نمطا عرض المحتوى (الكلي و الجزئي) في بيئة التعلم المصغر النقال وأثرهما على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز

د. حنان محمد السيد صالح عمار
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة بنها

مستخلص البحث:

يهدف البحث إلى تحديد أنسب نمط لعرض المحتوى(الكل إلى الجزء) مقابل (الجزء إلى الكل) في بيئة التعلم المصغر الملائمة للطلاب (مرتفعي – منخفضي) الدافعية للإنجاز، وتأثيرهما على الجانب المعرفى والأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، تم الاعتماد على التصميم التجريبي(٢*٢) بحيث يتضمن التصميم التجريبي المتغير المستقل نمط عرض المحتوى (الكل إلى الجزء) مقابل (الجزء إلى الكل)، والمتغير التصنيفي دافعية الإنجاز(مرتفعي- منخفضي). وجاء المتغير التابع ليتضمن كلاً من التحصيل المعرفى والأداء المهاري لمهارات صيانة الحاسب الآلي، وقد تكونت عينة البحث من (٥٠) طالبًا وطالبه من طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق ذي دالة إحصائية عند مستوى ≤٠,٠١ بين متوسطِي درجات المجموعات في الاختبار التحصيلي المعرفى للمهارات صيانة الحاسب الآلي، وبطاقة الملاحظة لمهارات صيانة الحاسب الآلي عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي لنمط عرض المحتوى، وذلك لصالح المجموعة التي استخدمت نمط عرض المحتوى (الكل إلى الجزء)، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطِي درجات طلاب المجموعات التجريبية ويرجع ذلك للتأثير الأساسي لمستوى دافعية الإنجاز لدى الطلاب (مرتفعي/ منخفضي) دافعية الإنجاز. كذلك لم يوجد أثر للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في كل من الاختبار وبطاقة الملاحظة. وأوصى البحث بتوظيف التعلم المصغر مع توجيه أنظار التربويين والمتخصصين إلى زيادة الاهتمام ببيئات التعلم المصغر، لما لها من

دور مهم في تعديل سلوك المتعلمين، وإثراء خبراته ومهاراته، والاستفادة من التعلم المصغر في عرض المهارات، وتنمية التحصيل ومعارف المتعلمين والمفاهيم العملية، وكفاءة تعلمهم، والارتفاع بمستوى إتقان المهارات لديهم، وقد أقترح البحث إجراء دراسات حول أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر وأسلوب التعلم (الفردى– التشاركى) وأثره على تنمية المهارات والدافعية للإنجاز، وأيضًا دراسة أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم المصغر على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز.

الكلمات المفتاحية:

التعلم المصغر - نمط عرض المحتوى – التحصيل – المهارة- دافعية الإنجاز

مقدمة

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا كبيرًا في تكنولوجيات التعليم والتعلم، والتي تلعب دورا كبيرًا في تعزيز التعلم وتحسين مخرجات العملية التعليمية، وقد تبع هذا النمو السريع تطورًا في بيئات التعلم الإلكترونية، خاصة بيئات التعلم القائم على الويب والهاتف المحمول، الأمر الذي ساعد على الوصول بعملية التعلم إلى أقصى حدود الكفاءة والفاعلية، حيث أصبح بإمكان المتعلم أن يتقدم في العملية التعليمية وفقًا لقدراته واحتياجاته الخاصة.

ويتجه التعليم عمومًا، والتعليم الإلكتروني خصوصًا إلى التخلص من ظاهرة طول المقررات الدراسية وتضخمها، خاصة في ظل هذه الظروف التي تمر بها الأمم نتيجة جائحة كوفيد١٩، حيث لم يعد بإمكان الطالب دراسة كل هذه المقررات الضخمة في الفترة الدراسية المحددة، ولم يعد قادرًا على استيعاب كل هذه المعلومات النظرية. لذلك اتجهت الدول نحو تكثيف المقررات وتقليل حجمها.

وقد ظهر التعلم المصغر Micro learning وصمم لجعل التعلم الإلكتروني أكثر ملاءمة وتكيفي فالمتعلم غالبًا ما يجد صعوبة كبيرة في تخصيص وقت ومدة للقيام بنشاط التعلم خارج أوقات الدراسة المحددة (Bruck et al., 2012)*. فنحن نعيش الآن في عصر مصغر Micro-era انتهى فيه عصر الوسائط التقليدية الطويلة، ولم يعد بمقدور الأفراد مشاهدة هذه الوسائط الطويلة، وأصبح كل شئ فيه مصغرًا، وقد انعكس ذلك على وسائط: تمثلت هذه الوسائط في فيديوهات قصيرة- القصص المصغرة – التدوين الإلكتروني المصغر حتى المحاضرات أصبحت مصغرة (Wang et al., 2017,p.130) .

فالتعلم المصغر يعرف بأنه وحدة مصغرة تركز على فكرة واحدة أو مفهوم أو كائن تعليمي

* استخدمت الباحثة في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style وأما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية.

يشتمل على كل المعلومات المطلوبة، التي تتناول مفهومًا أو فكرة واحدة أو عدة أفكار قصيرة بدون الحاجة إلى معلومات إضافية وقد يكون هذا الكائن نصًا، أو صورة أو فيديو قصيرًا، ويصمم التعلم المصغر في شكل وحدات صغيرة يسهل إدراكها ومعالجتها بشكل سريع في ذاكرة الأمد القصير مدة تتراوح في حوالى(١٥دقيقة) مما يؤدي إلى تقليل العبء المعرفي على الذاكرة، ويشتمل على كم محدد من المعلومات (Pouezevara,2015,.p2) . كما يعرفه هوج (2005) Hug بأنه نشاط تعلم قصيرة يركز على وحدة تعلم صغيرة.

ويتميز التعلم المصغر بقدرته على تقديم المحتوى في صورة أجزاء بدلاً من غمر المتعلمين بالمعلومات في وقت واحد، فيقسم التعلم المصغر المحتوى إلى أجزاء صغيرة ذات مستوى عال من التفاعل والتغذية الراجعة الفورية بعد كل إجراء من الإجراءات المستخدما(Bruck et al., 2012).

ويساعد التعلم المصغر على زيادة الفاعلية للعملية التعليمية من خلال رسائل قصيرة وقوية عالية التأثير، مما يؤدي إلي تقليل الحمل المعرفى، وزيادة الانتباه، وسهولة المعالجة وقد أثبتت البحوث ان التعلم المصغر يزيد استبقاء المعلومات بنسبة ٢٠% (Giurgiu, 2017, P.18) .

كما يجمع التعليم المصغر بين تقديم المحتوى الصغير وتتابع التفاعلات المصغرة التي تمكن المستخدمين من التعلم دون زيادة عبء المعلومات، وهذا يُمكن من نتائج أفضل من حيث الاحتفاظ بالمحتوى، كما أن لديه القدرة على تعزيز التعلم المتنقل (Bruck, et al, 2012).

وتتعدد الأسباب التي تؤدى إلى استخدام التعلم المصغر في توصيل الرسائل التعليمية بشكل بسيط، فالتعلم المصغر هو الطريقة التي أعتادها الطلاب ويستخدمونها في وسائط التواصل الاجتماعي، ومن ثم فهو يلبى حاجات المتعلمين التي تتمثل في الحاجة إلى: الألفة، التركيز وجذب الانتباه، تسهيل التعلم، علاج مشكلة تضخم المقررات، مواكبة التغيرات المستجدة، المناسبة وتلبية الحاجات، تحكم المتعلم في التعلم، زيادة الفاعلية، سهولة الإنتاج والتعديل وإعادة الاستخدام، الإتاحة وسهولة الوصول، المرونة، سهولة الاستخدام، توفير التكاليف (محمد عطية، ٢٠٢٠، ص ٣٧٢).

ومن أشكال التعلم المصغر مشاهدة فيديو تعليمي قصير على إحدى وسائل التواصل الاجتماعي، أو قراءة تغريدة تعليمية على تويتر، أو ألعاب تعليمية قصيرة على الإنترنت بهدف تحقيق هدف تعليمي واحد, مثل فهم محتوى معين أو معرفة خطوات القيام بشيء ما أو المقارنة بين مجموعة من الأشياء أو غير ذلك. أما أشكاله المتقدمة فيتكون التعلم المصغر من منصات تعليمية خاصة وقوالب (Templates) محددة ومواد

تعليمية تحتوى على تقييمات واختبارات قصيرة ذات أشكال مختلفة تناسب الأهداف التعليمية المراد تحقيقها. (هيام الحايك،٢٠١٥)

ويطلق على المحتوى المصغر أسم " كائنات التعلم المصغر Micro Learning Objects ومن أمثلة المحتوى المصغر (البث الثابت- رسائل التدوين- صفحات المحررات التشاركية "الويكى" – الرسائل النصية – الفيسبوك – التدوين القصير"توتير" – الوسائط المصغرة المسموعة والمرئية) (محمد عطية، ٢٠٢٠، ٣٦٢) .

ويتمثل دور الطالب في التعلم المصغر من خلال دراسة وحدات المحتوى المصغر، ثم يعطى أنشطة جيدة للممارسة، فيستطيع المتعلم تنفيذ ما تعلمه خلال وقت قصير، وعندما يتعلم المتعلم المحتوى بشكل كاف من خلال المحتوى المصغر يستطيع التعامل مع المعومات المعقدة الأخرى المرتبطة بالمحتوى لأنه أصبح مدركًا لما يتعلمه (Bekmurza et al., 2012) .

يرتبط التعلم المصغر بالتعلم النقال، وذلك نظرًا لاشتراكهما في الخصائص والإمكانيات، فالتعلم المصغر يتكون من وحدات تعليمية مصغرة في حدود ١٠-١٥ دقيقة، والتعلم النقال هو كذلك نظرًا لصغر حجم الجهاز النقال وإمكانياته، ومن هنا ظهر مصطلح التعلم المصغر النقال، حيث أثر الانتشار السريع للأجهزة المتنقلة ووجود الوسائط الاجتماعية في التعلم كأحد الحلول لتقديم الدعم لعمليات التعلم، ولذلك يتناسب التعلم المصغر مع الأجهزة المتنقلة، إذ استفاد التعلم المصغر من الميزات المتوفرة في الهواتف النقالة لما تتميز به من سرعة وسهولة الوصول للإنترنت والإشعارات والتنبيهات، مما جعلها أداة تعليمية فعالة، كما ساعد توفر المنصات الرقمية المتنقلة على مواصلة تحسين تعلمهم من خلال الهواتف المتنقلة من أي مكان ومن أي لحظة دون زيادة العبء المعرفى على المتعلم(Nagy et al., 2018).

وبتحليل البحوث ودراسات السابقة حول التعلم المصغر النقال، فقد وجدت الباحثة أن النتائج تؤكد بصورة عامة على فاعلية التعلم المصغر في العملية التعليمية، كما هو الحال في دراسة ريم محمد (٢٠١٩) التي أثبتت إلى فاعلية الممارسة (الموزعة، المركزة) لأنشطة التعلم المصغر النقال، في تنمية مهارات البرمجة بلغةHTML وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم، وقد توصلت النتائج إلى عدم وجود فروق بين نمطي الممارسة الموزعة والمركزة، وأوصت الدراسة باستخدام الممارسة (الموزعة، المركزة) عند تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب التعليم الجامعي. كما توصلت نتائج دراسة كلاً من غاسيا و كوفاتشيف وآخرون (Ghasia, Kovachev et al., 2011 ;2019) إلي فاعلية بيئات التعلم المصغر، إلي

ضرورة توظيف التعلم المصغر في مجال التعلم الإلكتروني والمجالات ذات الصلة بالتدريب المهاري على البرامج داخل المؤسسات التعليمية وتوفير الموارد التعليمية اللازمة لتطبيق التعلم المصغر.

كما أكدت دراسة كاظم (Kadhem (2017 فاعلية استخدام التعلم المصغر القائم على الهاتف النقال لتحسين الاحتفاظ بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والمهارات المرتبطة بها.

كما أشارت نتائج دراسة على القرني (٢٠٢٠) إلى أن التعلم المصغر يزيد من مستوى دافعيته الطلاب للتعلم، ويوصي الباحث بتطبيق أسلوب التعلم المصغر في البيئات التعليمية العامة أو الجامعية، بغرض تحسين بيئة التعلم وزيادة الدافعية للتعلم لدى المتعلمين، والتوسع في تطبيقه على الأغراض التعليمية المختلفة كالتدريب على إتقان مهارات معينة، وعدم الاكتفاء بتطبيقه على الجانب المعرفي فقط.

وبالاطلاع على الدراسات يلاحظ أهمية التعلم المصغر، ومع ذلك توجد ندرة في الدراسات التي اهتمت بمتغيرات تصميم التعلم المصغر فقد أشارت دراسة ريجيناماري Reginamary et) al., 2014) إلي عدم وجود إرشادات حول مدى صغر حجم كائنات التعلم في التعلم المصغر وأكد على ضرورة التوصل لإرشادات من قبل الاكاديمين ومطوري المحتوى.

ودراسة رجاء عبد العليم (٢٠١٨) التي هدفت إلى دراسة التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر، ودراسة إيمان شعبان إبراهيم (٢٠١٩) التي هدفت إلى دراسة مستويات التغذية الراجعة في بيئة التعلم النقال على تنمية مهارات البرمجة .

في حين أشارت دراسة تغريد الرحيلي (٢٠٢٠) إلى أن المحتوى المصغر المصمم لا يراعى جودة تصميمه، وقد قامت الدراسة بالتوصل إلى (٤) معايير، (٦٢) مؤشرًا لتصميم المحتوى المصغر في بيئة تعلم رقمية.

كما أشارت دراسة ملاميد Malamed (2016) إلى وجود عدد من قيود استخدام التعلم المصغر منها نقص البحوث التي تؤكد استخدامه في تحقيق أهداف التعلم على المدى الطويل، وكيفية تجزئه المحتوى إلى وحدات صغيرة يمكن أن تنتهي بعدم ارتباطهم معاً، وعدم القدرة على التأكد من قدرة المتعلمين في بناء نماذج ذهنية مناسبة، كما أن الدمج بين عدة صيغ وأشكال للوحدات قد ينتج عنه مشكلات في التبديل بينهم، وأوضحت الدراسة أنه يمكن التغلب على تلك القيود من خلال التصميم التعليمي المناسب لذا يجب على مطوري البرامج أن يهتموا ببيئات التعلم المصغر.

كما أشارت دراسة ليفيا Livia (2018) إلى عدد من مشكلات تعوق استخدام التعلم المصغر تتمثل في

أن التعلم المصغر يقدم هدفًا تعليميًا واحدًا فقط فيمكن أن يشتت الانتباه فيعمل على غياب الصورة الكلية للمحتوى، وإذا لم يقدم التعلم المصغر في الوقت المناسب للطلاب يمكن أن يسبب عائقاً في تلقي المعلومة للطلاب، لذا يجب مراعاة التصميم المناسب.

في حين ترى دراسة ترانج (Trang 2018) أن التعلم المصغر يواجه بعض العيوب التي تعوق وتحد من تنفيذه فتصميمه لا يتناسب مع المهام أو المهارات المعقدة التي تشتمل على مجموعة من الخطوات والمهارات ،والمهام التي ينطوي عليها الأمر. لهذا السبب يصبح التعلم المصغر أقل فعالية عندما يتعلق الأمر بالأهداف طويلة المدى حيث يتعين على المتعلمين التعمق فيها، حيث لا تتناسب مع الشرح من (٣ – ٥) دقائق، فالتعلم المصغر قد لا يحقق نجاحًا في تحقيق أهداف الأداء على المدى الطويل، لذا ترى الدراسة أن تجزئة المحتوى على هيئة أجزاء للمعلومات الصغيرة يمكن أن يسبب نقاط ضعف منها صعوبة ربط المحتوى معًا، ولتجنب هذا العيب لا يجب أن نكتفي بتغطية جانب واحد من المفهوم أو الفكرة, بدلاً من ذلك يجب ربط كل وحدة داخل المقرر الدراسي، مع التأكد من أن كل وحدة منفصلة ومستقلة مع السماح للمتعلمين برؤية كاملة للموضوع على المستوى الكلي للموضوع، كما يمكنك الجمع بين التعلم المصغر والتكرار المتباعد والممارسة الموزعة كجزء من التعلم المصغر لتعزيز أداء الطلاب. كما أشار كريستوفر (2018) Christopher أن معظم المحتوى المقدم من خلال تصميم التعلم المصغر غير مهيأ لأحجام الدروس القصيرة التي تشتمل على عمليات معقدة مثل تعلم البرمجة لاحتياجها إلى أكثر من ٥ دقائق في المرة الواحدة, فالتعلم المصغر يجب أن يكون كاملاً وشاملاً في عرض المحتوى، ولا ينبغي أن تغطى جانبًا واحدًا من الفكرة لأن ذلك يجعلها تبدو مجزأة ومفككة، ويجب التأكد من اتصال جميع المحتويات وأن تكون مرتبطة ومتصلة معاً.

وقد أشار دراسة تايلور Taylor (2017) إلى ضرورة عدم الحكم على المحتوى المصغر وفقًا للحجم والتوقيت فقط، لنظرا لانتشار بعض الأجزاء القصيرة من المحتوى وقد أطلقوا عليها تعلم مصغر. وأوصت دراسة كلا من (Mosel, 2005; Cui et al., 2015) إلى ضرورة مراعاة الجودة في المحتوى المقدم من خلال التعلم المصغر، حيث لا تتوافر إرشادات حول مدى صغر حجم كائنات التعلم المصغر.

كما أكد دراسة كميلالي و سفيانوبولو Kamilali & Sofianopoulou (2015) أن التعلم المصغر مناسب لاحتياجات الطلاب، بما يحتويه من محتوى مصغر وأنشطة تعلم مصغره، كما أنه أكد على الرغم من وجود وفره في المحتوى المصغر في كل مكان على الشبكة، إلا أنه يوجد

ندرة وقلة في البحوث والدراسات في التعلم المصغر وتطبيقاتها كاستراتيجية جديدة، ودراسة فاعليتها وكفاءتها في التعليم.

ولذلك أتجه البحث نحو تحسين التعلم المصغر النقال وزيادة فاعليته، وذلك من خلال دراسة متغيراته التصميمية، حيث توجد ندرة في بحوث التعلم المصغر النقال عمومًا، والبحوث التي تناولت متغيرات تصميمه، ويتبين من العرض السابق أن معظم الدراسات تناولت كيفية تطبيق التعلم المصغر على نواتج التعلم المختلفة وليس كيفية تصميم بيئة تعلم مصغر بناء على طرق عرض المحتوى لتلافى المحددات والعيوب التي أشارت إليها دراسة كلا (Christopher, 2016; Taylor, Malamed, 2016; Livia, 2018 ,2018 2017; Trang;) كما أشارت دراسة (تغريد الرحيلي، ٢٠٢٠؛ Cui et al. 2015 Mosel, 2005;) أن المحتوى المقدم في التعلم المصغر غير مهيأ لإحجام الدروس القصيرة لأنه ربما تؤدى تجزئة المحتوى لأجزاء صغيرة وكثيرة لصعوبة ربط المتعلم بينها، وأوصت الدراسات بضرورة مراعاة الجودة في المحتوى المقدم في بيئات التعلم المصغر. ومن أهم المتغيرات المطلوب دراستها في التعلم المصغر النقال أنماط عرض المحتوى، حيث يُعرف محمد خميس (٢٠١٥، ١٥٠) نمط عرض المحتوى التعليمي بأنه "ترتيب عناصر ومفردات المحتوى والخبرات التعليمية بطريقة مناسبة، توضح العلاقات بين المكونات، وتحقق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية."

