتوى الرقمي.

هذه النتائج توفر دعمًا لفعالية استخدام التعلم الإلكتروني المتعدد الفواصل عبر الهاتف النقال وتطبيقات الحوسبة السحابية في تعزيز الجانب المعرفي لطلاب الدبلوم العام في مجال تطوير المحتوى الرقمي.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى عدة عوامل تشتمل على ما يلي:

- التفاعل والتواصل: تمكن الطلاب من التفاعل والتواصل في بيئة التعلم متعددة الفواصل النقال، عزز فهمهم وتطوير مهاراتهم بشكل أفضل. فقد وفرت البيئة عناصر تسهم في تعزيز التفاعل والتواصل، مثل: الرسائل الفورية ومنصات المناقشة والتعاون الافتراضية. هذه العناصر تعزز التواصل بين الطلاب وتمكنهم من مشاركة الأفكار والتعلم المشترك.
- نمط ممارسة الأنشطة: ساهم العمل التشاركي والتفاعلي في تحفيز الطلاب وتعزيز تفاعلهم مع المحتوى الرقمي وتطوير مهاراتهم بشكل أكبر.

نتائج هذه الدراسة تتوافق مع مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية التي تؤكد أن التفاعل عامل مؤثر في عملية التعلم. يتيح التفاعل بين الطلاب في بيئة التعلم، تبادل المعرفة والخبرات والآراء، والتعاون في حل المشكلات وإنشاء المحتوى الرقمي. هذا التفاعل يعزز التعلم الاجتماعي والبنائي، حيث يتعاون الطلاب مع بعضهم البعض ويتفاعلون مع أستاذ المقرر أو المرشد في عملية التطبيق.

بواسطة بيئة التعلم النقال، يتاح للطلاب التواصل والتفاعل مع بعضهم البعض من خلال الأدوات والتطبيقات المتاحة، مثل المنتديات والمحادثات الجماعية ومشاركة الملفات. هذه العناصر تساعد في بناء مجتمع تعلم داعم حيث يمكن للطلاب تبادل الأفكار والملاحظات وتعزيز التفاعل الاجتماعي والتعلم المشترك.

بالإضافة إلى ذلك، القائم بالتطبيق أو أستاذ المقرر له دور مهم في توفير بيئة تعليمية تشجع التفاعل والتواصل، سواء من خلال توجيه النقاشات وتشجيع التعاون بين الطلاب أو توفير ملاحظات وتوجيهات فورية. هذه العوامل تعزز مشاركة الطلاب وتحفزهم على تطوير مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

وتتوافق النتائج مع النظرية الاتصالية التي تركز على التواصل والتفاعل بين الأفراد وتأثيرها على التعلم والتطوير. فالتواصل والتفاعل الفعال بين المتعلمين وبين أستاذ المقرر يسهم في تحقيق فهم أعمق وتطوير المهارات. عندما يشارك الطلاب في أنشطة تشاركية في بيئة التعلم النقال، فإنهم يتفاعلون مع بعضهم البعض ويتعاونون في بناء المعرفة وتطوير المحتوى الرقمي.

بالإضافة إلى ذلك، تتوافر في بيئة التعلم عديد من وسائل الاتصال المتاحة، مثل الرسائل الفورية، والمنتديات، والمشاركة في المجموعات الافتراضية، مما يسهم في تعزيز التواصل وتفاعل الطلاب. يمكن لهذه الوسائل أن تسهم في تبادل الأفكار والخبرات وتوسيع آفاق المعرفة لدى الطلاب.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات كل من أحمد عبد الكريم (2014)، عبداللطيف الجزار (2000)، وفاطمة الزهراء عثمان (2000)، إيمان بيومي (2022)،

عصام عبد العاطي (2022)، والتي أكدت على تفوق الأنشطة التشاركية على الأنشطة الفردية في اكساب المعارف والمهارات.

(2) أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب الأدائية لمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام.