وتوجد عدة بحوث تناولت متغيرات تصميم بيئة التعلم المصغر منها دارسة ريم محمد (٢٠١٩) التي أظهرت فاعلية الممارسة (الموزعة، المركزة) لأنشطة التعلم المصغر النقال، ودراسة رجاء عبد العليم (٢٠١٨) التي تناولت أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر، ودراسة إيمان شعبان إبراهيم (٢٠١٩) التي تناولت مستويات التغذية الراجعة في بيئة التعلم النقال على تنمية مهارات البرمجة. ولم تتناول هذه البحوث والدراسات متغير أنماط عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر النقال.

من خلال العرض السابق اتضحت ندرة الدراسات التي اهتمت بمتغيرات تصميم بيئة التعلم المصغر، ومن هنا جاءت الحاجة إلى التعرف على أي أنماط عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر مناسبة في عرض المادة التعليمية لدى المتعلمين حيث يؤكد كل من (أمل الظاهر، ٢٠١٠ ؛ عبد العزيز طلبه، ٢٠١٠؛ عبد العزيز طلبه، ٢٠١٣؛ محمد عبد الحميد، ٢٠١٣؛ Harman& Tomash, 2002; Khoohang, 2013) أن تنظيم المحتوى يعد أحد مقومات نجاح العملية التعليمية؛ لأنه يُعد وسيلة جيدة لفهم المحتوى واستيعاب ما جاء به من معلومات، بالإضافة إلي أنه يُعد مفتاحاً لاسترجاع المعلومات من ذاكرة

المتعلم، ويحقق اختصارًا في الوقت وتوفيرًا في الجهد، وتحسينًا في جودة التعليم، كما أكدوا على أن نمط عرض المحتوى يؤثر تأثيرًا كبيرًا في تحديد مسار التعلم.

ويؤثر نمط تنظيم المحتوى على تحديد مسار التعلم فقد يفقد المحتوى فعاليته ليس لأن محتواه غير سليم بل لأن تنظيمه يجعل التعلم صعبًا فإذا كان المحتوى غير منظم وكانت خبرات التعلم غير متسقة فإن ذلك يقلل من فعاليته في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة (محمد الكسباني، ٢٠٠٨، ص٥١٧).

ويرى محمد خميس (٢٠٠٣، ص ١٤) أن أساليب تقديم المحتوى عبر الويب من أهم العناصر البنائية المستخدمة داخل بيئة التعليم والتعلم الإلكترونية، فهي تقوم بدور في مساعدة المتعلم على الاحتفاظ بالمحتوى التعليمي الإلكتروني والإبقاء عليه في الذاكرة ثم استدعائه أو التعرف عليه، وتوجد أساليب عديدة لتنظيم تقديم المحتوى التعليمي داخل عناصر التعلم في تتابعات مناسبة، ولكنها جميعا تدور حول نمطين رئيسين هما التقديم من الكل إلى الجزء يمثل النمط الكلى مقابل التقديم من الجزء إلى الكل الذي يمثل النمط الجزئي، ويتوقف اختيار التقديم المناسب للمحتوي على عدة عوامل أهمها أهداف التعلم، درجة الصعوبة والتعقيد في المحتوى، خصائص المتعلمين، أسلوب التعلم، وطبيعة الموقف التعليمي.

وأكدت دراسة معوض Meawad, (2012) أنه لا بد من الاهتمام بتنظيم تتابع عرض المحتوى في برامج التعلم المتنقل واختيار الأنسب منها في ضوء تصميم بيئة التعلم المصغر وفي ضوء طبيعة المحتوى وخصائص المتعلمين.

ويوجد أساليب وأنماط عديدة لتنظيم المحتوى التعليمي حيث تتمثل في تتابعات مناسبة، ولكنها جميعا تدور حول نمطين رئيسين هما التقديم من الجزء إلى الكل، والتقديم من الكل إلى الجزء، اللذان يمثلان النمط (الكلي والجزئي) ويتوقف اختيار التقديم المناسب للمحتوي على عدة عوامل أهمها أهداف التعلم، درجة الصعوبة والتعقيد في المحتوى، خصائص المتعلمين، أسلوب التعلم، وطبيعة الموقف التعليمي (محمد عطية، ٢٠٠٣، ص١٤).

ويعد أسلوب عرض المحتوى من الأمور التي تشغل اهتمام القائمين على تصميم بيئات التعلم، ولا يمكن أن تكون هذه البيئات ذات فعالية إلا إذا تم تصميمها بطريقة تتفق مع خصائص المتعلمين، وتنظيم محتواها بشكل يؤدى إلى تحقيق الأهداف المرجوة في أقل وقت وجهد وبأقل تكلفة، كما أن أسلوب عرض المحتوى وطريقة تعلمه تساعد المتعلم على فهم المعلومات المتعلمة واستيعابها وتخزينها في الذاكرة بطريقة تسهل عليه استراجاعها كما أنها تساعد المعلم على

التدريس بطريقة منظمة ومتسلسلة (نبيل جاد، ٢٠١٤، ص ١٤٩).

وقد أشار هيري وكريستوف Christof et al., (1999) أن نمط عرض المحتوى القائم على العرض الجزئي التدريجي في واجهه التفاعل يؤدى إلى الشعور بعدم اتساق المحتوى، حيث يقدم للمتعلم أجزاء منفصلة جديدة من المحتوى معزولة عن باقي العناصر مع اختفاء الموضوع أو الفكرة الرئيسية، كما أن التعلم القائم على عرض المحتوى بشكل تدريجي يمكن أن يؤثر سلبيا على التعلم من خلال عدد من العوامل السلبية والتي تتمثل في فقد واجهة التفاعل الأساسية والتي يترتب عليها مزيد من الحمل المعرفي.

كما أشار عدد من الدراسات والبحوث إلى وجود قصور في أساليب تقديم عرض المحتوى التعليمي منها دراسة (إبراهيم عبد العزيز ،٢٠٠١؛ زياد إبراهيم ،٢٠٠١؛ رانيا إبراهيم ٢٠١٠؛ رانيا كساب ،٢٠٠٩؛ محمد عبد الرحمن ،٢٠٠٩؛ مريم الشبراوي، عبد العزيز جودة، ٢٠١٨؛ Spanjers Kester &Merrienboer, 2008 (et al.,2012;

ويركز المنظور الجزئي على تقديم المحتوى في شكل أجزاء بينهما علاقات ارتباطية مبنية على التنظيم الهرمي والذي يوضح المسار الداخلي والبنية المعرفية للمحتوى، فيتميز التنظيم الجزئي للمحتوى إلي فهم المتعلم الفهم الكامل لأحد الأجزاء قبل الانتقال إلى الجزء الآخر (Merriënboer et al., 2006).

وقد تناولت عددا من النظريات والدراسات التي تشير إلى إتباع أسلوب تتابع المحتوى الإلكتروني من (الكلى) مقابل (الجزئي) وتباينت نتائجها، فقد أشار زاهر أحمد (١٩٩٦، ص٤٦) إلى أن نظريات التعليم والتعلم لم تصل إلى اتفاق بعد في حسم أي نمط عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي) مناسب في تقديم المحتوى منها نظرية برونر التي تشير إلى أنه يجب تقديم الخصوصيات للمتعلم في بداية عملية التعلم ثم يليها العموميات، كما افترضت هذه النظرية أن التعلم يكون أكثر فاعلية عندما يتعرض المتعلم لأجزاء المادة على أن يبدأ المتعلم بالأجزاء البسيطة ويليها عرض الأجزاء الكلية المركبة، وتتفق مع نظرية التتابع الهرمي "ل جانيه" مبدأ تنظيم المحتوى التعليمي الإلكتروني التي يندرج من الخاص إلى العام/ ومن الجزء إلى الكل.

وقد أشارت نتائج بعض الدراسات على نجاح أسلوب التتابع الجزء إلى الكل (الجزئي) منها دراسة (أسماء فخري، ٢٠٠٨ ؛ فرحان الشمري و أكرم فتحي، ٢٠١٧ ؛ مصطفى مهناوى، ٢٠٠٦؛ هدى عبد المنعم، ٢٠١٩؛ Lee & Lee، 2012 Schunk, 2008; Van et Richard, 2001; (al,. 2010;

فـي حـين أشـارت دراسـة محمـد زيـدان (٢٠١٥) إلـى وجـود اخـتلاف مـع مـا أشـارت إليـه نظرية الجشطالت التـي تتبنـى فكرة أن التعلم يتكون بـالإدراك البصـري للمحتـوى التعليمـي المتقـدم فـي صـورة كليـة ولا يتبنـى فكـرة التعلـيم جـزء جـزء، وتتفـق بـذلك مـع النظريـة التوسـعية لريجيليـوث Reigeluth التـي تشـير إلـى أن تنظـيم المحتـوى التعليمـي يجب أن يسير من الكل إلى الجزء، ومن أعلـى إلـى أسـفل، ومـن العـام إلـى الخـاص لتشـجيع وتحفيز المتعلم في أثناء عملية التعلم.

ويشـــير محمـــد المرادنـــي (٢٠١٣) أن التتـابع مـن (الكـل إلـى الجـزء) الـذي يمثـل المـدخل الكلـى يمثـل قـوة دافعيـة للـتعلم، يحـاول بصـورة أساسـية التعامـل مـع التعقيـد دون فقـدان الرؤيـة للعلاقـات بـين العناصـر، ويهـتم بالتناسـق والـدمج والتكامـل للبنيـة المعرفيـة للمحتـوى. ومـن بـين الدراسات التي أكدت على نجاح أسلوب التتابع من (الكل إلى الجزء) على التحصيل منها دراسة كل من (آيات أنور، ٢٠١٩؛ أشرف عبد العزيز ،٢٠٠٤ ؛ مروة زكى، ٢٠١٣؛ مريان ميلاد، ٢٠١٧؛ محمد عبـد الـرحمن،٢٠٠٩ ؛ محمـد مصـطفى صـق, ٢٠١٠؛ Stuart, 2011) .

كما أشارت نتائج دراسة كل من إبراهيم البعلي (٢٠٠١؛ خالد زغلول،٢٠٠٠) إلى تساوي النمطين في الفاعلية وأشارت إلى عدم وجود فروق بـين نمـط العـرض (الكلـى) مقابـل (الجزئـي) علـى التحصـيل والتفكيـر الناقـد، ونظـرا لأن كـل نمـط مـن هذين النمطين لـه مميزاتـه وإمكانياتـه وحدوده، فلم تتوصل البحوث إلى تفضيل أي نمط على آخر.

وبنـاء إلـى مـا سبق من عرض النظريـات الداعمـة والبحـوث والدراسـات لعـرض المحتـوى (الكلـى) مقابـل (الجزئـي) لـذلك توجـد حاجـة علـى إجراء المزيد من البحوث والدراسات لتحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في بيئة التعلم المصغر. لذلك تسـعى الدراسـة إلـى معرفـة أنسـب نمـط لعـرض المحتوى الكل إلى الجزء الذي يمثل النمط (الكلى) مقابل الجزء إلى الكل (الجزئي) في بيئة تعلم مصغر نقال على تنمية مهارات صيانة الحاسب لآلى.

وتسـتخدم الباحثـة الـتعلم المصـغر النقـال بنمطي عرض المحتوى (الكلى، والجزئي) في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى الطلاب مرتفعي ومنخفضـي الدافعيـة للإنجـاز حيـث تسـاعد عمليـة تنظيم المحتوى على دافعية الإنجاز حيث تؤدى دورًا كبيرًا في العملية التعليمية، فاستثارة دافعية المتعلم تجعلهـم يقبلـون علـى ممارسـة نشـاطات معرفيـة ووجدانية وحركية، ومن هنا فإن الدافعية تعود من الأهـداف التربويـة المهمـة التـي ينشـدها أي نظـام تربوي، ولها آثار مهمة على تعلم الطالب وسلوكه، وتشـمل هـذه الآثـار توجيـه السـلوك نحـو أهـداف معينـة، وزيـادة الجهـد. (ثريـا دودين، ٢٠٠٧،ص ٣٦)

ويعرف سانتروك (Santrock (2003 p.11, مرتفعي الدافعية للإنجاز بأنهم الأفراد الذين يوجد لدهم دافعية مرتفعة للتحصيل ويعملون بجدية أكبر من غيرهم، ويحققون نجاحات أكثر في حياتهم وفي مواقف متعددة من الحياة.

في حين يعرف توملينسون (Tomlinson (1993, p.40 الأفراد ذوي الدافعية المنخفضة للإنجاز بأن النجاح عندهم ليس بعملية سهلة نسبياً، فالطالب في حاجة إلى زيادة رغبته في بذل المزيد من الجهد للنجاح، لأن النجاح يُمكنه من الثقة بنفسه وقدراته مما يدفعه لبذل المزيد من الجهد.

ويصنف هشام الخولي (٢٠٠٠، ص ٢١٠) بين نوعين من الأشخاص ذوي الدافع للإنجاز هما (ذوي الدافع للإنجاز المرتفع، وذوي الدافع للإنجاز المنخفض)، حيث تُساعد دافعية الإنجاز المرتفعة الطلاب على عمق عمليات التفكير، فالطلاب يبذلون أقصى جهد للتفكير والإنجاز إذا كانوا مدفوعين داخليا، وفي هذه الحالة فإن أغلب الأفراد يعتبرون أن المشكلة تحديًا شخصيًا لهم، وان حلها يوصلهم إلى حالة من التوازن المعرفى، ويلبى حاجاتهم، وبالتالي يؤدى إلى تحسين ورفع مستوى تحصيلهم الأكاديمي، وعلى النقيض الطلاب منخفضي الدافعية للإنجاز (عاطف شوشرة ، ٢٠٠٧، ص ٩).

وقد تناولت عدد من الدراسات العلاقة بين دافعية الإنجاز وبيئة التعلم الإلكترونية من بينها: دراسة نادر الشيمي (٢٠١٠) فقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تحسن مستوى الطلاب باستخدام عناصر التعليمية بنمطيها (step & Lesson) القائمة على نموذج التصميم التحفيزي وأثبتت النتائج فاعليتها على التحصيل المعرفى للطلاب، وعلي رفع دافعتيهم نحو التعلم، كما توصلت نتائج دراسة هبة عواد (٢٠١٣) إلى وجود تفاعل بين نظامي عرض الكتاب الإلكتروني ودافعية الإنجاز على تنمية تصميم المواقع الإلكترونية، في حين توصلت نتائج دراسة وليد يوسف (٢٠١٥) إلى وجود فروق دالة إحصائية ترجع إلى التأثير الأساسي لمستوى دافعية الإنجاز لدى الطلاب (منخفضي/ مرتفعي) دافعية الإنجاز، كما توصلت نتائج دراسة مروة حسن (٢٠١٠) إلى فاعلية بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد على زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب واتجاهاتهم نحو البيئة الافتراضية، وقد تناولت دراسة عبير موسى (٢٠٠٩) أثر اختلاف تصميم مخطط واجهه التفاعل على زمن الإنجاز وتحقيق الغرض والدقة في استخدام الطالبات للكتاب الإلكتروني، كما تناولت دراسة خالد محمد، وعبدالسلام محمد نصر (٢٠١٢) أثر استخدام بيئات التعلم الإلكتروني وعلاقته بدافعية الإنجاز لدى طلبة جامعة القدس، كما تناولت دراسة محمد زيدان (٢٠١٧) العلاقة بين نمط عرض المحتوى وبيئة الإبحار في الكتاب الإلكتروني والدافعية للإنجاز، ولم تتناول اى من الدراسات السابقة في

حدود علم الباحثة دراسة أثر نمط عرض المحتوى في بيئة تعلم مصغر وأثرة على الدافعية للإنجاز.

وعلى ذلك فإن البحث الحالي يهدف إلى دراسة التعرف على أنسب أسلوب لعرض المحتوى التعليمي (الكلى مقابل الجزئي) في بيئة تعلم مصغر على تنمية مهارات مادة صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغاتها من خلال المحاور والأبعاد الآتية:

أولاً: الحاجة إلى تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم:

- قد لاحظت الباحثة وجود قصور في برامج التدريس عن بعد في مقرر صيانة الحاسب الآلي: حيث يعد مقرر صيانة الحاسب الآلي أحد المقررات التي يدرسها طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم ومن خلال حصر الصعوبات التي تواجه الطلاب قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية للتأكد من تلك المشكلات التي تعوق استفادة الطلاب من الطريقة المتبعة وعدم استفادة الطلاب من هذا المقرر.
- الدراسة الاستكشافية: من خلال عمل الباحثة في قسم تكنولوجيا التعليم جامعة بنها، وأثناء عمل متابعة لنظام التدريس عن بعد في ظل أزمة كورونا (كوفيد - ١٩) حيث تم تقديم المحاضرات بطريقة مسجلة على قناة youtube وخلال المتابعة المستمرة للطلاب للتأكد من وصول المعلومات إليهم لاحظت الباحثة عددة مشكلات رصدتها الباحثة مما دعا إلى ضرورة تقديم أحد الأساليب التكنولوجية التي تسهل دراسة المقرر وتعمل على علاج المشكلات والصعوبات التي تواجهه الطلاب وتجعلهم ينصرفون عن الدراسة عن بعد، ولتأكد من ذلك قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية ملحق (١) بهدف التحقق من وجود الحاجة لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي وقد تم ذلك بصورة إلكترونية على الطلاب وقد أظهرت نتائج الدراسة الاستكشافية ما يلي:
  - أتفق نسبة كبيرة من الطلاب بلغت ٩٩ % بأن الطريقة المتبعة في التدريس لا تؤثر بأي شكل على تعلمهم ولا تلبى احتياجاتهم، في ظل التطورات الحديثة.
  - أتفق نسبة ٨٥% من الطلاب أن لدهم رغبة شديدة في التعلم من خلال أساليب جديدة تساعد على توصيل المعلومات بشكل سريع ومختصر ويراعى خصائص الطلاب ودافعيتهم نحو التعلم.

- **أكد ٨٥% من الطلاب أن طريقة شرح المنهج المقدمة لا تراعى الفروق الفردية التي بينهم.**
- **أكد ٨٧% من الطلاب أن طريقة عرض المحتوى التعليمي للمقرر لتحفزهم على من مزيد من الدافعية للإنجاز.**
- **أتفق ٨٥% من الطلاب إلى الحاجة إلي طرق تعلم تعمل على مراعاة الفروق الفردية لدى الطلاب.**

من خلال نتائج الدراسة الاستكشافية بأن الطريقة الإلكترونية المتبعة أثرت بشكل سلبي علي جودة مخرجات التعلم، والتي منها عزوف العديد من الطلاب عن الحضور للتعلم عن بعد ، وأن نسبة المشاهدات لمقاطع الفيديو المعروضة قليلة جداً، والتي اشتملت على نص متحرك بدون صوت أو تعليق من أستاذ المقرر، مما جعل الطلاب اعتبار تعلمهم مجرد فقط الدخول على المحاضرات المسجلة التي لا يوجد منها أي استفادة كما أوضح الطلاب، مما دعت الحاجة إلى تحسين وتطوير الطريقة الإلكترونية المتبعة بتطوير مستحدث تكنولوجي يساعد الطلاب على أداء مهامهم التعليمية.

مما دعا الحاجة إلى استخدام بيئة تعلم مصغر نقال لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم، ويتطلب تعلم المهارات تمكن الطالب من الجانبين المعرفي والأدائي للمهارة. كما يتطلب تعلم المهارات ممارسة طويلة يقوم بها الطالب، ما لم تتيحه ظروف الدراسة التقليدية الحالية في ظل جائحة كورونا، ولذلك تعد بيئة التعلم المصغر النقال هي المناسبة لعملية التعلم.