أثبتت نتائج البحث وجود تأثير إيجابي لاختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل عبر الهاتف النقال على الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام. تمت مقارنة أداء طلاب المجموعتين التجريبيتين (أنشطة فردية / أنشطة تشاركية) وتم اكتشاف فرق دال إحصائيًا بينهما.

وفقًا للنتائج، وجد أن الطلاب الذين مارسوا أنشطة تشاركية في بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل عبر الهاتف النقال حققوا أداءً أفضل في الجوانب الأدائية المتعلقة بتطوير المحتوى الرقمي.

رؤية الباحث في تفسير هذه النتيجة على النحو التالي:

يعتقد الباحث أن بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل والتفاعل الاجتماعي يلعبان دورًا هامًا في تطوير مهارات تطوير المحتوى الرقمي لدى الطلاب. من خلال المشاركة في أنشطة تعلم تشاركية والتفاعل مع زملائهم، يتمكن خلالها الطلاب من بناء فهم عميق وشامل لمفاهيم تطوير المحتوى الرقمي وتطبيقها عمليًا.

(1) علاوة على ذلك، يرتبط الأداء الأفضل للطلاب في الجوانب الأدائية بتطوير المحتوى الرقمي بالمرونة المعرفية. يُعتقد أن بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل توفر للطلاب فرصة للتعلم بمرونة والتكيف مع التقنيات الجديدة والتحديات المعرفية المختلفة المتعلقة بتطوير المحتوى الرقمي.

(2) بناءً على ذلك، فأن تكامل بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل مع تفاعل اجتماعي قوي وتطبيقات الحوسبة السحابية لتعزيز تطوير المحتوى الرقمي لدى الطلاب. يُشجع الطلاب على المشاركة الفعالة والتفاعل مع بعضهم البعض والاستفادة من الموارد المشتركة والأدوات التي توفرها البيئة لتنمية مهاراتهم وزيادة مرونتهم المعرفية.

وفقًا للنتائج التي تشير إلى أن الطلاب الذين مارسوا أنشطة تشاركية في بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل عبر الهاتف النقال حققوا أداءًا أفضل في جوانب التطوير الأدائية المتعلقة بتطوير المحتوى الرقمي، توجد عدة نظريات تتفق مع هذه النتائج ومنها:

1. نظرية التعلم الاجتماعي: تقترح هذه النظرية أن الطلاب يتعلمون من خلال المشاركة والتفاعل الاجتماعي مع الآخرين. عندما يشارك الطلاب وفي أنشطة تعلم تشاركية في بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل، يتعاونون ويتفاعلون مع بعضهم البعض، مما يساهم في تنمية مهاراتهم في تطوير المحتوى الرقمي.

2. نظرية التعلم النشط: تقترح هذه النظرية أن الطلاب يتعلمون بشكل أفضل عندما يشاركون في أنشطة تعلم نشطة وملتصقة بالممارسة الفعلية. وفي بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل، يمكن للطلاب الممارسة وتطبيق مهارات تطوير المحتوى الرقمي بشكل فعّال، مما يؤدي إلى تحسين أدائهم في هذا المجال.

3. نظرية الاتصال الرمزي: تقترح هذه النظرية أن الاتصال والتفاعل الفعّال يسهمان في تحسين فهم الطلاب وتطوير مهاراتهم. وفي بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل، يمكن للطلاب التفاعل بنشاط مع الآخرين من خلال التطبيقات والمنصات المشتركة، مما يعزز تنمية مهاراته.

(3) أثر نمطين لممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال على مستوى المرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام؟

أثبتت نتائج البحث عدم وجود فرق بين المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لمقياس المرونة المعرفية يرجع لاختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية) في بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل عبر الهاتف. ويمكن تفسير ذلك على النحو الآتي:

- تكافؤ الفوائد التعليمية: تقدم بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل فوائد تعليمية متساوية بغض النظر عن نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردية / تشاركية). يعني ذلك أن الطلاب يمكنهم تحقيق مستوى مشابه من المرونة المعرفية والتعلم المستقل بغض النظر عن نمط النشاط الذي يمارسونه.

- تصميم البيئة التعليمية: تصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل قد تم تنفيذه بشكل يدعم مرونة المعرفة بغض النظر عن نمط ممارسة الأنشطة. يعني ذلك أن الطلاب يمكنهم الوصول إلى المصادر والأدوات المشتركة والتفاعل مع المحتوى بغض النظر عن طبيعة الأنشطة التي يشاركون فيها.
- عوامل أخرى مؤثرة: قد تكون هناك عوامل أخرى تؤثر في مستوى المرونة المعرفية للطلاب، مثل مستوى المهارات السابقة والتجارب السابقة في التعلم الإلكتروني. قد يكون لهذه العوامل دورًا أكبر في تحقيق مرونة المعرفة أكثر من نمط ممارسة الأنشطة التعليمية.

ويمكن القول إن عدم وجود فروق في مستوى المرونة المعرفية بناءً على اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل عبر الهاتف النقال إلى أن بيئة التعلم الإلكتروني نفسها تؤدي دورًا رئيسًا في تطوير المرونة المعرفية لدى الطلاب بغض النظر عن النمط الذي يمارسونه.

توصيات البحث ومقترحات ببحوث مستقبلية:

في ضوء نتائج هذا البحث يوصى الباحث بما يلي:

1. الإفادة من هذا البحث على المستوى التطبيقي خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.
2. الإفادة من الأنشطة التشاركية في بيئة التعلم الإلكتروني النقال في تحقيق نواتج التعلم المستهدفة.
3. استخدام بيئات التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل: يمكن توصية المعلمين بالاستفادة من بيئات التعلم الإلكتروني التي تدعم التفاعل بين نمطين مختلفين للأنشطة. هذا يتيح للطلاب فرصة التعامل مع تطبيقات الحوسبة السحابية وتطوير المحتوى الرقمي في سياقات مختلفة وبأساليب متنوعة.
4. تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تطوير المحتوى الرقمي: يمكن توصية المعلمين بتصميم أنشطة تركز على تطوير المعرفة والمهارات اللازمة لتطوير المحتوى الرقمي، بما في ذلك التصميم الإبداعي والتفاعل مع الجمهور المستهدف.

5. رفع مستوى المرونة المعرفية: يمكن توصية المعلمين بتشجيع الطلاب على تنمية مرونتهم المعرفية، وذلك من خلال توفير تجارب تعلم تحفز التكيف مع التقنيات الجديدة وتحسين مهارات التعلم الذاتي.

باستناد إلى هذه التوصيات، يمكن للمعلمين تحسين تجربة تعلم الطلاب وتطوير قدراتهم في تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية

بحوث مستقبلية مقترحة:

استكمالًا لما توصل إليه هذا البحث من نتائج يمكن اقتراح إجراء الدراسات المستقبلية التالية:

- تناول هذا البحث تأثير متغيره المستقل على مرحلة التعليم الجامعي، لذلك فمن الممكن أن تتناول البحوث المستقبلية هذه المتغيرات في مراحل تعليمية أخرى، فمن المحتمل اختلاف النتائج نظرًا لاختلاف خصائص المتعلمين.
- اقتصر هذا البحث على تنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي، والمرونة المعرفية لذا يمكن تطبيق هذا البحث على متغيرات تابعة أخرى.
- دراسة تأثير استخدام بيئة تعلم نقال متعدد الفواصل التي تتيح للطلاب التفاعل بين نمطين مختلفين للأنشطة عما تم ذكره بالبحث على تنمية مهاراتهم في تطوير المحتوى الرقمي.
- دراسة استخدام تقنيات المرونة المعرفية، مثل التعلم المستند إلى الذكاء الاصطناعي والتحليل الضخم للبيانات، في تعزيز تجربة تطوير المحتوى الرقمي للطلاب.