ثانيًا: نتائج الدراسات السابقة

- **ندرة البحوث والدراسات في موضوع التعلم المصغر: حيث اتضح من الدراسات السابقة في هذا المجال أن المحتوى المقدم في التعلم المصغر غير مهيأ لأحجام الدروس القصيرة، وأوصت الدراسات بضرورة مراعاة الجودة في المحتوى المقدم في بيئات التعلم المصغر وأكد على ضرورة التوصل إلى إعداد إرشادات عند تصميم المحتوى في التعلم المصغر منها دراسة كلاً من**
- **(تغريد الرحيلي، ٢٠٢٠ ؛ Alqurashi, 2017; Cui, et al. 2015; Christopher,2016; Livia, 2018 Mosel, 2005; Malamed, 2016 Taylor, ; Reginamary et al., 2014; Trang ,2018; 2017)**
- **ندرة الدراسات التي اهتمت بمتغيرات تصميم بيئة التعلم المصغر، ومن هنا جاءت الحاجة إلى التعرف على أي أنماط عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر مناسبة في عرض**

المادة التعليمية لدى المتعلمين حيث تؤكد دراسة كلاً من (أمل الطاهر، ٢٠١٠ ؛ عبد العزيز طلبه، ٢٠١٠؛ عبد العزيز طلبه،٢٠١٣؛ محمد عبد الحميد، ٢٠١٣؛ Harman & Khoohang, 2013 ;Tomash, 2002) أن تنظيم المحتوى يعد أحد مقومات نجاح العملية التعليمية، لأنه يعد وسيلة جيدة لفهم المحتوى واستيعاب ما جاء به من معلومات، بالإضافة إلي أنه يعد مفتاحًا لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم، ويحقق اختصاراً في الوقت وتوفيرًا في الجهد، وتحسينًا في جودة التعليم، كما أكد على أن نمط عرض المحتوى يؤثر تأثيرًا كبيرًا في تحديد مسار التعلم فقد يفقد المحتوى فاعليته لأنه غير سليم، وان أسلوب عرض المحتوى غير الملائم يحد من فاعلية المخرج التعليمي، حيث يعد نمط وأسلوب تقديم المحتوى هما اللذان يجعلان التعلم صعبًا.

ثالثًا: الحاجة إلي تحديد أنسب نمط عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر في ضوء الدافعية للإنجاز: حيث أشارت نتائج عدد من الدراسات والبحوث إلى وجود قصور في أساليب تقديم عرض المحتوى التعليمي منها دراسة (إبراهيم عبد العزيز ،٢٠٠١؛ زياد إبراهيم ،٢٠٠١؛ رانيا إبراهيم ٢٠١٠؛ رانيا كساب ،٢٠٠٩؛ محمد عبد الرحمن ،٢٠٠٩؛ Spanjers Kester &Merrienboer,2008 et al.,2012;) اختلاف نتائج الدراسات والبحوث حول فاعلية أنسب نمط لعرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي):

- فقد أكدت نتائج بعض الدراسات على نجاح أسلوب التتابع من (الجزئي) منها دراسة (Richard. 2001, PP.390 -396، Lee & Lee 2012)، مصطفى مهناوى، ٢٠٠٦ ، دراسة أسماء فخرى ،٢٠٠٨، Van& et al., 2010، هدى عبد المنعم، ٢٠١٩، فرحان الشمرى، أكرم فتحى،٢٠١٧).
- كما أكدت على نجاح أسلوب التتابع من (الكلي) دراسة كل من (آيات أنور، ٢٠١٩؛ أشرف عبد العزيز ،٢٠٠٤ ؛ مروة زكى، ٢٠١٣؛ مريان ميلاد، ٢٠١٧؛ محمد عبد الرحمن؛ محمد مصطفى صقر ،٢٠١٠؛ ٢٠٠٩؛ Stuart,2011,)على التحصيل.
- كما أشارت نتائج دراسة كل من (إبراهيم البعلي٢٠٠١؛ خالد زغلول،٢٠٠٠) إلى تساوي النمطين في الفاعلية وأشارت إلي عدم وجود فروق بين نمط العرض من " الكلى " مقابل " الجزئي " على التحصيل والتفكير الناقد.

ونظرًا لاختلاف نتائج الدراسات حول تحديد أنسب نمط لعرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي)، لذلك توجد حاجة إلي إجراء المزيد من البحوث لتحديد نمط عرض المحتوى المصغر النقال (الكلي) مقابل (الجزئي)، لذلك تسعى الدراسة الحالية إلى التحقق من النمط المناسب لعرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر النقال لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.

ومن خلال المحاور والأبعاد السابقة تمكنت الباحثة من تحديد مشكلة البحث الحالي، وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية:

توجد حاجة إلى تطوير بيئة تعلم مصغر نقال بنمطي عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي) لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز.

أسئلة البحث:

لحل المشكلة وضعت الباحثة السؤال الرئيس الآتى:

كيف يمكن تصميم بيئة التعلم المصغر النقال، بنمطي عرض المحتوى (الكلي/ الجزئي)، والكشف عن أثرهما على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (مرتفعي/ منخفضي) الدافعية للإنجاز؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما معايير بيئة التعلم المصغر النقال بنمطي المحتوى(الكلى/ الجزئي) على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي؟

٢- ما التصميم التعليمي المناسب لنمطي عرض المحتوى (الكلي مقابل الجزئي) في بيئة التعلم المصغر النقال ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض/ مرتفع) على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٣- ما أثر نمط عرض المحتوى (الكلى مقابل الجزئي) في بيئة التعلم المصغر النقال على:

- **تنمية الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**
- **تنمية معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**

٤- ما أثر مستوى دافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (منخفضي/ مرتفعي) في بيئة التعلم المصغر على كل من:

- **تنمية الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**
- **تنمية معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**

٥- ما أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى من (الكلى مقابل الجزئي) في بيئة التعلم المصغر ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض/ مرتفع) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم على كل من:

- تنمية الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- تنمية معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك من خلال:

- تحديد معايير بيئة التعلم المصغر النقال بنمطي المحتوى(الكلى/ الجزئي).
- تحديد التصميم التعليمي المناسب لنمط عرض المحتوى (الكلى مقابل الجزئي) ببيئة التعلم المصغر النقال، ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض/ مرتفع) والذي يسهم بدوره في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- الكشف على أنسب أسلوب لعرض المحتوى التعليمي في بيئة تعلم مصغر على تنمية مهارات مادة صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم.
- الكشف على أثر استخدام بيئة التعلم المصغر على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى الطلاب منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز.
- التعرف على أثر نمط عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز.
- تحديد أنسب أنماط التفاعل بين المتغير المستقل نمط عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر على طلاب تكنولوجيا التعليم منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث في الآتي:

- مسايرة الاتجاهات الحديثة التي تؤكد على أهمية توظيف تكنولوجيا التعلم المصغر في العملية التعليمة.
- تقديم نمط جديد لتعليم طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام تكنولوجيا بيئات التعلم المصغر .
- محاولة سد الفجوة البحثية وندرة الدراسات في أدبيات تصميم المحتوى في بيئات التعلم المصغر.
- توجيه أنظار أعضاء هيئة التدريس لاستثمار إمكانات بيئة التعلم المصغر عند تقديم مقررات دراسية للطلاب ودراسة أثرها على طلاب تكنولوجيا التعليم.
- لفت نظر التربويين لأهمية التعلم المصغر في بيئات التعلم الإلكترونية لمساعدة الطلاب على اتقان المحتوى التعليمي .
- إثراء مجال التصميم بالتوصل إلى أنسب نمط لعرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر

- تأهيل طلاب تكنولوجيا التعليم على اتقان مهارات صيانة الحاسب الآلي .
- البحث في إمكانيات التعليم المصغر في اكساب المهارات وتعزيز الدافعية لدى الطلاب منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز.
- يفيد هذا البحث في تزويد القائمين على تصميم بيئة التعلم المصغر بمجموعة من الإرشادات التي تؤخذ في عين الاعتبار عند تصميم هذه البيئات.
- التعرف على نمط عرض للمحتوى في بيئة التعلم المصغر يناسب الطلاب منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز.
- محاولة لسد النقص في الدراسات العربية لمعرفة أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي مقابل الجزئي) في بيئة التعلم المصغر النقال ومستوى دافعية الإنجاز على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.
- أدوات القياس:

تمثلت أدوات القياس في:

- اختبار تحصيل الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي (من إعداد الباحثة)
- بطاقة ملاحظة لمهارات صيانة الحاسب الآلي (من إعداد الباحثة)
- مقياس الدافعية للإنجاز من إعداد "لهيرمانز Hermons" وترجمه فاروق عبد الفتاح موسى(١٩٩١م).

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود الأتية:

- حدود موضوعية: نمط تقديم عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي) في بيئة العلم المصغر.
- حدود بشرية : طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم جامعة بنها.
- حدود زمانية: مدة التطبيق في الفترة من (٢٠٢٠/٤/٨م إلى ٢٠٢٠/٥/١٤م)

فروض البحث:

يمكن صياغة الفروض بناء على ما تم عرضه من دراسات وبحوث سابقة على النحو التالي:

- الفرض الأول: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر.
- الفرض الثاني: لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مستوى دافعية الإنجاز (مرتفع مقابل منخفض).

- **الفرض الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في تحصيل الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض مقابل مرتفع).**
- **الفرض الرابع: لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يرجع إلي التأثير الأساسي لاختلاف نمط عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي).**
- **الفرض الخامس: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مستوى دافعية الإنجاز (منخفض) مقابل (مرتفع).**
- **الفرض السادس: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلى) مقابل (الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز (مرتفع مقابل منخفض).**

منهج البحث:

نظّرا لأن هذا البحث ينتمى إلى فئة البحوث التطويرية "developmental research" في تكنولوجيا التعليم، فقد استخدمت الباحثة المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع كما حددها عبد اللطيف الجزار(2014)El-Gazzar :

- **المنهج الوصفي: استخدمته الباحثة في مرحلة التحليل، وتضمنت الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة، وتحديد الاحتياجات التعليمية، وخصائص المتعلمين، والموارد والقيود ومصادر التعلم المتاحة، واشتقاق المعايير التصميمية لبيئة التعلم المصغر النقال، وإعداد أدوات الدراسة وتحليل وتفسير النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات.**
- **منهج تطوير المنظومات TSD فقد استخدمته الباحثة في مرحلة التصميم والتطوير حيث تم تصميم وتطوير بيئة التعلم المصغر النقال.**
- **المنهج التجريبي استخدمته الباحثة في مرحلة التطبيق والتقويم، حيث تطبيق تجربة البحث الاستطلاعية والأساسية، ثم تطبيق أدوات القياس.**

عينة البحث

تمثلت عينة البحث في طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم، وبلغ عددهم (١٠٠) طالب

وطالبة، تم تقسيمهم وفقاً لمقياس الدافعية للإنجاز من إعداد "هيرمانز Hermons" أعده وترجمه فاروق عبد الفتاح موسى(١٩٩١م) تم تقسيمهم إلي أربع مجموعات تجريبية.

- متغيرات البحث: يتضمن البحث الحالى:
- المتغير المستقل: ويشتمل البحث على متغير مستقل ويشتمل على مستويين هما :
- نمط عرض المحتوى(الكلي) في بيئة التعلم المصغر.
- نمط عرض المحتوى (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر.

-المتغير التصنيفي : مستوى دافعية الإنجاز وله نمطان:

- طلاب منخفضي دافعية الإنجاز
- طلاب مرتفعي دافعية الإنجاز

المتغيرات التابعة : اشتمل البحث على متغرين تابعين، هي:

- تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي .
- تنمية معدل أداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغيرين المستقلين ومستوياتها، فإن البحث الحالي يستخدم التصميم العاملي (2X2) وبالتالي تم تقسيم العينة إلى أربع مجموعات تجريبية، كما بالشكل التالي الذي يوضح التصميم التجريبي للبحث:

شكل ١.*

التصميم التجريبي للبحث

التطبيق القبلي للأدوات	نمط تقديم المحتوى / مستوى الدافعية للإنجاز	الكلي	الجزئي	التطبيق البعدى للأدوات
الأختبار التحصيلى بطاقة الملاحظة مقياس الدافعية للإنجاز	منخفض	مجموعة (١) نمط تقديم المحتوى الكلي للطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز	مجموعة (٢) نمط تقديم المحتوى الجزئي للطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز	الأختبار التحصيلى بطاقة الملاحظة
	مرتفع	مجموعة (٣) نمط تقديم المحتوى الكلي للطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز	مجموعة(٤) نمط تقديم المحتوى الجزئي للطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز	

* استخدمت الباحثة في ترقيم الجداول والأشكال الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style ، والذي ينص على أن تكون عناوين الجداول والأشكال أعلى الشكل أو الجدول، وتكتب على سطرين من جهة اليمين.

مجموعات التجريبية للبحث

- المجموعة التجريبية الأولى: طلاب منخفضي الدافعية للإنجاز يدرسون باستخدام نمط عرض المحتوى (الكلي) بيئة تعلم مصغر النقال.
- المجموعة التجريبية الثانية: طلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز يدرسون باستخدام نمط عرض المحتوى (الكلي) بيئة تعلم مصغر النقال.
- المجموعة التجريبية الثالثة: طلاب منخفضي الدافعية للإنجاز يدرسون باستخدام نمط عرض المحتوى (الجزئي) بيئة تعلم مصغر النقال.
- المجموعة التجريبية الرابعة: طلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز يدرسون باستخدام نمط عرض المحتوى (الجزئي) بيئة تعلم مصغر النقال.

مصطلحات البحث:

التعلم المصغر: يعرف التعليم المصغر بأنه درس قصير مدته من خمسة إلى خمس عشرة دقيقة، وهو أسلوب يعمل على إكساب وتنمية مهارات جديدة، ويقوم فيه الطالب بالدراسة من خلال مقاطع دراسية صغيرة من خلال أدوات متوفرة داخل بيئة التعلم المصغر مثل (فيديوهات مصغرة - دروس مصغرة- انوجرافيك) لعرض الدروس.

وتعرفة الباحثة إجرائيًا بأنه عملية تعلم قصيرة يتفاعل فيها الطلاب مع محتوى تعليمي مصغر لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي في شكل مجموعة من وحدات إلكترونية صغيرة، وتتضمن كل وحدة هدف تعليمي واحد ويتم تقديم نمط عرض المحتوى في صورتين نمطين للتعلم (الكلى) مقابل (الجزئي).

التعلم المتنقل: يُعرف بأنه نظام يهدف إلى تقديم المحتوى التعليمي بشكل متوافق مع الأجهزة المحمولة في بيئة تعلم مصغر مستخدم نمط عرض المحتوى لتنمية مهارات الطلاب في مقرر صيانة الحاسب الآلي.

- تصميم تتابع المحتوى:

يُعرف حسن زيتون (٢٠٠١ ،ص١٤٤) تنظيم تتابع المحتوى بأنه العملية التي يتم بمقتضاها وضع ترتيب تسلسلي أو تنظيم تتابعى لمفردات المحتوى محل التدريس بغية تسهيل تعلم الطلاب لتلك المفردات بأقصى درجة من الفعالية.

ويعرفه محمد عطية (٢٠٠٣، ص٩٧) بأنه تحديد عناصر المحتوى، ووضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف التعليمية خلال فترة زمنية محددة.

أساليب تقديم المحتوى

ويُعرف محمد المردانى (٢٠١٣،ص٢١) أساليب تقديم المحتوى بأنه أنماط وأشكال التحكم في

انسياب وتدفق المحتوى، والتي توضح كيفية بناء وتنظيم أجزاء المحتوى التعليمي وفق نسق معين وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى، بشكل يؤدى إلى تحقيق أهداف التعلم التي وضع من أجلها.

التنظيم الكلى: يُعرفه محمد السيد (٢٠٠٨,ص ٢٩٢) بأنه مخطط إرشادي يبين كيفية تتابع المحتوى التعليمي، من الخاص إلى العام، ومن المعلوم إلى المجهول، ومن المألوف إلى غير المألوف، ومن الكل إلى الجزء، ومن البسيط إلى المركب.

وتعرفه الباحثة بأنه " تنظيم وترتيب محتوى بيئة التعلم المصغر النقال بحيث يتم التسلسل أو التتابع من الكل الى الجزء، ومن البسيط إلى المعقد، ومن أعلى إلى أسفل، ومن العام إلي الأكثر تفصيلاً.

التنظيم الجزئي: يُعرفه جودت سعادة، غازى خليفه (١٩٩٢) بأنه أسلوب تنظيمي وتركيبي للمادة الدراسة المراد تعلميها على شكل أجزاء صغيرة، ثم الى تركيب هذه الأجزاء لتكوين الكل، وينتقل المتعلم بهذا الأسلوب التنظيمي إلي تفاصيل المادة الدراسية باستخدام الأهداف التدريسية دون إهمال للصورة الجزئية للمادة الدراسية.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه " تنظيم وترتيب محتوى التعلم المصغر بشكل هرمي بحيث يتم التسلسل أو التتابع من الجزء إلى الكل، ومن السهل إلى الصعب، ومن أسفل إلى أعلى، ومن الخاص إلى العام".

التحصيل في بيئة التعلم المصغر: تُعرفه الباحثة بأنه النتائج والمحصلة النهائية من التعليم والتعلم، والتي يحقق عندها الطالب الأهداف التعليمية لمقرر صيانة الحاسب الآلي .

دافعية الإنجاز: عرفها جيلالي و أنور (٢٠٠٦، ص ٥٠) بأنها مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من أجل تحقيق حاجاته وإعادة الاتزان عندما يختل، وللدوافع ثلاث وظائف أساسية في السلوك هي تحريكه وتنشيطه، وتوجيهه، والمحافظة على استدامته حتى تشبع الحاجة ويعود الاتزان .

- **الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز: تعرفهم نجاة توفيق (٢٠٠٣، ص٨٦) أنهم الطلاب الذين يفتقدون المثابرة والكفاءة في مختلف صور الأداء، ويفتقدون قوة مقاومة الضغوط والجدية وسرعة التعلم، وأن الطالب المنخفض دافعية الإنجاز لديه مفهوماً سلبيا عن ذاته يحبط اى محاولات للنجاح.**
- **الطلاب مرتفعي دافعية الإنجاز ويعرفهم ممدوح الكنانى، أحمد الكندرى (٢٠٠٥، ص٦٦) بأنهم الطلاب الذين لديهم قوى داخليه تدفع الفرد إلى بذل الجهد والقيام بأنواع مختلفة من السلوك وتوجهه نحو**

أهداف معينة وتستمر هذه القوى على السلوك حتى يتحقق الهدف منه.

وتُعرف الباحثة دافعية الإنجاز بأنها مجموعة المثيرات الداخلية والخارجية، والظروف التي تحرك المتعلم داخل بيئة التعلم المصغر من أجل تحقيق الأهداف التعليمية لمقرر صيانة الحاسب الآلي، وتشير درجة دافعية الإنجاز (المنخفض/ المرتفع) إلى الدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقياس، فالدرجة العالية تشير إلى مستوى مرتفع من الدافعية للإنجاز والدرجة المنخفضة إلى مستوى منخفض من دافعية الإنجاز.