المراجع

إبراهيم غازي. (1992). أثر استخدام العروض العملية الاستقصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي (*رسالة دكتوراه غير منشورة*). كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

أحمد النجدي، منى عبد الهادي، على راشد. (2005). *اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية*. القاهرة، دار الفكر العربي.

أحمد عبد العزيز الملحم (2021). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم الشخصية على تنمية مهارات نظام إدارة التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية – جامعة الملك فيصل، 37 (3)،1–55

أحمد محمد عبد الكريم. (2014). أثر التفاعل بين نمط تقديم المدونات والتخصص الأكاديمي (علمي – أدبى) في إكساب طلاب التأهيل التربوي : مهارات استخدام الأجهزة التعليمية والتحصيل المعرفي، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*،(50)

أسامة سعيد هنداوي. (2014). أثر التفاعل بين نمط وتوقيت ممارسة الأنشطة في وحدة تعليمية إلكترونية حول إدراك الألغاز والخدع البصرية الرقمية على مهارات التمييز البصري ومستوى قراءة البصريات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (53).

أماني غازي جرار. (2013). *إبداع التفكير (بين البعد التربوي والتفكير الأخلاقي)*، عمان، دار وائل للنشر.

أمل سويدان. (2011). تصميم برنامج قائم على الأنشطة الإلكترونية باستخدام السبورة الذكية لتنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية التفاعلية لمعلمات رياض الأطفال وأثر ذلك في تنمية مهارات التفكير المنطقي للأطفال. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث: *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، 35–93

أمنية حسن محمود، وليد يوسف محمد، ايهاب محمد حمزة. (2021). نمطا الفاصل الزمنى (الموسع–المتساوي) في التعلم الإلكتروني المتباعد وأثره على العبء المعرفي وتنمية المهارات الإحصائية وبقاء أثر تعلمها لدى طلاب كلية التربية. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، *31*(8)، 175–270.

إيمان بيومي عطيفي. (2022). فاعلية نمطي الأنشطة التعليمية "فردية – تشاركية" في بيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة والتعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، 32(8)، 177– 303.

باسم نايف الشريف. (2019). فاعلية اختلاف نمط الفواصل الترويحية وموقعها عند تصميم المحتوى الرقمي في بيئات التعلم الإلكترونية لتنمية التفكير الناقد والدافعية لدى طلبة الجامعة. *مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية*، 14(2)، 193–210.

توفيق مرعي، محمد الحيلة. (2002). *المناهج التربوية الحديثة*. عمان: دار المسيرة.

جابر عبد الحميد جابر. (1998). استراتيجيات سيكولوجيه للتنمية. تجارب معاصرة في التربية والتنمية، *المؤتمر السنوي السادس للجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية*. القاهرة: دار الفكر العربي (25– 27 يناير).

حسن الباتع محمد، محمد الباتع محمد. (2022). أثر تكامل نمط الأنشطة (المرتبطة / غير المرتبطة) بالمحتوى التعليمي في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل قائمة على محفزات الألعاب على تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الشخصية والدافعية للإنجاز وخفض العبء المعرفي لدى الطلاب المعلمين. *تكنولوجيا التعليم*، 32 (3)،91 – 233.

حسن سيد شحاتة. (2021). المستحدثات التكنولوجية وتطوير مهارات المعلمين والتدريب المدمج نموذجا، *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، 2 (2) ،135–150.

حنان محمد مرسي. (2019). التفاعل بين نمط التعلم متعدد الفواصل وبيئة التعلم التقليدي/ الإلكتروني وأثره في تنمية نواتج تعلم المفاهيم الحياتية لدى طلاب الجامعات (بمشروع مودة) واتجاهاتهم نحو استخدام المنصات التعليمية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*. 11(5)، 346– 419.

راندا عبد الله الحربي. (2022). *أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات المرونة المعرفية المتعلقة بمقرر تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتعلم والاتجاه نحوها* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

رجاء محمود ابو علام (١٩٩٨). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، القاهرة: دار النشر للجامعات.

رحاب أبو اليزيد. (2018). تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الأنشطة الإلكترونية لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الهواتف الذكية لدى طلاب كلية التربية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة المنصورة.

رحاب السيد فؤاد. (2021). أثر الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقًا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*: سلسلة دراسات وبحوث، 31(11)، 177- 291.

رمضان حشمت السيد. (2018). أثر نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية الذاكرة البصرية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم العلوم. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، 37، 275-339.

زينب الشربيني.(2012) .فعالية تكنولوجيا التعلم النقال لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس و أثره في تصميم المحتوى الإلكتروني. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة المنصورة.

زينب ياسين، محمد إبراهيم. (2021). نمطا الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري/ المرجأ) وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*: سلسلة دراسات وبحوث، 31(5)، 3-117.

سلوى فتحي، وئام محمد. (2019). التفاعل بين نمطي الفواصل (الموسع /المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني ومستوى السعة العقلية وأثره على الحمل المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، *المجلة التربوية*، 63.

شاكر عبد الحميد. (2008): *الفنون البصرية وعبقرية الإدراك*، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.

شيرين محمد دسوقي، إيمان محمد عثمان محمد قاسم، وسارة لبيب محمد الرفاعي. (2022). اليقظة العقلية وعلاقتها بالمرونة المعرفية لدى طلاب جامعة بورسعيد. *مجلة كلية التربية*. (40)، 614 – 654.

صلاح شريف عبد الوهاب وردة. (2011). المرونة العقلية وعلاقتها بكل من منظور زمن المستقبل وأهداف الإنجاز لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة. مجلة بحوث التربية النوعية، (20)، 21-75

طاهر عبد الحميد العدلي. (2015). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المدمج في تنمية المهارات التكنولوجية لدى معلمي الحاسب الآلي، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، (60)، 599-633.

عاصم السيد سعيد. (2018). أثر التفاعل بين نمط عرض الدعم الإلكتروني ومستواه داخل الأنشطة البنائية الإلكترونية على تنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، (*رسالة دكتوراه غير منشورة*)، جامعة الأزهر، كلية التربية.

عايدة فاروق حسين، ومنال السعيد سلهوب. (2020)."التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية وأثره على تنمية التفكير البصري والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين. "تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، (42)، 329 .

عبد اللطيف الجزار. (2000). أثر تغير عدد الطالبات المعلمات في مجموعة التعلم التعاوني وتأمل نمط التعلم على اكتساب أسس التصميم التعليمي وتطبيقها في تطوير الدروس متعددة الوسائط، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، 10(4).

عبد الكريم غالى، فجر حسين كاظم.(2018) . لمرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة. مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانيةمج،43 ع2

عصام عبد العاطي زيد. (2022). نمط ممارسة الأنشطة الفردية والتشاركية ببيئة تعلم مقلوب وأثره في تنمية مهارات التعامل مع المستحدثات والوعي التكنولوجي لدى طلاب جامعة القصيم، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية،193(46)، 1- 323

علي حبيب الكندري. (2013). فاعلية الأنشطة الإلكترونية على التحصيل والدافعية للتعلم لدى عينة من طلبة جامعة الكويت. *المجلة التربوية*،109 (28)، 13 - 50

غادة شحاته إبراهيم (2022). فاعلية تصميم بيئة الكترونية لتنمية مهارات استخدام الفصول الافتراضية لدى أعضاء هيئة التدريس واتجاهاتهم نحوها. المجلة العلمية للنشر العلمي، (40)، 637-672.

فاطمة الزهراء عثمان. (2000). أثر اختلاف نمط أنشطة التعلم في تنمية مهارة إنتاج الرسوم التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتجانسين والمتباينين في مواقف الإنتاج الجماعي والفردي. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، 10 (3)، 503- 583.