الاطار النظرى للبحث

نظرًا لأن البحث يهدف إلي تحديد أنسب نمط لعرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي، والكشف عن أثرهما على التحصيل المعرفى والأداء المهاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز، لذلك يتناول الإطار النظري للبحث المحاور الآتية: المحور الأول: بيئة التعلم المصغر النقال، المحور الثاني: المحتوى المصغر في بيئة التعلم المصغر النقال، المحور الثالث: الدافعية للإنجاز، المحور الرابع: مهارات صيانة الحاسب الآلي المحور الخامس: معايير تصميم بيئة التعلم المصغر النقال بنمطي عرض المحتوى(الكلي مقابل الجزئي)، المحور السادس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي. وفيما يلي تناول كل محور من تلك المحاور تفصيلًا:

المحور الأول : بيئة التعلم المصغر النقال

يعد التعلم المصغر النقال من الاساليب الحديثة في تكنولوجيا التعليم لأنه يتمتع بالعديد من المميزات مثل قدرته على توفير التواصل والتفاعل بين الطلاب بعضهم البعض وبينهم وبين المعلم مما ساعد على القضاء على حاجز الزمان والمكان وسوف يتناول هذا المحور العناصر التالية: مفهوم التعلم المصغر، المفاهيم المرتبطة بالتعلم المصغر، مميزات التعلم المصغر، خصائص التعلم المصغر، أهمية التعلم المصغر النقال، مكونات التعلم المصغر، استخدامات التعلم المصغر، طرق عرض محتوى التعلم المصغر، قيود استخدام التعلم المصغر، المبادئ التي يقوم عليها التعلم المصغر، خطوات تصميم التعلم الإلكتروني المصغر، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

اولًا: مفهوم التعلم المصغر النقال.

ويعد التعلم المصغر وسيلة لإحداث نظام تعليمي قائم على التعلم الذاتي، ويتميز بأنه مزيج بين محتوى تعليمي مصغر ومرونة في الأساليب التكنولوجية (Jomah& Aurelia, 2017)، وتتناسب طبيعة التعلم المصغر مع طبيعة الهاتف

المحمول، بحيث تكون تطبيقات التعلم المصغر قابلة للاستخدام من قبل المتعلمين (Lindner, 2008).

ويعرف التعليم المصغر بأنه درس قصير مدته من خمسة إلى عشر دقائق، وهو أسلوب يعمل على إكساب وتنمية مهارات تدريبية جديدة، ويقوم فيه المعلم بالتدريس لمجموعة صغيرة من الطلاب يسجل فيه درسه مع الفيديو (كمال لفتة حسن،٢٠١١). ويعرف أيضا بأنه أنشطة التعلم قصيرة المدى في وحدات التعلم الصغيرة باستخدام الهاتف النقال، ويتم التعلم المصغر بأجزاء صغيرة من المعرفة، ينجز فيه المتعلمون مهام التعلم في فترة زمنية قصيرة تتراوح بين ١٥ دقيقة أو أكثر،كما يمكن الرجوع إليها بشكل فردي، وقابل لإعادة الاستخدام(Cui,et.al ,2015).

ويرجع أندريوتيس Andriotis (2015) التعلم المصغر (من الكلمة اليونانية "الصغير" بمعنى صغير) هو كل شيء يُمكن الحصول على التعلم الإلكتروني الخاص بك بجرعات صغيرة، كمجموعات صغيرة من المواد التي يمكنك فهمها في وقت قصير وعلى النقيض من المواقع المثقلة بالمحتوى، والتي يمكن تصنيفها على أنها تعليم شامل. ويعرف جوب (Job,2012) التعلم المصغر بأنه محتوى مصغر به كمية صغيرة من المعلومات الرقمية، والتي غالبا ما تكون معلومة واحدة، تعتمد على التفاعل بين المتعلمين وتساعد على تزويدهم بالمعلومات. ويشير كاظم kadhem (2017) إلى أن التعلم المصغر قائم على دروس مصغرة تقدم عبر أشكال(مكتوبة، رسومات، صوتيات، مقاطع فيديو) ويستخدم استراتيجية حل المشكلات وإعداد الأسئلة وإدارة المشاريع.

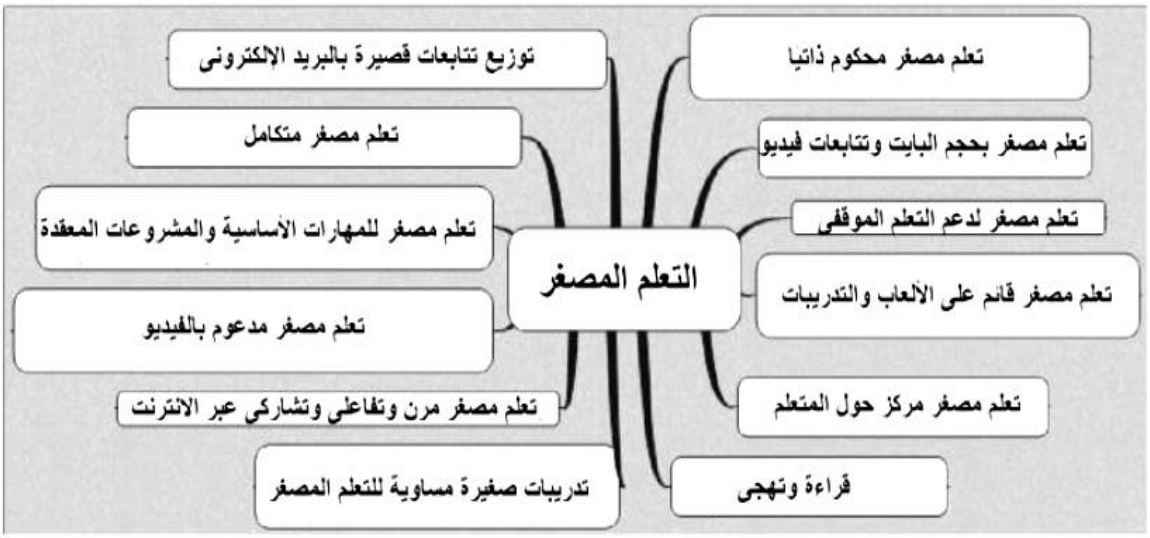
ويعرفه باندي Pandey (2016) بأنه كتلة صغيرة يتم تصميمها لتحقيق نتائج تعلم محددة، ويمكن استخدامه في التعلم الرسمي، وغير الرسمي وتكون مصممة بشكل يشمل على عناصر الوسائط المتعددة التفاعلية، لضمان الوصول إلي التعلم بسهولة ويسر. ويعرف ألونسو Alonso & et al.(2006,p,297) التعلم المصغر بأنه وحدة صغيرة من المعلومات الرقمية المحددة والمتكيفة بذاتها وتتضمن فكرة واحدة أو مجموعة الأفكار الصغيرة المتصلة ببعضها البعض وهي قابلة لإعادة الاستخدام من قبل العديد من المستخدمين، ويستخدم فيها تطبيقات الهواتف الجوالة. ويرى ريدوندو Redondo (2021) أنه مع إمكانيات تكنولوجيا تقديم التعلم المصغر باستخدام جميع أنواع الأجهزة، إلا أنه ينبغي أستخدمها مع الأجهزة المحمولة (الهواتف والأجهزة اللوحية) حيث انها الأكثر ملاءمة بشكل واضح مع هذا النوع من نماذج التعلم الجديدة، مع ضرورة دمج التعلم النقال مع هذا النوع من التعلم المصغر.

كما يعرفه كروجر Krüger (2012) بأنه الحصول على المعلومات في وحدات صغيرة يمكن استيعابها بسرعة وبسهولة.

وقـد لخـص هيـوج(Hug,2005) رؤيتـه للـتعلم المصغر، كما يوضحها شكل(٢) التالى:

شكل٢.

رؤيته Hug للتعلم المصغر



مـــأخوذ بتصـــريف عن(محمـــد عطيـــة خميس، ٢٠٢٠،ص،٣٥٦;Hug,2005)

ومن خلال عرض بعض مفاهيم ومصطلحات التعلم المصغر تستخلص الباحثة ما يأتي:

- يركـز الـتعلم المصـغر علـى هـدفاً واحـداً ويركز عليه.
- الـتعلم المصـغر (Micro- Learning) قد يقدم على شكل مقطع فيديو، أو صورة، أو رسم بيانى، أو رسوم مصورة (info graphic)، ويعـد مقـاطع الفيـديو أكثـر انتشارًا.
- الـتعلم المصـغر (Micro- Learning) يدعم التعلم الغير رسمي، والذي يكتسب الأفـراد مـن خلالـه علـى المعرفـة التـي يحتاجونها وبشكل بسيط وفي أى وقت.

وتعرف الباحثـة الـتعلم المصـغر هـو الـتعلم المقدم على شكل أجزاء قصيرة ومركزة للمحتوى، يمكنأان يكون المحتوى بأشكال متعددة بما فـي ذلـك النصوص والصور ومقاطع الفيديو وما إلى ذلـك. لا يقدم الـتعلم المصـغر سوى قدر المحتوى المطلوب للمتعلمين لتحقيق نتيجة تعليمية محددة.

- المفاهيم المرتبطة بالتعلم المصغر

توجد عدة مفـاهيم ومصطلحات تستخدم بشكل متبـادل مـع الـتعلم المصـغر مثل المحتـوى المصـغر، وكائنـات الـتعلم Learning Object، ويوجـد

تشابة وتقارب بين هذه المفاهيم، ولكنها مختلفة وليست مترافة إذ توجد بينهم فروق.

- المحتوى المصغر micro content: هي نوع جديد من أنواع تحويل البيانات التصورية مثل الإنفوجرافيك والعروض التقديمية والرسوم المعلوماتية إلى محتوى صغير وقصير يناسب منصات اجتماعية معينة يقصد به الفيديو المصمم خصيصا للشبكات الاجتماعية التالية: Vine هو تطبيق خدمة استضافة الفيديوهات بشكل صغير حيث يمكن لمستخدميه مشاركة حلقات لمقاطع فيديو طولها ستة ثواني، فيديو انستقرام، فيديو تويتر بطريقة الرسوم المتحركة أو الانفوجرافيك المتحرك بحيث تعرض فكرة أو منتج أو مشروع بطريقة إبداعية واحترافية في ثواني معدودة ٦ ثواني في Vine، ١٥ ثانية في انستقرام و ٣٠ ثانية في تويتر (Burns,2017) .

التدريب المصغر: هو موقف تدريبي يتم في وقت قصير (حوالي ١٠ دقائق في المتوسط) ويشترك فيه عدد قليل من المتدربين (يتراوح عادة ما بين ٥-١٠) يقوم المدرب خلاله بتقديم مفهوم معين أو تدريب المشاركين على مهارة محددة، ويهدف التعلم المصغر إلى إعطاء المدرس فرصة للحصول على تغذية راجعة بشأن هذا الموقف التدريبي.

ثانياً: مبررات استخدام التعلم المصغر

ويزداد تأثير تكنولوجيا المعلومات بصورة متزايدة وفعالة في التعليم والتعلم في جميع مستويات التعليم، ومن أهم صورها الحديثة، ظهور ما يسمى بالتعلم المصغر عبر الويب الجوال فهو تعلم يحدث في وقت قصير من الزمن ويستخدم نهجا تعليميا مركزا قائما على الأداء (١٠دقائق على الأكثر) ذو محتوى دقيق وغني بالوسائط المتعددة (الفيديو مع النص والصور والصوت) (Zufic,2015)، ويشير كلا من Christopher, Kasenberg, 2018; Commlab,2016; 2018) (zhang et al.,2016; Penfold, 2016; مبررات استخدام التعلم المصغر، مثل:

- الحاجة الملحة للحصول على المعرفة واكتسابها في ظل تزاحم الارتباطات والانشغال بالمهام الوظيفية والأعباء الشخصية.
- ظهور بعض المستحدثات مثل : الويب ٣، الحوسبة السحابية، الأجهزة النقالة، البيانات الضخمة، والتي ساهمت في إيجاد بيئة مناسبة للتعلم المصغر (Micro-Learning).
- الحاجة الماسة لاستمرارية التعلم والتعلم مدى الحياة.
- أهمية الحصول على المعلومات في الوقت المناسب وقت الحاجة إليه.

- ضرورة الحصول على المعرفة بشكل سريع، عند الحاجة إليها، سواء للإجابة عن سؤال، أو زيادة الحصول على مزيد من المعرفة.
- سد الفجوات والثغرات التعليمية لدى الطلاب بجلسات تعلم قصيرة مدتها تتراوح بين (١٠- ١٥) دقيقة بدلاً من الجلسات التي تستمر ٦٠ دقيقة.
- يحتاج الطلاب إلى وحدات تعلم قصيرة مركزة وواضحة تقلل من استهلاك وقت التعلم وتلبى حاجاتهم التعليمية.

ويشير ستيف، يانغ، تشانغ (Steve,2016 ;Zhang, 2016; Yang, 2018) أن أسباب التوجه إلى التعلم المصغر النقال تتمثل في الآتي:

- عدم استغلال وقت التعليم حيث إن جلسات التعليم الطويلة تستغرق (٦٠) دقيقة في حين يحتاج المتعلمون إلي وقت من (١٠:١٥) دقيقة.
- ضعف الاهتمام وقلة التركيز لتعلم يزيد عن (٢٠) دقيقة مع الاستخدام للأجهزة النقالة الصعب التركيز عليها لفترات طويلة من الزمن، وبالتالي يحتاجون وحدات وقطع صغيرة واضحة.
- التعلم المصغر (المعروف أيضًا بالتعلم الجزئي أو التعلم المصغر) هو استراتيجية تعلم ناشئة معروفة بسد الفجوات بين المهارات والمعرفة بسرعة يبدو أنه نهج تعليمي مثالي للعديد من المواقف منها :
- سرعة تغير المعلومات.
- صعوبة في مواكبة المعلومات والأشياء الجديدة.
- توافر الموارد المجانية على الإنترنت.
- التقنيات الحديثة تدعم التعلم المصغر.

ثالثًا: مميزات التعلم المصغر

لقد أثر الانتشار السريع لأجهزة الهواتف النقالة ولتطبيقاتها إلي انتشارها واستخدامها في التعلم، مما ساعد على انتشار التعلم المصغر مع وجود أجهزة الهاتف النقالة، ويساعد التعلم المصغر في تقديم فرصًا للتقنيات الرقمية للطلاب والمعلمين لمواصلة تحسين تعليمهم من خلال الهواتف النقالة، ويجمع التعلم المصغر بين تقديم المحتوى الصغير وتتابع التفاعلات المصغرة التي تُمكن المتعلم دون زيادة العبء المعرفى، مما يساعد على الاحتفاظ بالمحتوى، وتعزيز القدرة على التعلم، ويسعى التعلم المصغر لمعالجة المحتوى وتطوير أشكال توصيل المحتوى وتفاعل المستخدم بما يحسن قابلية التعلم عبر الهاتف المحمول Souza& Amaral, (2014) ، (Alonso et al ., ,2006), مع التغييرات المستقبلية التي ساعدت على تطور التعلم الإلكتروني إلى ظهور التعلم المصغر كأحد أفرع التعلم الإلكتروني أدت إلي تغير في أساليب تطوير المحتوى فبمقارنة التعلم الإلكتروني التقليدي الذي

يستمر لمدة ساعة يتميز التعلم المصغر بمرونة أعلى ويمكن أن يكون بأشكال مختلفة كما أنه محدد الوقت (Par,& Kim,2018)، وقد أشار كلا من (هيام الحايك،٢٠١٥ ;Andriotis, 2018; Boller, Gautham, Coakley et al., 2017; 2015 ;Darragh et al., 2017; Hug,2010 ; 2018; Kirstie Greany, 2019 ; Kerres, 2007 ;Jomah& Aurelia,2017; Laura, 2019; Souza& Souza,2013 Mohamed,2019; Amaral ,2014;) إلى عدد من مميزات التي يوفرها التعلم المصغر النقال التي تتمثل في :

- **صغر حجم التعلم: في التعلم المصغر، يكون المتعلم قادرًا على استيعاب أجزاء صغيرة من المعلومات بدلاً من الاضطرار إلى استيعاب كميات كبيرة وبالتالي يساعد في تقليل الحمل الزائد المعرفي ويزيد من الاحتفاظ بالمعرفة واسترجاعها فتتميز بالآتي:**
  - **يركز على أهداف التعلم الفردية.**
  - **تتوافر محتويات صغيرة يحدثها بصفة مستمرة.**
  - **يعرض الموضوعات التعليمية بأجزاء صغيرة مما يعمل على تنمية المهارات بصورة أكثر فاعلية.**
  - **يركز نطاق المحتوى على البساطة وخصوصية.**
  - **يتمتع المتعلم المصغر بالمرونة وقابلية التطوير والتعديل مما يساعد على تطوير وتحديث مقررات التعلم المصغر.**
- **توفير الدعم: فالتعلم المصغر بوفر الدعم للمتعلمين فهو يوفر الدعم عند الطلب فيتميز التعلم المصغر بالآتي:**
- **يوفر التعلم المصغر عملية تغذية مرتدة أسرع للمعلمين.**
- **دعم المعلمين لإعداد رسائل المحتوى المصغر عند استخدام الجوال لتحسين الاحتفاظ بالمزيد من المعارف والمهارات لمواجهة التحديات والمتطلبات والاتجاهات البحثية.**
- **دعم ميزانية التعلم: نظرًا لأن جميع أنشطة التعلم تتم عبر أجهزة متعددة، فإنها تساعد المؤسسة في خفض التكاليف التي تنطوي على إنتاج المواد والطباعة وغرفة التدريب.**
- **قصر مدة التعلم في بيئة التعلم المصغر النقال: فيتميز التعلم المصغر بالآتي:**
  - **يساعد المحتوى المصغر المتعلمين على الاحتفاظ بالمعلومات بنسبة ٢٠٪.**
  - **دعم الفصول الدراسية، وتحسين الاحتفاظ بالمعارف والمهارات الموجودة في المحاضرات الدراسية.**
  - **يساعد المتعلمين للوصول لدرجة التمكين.**

- يتميز بقصر زمن التعلم وبالتالي يكون جهد المتعلم أقل، وزيادة انتباهه ودافعيته للتعلم أكثر.
- التعليم المصغر يُمكن الطلاب من الانخراط في عملية التعلم: التعليم المصغر، هو امتداد طبيعي ومنطقي لوسائل الإعلام المصغر micromedia مثل: Twitter، Vine، Tumblr، Yammer، والتي لا تعتمد على الشكل بقدر اهتمامها بالحقائق الأساسية والمعلومات ذات الصلة، كما يشتمل على أنشطة قصيرة، تناسب الموقف، وتلبى حاجات المتعلمين مما يشجع على الانخراط في التعلم فهو يتميز بالآتي:
  - يوفر الوقت اللازم لأداء المهارات والاحتفاظ بالمعلومات.
  - يزيد من دافعية الطالب نحو التعلم، ويشجعه على متابعة المزيد من الدروس المصغرة لتحقيق أهداف تعليمية أكثر.
- التعلم المصغر يُبعِد الملل لدى المتعلم: من خلال استخدام عناصر تفاعلية مثل: العلامات والنقاط، والألعاب والمسابقات، والرسوم البيانية للعرض السريع والفهم الأسهل، فيساعد التعلم المصغر على تحويل التعلم إلى متعة ونشاط مما يعمل على الانخراط في مناقشات المجموعات فهو يتميز بالآتي:
  - يعطى تنبيه إلى كل المعلمين على الوقت الذي يستغرق في شرح الدرس.
  - يعمل على كسب الثقة بالنفس لدى المتعلمين.
  - يساعد على التحفز والتوعية لدى المتعلمين.
  - التعليم المصغر غالبا ما يتمحور في دورات قصيرة مركزة (أقل من ٧ دقائق في الغالب) مما تجنب العبء الذهني لدى المتعلمين، وتحفزه على اليقظة.
- يجد المتعلمون المزيد من التفاعل: التعلم المصغر هو من أكثر الطرق جاذبية حيث تتشابه تجربة التعلم المصغر مع استخدام التطبيقات الاجتماعية المفضله على الهاتف الذكي، بالإضافة إلى الشعور بالدراسة الجادة للتدريب المنتظم.
- تقليل حمل المعرفة الزائد: وتسهيل المعالجات المعرفية وتسهيل التعلم، نظرا لأن التعلم المصغر يُقدم في شكل وحدات تعليمية مصغرة فإنه يسهل عمل الذاكرة الشغالة قصيرة الأمد، مما يؤدي إلى

تسهيل المعالجات المعرفية التي تجريها هذه الذاكرة، وبالتالي يسهل عملية التعلم.