فؤاد البهي السيد (1978). علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري القاهرة، دار الفكر العربي.

ماهر حسن رباح. (2004). *التعلم الإلكتروني*. عمان: دار المناهج.

محسن الصادق محمد، طارق عبدالكريم عبد الفضيل(2018). "التعليم النقال. "مجلة الدراسات العليا مج،11 ع41، 49 - 69.

محمد الترتوري ، محمد القضاه. (2007). *أساسيات علم النفس التربوي: النظرية والتطبيق*، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان.

محمد عطية خميس. (2003). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: مكتبة دار الحكم.

محمد عطية خميس. (2013). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا*. القاهرة: دار السحاب.

مروة مختار بغدادي. (2015). "العوامل المنبئة بالمرونة المعرفية لدى طلاب الجامعة. *دراسات تربوية واجتماعية*،21(3)،1059 - 1110.

منال السعيد سلهوب. (2019). أثر التفاعل بين نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي / التشاركي) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التفكير (الداخلي / الخارجي) على إكساب مهارات تطوير المقررات والاختبارات الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 29 (8)، 95 -218

مها محمد كمال، ولاء أحمد عباس. (2020). نمط الأنشطة الإلكترونية "موجهة – حرة" في *بيئات* التعلم التكيفية وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري وخفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية وفقا للأسلوب المعرفي، *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، (43)، 263-356

نافز أحمد بقيعي. (2011). ما وراء الذاكرة المرونة المعرفية لدى طلبة السنة الجامعية الأولى. *مجلة العلوم التربوية*، 4 (3)،239-358.

نور الهدى محمد فهيم. (2018). أثر التفاعل بين استراتيجتي التعلم (الفردي/ التشاركي) والأسلوب المعرفي (المعتمد/ المستقل) في بيئة تعلم إلكترونية لإكساب مهارات تطوير القصة الرقمية لدى الطالبات المعلمات، (*رسالة ماجستير غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة الإسكندرية

هبه حسين عبد الحميد. (2019). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة ببئية التعلم المقلوب والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، (15) 21 – 92.

همت عطية قاسم. (2022). اختلاف نمط الأنشطة ببيئة تدريب الكترونية وأثرها على جودة تصميم الإنفوجرافيك التعليمي وإنتاجه لمعلمات الطفولة المبكرة. *مجلة التربية*، 391(1)،281.

هويدا سعيد عبد الحميد. (2020). اختلاف نمط ممارسة الأنشطة الإلكترونية ضمن بيئة التعلم المعكوس وأثره في تنمية الأداء التقني والثقة بالنفس لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، 3(186).

وليد يوسف ابراهيم، أمنية حسن. (2022). التعلم الإلكتروني المتباعد متعدد الفواصل :(المفهوم والتطبيقات التعليمية). *الجمعية المصرية تكنولوجيا التعليم*، 32 (4) ،3 – 2.

يوسف محمد إبراهيم. عامر عبد العزيز عبد الحميد. (2011). أثر اختلاف نمط التفاعل الإلكتروني وأسلوب توجيه الأنشطة الإلكترونية على تنمية مهارات تشكيل الخزف والقيم الجمالية لدى طلاب التربية الفنية. *المؤتمر السنوي (العربي السادس- الدولي الثالث) تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر والوطن العربي في ضوء متطلبات عصر المعرفة* في الفترة13-14 السنوي (11).

المراجع الأجنبية:

Ace, T. & Remalyn, Q. (2017). Spaced Learning Strategy in Teaching Mathematics. *International Journal of Scientific & Engineering Research (IJSER)*, *8*(4) April- 851, available at: http://www.ijser.org

Alsagoff, M. & Sharifah, H. (2012). A study of learning styles student characteristics and faculty perceptions of the distance

education program at Univ., *Edu. Department, Washington Univ.*, Dis. AAI0228004.

Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child neuropsychology*, 8(2), 71-82.