- القدرة على أداء المهارة: فالتعلم المصغر يركز على مهمه واحدة أو مفهوما واحداً، وبذلك يُمكن المتعلمون من سد الفجوات وتعلم المهارة بشكل سريع دون الانتظار إلى وقت المحاضرة أو الدرس العملي، فقد أكدت دراسة كلا من(Hui, 2014 ; Skalka giurgiu, 2017; Fang, 2018 Simons et al., & Drlík, 2019; 2015;) على أهمية التعلم المصغر في تحسين كفاءة الطالب وأساليب التدريس الجديدة عبر التخصصات المختلفة مثل (تعلم مهارات البرمجة، تعليم التمريض، التدريب الطبي، المهن الصحية، التدريب اللغوي، الموضوعات الهندسية)
- التعليم المصغر يساعد الطلاب على الأداء والتطبيق: فالتطبيق يعنى قدرة المتعلم علي الاستفادة مما تعلم، وقد ثبت عمليًا ان الممارسات الموزعة تساعد على زيادة الأداء بنسبة ١٧٪، التعليم المصغر من السهل تطبيقه لأنه مصمم بطريقة تلائم الجداول الزمنية للمشاركين، ولا تتطلب السفر أو الانقطاع عن أنشطة العمل العادية.
- يسمح بالتعلم المرن: التعلم المصغر يُمْكِن المتعلمين من التكيف مع جداولهم المزدحمة والوحدات النمطية الكاملة أثناء التنقل، كما أنه مناسب تمامًا للأجهزة المحمولة أو الأجهزة اللوحية.

كما أثبتت دراسة محمد وآخرون Mohammed et al. (2018) أن التعلم المصغر يحسن دوافع المتعلمين ومشاركتهم وأدائهم، فالتعلم المصغر لا يعنى"الصغر أو "التكثيف" وإنما يقدم الكم الصحيح المعلومات الضرورية التي تساعد المتعلم في إنجاز هدف محدد قابل للتطبيق.

كما أشار كلا من سوزا Souza (2013) ، نيكو وإيكونوميديس Nikou& Economides (2018) إن التعلم المصغر يساهم في النمو الشخصي والمهني نظرا لاكتساب كفاءات جديدة أو لتحديث معارفهم في أوقات الفراغ، كما يساهم في سد الفجوات المهارية والمعرفية بطريقة سريعة، وقد أكدت دراسة وي وشاين Wu& Chen(2015) على عدد من مميزات استخدام التعلم المصغر في العملية التعليمية، والاستفادة من الأجهزة النقالة في بيئة التعلم المعكوس، من خلال تقديم محاضرات مصغرة تعمل على تعزيز وجذب انتباه المتعلم لقصر وقت المحاضرة ثم ممارسة الأنشطة التعليمية داخل الفصل بإشراف وتوجيه المعلم وزيادة التفاعل بين الزملاء.

وتشير دراسة باندي (2018) Pandey أن المتعلم يكون في حالة تأهب في أول (٨) دقائق وبمجرد مرور (٢٠) دقيقة يقل مستوى التركيز ويبدأ في الانخفاض، وعند مرور (٩٠) دقيقة يختفي مستوى اليقظة والتأهب.

- رابعاً: خصائص التعلم المصغر

يرجع الاهتمام بالتعلم المصغر إلى ما يمتلكه من خصائص كما أشار (رمضان حشمت ٢٠١٧؛ محمد عطية؛ ٢٠٢٠، ص ٣٧٤ ؛ Boller,2015 ;(Cui, et al. 2015 إلى عدد من خصائص التعلم المصغر أهمها سهولة الوصول، قصر زمن التعلم، توفير محتويات مصغرة، أنشطة مصغرة تتلاءم مع احتياجات الطلاب كما أن التعلم المصغر والتعلم الكلى يخدمان الاحتياجات المتعددة للمتعلمين، ويجب النظر إليهم على أنهما مكملان لبعضهم وأحد أشكال التعلم الإلكتروني، وتتمثل خصائص التعلم المصغر في الآتي:

- سياق التعلم: يمثل تعلم غير رسمي.
- زمن التعلم: قصر وقت التعلم في حدود ١٠ دقائق مما يوفر كثير من الوقت للمتعلمين.
- نوع المحتوى: أجزاء صغيرة من المعلومات، مركزة في هدف واحد.
- إنشاء المحتوى: يتم إنشاء المحتوى مستعيناً بأدوات الويب 2.
- استرجاع المحتوى: وحدات التعلم المصغر لدها عنوان ويب فريد (رابط ثابت) تُمكن من خلاله استرجاع الوحدات المصغرة من المعلومات.
- توفر الوقت: أنماط التعلم الصغيرة توفر كثير من الوقت.
- مشاركة التعلم : تقديم المهام المطلوبة، والمشاركة في المنتديات.
- الشكل: يصمم التعلم المصغر في شكل وحدات صغيرة يسهل إدراكها ومعالجتها بشكل سريع في ذاكرة الأمد القصير.
- الصغر والتركيز: يشتمل التعلم المصغر على كم محدود من المعلومات بالمقارنة بأشكال التعلم التقليدي الأخرى، فالمحتوى المصغر هو وحدة مصغرة وتركز على فكرة واحدة أو مفهوم أو كائن تعليمى واحد، وقد يكون هذا الكائن نصاً، أو صورة أو فيديو قصيراً.
- القابلية لإعادة الاستخدام والدمج: المحتوى المصغر يكون بمثابة كائن تعليمي مستقل، ولكن يمكن إعادة صياغة اهدفه واستخدامه في سياقات متعددة.
- القابلية للعنونة والإشارة الفردية: المحتوى المصغر له عنوان محدد، مستقل ودائم، على الويب، باستخدام البيانات

الفوقية Metadata، كما يمكن الوصول إليه من خلال محرك البحث.

خامساً: مكونات بيئة التعلم المصغر

يتكون التعلم المصغر من المحتوى الصغير وأنشطة التعلم المصغر والمحتوى المصغر هو معلومات نشرت في بصورة قصيرة في شكل (نص، فيديو،الصوت، العنصر التفاعلي المستخدم كوسائط صغيرة في وقت مجزأ. أنشطة التعلم المصغر هي تجارب تعلم قصيرة للمتعلمين أثناء وجودهم تعتمد على المحتوى الدقيق مع تصميم أنشطة التعلم المصغر (Kerres, 2007).

التعلم المصغر يستخدم عديد من تطبيقات الويب 2.0، تتمثل في عرض المحتوى في أجزاء صغيرة: الرسائل القصيرة، والمواقع الدقيقة، والمدونات، والويكي، والبودكاست، وتطبيقات الأخبار. ويعد تويتر هو المثال الأبرز في التعلم المصغر(Peter& et al., 2012) .

وتوصلت دراسة مجور، هوغ وإنسبروك Hug ; (Major,2018 & Innsbruck, 2005) إلى أن بيئة التعلم المصغر لها مكونات هي كالآتي:

- **المحتوى المصغر Micro- content: وهو عبارة عن وحدة صغيرة من المعلومات الرقمية مناسبة للعرض من خلال تطبيقات الويب النقال، ورسائل البريد الإلكتروني.**
- **أنشطة تفاعلية: تتميز الأنشطة التي تعتمد على التعلم المصغر بدروس أو مشاريع أو دورات دراسية قصيرة الأجل مصممة لتزويد الطالب بالمعلومات، بدلاً من محاولة تعليم الطالب حول موضوع عام دفعة واحدة، سيتم تقسيم جوانب الموضوع إلى خطط أو مشاريع دروس أصغر، قد تكون في صورة اختبار قصير Quiz مكون من سؤال واحد أو اثنين أو أنشطة مكتوبة أو لوحات للنقاش أو مهمة أو واجب يتطلب رد فعل معين أو كتابه تعليقات.**
- **التغذية الراجعة: وهي مكون أساسي من مكونات التعلم المصغر لتقديم ردود فعل فورية للمتعلم تعمل كسقالات لعملية التعلم وتسهم في تقديم تقويم وتقنين لأنشطة التعلم لتحقيق أهدافه ونتائجه.**

وتؤكد إيمان شعبان إبراهيم (٢٠٢٠) على أهمية التغذية الراجعة في بيئة التعلم المصغر حيث تزيد من ثقة الطالب بصحة نتائج تعلمه كما إنها تجعل العملية التعليمية أكثر عمق وتعتبر نجاح العملية التعليمية أكثر نجاحا لأنها تسمح للمعلم والطالب بتكيف سلوكهما بما يتوافق مع كل منهما فيصبح التفاعل أكثر إيجابية.

وحدد أندريوتيس Andriotis,(2018) أمثلة على محتوى التعلم المصغر كما يلي:

- نص (عبارات، فقرات قصيرة)
- صور (صور ورسوم توضيحية)
- مقاطع فيديو (من النوع القصير)
- الصوت (مقتطفات قصيرة من الكلام أو الموسيقى)
- اختبارات ومسابقات
- الألعاب .

حيث أشار كل من حنان عبد السلام (٢٠٢١)، Kim & Park (2018,p58) أن وحدة التعلم المصغر تتكون من: المقدمة: التي توضح المحتوى من المعرفة والمهارات المطلوبة تعلمها باستخدام الوسائط التعليمية كالفيديو التفاعلي، الصور، الرسومات التعليمية، التعليب وغيرها من الوسائط في شكل وحدات تعلم مصغرة تتناول موضوعا واحدا مصغرا قصيرا لايتجأوز زمن تعلمه ١٠ دقائق.

- الأنشطة والمهمات التفاعلية والاختبارات القصيرة: التي تتيح للمتعلم ممارسة ما تعلمه معتمدا على أسس التعلم التقليدي، وإضافة عنصر التفاعلية لوحدات التعلم المصغر والتي يفضل أن تتم عبر الأجهزة المحمولة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية.
- الملخص والاختبارات: والتي تشتمل على ملخص لمخرجات التعلم، وأسئلة تطبيقية على محتوى وحدات التعلم المصغر في شكل أسئلة موضوعية.
- التغذية الراجعة: وهو مكون أساسي من مكونات التعلم المصغر لتقديم ردود فعل فورية للمتعلم وتقييم وتقنين أنشطة التعلم لتحقيق أهدافه ونتائجه.

وقد توصلت دراسة سوزا و أمارال Souza & Amaral (2014) إلى عدد من العناصر الضرورية لإنتاج المحتوى المصغر للتعلم المتنقل، والتي تمثلت في المفاهيم والأسس المقدمة في الدراسة حيث تعتبر عناصر مفاهيمه ونظرية أولية. كما توصلت دراسة يوان و جو Yuan & Guo(2013) إلى عدد من المبادئ والخصائص وأشكال التعبير لمحتوى التعلم المصغر المتنقل، وقد تمثلت أبرز المبادئ في الإيجاز والتنوع، والتركيز، والطريقة، وتشتمل أشكال التعبير لتقديم المحتوى بشكل أساسي (النص – الصورة – الصوت – الفيديو – الرسوم المتحركة).

وقد ارتبط التعلم المصغر بالتعلم النقال فقد هدفت دراسة ليم وأخرون (Lim et al., 2011) التعرف على مدى فاعلية تطبيق الرسائل القصيرة (SMS) لتعزيز التعلم الإلكتروني المدمج لدى طلاب جامعة ماليزيا المفتوحة من خلال تقديم خمس صور لتقديم المحتوى من خلال الرسائل القصيرة: (١) تقدم محتوى تعليمي، (٢) عرض أسئلة، (٣)

رسائل مستوى الطلاب تلميحات عن كيفية الدراسة، (٤) رسائل تقدم تحفيز أو تشجيعاً للطالب،(٥) رسائل تعرض تذكير بموعد الواجب أو محاضرة، وأشارت النتائج إلى تقدير الطلاب للرسائل القصيرة التي تلقوها، وشعورهم بأنه ساعدتهم في التركيز على دراستهم، وعملت على تزويدهم بمعلومات مهمه عن مقرراتهم، واتفقت نتائج الطلاب على الرغبة في تعميم التجربة في جميع المقررات الدراسية.

سادساً: استخدامات التعلم المصغر

حدد كلا من القرشي ، حسن، جوب وأغلو (Hasan, 2017 ; Alqurashi, 2018 ;Job&Ogalo, 2012) بعض استخدامات التعلم المصغر في بيئات التعلم الإلكتروني، ويمكن تصنيفها كالتالي:

- دعم التعليم الإلكتروني المدمج: والذي يجمع بين التعليم التقليدي والتعلم الإلكتروني وينادى به كثير من التربويين، وبذلك يستخدم التعلم المصغر لتقديم المحاضرة الإلكترونية وأنشطة التعلم في صورة إلكترونية باستخدام التعلم المصغر في نماذج التعلم المدمج.

دعم التعلم الإلكتروني E-learning ويتم فيها استخدام التعلم المصغر في ثلاث صور هي:

- قبل التدريب: لإعلام المتعلمين بأهداف التدريب، وتحفيزهم عليه، ويستخدم في تقييم خبرات المتدربين قبل التدريب لمقارنة ما قبل التدريب وبعده.
- أثناء التدريب: لتغيير السلوك المستهدف وذلك من خلال تقديم المعارف ومهارات جديدة كجزء من التدريب عبر الإنترنت.
- بعد التدريب: لتعزيز ما تم تعلمه من خلال دورات تنشطيه لتجديد المعلومات وزيادة كميتها، ومساعدة المتعلمين على الاحتفاظ بكم أكبر من المعلومات من خلال تكرار إرسالها إلى المتعلمين بطريقة متتابعة.

وتوصلت نتائج دراسة محمد Mohamed (2019) على أهمية استخدام تكنولوجيا التعلم المتنقل باستخدام الهواتف النقالة في تعلم وحدات تعليمية صغيرة، فقد توصلت الدراسة إلى تحسين أداء الطلاب من خلال تطبيق تم تصميمه والعمل على تحسين جودة الوصول إلى التعلم المصغر للتعلم ، وقد أكدت دراسة كلا من (Park et al.,2018 ; Edge et al., 2012) علي أهمية استخدام التعلم المصغر في البيئة المتنقلة، وأكد على أهمية استخدام التعلم المحمول

والتعلم الجزئي معاً لتطوير أنشطة قصيرة عبر الإنترنت في التعلم الإلكتروني.

كما توصلت دراسة كاظم (2017) Kadhem التي هدفت إلى استخدام التعلم المصغر القائم على الهاتف النقال لتحسين الاحتفاظ بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والمهارات المرتبطة بها، وأظهرت النتائج كفاءة عالية في الاحتفاظ بالمعارف والمهارات في هذا المجال.

وهدفت دراسة كميلالي و سوفيانوبولو Kamilali& Sofianoppulou(2015) إلى الجمع بين استخدام التعلم المصغر والتعلم عبر الهاتف النقال، من أجل أتباع نهج تعليمي جديد، وتقديم التعلم المصغر ومكوناته عبر الهاتف النقال وان استخدامه في الدروس الجماعية الإلكترونية مفتوحة المصدر فعال وممكن.

وتؤكد دراسة بيكمورزا وزملائه Bekmurza et al. (2012) على أهمية استخدام التعلم المصغر من خلال تقسيمه المحتوى المعقد والكبير إلى دروس صغيرة لتسهيلها وتوضيحها إلى الطلاب، مما يجعله يركز على الأجزاء المهمة وإعطاء أمثلة وأنشطة جيدة للممارسة والتطبيق، وبذلك يُمكن المتعلم من قصر فترة التعلم، ويستطيع التعامل مع المعلومات المعقدة الأخرى المرتبطة بالمحتوى لأنه أتقن ما تعلمه.

سابعا : معوقات استخدام التعلم المصغر النقال

قد حدد ملاميد (2016) Malamed معوقات استخدام التعلم المصغر في نقص البحوث التي تؤكد استخدامه في تحقيق أهداف التعلم على المدى الطويل، وان تجزئه المحتوى إلى وحدات صغيرة يمكن أن تنتهي بعدم ارتباطهم معا، وعدم قدرتة على بناء نماذج ذهنية مناسبة، كما أن الدمج بين عدة صيغ وأشكال للوحدات قد ينتج عنه مشكلات في التبديل بينهم، ويمكن التغلب على تلك معوقات من خلال ممارسات التصميم التعليمي.

كما حدد جانكي وأخرون (Jahnke,. 2019 et al) عدد من معوقات استخدام التعلم المصغر فيما يلي:

- لا توجد معلومات اتصال واضحة (مثل المعلم).
- قد يؤدي استخدام الهواتف الذكية إلى تشتيت انتباه المتعلم.
- التعلم المصغر ينقصه التحفيز والأنشطة التحفيزية.

كما حدد أندريوتيس و جوثام Andriotis (2018); Gautham (2018)عددا من معوقات التعلم المصغر:

- **لا يصلح للدورات الدراسية الشاملة: لا يلائم التعلم المصغر الأهداف طويلة الأجل.**
- **عدم الحصول على صورة شاملة: يوفر التعلم المصغر كميات أقل من المعلومات للمستخدم ولكنه لا يعطى صورة عامة، وبالتالي قد ينتهي المتعلم بتجارب تدريبية مجزأة أو غير منظمة على الإنترنت تبدو منفصلة.**
- **لا يناسب مع المفاهيم المعقدة: تعتبر وحدات التعلم المصغر رائعة لتقديم معلومات بسيطة ولكنها ليست مناسبة للمفاهيم المعقدة لتقسيم المفهوم إلى أجزاء بسيطة مما يعمل على عدم إعطاء رؤية واضحة للمفهوم.**
- **ليس مناسب للتعلم المتعمق: لا يتناسب التعلم المصغر مع الموضوعات المتعمقة، فقد لا يكون التعلم المصغر هو أفضل نهج يمكن اتباعه.**

لذا تسعى الدراسة الحالية محاولة التغلب على المعوقات التي تواجهه التعلم المصغر لما له من العديد من المميزات التي تفوق محددات استخدامه في التعليم.

وقد راعت الباحثة هذه المعوقات عند تنفيذ تجربة البحث الحالي، للتغلب على هذه المشكلات.