Barak, M. & Levenberg, A. (2016). Flexible thinking in learning: An individual differences measure for learning in technology-enhanced environments. *Computers & Education*, 39-52.

Baviskar, Sandhya N.; Hartle, R. ; Whitney, Tiffany .(2009)." Essential Criteria to Characterize Constructivist Teaching:

Blazek. Mary C., Bezalel Dantz, Mary C. Wright, Jess G. Fiedorowicz.(2016) .Spaced learning using emails to integrate psychiatry into general medical curriculum: Keep psychiatry in mind, *medical teacher*, 38(10), 1049–1055, Taylor & Francis Group,http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2016. 1150982

Boghossian, P.A. (2007). What is Social Construction. Availabieat h://philosophy. Fas. Nyu. Edu docs/10/1153/ social construction. Pdf

Bonwell , C. (2014). *Active learning: creating excitement in the classroom. Retrieved* from, *http://wwwvdac.purdue.edu/let/* HBCU/documents/ Active_Learning_Creating_Excitement_in_the_ Classroom pdf.

Bradley, A. & Patton. A. (2018). Spaced Learning Making Memories Stick. Agency Obsessed with Design and Culture, Paul Hamlyn Foundation.

Buzzelli, A. A. (2014). Twitter in the classroom: Determining the effectiveness of utilizing a microblog for distributed practice in concept learning. Robert Morris University.

Casabona, A., Valle, M., Cavallaro, C., Castorina, G. & Cioni M. (2018) Selective Improvements in Balancing Associated with Offline Periods of Spaced Training. SCie NtifiC Report, Retrieved from: https://doi.org/10.1038/s41598-018-26228-4

Ceremonia, A.T., & Casem, R.Q. (2017). Spaced Learning Strategy in Teaching Mathematics. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, *8*(4), 851- 856.

Chetio, B. (2019). *Looking for Key to Retention in e-learning to the Rescue. Blog*. Commlabindia.com/elearning

Cunningham, D. J.(1991). Assessing Construction and Constructing Assessment. *Journal of Educational Technology.* 31(5): 10-.71

Dennis, John P., Jillon S. &Vander W. (2010) .The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive therapy and research* 34 (3): 241-253 .

Dennis,J.,$Vander Wal,J.(2009). Acomparison of the role of performance based and self-report measures of cognitive flexibility in predicting depression. Doctoral dissertation, saint Louis University,MO
Derived from a Review of the Literature and Applied to Five Constructivist" International، *Journal of Science Education*, 31 (4), 541-550 . Eric.

Dibbets,Pauline,Jellemer. (2006). The Switch Task for Children:Measuring Mental Flexibility in Young Children, *Journal Articles, Cognitive Development*, 21 (1)60-71.

El-Hussein, M. O. & Cronje, j .C. (2010). Defining Mobile Learning in the Higher Education Landscape. *Education Technology & Society*, 13(3), 12-21

Emsley, A. (2016). Spaced Learning: A Revolution for Teaching and Training? Retrieved Jun 8, 2018, from https://www.atlasknowledge.com/insights/spacedlearning-revolutionteaching-and-train

Erick, Smith .(1999). Saial Constructivism. Individual Constructivism And the Role of Computers in Mathematies Education. *Journal of Mathematieal Behavior*. University of lllinois at Chicago. 17 (4)، 412-314.

Haley A. Vlach, Catherine M. Sandhofer (2012). Distributing Learning Over Time: The Spacing Effect in Children's Acquisition and Generalization of Science Concepts. *Child Development*, July/August 2012, 83 (4),1137-1144

Holliman, R., Scanlon, E. (2006). Investigating cooperation and collaboration in near synchronous computer mediated. *conferences on Computers and Education*. (46), 322-.533

House, H., Monuteaux, M. C & Nagler, J. (2017). A randomized educational interventional trial of spaced education during a pediatric rotation. *AEM education and training*, 1(2), 151-157.
https://elearningindustry.com/succeed-instructional-designspaced-elearning

Hudilainen, E. C., & Klepikova. T. A. (2016). The effectiveness of computer-based spaced repetition in foreign language vocabulary instruction: a double-blind study. *Journal of Calico*, 33(3), 334-354. DOI: 10.1558/cj.v33i3.26055

Kang, S.H. (2016). Spaced Repetition Promotes Efficient and Effective Learning. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 12- 19.