ثامنًا: المبادئ التي يقوم عليها التعلم المصغر

قد حدد كل من (عبد الله سعيد بافقية ،٤١ ،٢٠١٩؛ محمد عطية خميس،٣٦٧، ٢٠٢٠ ؛ Buchem& Hamelmann, 2010) عدد من المبادئ التي يقوم عليها التعلم المصغر والتي تتمثل فيما يلي:

- **أهداف مركزة: في التعلم المصغر يجب أن تكون أهداف الدرس أو المادة التعليمية محددة ومركزة بشكل كبير، ويجب ان يكون عدد الأهداف قليل حوالى (١-٢) من الأهداف، أهداف بسيطة وغير معقدة في تكوينها.**
- **محتوى صغير: وهو ما يتناسب مع المبدأ السابق والذي يدعو أن يكون الأهداف مركزة ومحددة، وضرورة أن تكون المادة العلمية صغيرة وبسيطة لتحقق الهدف بشكل سريع وغير معقد، وحتى إن كان المحتوى طويلا نسبياً فيمكن في هذه الحالة تجزئته للتناسب مع فكرة التعلم المصغر (Micro- Learning) وأن يكون كل جزء مستقل بموضوعاته، فقد يكتفى المتعلم بأحد الأجزاء دون الأخر، لأن لديه خلفية معرفية بالجزء السابق دراسته.**
- **وقت قصير: التعلم المصغر يعتمد بشكل كبير على فكرة الحصول على المعرفة دون أن يحتاج المتعلم إلى تفريغ وقت**

طويل لذلك، فلا يشترط أن يبذل المتعلم جهدا في تفريغ وقته والتخلص من ارتباطاته حتى يتعلم وهذا من أبرز ما يميز التعلم المصغر عن التعلم الإلكتروني.

- التركيز على النشاط التعليمي: للتحقق من تحقيق الهدف المحدد حيث يستخدم التعلم المصغر نشاطاً تعليمياً واحدا وقصيراً، سؤالاً أو لعبه أو مناقشة، أو فيديو تفاعليًا.
- التعلم وقت الطلب: وذلك يدعم مبدأ تعلم ما أريد ومتى أريد، فالتعلم من خلال بيئة التعلم المصغر يتيح التعلم في أي وقت ومن أي مكان دون الحاجة لبذل جهد عال واستعداد مسبق كبير.
- السهولة والبساطة : دون أي مقدمات أو تعقيدات أو تفضيلات كثيرة، حيث يستمر عرض المعرفة وتحقيق الهدف المرجو مباشرة، فالمقصود من التعلم المصغر عرض المعرفة ببساطة.
- تعلم غير رسمي: التعلم غير الرسمي هو الذي يحدث خارج أسوار المؤسسة التعليمية، ويسير التعلم المصغر في هذا الاتجاه مما يجعله داعما مهماً لاكتساب الإنسان للمعرفة التي يحتاجها.
- حل بعض المشكلات: التعلم المصغر يعد حلا جذريا لبعض الفئات من الناس الذين يرغبون في التعلم واكتساب المعرفة، ولا يملكون الوقت الكافي.
- تقسيم المهارات الواجب إيصالها للمتعلمين من خلال التدريس المصغر إلى مهارات فرعية ليسهل على المعلم والمتعلمين استقبالها.
- فهم الموقف التعليمي والمهارات التي سيقوم الطالب بعرضها داخل الصف حيث إن الفهم هو العملية الأولى لنجاح ذلك النمط.
- استخدامه ضمن بيئة أو استراتيجية أوسع: فالتعلم المصغر ليس تعليما كاملا، ولا يستخدم بمفرده، ولكن يستخدم ضمن بيئة أو استراتيجية أكبر.
- الاعتماد على العديد من المصادر المرئية والمسموعة لعرض المحتوى التعليمي.
- التركيز والاهتمام بالتغذية الراجعة التي تكسب المتعلمين ناتج تقدمهم.
- تصغير العملية التعليمية والموقف التعليمي بشكل عام من خلال مدة عرض المعلومات وعدد المستقبلين من الطلاب.
- تسجيل المعلم جميع الأداءات التي يقوم بها المتعلم السلبي منها والإيجابي.

- ترتكز المشاركة على تفاعلات محتوى المتعلم المصغر التي تركز على التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين.

كما حدد أحمد عطا، وآخرون(٢٠١٩) عدد من المبادئ عند تطوير المحتوى القائم على التعلم المصغر كالتالي:

- o أن لا يتعدى زمن التعلم ٣-١٥ دقيقة عبر بيئة التعلم المصغر.
- o التركيز على الوسائط البصرية قدر الإمكان عند تقديم موضوع التعلم.
- o استخدام المعايير التقنية العالية لإنتاج بيئات التعلم المصغرة.

كما حدد رجاء عبد العليم (٢٠١٨) عددًا من المبادئ التي يقوم عليها التعلم المصغر والتي تتمثل فيما يلي:

١- تحديد الأهداف وبحيث تكون مركزة بشكل كبير، كما يجب أن تكون أهدافًا بسيطة غير معقدة.

٢- يعمل المحتوى على نقل المعرفة وتحقيق الأهداف باستخدام مادة علمية صغيرة وبسيطة بحيث تحقق الهدف بشكل سريع وغير معقد، مع تجنب المقدمات والتعليقات والخاتمة فهو غير ضروري وضد الإنتاج الفعال للتعلم المصغر.

٣- السعي إلى تحقيق مبدأ أتعلم ما أريد ومتى أريد من خلال التواجد المستمر على الأجهزة اللوحية والحاسوبية، والهواتف الذكية من خلال إتاحة المحتوى في أي وقت.

٤- الاستقلالية: حيث إن كل وحدة مستقلة عن بعضها حتى لو كانت جزء من برنامج أوسع، فإن التعلم المصغر لديه القدرة على عرض وحدة نمطية دون الحاجة إلى الذهاب إلى الوحدات أو الأصدرات السابقة لأجل التعلم.

٥- التحديث: فالتعلم المصغر قائم على وحدات مصغرة فإنه يسهل تحديث هذه الوحدات عند الحاجة.

٦- التغذية الراجعة: من خلال قياس مستوى تقدم الطلاب بعرض اختبارات قصيرة لتقييم مستوى تحقيق المحتوى التعليمي.

كما يقوم تصميم التعلم المصغر على عدد من الأسس والمبادئ (Jomah et Nicole, 2012 ;al.,2016) تتمثل في الآتي:

- تحديد هدف واحد للتعلم، عند إنشاء المقرر المصغر يجب تحديد هدف واحد فتعدد الأهداف يجعل المحتوى أطول في المدة الزمنية و في هذه الحالة يكون غير ملائم للمتعلمين.
- يفضل رفع الوحدات التعليمية المصغرة على موقع اليوتيوب (youTube).

- فقد توصلت دراسة (Guo, 2013 ;Göschlberger,2017)على تحديد المدة الزمنية التي يقضيها الطلاب على مشاهدة مقاطع الفيديو على شبكة الإنترنت ومشاركتهم لها، وقد شملت مدة الأزمنة لمقاطع الفيديو (٠-٣) دقيقة، (٣-٦) دقيقة، (٩-١٢) دقيقة، (١٢-١٥) دقيقة، (١٥-٤٠) دقيقة، وقد توصلت نتائج الدراسة أن الطلاب أكثر مشاركة واهتماما للقطات الفيديو القصيرة، كما تقل المشاركة والاهتمام والتفاعل مع اللقطات الأطول زمناً، كما توصلت الدراسة إلى ان متوسط الزمن لمقطع الفيديو الأمثل هو (٦) دقائق، والأزمنة الأكثر مشاهدة (٣-١٢) دقيقة، وأكدت الدراسة أن كلما قصر الزمن زاد الانتباه والتركيز، فتزداد مشاركة المتعلمين في التعلم من خلال الدروس الصغيرة التفاعلية التي تتجاوز مشاهدة مقاطع الفيديو القصيرة.

كما أكدت دراسة (Decker & et al. 2017) أن التعلم المصغر يعزز أداء الطلاب ويتمتع التعلم المصغر المتنقل بميزة سرعة نقل المعرفة الواقعية والمهارت بطريقة مرنة.

تاسعاً: خطوات تصميم التعلم المصغر النقال

قد أشار محمد عطية خميس (٢٠٢٠، ص٤٠٨) عدد من الخطوات يمر بها تصميم التعلم المصغر تتمثل في الآتي:

١- تحليل الحاجات التعليمية.
٢- تحديد الفكرة الرئيسية للمحتوى المصغر.
٣- تحديد الأهداف التعليمية للمحتوى المصغر.
٤- تنظيم محتوى التعلم المصغر في شكل وحدات مصغرة متتابعة.
٥- تطوير الاستراتيجية التعليمية للتعلم المصغر.
٦- تحديد المواد التعليمية المختارة لدعم المحتوى المصغر.
٧- اختيار الوسائط التعليمية للتعلم المصغر.
٨- تحديد نظام توصيل المحتوى المصغر، مثل الأجهزة المحمولة.
٩- صياغة المحتوى المصغر وأنشطته.
١٠- وضع الجدول الزمني المناسب للتعلم المصغر.

ويرى الينكوم Allencomm(2017,pp.5-9) أن تصميم التعلم المصغر يمر بثلاث مراحل هي:

١- مرحلة الاستعداد: والتي يتم فيها تحفيز المتعلمين قبل بدأ التعلم من خلال الاختبارات التشخيصية أو التفاعل مع

مقاطع فيديو مصغر أو عمل مسابقات مصغرة، أو إنفوجرافيك مصغر.

٢- مرحلة الاكتشاف والتي يتم فيها عرض محتوى وحدات التعلم المصغر، والذي يركز كل منها على هدف إجرائي واحد يستغرق مدة قصيرة وذلك بواسطة استخدام نماذج الوسائط لعرض هذا المحتوى مثل التلعيب ومقاطع الفيديو المصغر وسيناريوهات لاتخاذ القرار.

٣- مرحلة التعزيز والتي يتم فيها توفير أدوات لمراجعة التعلم وتقديم تعزيز لاستجابات المتعلمين بعد كل أداء لكل نشاط تعليمي وعرض للوحات بيانات الأداء فعدم وجود تعزيز يؤدى إلى نسيان المعلومات بسرعة، وهذه المرحلة مهمة جدا للوصول إلى أفضل استجابة من المتعلمين.

- المحور الثانى: نمط عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر

يتناول هذا المحور خمسة عناصر وهى كالتالى: مفهوم نمط عرض المحتوى، (٢) أهمية تصميم تنظيم المحتوى، (٣) العوامل المؤثرة في تنظيم المحتوى، (٤) أساليب تنظيم عرض المحتوى، (٥) طرق عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر النقال، ويركز هذا البحث على نمطين لعرض محتوى التعلم المصغر النقال هما النمط (الكلى) مقابل (الجزئي)، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

أولاً: مفهوم نمط عرض المحتوى

وتعددت التعريفات التي تناولت تنظيم المحتوى، حيث تعرفه أفنان دروزة (٢٠٠٠, ٤٦٤) أنه "الطريقة التي تُتبع في تجميع أجزاء المحتوى أو البرنامج التعليمي، وتركيبها وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزاء هذا المحتوى، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى ذات علاقة بشكل يؤدى إلى تحقيق الأهداف التعليمية التي وضعت من أجلها".

ويعرفه رضا مسعد ومحمد عبد القادر (٢٠٠٦, ٥٧) بأنه "مجموعة من الأساليب التي تستخدم لعرض محتوى المادة التعليمية بشكل يحقق الهدف المحدد لها بكل فعالية، بحيث يتم تناول جميع الأفكار الرئيسية التي وردت في محتوى المادة الدراسية، ثم تفصيلها تدريجيا على عدة مستويات مختلفة من حيث العمق، والاتساع".

ويعرفها عبد العزيز طلبه (٢٠١٠, ٢٤٢) بأنه "الطريقة المتبعة في عرض وتنظيم المحتوى العلمي بشكل يحقق الأهداف المحدد لها بكل فعالية مع بيان العلاقات الخارجية التي تربط الأجزاء مع موضوعات أخرى بشكل يجعل من التعليم متعة".

واتفق كل من (محمود الحيلة، ٢٠٠٥,ص ١٦٣ ؛ حسن جامع، ٢٠١٠ ,ص ١٦٦؛ ومروة ذكي ٢٠١٣,ص ١٤٧) على تعريف عملية تنظيم المحتوى التعليمي بأنه "تلك العملية التي تبحث في كيفية تركيب أجزاء المحتوى وفق نسق معين، مع بيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى، وبشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية التي وضع لأجلها فهو يحقق القابلية للتعلم والاستمرارية، ويحقق أهداف التربية بأكبر قدرا من الكفاءة والفاعلية وبأقل وقتا وجهدا ممكن وبأقل تكلفة".

وتعرفه أمل الطاهر (٢٠١٠,ص ١٤) بأنه "ترتيب عناصر المحتوى ترتيباً منطقياً في ضوء أهداف المقرر وخصائص المتعلمين مما يثير دافعتيهم للتعلم والتفكير".

ويركز نمط التقديم الجزئي على جزء أو جانب من جوانب المهارة في المرة الواحدة، فهي تتضمن تعلم الأجزاء لمستقلة عن بعضها البعض ثم الربط بين هذه الأجزاء بعد ذلك بحيث يمكن أداء المهارة ككل بعدها، ويتميز نمط التقديم الجزئي بأنه يُمكن المتعلم من الإحساس المبكر بالتقدم الناجح نحو الهدف، وبالتالي تكافئ جهوده في التعلم، وكذلك فإن تقسيم العمل الطويل لأجزاء عده يقلل من صعوبته الكلية، ومن ثم فإن نمط التقديم الجزئي أفضل عندما يزيد حجم موضوع التعلم (محمد عبد الباقي، ٢٠٠٥,٢١٥) .

كلا من الأسلوب الكلى والجزئي مزايا في عملية التعليم، فالمتعلم من خلال الطريقة الكلية يستطيع أن يفهم العلاقة بين أجزاء المحتوى، كما يستطيع أن يفهم الموضوع كله فالتعلم ليس في حاجة إلى أن يصطنع الروابط بين الأجزاء التي تعملها منفصلة، في حين تمكنت الطريقة الجزئية المتعلم من الإحساس بالتقدم نحو هدفه، وبالتالي تعزز الطريقة الجزئية الطلاب نحو الهدف وتزيد من ثقة المتعلم بنفسه وتشجعه على المثابرة. (محمد عبد الباقي، ٢٠٠٥, ٢١٥)

وتعرفه الباحثة بأنه طريقة عرض وترتيب للمحتوى المقدم في بيئة تعلم مصغر متبعاً الطريقة المناسبة سواء عرض المحتوى بالنمط (الكلي) أو (الجزئي)، التي توضح العلاقات بين أجزاء المحتوى التعليمي للمكونات وتنمي المهارات، وتحقق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية.

- ثانياً : أهمية تصميم تنظيم المحتوى :

يعد تنظيم المحتوى من الأمور المهمة عند تصميم المحتوى الإلكتروني ومعرفة أساليب التقديم بإجرائته التحليلية والإلمام بالنماذج التي ابتكرت في تنظيم المحتوى قبل البدء في عملية التصميم لعناصر التعلم الإلكترونية لتكون أساسا ودليلا يرشد المصمم التعليمي إلى كيفية التدرج

والتسلسل في عرض المعلومات، فتتابع العرض للمحتوى التعليمي عملية تثير دافعية المتعلم نحو التعلم القائم على الويب، كما يعمل على استرجاع المعلومات في ذاكرة المتعلم. (Syh-,2010, p.741 (Kuan-ChungChen&JongJang

أكدت عدد من الدراسات على أهمية تصميم تنظيم المحتوى وأثرها على نواتج التعلم المختلفة منها (أحلام السيد, ٢٠١٤؛ أسماء عطية, ٢٠٠٨؛ حمد العضياني, ٢٠١٣؛ ريهام الغول وأمين صلاح، ٢٠١٥؛ عبد العزيز طلبه, ٢٠١٠؛ محمد عبد الرحمن, ٢٠٠٩؛ محمد المردانى, ٢٠١٣ ؛ مروة زكى توفيق, ٢٠١٣؛ هاشم الشرنوبى, ٢٠٠٣؛ يسرية عبد الحميد,٢٠١١) قد أشارت تلك الدراسات على أهمية دراسة متغيرات تصميم تنظيم عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكتروني، وتتمثل أهمية تنظيم وعرض المحتوى في النقاط التالية:

- يتم تنظيم المحتوى وفق نظريات التعليم والتعلم مما يساعد في تحسين العملية التعليمية.
- يحقق التنظيم الجيد للمحتوى مستوى متقدم من التفاعل سواء كان تفاعل اجتماعي أو شخصي .
- عن طريق تنظيم المحتوى التعليمي، يستطيع مصمم المنهج بالتعاون مع خبير المادة التعليمية إعداد كتاب مدرسي، وبرنامج جيد يتسم بالوضوح والمنطقية في عرض المعلومات.
- يساعد تنظيم المحتوى على تنظيم بنية المعرفة لدى المتعلم، وينعكس ذلك على تذكر هذه المعلومات فتنظيم المحتوى يعد وسيلة جيدة لفهم المحتوى واستيعاب ما جاء به من المعلومات.
- يساعد على اكتساب الخبرات المتنوعة وبقاء أثر التعلم فتنظيم المحتوى هو مفتاحاً لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم واستخدامها في حياته، حيث إن ذاكرة الإنسان تتعرض لكمية ضخمة وهائلة من المعلومات على مدار حياته، ولا يعرف متى سيحتاج إلى هذه المعلومات، فتنظيمها في العقل في وحدات وأنماط عليا، وربطها بما يوجد في ذاكرته من معلومات سابقة يمنع اختلاط المعلومات واضطربها، وعجزه عن استخدامها في الوقت المناسب.
- يحقق تنظيم المحتوى إختصاراً في الوقت، وتوفيراً في الجهد، وتحسيناً في جودة التعليم، ويعمل على استمراره بالاضافة إلى ما ينتجه من الشعور بالرضا والارتياح لدى المتعلمين، فتنظيم المحتوى التعليمي عملية مثيرة لدافعية المتعلم ومعززة لتعليمه، ولا يقتصر نفعها على

المتعلم، وانما ينتشر آثرها ليعم جميع المشتركين في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

وقد أكد رضا القاضي (٢٠٠٥، ص ١٧٥) على أهمية تنظيم عرض المحتوى والتي تتمثل فيما يلي:

- تعد عملية تنظيم المحتوى في ذاكرة المتعلم عن طريق تنظيم المحتوى طريقه جيدة لفهم المحتوى، واستيعاب ما جاء فيه من معلومات واستخدامها وقت الحاجة، حيث إن عملية التنظيم تتم من خلال الربط بين المعلومات القديمة المخزونة والمعلومات الجديدة ذات العلاقة، ومن هنا بنى كثير من التربويين أمثال أوزويل وبرونر وجانية ونورمان نماذجهم التنظيمية بناء على الدراسات التي أجريت حول ذاكرة المتعلم، وكيفية معالجتها للمعلومات.
- يعد تنظيم المحتوى التعليمي هو مفتاحاً لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم واستخدامها في حياته حيث إن ذاكرة الإنسان تتعرض لكمية ضخمة وهائلة من المعلومات على مدار حياته، ولايعرف متى سيحتاج إلى هذه المعلومات لولا عملية تنظيمها في العقل في وحدات وأنماط عليا، وربطها بما يوجد في ذاكرته من معلومات سابقة لاختلطت عليه المعلومات واضطربت، وعجز عن استخدامها في الوقت المناسب.
- يحقق تنظيم المحتوى اختصاراً في الوقت، توفيرا في الجهد، وتحسيناً في جودة التعليم، ويعمل على استمراريته ناهيك بما ينتجه من الشعور بالرضا والارتياح لدى المتعلمين، فتنظيم المحتوى التعليمي عملية مثيرة لدافعية المتعلم، ومعززة لتعليمه، ولا يقتصر نفعها على المتعلم، وإنما ينتشر أثرها على جميع المشتركين في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

يؤكد عبد العزيز طلبه (٢٠١١) أن نمط تقديم المحتوى الإلكتروني يؤثر على نواتج التعلم، وذلك لأن إلا أسلوب غير ملائم في تقديم المحتوى يحد من المخرج التعليمي.

كما يؤكد أحمد القرارعة (٢٠٠٩) أن تنظيم المحتوى التعليمي عملية مثيرة لدافعية المتعلم، ومعززة لتعلمه، ولا بد أن يتم تنظيم المحتوى الإلكتروني وفق قواعد وأسس محددة بدقة وبطريقة تناسب طبيعة المتعلم من جهة وطبيعة المادة العلمية من جهة أخرى، فلكل مادة طبيعتها وقوانينها ومبادئها التي تعطيه خصوصيتها، وبالتالي يكون لها شكلها الخاص في التنظيم.

وتؤكد داليا شوقي (٢٠١١) على أهمية تصميم تتابع المحتوى فهو المؤثر الأساسي في

تمكين المصمم التعليمي من إعداد برنامج كمبيوتر تعليمي يتسم بالوضوح والمنطقية في عرض المعلومات بما يساعد المتعلمون على فهم المحتوى، واستيعاب ما جاء فيه من معلومات واستخدامها وقت الحاجة، حيث يعد تتابع المحتوى التعليمي الملائم هو المدخل لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم واستخدامها في حياته، حيث تتعرض ذاكرة الإنسان لكمية ضخمة وهائلة من المعلومات على مدار حياته ولا يعرف متى سيحتاج إليها لولا عملية تنظيم المحتوى في العقل في وحدات وأنماط وتتابعات وربطها بما يوجد في ذاكرته من معلومات سابقة كما أن تنظيم المحتوى يمنع اختلاط المعلومات واستخدامها الوقت المناسب، وبذلك يحقق حسن تصميم المحتوى اختصاراً في الوقت، وتوفيرا في الجهد، وتحسين في جودة التعليم، ويعمل على استمراريته، علاوة على ما ينتجه في الشعور بالرضا والارتياح لدى المتعلمين، فتنظيم تتابع المحتوى التعليمي عملية مثيرة للمتعلم، ويؤثر على جميع المشتركين في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

- **ثالثاً: العوامل المؤثرة في تنظيم المحتوى:**

أشارت فاطمة Fatma (2007) إلى عدد من العوامل التي يجب مراعاتها عن اختيار أسلوب تنظيم المحتوى الملائم تتمثل فيما يلي:

١- نوع المحتوى التعليمي المراد تنظيمه: هل يغلب عليه طابع (المفاهيم ، المبادئ، الإجراءات، الحقائق).

٢- حجم المحتوى التعليمي المراد تنظيمه: هل هو كبير أم متوسط أم صغير.

٣- نوع الأهداف التعليمية المراد تحقيقها: وهل هذه الأهداف تتعلق بمعلومات لفظية أم مهارات، وهل هذه الهداف قصيرة المدى أم طويلة المدى.

٤- خصائص المتعلمين: وتعد خصائص المتعلمين من أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار أسلوب تنظيم المحتوى، وتتمثل هذه الخصائص في ذكاء المتعلمين، واستعداداتهم، وقدراتهم، ومستوى دافعتيهم.

٥- بيئة التعلم الإلكتروني: هل بيئة تعلم عبر الويب، أم بيئة تعلم متنقل، أم بيئة افتراضية.

- **رابعاً: أساليب تنظيم عرض المحتوى**

تنظيم المحتوى يشير إلى الطريقة التي يمكن إتباعها في تجميع أجزاء المحتوى وتركيبها وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التي تربط أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه مع موضوعات أخرى، بشكل يؤدى إلى تحقيق الأهداف التعليمية في أقصر وقت وأقل جهد ممكنين، وبأقل تكلفة اقتصادية (محمد الحيلة،١٩٩٩،ص ٢٠٢). ويعرف محمد المردانى (٢٠١٣، ص٢٠) أساليب تقديم المحتوى بأنه أنماط وأشكال التحكم في انسياب وتدفق المحتوى،

والتي توضح كيفية بناء وتنظيم المحتوى التعليمي وفق نسق معين وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى، بشكل يؤدى إلى تحقيق أهداف التعلم التي وضع من أجلها.

فتنظيم المحتوى يؤثر تأثيرًا مباشرًا في إدراك معنى المحتوى المقدم من النظام التعليمي، ويؤثر في استدعاء المعلومات المرتبطة بهذا المحتوى من الذاكرة، ومن ثم فإن أغلب المشكلات المرتبطة باستدعاء المحتوى ناتج عن سوء تنظيم عناصره (محمد عبد الرحمن، ٢٠٠٩, ١٢). ويشير دوجان Dugan (2009) أن المحتوى المقدم للطلاب قد يفقد فعاليته وكفاءته ليس لأنه غير سليم، ولكن لأن أسلوب تقديمه يجعل التعلم صعباً، مما يؤثر على النتائج النهائية من العملية التعليمة، لذلك يجب مراعاة اختيار أنماط تقديم المحتوى للطلاب بصورة مناسبة، حيث إن لكل طالب نمط مناسب محدد لقدراته وميوله.

يؤكد محمد صابر وآخرون (٢٠٠٦، ص ١٦٧) أنه من الخطأ أن ينظم المحتوى وفق تنظيم واحد فقط خاصة نظراً لما يتميز به كل مدخل من مزايا وعيوب، فإذا كان محتوى المنهج يُعد للمتعلمين الصغار يفضل في هذه الحالة الأخذ بمدخل التنظيم السيكولوجي مع مراعاة الترتيب المنطقي وتدرجه بقدر الإمكان، وإذا كان محتوى المنهج يُعد لمتعلمين كبار يفضل الأخذ بتنظيم المنطقي مع الأخذ في الاعتبار تقديم المحتوى بمستوى مدرج يتناسب مع قدرات واستعدادات المتعلمين.

وتعددت أساليب تنظيم المحتوى في برامج التعلم المتنقل ونظم إدارة التعلم الإلكتروني والتي يمكن من خلالها مراعاة خصائص المتعلم حيث أوضح كل من (أحمد القرارعة، ٢٠٠٩، ص ١١٢-١١٤؛ محمد صابر وآخرون، ٢٠٠٦، ص ١٦٥-١٦٧؛ محمد خميس، ٢٠٠٣، ص١٦٠ ؛ نبيل عزمي ٢٠١١، ص ٢٠؛ يسرية عبد الحميد، ٢٠١١) أساليب تنظيم المحتوى كما يلي:

- التنظيم المنطقي: ويتم تنظيم المادة التعليمية، وفق طبيعتها وخصائصها، دون الأخذ في الاعتبار لخصائص المتعلمين وقدراتهم، استعداداتهم، حاجاتهم، واتجاهاتهم، وميولهم، ويلتزم هذا التنظيم بمبادئ عدة منها الانتقال من المعلوم إلى المجهول، أو من السهل إلى الصعب أو من البسيط إلى المركب، أو من الجزء إلى الكل، أو من المحسوس إلى المجرد.
- التنظيم السيكولوجي: يعتمد علي الأسس النفسية المرتبطة بخصائص النمو وحاجات واهتمامات وميول ومشكلات التلاميذ في تنظيم محتوي المنهج، ويساعدهم في حل مشكلاتهم فينشطون ويتفاعلون ويشاركون في عملية التعليم .

- **التنظيم الرأسي: يتم تنظيم محتوى المنهج على امتداده، فإذا كان هناك مفهوماً مهماً بالنسبة للدارسين فينبغي تناوله أكثر من مرة وتأكيده في المنهج مع تجاوز المستوى الذي عولج به في كل مرة من حيث الاتساع والعمق على امتداد الزمن.**
- **التنظيم الأفقي: ويهتم هذا المدخل بترتيب مكونات محتوى المنهج جنباً إلى جنب، بمعنى آن يكون هناك ترابطا وتماسك بين المقررات التي تدرس في صف دراسي معين.**
- **التنظيم التقدمي: في هذه الطريقة ترتب أجزاء المحتوى التعليمي من أسهل خطوة إلى أعقد خطوة تؤدى إلى تحقيق الهدف النهائي، والمنطق من وراء هذا التنظيم هو أن ما يتعلمه الفرد يجب أن يكون منسجماً مع ما يقوم به من أعمال.**
- **التنظيم الرجعي: في هذه الطريقة ترتب أجزاء المحتوى التعليمي باتجاه معاكس لتسلسله التقدمي حيث تكون أول خطوة يتعلمها الفرد هي آخر خطوة يقوم بها، وان آخر خطوة يتعلمها الفرد هي الخطوة التي يقوم بها المتعلم في البداية، والمنطق وراء هذا التسلسل هو أن الفرد يشعر أنه قادر على أداء الخطوة القريبة من الهدف النهائي في بداية التعلم سوف يزيد من دافعتيه والاستمرار في تعلمه.**
- **التنظيم الاستنباطي: يبدأ بشرح القاعدة والتعميمات أو المفهوم في بادئ الأمر ثم يستنبط من هذا التعميم النتائج التي تندرج تحته، فمثلاً عند شرح جهاز الحاسب الآلي يبدأ المعلم يشرح صورة تجمع جميع أجزائه كاملة ثم بعد ذلك يبدأ بشرح كل جزء من المكونات على حدة.**
- **التنظيم الاستقرائي: يتم عرض الأشياء والأحداث والحقائق الجزئية أولاً، ثم يتم استخلاص القاعدة والتعميم، فعند شرح جهاز الحاسب الآلي يبدأ المعلم بشرح الأجزاء الرئيسية والثانوية التي تكون الجهاز ثم في النهاية يصل إلى أن هذه المكونات تكون جهاز الحاسب الآلي كاملاً، بما في ذلك العلاقات التي تربط تلك الأجزاء في منظومة واحدة.**
- **التنظيم التكنولوجي: وينظر إلى المحتوى باعتباره إجراء تكنيكي، يخطط على أساس مشكلات تكنولوجية، من خلال المدخلات "Input" التي تحدد مكونات المنظومة التعليمية لتحقيق أهداف محددة، والعمليات "Processes" التي تمثل التفاعلات والعلاقات التي تحدث بين مكونات المنظومة للتوصل إلى المخرجات " Out**

put" التي تعبر عن النتائج والتغيرات المتوقع حدوثها في سلوك المتعلم، بالإضافة إلى الرجع "Feed Back" الذي يعطي مؤشرات عن مدى تحقيق الأهداف التعليمية في كل جزء من أجزاء المنظومة.

- **التنظيم التاريخي: وفيه يتم تنظيم المادة التعليمية في ضوء المنحى التاريخي للمعلومات المقدمة من الأقدم إلى الأحدث تاريخياً، ومن ثم يبدأ عرض المحتوى التعليمي من البدايات الأولية التدريجية للمعرفة العلمية وحتى وقتنا هذا، كما يتدرج المتعلم مع الفكرة أو الموضوع في نموها حتى يراها مكتملة في إطار الظروف التي نشأت فيها.**
- **التنظيم الأكاديمي: يتمثل هذا المدخل في تنظيم المحتوى التعليمي وفق أسلوب حل المشكلات لتحقيق أهداف التعلم، ولذا فإنه يركز على تشجيع النمو العقلي للمتعلمين.**
- **التنظيم الاجتماعي: تشتق أهداف ومحتوى هذا المدخل من المجتمع وثقافته باعتبار أن المدرسة مؤسسة اجتماعية تعنى بتحديد الاحتياجات الاجتماعية، وتوفير البرامج التعليمية للمتعلمين.**
- **التنظيم الإدراكي: وهو تنظيم يعتمد على استخدام الذاكرة، والدافعية والتفكير؛ حيث يكون محتوى التعلم بقدر سعة وعمق معالجة المعلومات وبنية المعلومات لدى المتعلم.**
- **التنظيم الهرمي: تعتمد هذه الطريقة على ترتيب أجزاء المحتوى من الخاص إلى العام، ومن الجزء إلى الكل، وباتجاه يسير من أسفل إلى أعلى بحيث يتعلم الفرد المتطلبات السابقة لكل مهمة تعليمية جديدة وبتسلسل هرمي، والمنطق من وراء هذا التسلسل هو أن المهارات الدنيا عناصر تشكل المهارات العليا بحيث لا يمكن تعلمها إلا إذا أتقن المتعلم المهارات الدنيا التي تشكلها.**
- **التنظيم التوسعي: يعتمد على التحليل الإجرائي للمحتوى التعليمي، وفيه تحدد جميع الإجراءات اللازمة لتعلم المهارة الكلية بفروعها كافة في بداية عملية التعلم، ثم توضع في مقدمة شاملة، وبعدها يبدأ التفصيل كل إجراء بشكل تدريجي، إلى أن يصل المصمم إلى أصغر فرع يؤدى إليه، وعندما يبدأ المتعلم بتعلم الطريقة القصيرة أولاً فالأطول بتسلسل تقدمي إلى أن يتحقق الهدف النهائي، والمنطق وراء هذا التسلسل هو أن المتعلم لديه القدرة على القيام بالإجراء الكلى في ظروف تعليمية منذ أول درس يتلقاه، وبالتالي فإن إمكانية**

إثـارة دافعيـة المـتعلم وتعزيزهـا تـزداد باستخدام هذه الطريقة في التسلسل.

- التنظيم التكاملي: يفضل بعض المصممين المزج بين التنظيمات السابقة لتقديم تنظيم آخر أكثر مرونة، ويتمثل هذا النمط من تنظيم المحتوى التعليمي في تقديم جوانب الخبرة للمتعلم في صورة متكاملة تعكس وحدة المعرفة وتكاملها وشموليتها دون تكرار أو تجزئة المعرفة إلى مجالات وميادين منفصلة، مستنداً على فكرة أن الكون متكامل، وان المشكلات أو المواقف التعليمية تحتاج إلى تضافر أكثر من مادة علمية لحلها.

وقد أشار وائل عبد الحميد، ودينا إسماعيل (٢٠١٢، ص ١٥٨) إلى وجود عدة أساليب لتنظيم المحتوى التعليمي في تتابعات مناسبة، ويتوقف اختيار التنظيم أو التتابع المناسب للمحتوي على عدة عوامل أهمها: الأهداف التعليمية، خصائص المتعلمين، درجة الصعوبة والتعقيد في المحتوى، أسلوب التعلم طبيعة الموقف التعليمي، وأخيرا محتوى المادة الدراسية.

وقد صنف بيتس Bates (2005) أساليب تقديم المحتوى إلى نمطي هما:

- النمط الأحادي: وهو عبارة عن أسلوب تقديم عناصر المحتوى الإلكتروني بطريقة أحادية one- way representation of material، وهذا الأسلوب يفقد قدرا كبيرا من التفاعلية في عرض المحتوى ويقتصر على عرض المحتوى فقط.
- الاتجاه الثنائي: النمط التفاعلي-Two way dialogues interactions between humans or، والذي يمثل أساليب التفاعل بين المتعلمين والمعلم، وكذلك بين المتعلمين وبعضهم البعض، وهو النمط الأكثر شيوعا في تصميم المحتوى الإلكتروني والمقررات عبر الإنترنت.

في حين قسم محمد المردانى (٢٠١٣، ص ٢٠) أساليب تقديم المحتوى، إلى نمطين:

١- النمط الأول: التقديم من الجزء إلى الكل الذي يمثل النمط (الجزئي) Part-Whole Presentation

تنظيم تتابع المحتوى بشكل هرمي، بحيث تتدرج فيه المعلومات من الجزء إلى الكل، ومن السهل إلى الصعب، ومن أسفل إلى أعلى، ومن الخاص إلى العام، مع التأكيد على ضرورة تعلم المتطلبات السابقة والمعلومات الأولية اللازمة لتعلم المعلومات والمهارات الجديدة (محمد المردانى، ٢٠١٣، ص ٢٠).

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه " تنظيم وترتيب المحتوى في بيئة التعلم المصغر بشكل هرمي بحيث يتم التسلسل أو التتابع من الجزء إلى الكل،

ومن السهل إلى الصعب، ومن أسفل إلى أعلى، ومن الخاص إلى العام"

وقد أشار محمد المردانى (٢٠١٣، ص ٣٠) أن علاقة الجزء بالكل تتم من خلال تقسيم وحدات بنية المحتوى المعقدة إلى أجزاء أقل تعقيدا، ويمكن تقسيم هذه الأجزاء إلى أجزاء أصغر بطريقة بسيطة يمكن فهمها بسهولة، وتسهل علاقة الجزء بالكل الفهم لبنية المحتوى إذا كانت أجزاءه متسقة ومترابطة ويمكن تجميعها في كيان واحد.

وقد أشار (رشدي كامل وزينب أمين ، ١٩٩٦، ص١١٠ – ١١١؛ محمد المردانى،٢٠١٣، ص ٣٠) مزايا التنظيم الجزء إلى الكل (التنظيم الجزئي) كما يلي:

١- يهتم التنظيم الجزئي بالبحث عن المهام الفرعية لتعلم المهمة النهائية.
٢- يصف التنظيم الجزئي كيفية تخطيط أداء المهمة بطريقة إجرائية هرمية.
٣- يوفر التنظيم الجزئي رؤية واضحة للعلاقات بين أوجه التعلم السابق وأهداف التعلم الجديد.
٤- يساعد التنظيم الجزئي على تعميم التعلم من خلال المستويات المتدرجة من الأداء.
٥- يُمكن التنظيم الجزئي المتعلمين من الاحتفاظ بالعلاقات المتعلمة بطريقة أفضل حيث يميل إلى ترتيب وتنظيم خبراته وأفكاره وفقا للأساليب التي تعلم من خلالها.
٦- لفت الانتباه للتفاعل الدينامكي للمتعلم داخل البنية الهرمية للمحتوى خطوة – خطوة أو جزء جزء من أجل إكمال مهام التعلم.

وقد أشار كل من (محمد الحيلة، ١٩٩٩؛ أفنان نظير، ٢٠٠٠) بأنه لا يوجد أفضلية لأي نمط أي أسلوب لتنظيم المحتوى على الآخر (الكلى مقابل الجزئي) وان كل نمط يجب أن يخضع للبحث والتجريب، وخاصة أن لكل منهما ما يميزه ويشجع على استخدامه حيث يذكر جابر عبد الحميد (١٩٨١، ص ٢٦٧) أن لكل من الأسلوب الكلي والجزئي مزايا في عملية التعليم، فالمتعلم من خلال الطريقة الكلية يستطيع أن يفهم العلاقة بين أجزاء المحتوى، كما يستطيع أن يفهم الموضوع برمته فالمتعلم ليس في حاجة إلى أن يصطنع الروابط بين الأجزاء التي تعلمها منفصلة، بينما من خلال الطريقة الجزئية يتمكن المتعلم من الإحساس المبكر بالتقدم الناجح نحو هدفه، وبالتالي تعزز الطريقة الجزئية جهوده في التعلم وتزيد من ثقته بنفسه وتشجعه على المثابرة.

مبادئ تقديم المحتوى وفق النمط الجزئي في ضوء النظرية الهرمية لجانيه Gane

تدعم النظرية الهرمية لجانيه Gane التنظيم الجزئي والتي ترى أن الشرط الأساسي

للتعلم هو اكتساب المتعلم للمعلومات الأساسية اللازمة لتعلم المعارف الجديدة، ويتم تتابع المحتوى بشكل هرمي تتدرج فيه المعلومات من الجزء إلى الكل، حيث يشير إلى استيعاب الموضوع أو المهمة إلى مستوى معين من التتابع الهرمي، ويعتمد على استيعاب المهام بها في المستويات البسيطه والتي تعد متطلبات قبلية لمهام المستوى الأعلى (خالد محمد عمران، ٢٠٠٩) .