Karsak,O. & Orhan,F. (2014).The effect of using cooperative and individual weblog to enhance writing performance. *Educational Technology & Society*, 17(4), 229-241

Kohli, S. S. (2019). Dental education: Lecture versus flipped and spaced learning. *Dental research journal*, 16(5), 982

Lotfolahi, A. R., & Salehi, H. (2016). *Learners' Perceptions of the Effectiveness of Spaced Learning Schedule in L2 Vocabulary Learning. SAGE Open. DOI*: 10.1177/2158244016646148.

Mattingly,. Victoria .P .(2015). *Counteracting student resistance to spaced learning using the theory of planned behaviour, Degree of Master of Science, Colorado State* University Fort Collins, Colorado

May Tan (2005): Examining the impact of outward bound Singapore program on the life effectiveness of adolescents by university of new Hampshire.

McHugh, D., Sherban, T. M.,&, Rahman, S. H.(2016). Digital Spaced-learning Media: a Platform to Reduce Student Anxiety and Promote Proficiency in Medical Pharmacology Education.

Miles,W. (2014). Spaced vs. massed distribution instruction for L2 grammar learning.*Science Direct.*(42),412-428

Pappas, Christopher. (2017). *8 Tips to Apply The Spacing Effect In Your eLearning Course Design*. Retrieved Jul 17 , 2018, from https://elearningindustry.com/tips-apply-spacingeffect-elearningcourse-design .

Pappas. Christopher. (2016). 5 Tips To Succeed In Instructional Design For Spaced *eLearning, July 18* .

Parry, E. & Andrew, S. (2015). *The learning activity management systems. 15 th Annual National VLE. Conference*. 26 June 2015, University of Bristol Learning Technology Support Service.

Payne, S. C., Horner, M. T., Boswell, W. R., Schroeder, A. N., & Stine-Cheyne, K. J. (2019). Comparison of online and traditional performance appraisal systems. *Journal of Managerial Psychology*, 24(6), 526-544.

Phelan, H. A. (2016). *Effects of multi-day practice schedules on learning and memory: When and why expanding-schedule practice works best*. Villanova University.

Ran R.Hassin.(2009): Social Cognition,AutomAtic and Flexible, *Nonconscious Goalpursuit* ,(1), 20-36

Rischke, A., Roberts, K.P., & Price, H.L. (2018). Using spaced learning principles to translate knowledge into behavior: Evidence from investigative interviews of alleged child abuse victims. *Journal of Police and Criminal Psychology*, (26), 58-67.

Salmon, G.(2009). The Future of Second life and Learning, *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 526- 538.

Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. elearnspace: everything eLearning .Retrieved from,. http://www.elearnspace.org

Smolen,p.,Zhang,Y.&Byren,H.(2016). The right time to learn mechanisms and optimization of spaced learning, *Naure Review Neuroscience*,17(2),77-88 doi:10.1038/ nrn.2015. 18

Stephenson,J,(2001). *Teaching& Learning Online Pedagogies for New Technologies*. London:Routledg Falmmer.

Teninbaum.G. H .(2016). Spaced repetition: A method for learning more law in less time, *J. High Tech*.(17), 273.
The Faseb Journal,30(1), Retrieved https://www.fasebj.org/doi/abs/10.1096/fasebj.30.1_supplemen t.944.7-

Zabudska Y, Khotunov V, & Kholupnyak K. (2021). Enhanced knowledge retention by spaced learning strategy. The 19th International Conference Information Technologies And Management 2021 April 22-23, 2021, *ISMA University of Applied Science*, Riga, Latvia.235- 236.