حيث يساعد التنظيم الهرمي المحتوى على ترتيب عناصر المحتوى التعليمي التي تتألف من معلومات لفظية ومهارات واتجاهات واستراتيجيات عقلية ومتطلباتها الأساسية من الخاص إلى العام بما يؤدى إلي وصول المتعلم تدريجيا إلى المهمة الكلية المراد تعلمها (هويدا عبد الحميد، ٢٠١٥، ص١٢٢) ، وقد اهتم جانية بتنظيم المحتوى التعليمي بشكل يساعد على تحقيق الأهداف المرجوة، عن طريق تجزئة المهمة التعليمية إلى أجزاء بسيطة، حيث يتم التعليم في تسلسل من الأجزاء إلى الكل ويتبع الهرمية من أسفل إلى أعلى (روبرت م جانية، ٢٠٠٠, ٢٦٨)

وتشير أفنان نظير دروزه (٢٠٠١، ص٤٦٩) عدد من الخطوات يجب مراعاة عند تنظيم محتوى من الجزء إلى الكل (التنظيم الجزئي) تتمثل في الخطوات التالية :

١- تحديد المهمة التعليمية الكلية المراد تنظيمها وتعلمها ويمكن تقديمها على هيئة مشكلة.

٢- تجزئة هذه المهمة إلى العناصر التي تتكون منها وتحديدها والتي تتألف من معلومات اللفظية، أو مهارات حركية، أو اتجاهات، أو مهارات ذهنية، أو تعلم المفاهيم المجردة والمادية)، أو تعلم المبادئ، أو تعلم حل المشكلات.

٣- تحديد المتطلبات السابقة لكل عنصر من عناصر المهمة التعليمية.

٤- تنظيم هذه العناصر ومتطلباتها السابقة بشكل هرمي يبدأ بتعلم المهارة البسيطة التي هي في أسفل السلم الهرمي إلى تعلم المهارة الأعقد منها.

وتشير رانيا السيد (٢٠١٠ , ص٨٣) أنه يمكن إيجاز خطوات تنظيم المحتوى من الجزء إلى الكل وفق لنظرية جانية Ganeمن خلال الآتي:

١- أن ينظم المحتوى من البسيط إلى المركب، بمعنى أن تنظم موضوعات محتوى المادة الدراسية بحيث تبدأ بأكثر الموضوعات بساطة ثم يتبعها الموضوع الأقل تركيبا فالأكثر تركيباً فالمعقد.

٢- أن تكون موضوعات المحتوى في كل مستوى من مستويات التركيب بمثابة متطلبات قبلية لتعلم الموضوعات ذات المستوى الأكثر تركيباً بمعنى أن يرتبط كل موضوع بالموضوع الأكثر تركيباً

بشكل يساعد على حدوث الانتقال الرأسي للتعلم كما عرفه (جانيه).

٣- التسلسل في تقديم خبرات التعلم المعرفية، البدء بالمفاهيم، فالمبادئ، ثم حل المشكلات.

٤- توفير فرصة لتوظيف المفاهيم والمبادئ في حل المشكلات.

وقد أكدت عددا من الدراسات على أهمية التنظيم الجزء مقابل الكل منها دراسة أسماء محمود فخري (٢٠٠٨) التي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين أسلوب تتابع عرض المهارة (عرض جزئي متبوع بعرض كلى/ عرض كلى متبوع بعرض جزئي) في برامج الكمبيوتر التعليمية وأثرة على كفاءة الأداء المهاري والتحصيل المرتبط بالجانب المعرفة للمهارة وجاءت النتائج لصالح العرض الجزئي المتبوع بالعرض الكلى.

كما هدفت دراسة هدى عبد المنعم (٢٠١٩) الكشف عن مدى فاعلية بيئة التعلم التكيفي على أسلوب التعلم التباعدي مقابل التقاربي ونمطي تنظيم المحتوى الهرمي مقابل الشبكي التوسعي، على تنمية مهارات تصميم وإنتاج صفحات الويب التعليمية، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي الدرجات لطلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات تصميم صفحات الويب التعليمية وإنتاجها عند الدراسة في بيئة التعلم التكيفي يرجع للأثر الأساسي لنمط تنظيم المحتوى (التنظيم الهرمي مقابل التنظيم الشبكي) لصالح التنظيم الهرمي.

وقد هدفت دراسة لي (Lee, 2012) إلى تطوير المحتوى الإلكتروني بتطبيق نظرية جانيية (التنظيم الهرمي للمحتوى)، وأثبتت النتائج فعاليته على الطلاب، وأوصت بضرورة التنظيم الهرمي للمحتوى الإلكتروني الذي يتكون من مستويات تبدأ بأكثرها تركيباً في قمة الهرم وتنتهى في قاعدة الهرم بأبسطها، وكل مستوى يتضمن مهام لها نفس الدرجة من التركيب وتعتبر مهام كل مستوى متطلبات قبلية لتعلم مهام المستوى الأكثر تركيباً .

كما هدفت دراسة مصطفى مهناوى (٢٠٠٦) إلى دراسة التفاعل بين طرائق تنظيم محتوى الكمبيوتر التعليمي والأسلوب المعرفى لتلاميذ المرحلة الإعدادية واثرها على التحصيل الدراسى وأكدت النتائج على استخدام التتابع الهرمي (التنظيم الجزئي) عند بناء برامج تعليمية خاصة بالطلاب المتروين معرفيا حيث حققت المعالجة الهرمية نتائج مرتفعة مع تلك الفئة المعرفية من الطلاب.

كما هدفت دراسة بدر السلمى (٢٠١٩) إلى التحقق من أثر اختلاف تنظيم المدونات الإلكترونية على تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الحاسب الآلي، وقد توصلت النتائج على ما يلي: ان اختلاف تنظيم محتوى المدونات الإلكترونية له أثر في التحصيل المعرفي

حيث انه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الحاسب الآلي، وكذلك ان المجموعة التي درست على طريقة التنظيم الجزئي للمحتوى كانت درجاتها أكبر من التي درست على طريقة التنظيم الكلي، وهذه النتائج تثبت أثر اختلاف تنظيم المدونات الإلكترونية على تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الحاسب الآلي.

وقد هدفت دراسة فرحان حمدان و أكرم فتحى مصطفى (٢٠١٧) إلي التعرف على: أثر اختلاف تنظيم المحتوى (كلي- جزئي) في الفصول المقلوبة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب البحث الثاني متوسط في منهج الحاسوب، وتكونت عينة البحث من (٥٠) طالبا في الصف الثاني متوسط بمديمة عرعر، وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين. كل مجموعة مكونة من (٢٥) طالبا حيث ان المجموعة التجريبية الثانية تدرس باستخدام الفصول المقلوبة وبأسلوب تنظيم المحتوى الكلي، بينما المجموعة التجريبية الثانية تدرس باستخدام الفصول المقلوبة وبأسلوب تنظيم المحتوى الجزئي، وتوصلت نتائج البحث في وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم الفصول المقلوبة بأسلوب تنظيم المحتوى الكلي ودرجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية التي تستخدم الفصول المقلوبة بأسلوب تنظيم المحتوى الجزئي في الأداء العملي لتصميم العروض التقديمية وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تستخدم الفصول المقلوبة بأسلوب تنظيم المحتوى الجزئي.

كما توصلت نتائج دراسة ريتشارد Richard (2001,PP.390 -396) إلى تفوق النمط التدريجي عن النمط الكلى في عرض المحتوى و زيادة التحصيل وحل مشكلات المادة التعليمية.

١) خطوات تطبيق نمط تقديم المحتوى الجزئي المصغر النقال وفق لنظرية جانية الهرمية في بيئة تعلم مصغر كما تم في هذا البحث:

وقد اعتمدت الباحثة على تصميم المحتوى الجزئي فتم عرض المحتوى من الجزء إلى الكل وفق التنظيم الهرمي من خلال تقديم المحتوى المصغر مع السماح للمتعلم الانتقال بين أجزاء المحتوى المصغر داخل الوحدة، بحيث لا يستطيع الخروج من دراسة الوحدة التعليمية إلى وحدة أخرى إلا بعد الانتهاء من دراسة الوحدة الأولى.

- **تم تقديم المحتوى التعليمي من الجزء إلى الكل مع تم ترتيب أجزاء المحتوى لمهارات صيانة الحاسب الآلي من الخاص إلى العام، ومن الجزء إلى الكل،**

وباتجاه يسير من أسفل إلى أعلى بحيث يتعلم الفرد المتطلبات السابقة لكل مهمة تعليمية جديدة، وبتسلسل هرمي، والهدف وراء هذا التسلسل أن المهارات الدنيا هي عناصر تشكل المهارات العليا، بحيث لا يمكن تعلمها إلا إذا أتقن المتعلم المهارات الدنيا التي تشكلها.

- تم تنظيم المحتوى بصورة مصغرة من البسيط إلى المركب بمعنى أن تنظم موضوعات، بحيث تبدأ بأكثر المهارات بساطة ثم يتبعها المهارات الأكثر تركيباً فالمعقد.
- تم تنظم المحتوى بحيث تترابط موضوعاته في بيئة التعلم المصغر، لمدة تتراوح بين ٥-١٥ دقيقة، فيكون كل موضوع فيه بمثابة متطلباً قبلي لتعلم المحتوى، للموضوعات التي تليه حتى يساعد هذا التنظيم علي حدوث الانتقال الرأسي للتعلم كما عرفه جانييه.
- تم صاغية المحتوى المصغر بحيث يعمل إثارة لدافعية المتعلم، وتوجيه اهتمامه وانتباهة وإثارته.
- قامت الباحثة بتحليل المهارات الرئيسية التي يتضمنها المحتوى إلى مهارات فرعية حتى يمكن عرضها بشكل متدرج.
- راعي التنظيم للمحتوى المصغر تعريف المتعلم بالأهداف الإجرائية التي ينبغي تحقيقها.
- تم قياس السلوك المدخلي للمتعلم في بيئة التعلم المصغر.
- تم استدعاء المعلومات السابقة عند المتعلم في جزئيات المحتوى المصغر.
- تم تقديم التغذية الراجعة داخل بيئة التعلم المصغر بصورة مستمرة.
- تم تقويم لأداء المتعلم بعد الانتهاء من التعلم للمحتوى المصغر داخل البيئة التعلم النقال بنمط الجزء إلى الكل.

النمط الثاني: نمط تقديم المحتوى (الكلى) Presentation Whole -Part

يتم في نمط تقديم المحتوى من الكل إلى الجزء تنظيم تتابع المحتوى بشكل شمولي، بحيث تتدرج فيه المعلومات من الكل إلى الجزء، ومن الصعب إلى السهل ومن أعلى إلى أسفل ومن العام إلى الخاص، مع التأكيد على ضرورة تعلم المتطلبات السابقة والمعلومات الأولية اللازمة لتعلم المعلومات والمهارات الجديدة. (محمد المردانى،٢٠١٣، ص ٢٠)

حيث يعرف محمد السيد (٢٠٠٨، ص ص ٢٩١) نمط تقديم المحتوى من الكل إلى الجزء (التنظيم الكلى) بأنه "مخطط إرشادي يوضح كيفية تتابع المحتوى التعليمي من العام إلى الخاص، ومن المعلوم إلى المجهول ومن المألوف إلى غير المألوف، ومن الكل إلى الجزء، ومن البسيط إلى المركب.

ويعرفه محمد عطية (٢٠١٥، ص ١٥١) بأنه استراتيجية تبدأ بعرض صورة كبيرة عن الموضوع، ثم الدخول في تفاصيل الأجزاء، كما هو الحال في تعلم النظم، إذ يبدأ بصورة شاملة للنظام، ثم عرض مكونات النظام وأجزائها، وهي طريقة جيدة، تعطى المتعلمين فكرة شاملة عن الموضوع، وتربط بين الموضوعات.

وتعرفه الباحثة بأنه تنظيم وترتيب محتوى المادة التعليمية في بيئة تعلم مصغرة مع عرض صورة كلية عن الموضوع، ثم يتم التسلسل والتتابع من الكل إلى الجزء ومن البسيط إلى المعقد ومن أعلى إلى أسفل ومن العام إلى الأكثر تفصيلاً، حيث يتم فيه عرض المهارات في صورة مصغرة مدة تتراوح من (٥ – ١٥) دقيقة لكل مهارة ويتم العرض في تتابع واحد.

والتنظيم الكلى للمحتوى التعليمي يتطلب من المتعلمين القيام بممارسة العمليات العقلية العليا، لتحديد الأفكار الرئيسية والفرعية للمحتوى، وكذلك ربط المفاهيم والمبادئ والإجراءات ببعضها ببعض، مما يساعد على جعل المتعلم في حالة نشاط دائم، كما يساعد التنظيم من (الكل إلى الجزء) على تحقيق التعلم ذي المعنى، والتأكد من نتائج وبقاء أثر التعلم لمدة أطول(خديجة الحلفاوي،٢٠١٠، ٢٠٤).

ويستند نمط تقديم المحتوى من الكل إلى الجزء إلى النظرية التوسعية وهي من النظريات التي تسهم في تنظيم وتدريس المحتوى، حيث إن هاتين العمليتين من العوامل المؤثرة بشكل كبير في تعلم الطلاب، وتساعد هذه النظرية الطالب على الاحتفاظ بالمعلومة المقدمة إليه، وزيادة فهمه لها عن طريق الربط بين معلوماته السابقة والمعلومات الجديدة التي تقدم له (أماني رجب، ٢٠١٧، ص٢٠٧).

وتهدف النظرية التوسعية إلى إيجاد مجموعة من الأشكال المقننة، التي تصور محتوى المادة التعليمية وتنظمه بتسلسل منطقي يبدأ من الكل إلى الجزء، بحيث يساعد على تكوين بناء معرفي منظم لدى المتعلم، ويبدأ هذا التنظيم بعرض موجز لأهم الأفكار الرئيسية بطريقة خاصة، يسمي المقدمة الشاملة، ثم يليها تفصيل ما جاء في هذه المقدمة الشاملة، إما أفقيا أو عموديا على مراحل عدة، حيث تعبر المرحلة الأولى عن المستوى التفصيلي الأول، والمرحلة الثانية عن المستوى التفصيلي الثاني وهكذا، وتتوقف عدد مراحل التفصيل على حجم المادة التعليمية، ومستوى صعوبتها، وأخيرا تقدم النظرية التوسعية الخاتمة الشاملة التي توضح العلاقات الخارجية التي يربط بين أجزاء المحتوى التعليمي، والموضوعات الأخرى ذات العلاقة (محمد الحيلة،١٩٩٩، ص٢١٧) .

- **مبادئ نمط تقديم المحتوى من الكل إلى الجزء في ضوء النظرية التوسعية (التنظيم الشبكي):**

أوضح حسن زيتون، (٢٠٠١، ص ١٩٣) أن النظرية التوسعية تقوم على ثلاثة مبادئ أساسية عند تنظيم المحتوى وهي :

- أن يبدأ التعلم من الأفكار العامة المجردة ثم يتدرج إلى الأمثلة المادية المحسوسة.
- أن يسير تنظيم المحتوى من أعلى إلى أسفل، أي من العام إلى الخاص.
- أن يبدأ التعلم بعرض شامل وموجز لعناصر المهمة التعليمية الرئيسة المراد تنظيمها ثم يتبع ذلك التفصيل والتوسع في هذه العناصر بشرط أن تتم عملية ربط كل مرحلة بالمرحلة التي تسبقها أو تليها.

ويشير عبد اللطيف أبو بكر (٢٠٠٠، ص ٢٢) ان التنظيم (الكلي) يعتمد على ثلاثة مبادئ كما يلي :

- بدأ التعلم من الأفكار العامة المجردة ثم التدرج للأمثلة المادية المحسوسة.
- السير في المحتوى من أعلى الى أسفل من العام إلى الخاص.
- بدأ التعلم بعرض شامل وموجز لعناصر المهمة التعليمية المراد تنظيمها، ثم التدرج والتوسع والتفصيل شيئا فشيئاً حتى يتم إتقان المهمة، على ان يتم إحكام الصلة بين المراحل التعليمية المختلفة.

* عناصر تقديم المحتوى (الكلي) في ضوء النظرية التوسعية " لرايجليوث ":

اتفق محمد الحيلة (١٩٩٩، ٢١٨) و Reigeluth (1992) على عناصر النظرية التوسعية كما يلي :

أ- المقدمة الشاملة : وهي عبارة عن الأفكار الرئيسة التي يتضمنها محتوى المادة الدراسية المراد تنظيمها بالإضافة إلى أمثلة توضيحية لهذه الأفكار، وتتميز المقدمة الشاملة بصفتين : تعطي نظرة شاملة لمحتوي المادة التعليمية، تركز على نوع واحد من المحتوى.

ب- التشبيه : وهي العملية التي تعقد فيها مقارنة بين الموضوع الجديد وموضوع آخر مألوف لدى المتعلم، وله علاقة مباشرة مع ما يراد تعلمه (مصطفى السيد، ٢٠١٢، ص ١٤٧).

ج- مستويات التوسع :عبارة عن تفصيل تدريجي لما جاء في المقدمة الشاملة من مفاهيم أو إجراءات أو مبادئ أو متطلبات تعلم حقائق وقد تحتاج عملية التفصيل إلى مرحلة واحدة أو أكثر وفقا لحجم المحتوى التعليمي المراد تنظيمه بالإضافة إلى قدرة التلميذ على استيعاب وفهم عناصر المحتوى التعليمي، وإدراك العلاقات التي تربط هذه العناصر

ببعضها (محمد الكسباني، ٢٠٠٨، ٢٩١).

د- القيام بعملية الربط: هي إيجاد العلاقة بين كل مرحلة تفصيلية، وربطها بالمرحلة التي تسبقها أو تليها لتكوين نظرة شاملة حول المادة التعليمية (أمنية الجندي، منير صادق، ٢٠٠٠).

ه- التلخيص: وهو القيام بعرض موجز لأهم الأفكار التي يتضمنها المحتوى التعليمي من خلال إعطاء تعريفات لهذه الأفكار دون إعطاء أمثلة أو تغذية راجعة.

و-التركيب: وهو توضيح العلاقات الداخلية التي تربط بين الأفكار الرئيسية التي وردت في المحتوى التعليمي ببعضها البعض (مصطفى السيد، ٢٠١٢).

ز-الخاتمة: وتمثل هذه المرحلة حالة خاصة من التركيب، والتجميع لكنها تبين العلاقات الخارجية التي تربط المعلومات والأفكار المتضمنة في المحتوى التعليمي، والأفكار ذات العلاقة في موضوعات أخرى.

الافتراضات التي يقوم عليها نمط تقديم المحتوى الكلى في ضوء النظرية التوسعية " لرايجليوث ": كما حددها كل من (Reigeluth , 1992 ؛ أمنية الجندي، منير صادق،٢٠٠٠؛ خديجة الحلفارى ،٢٠١٠) والتي تتمثل في الآتي:

١. التعليم يبدأ بالفكرة العامة المجردة أولا، ثم يتدرج إلى تعلم الأمثلة المادية المحسوسة.
٢. تنظيم محتوى التعلم يسير من أعلى إلى أسفل، ومن العام إلى الخاص، ومن المجرد إلى المحسوس.
٣. التعليم يأتي على مراحل: المرحلة الأولى تكون علامة وشاملة، وموجزة وتتضمن أهم عناصر المهمة التعليمية المراد تنظيمها، ثم يبدأ المعلم بالتفصيل والتوسع في هذه العناصر شيئا فشيئا شريطة ان تجرى هناك عملية ربط بين كل مرحلة تعليمية، والعملية الأخرى التي تسبقها أو تليها.
٤. تدرج وتتابع التعلم يسهم في تطوير خبرات أكثر معنى لدى المتعلم.
٥. تفكير المتعلم يشبه العدسة اللامعة في آلة التصوير، إذ يبدأ الفرد بالإلمام بالموقف التعليمي وفق نظرة واسعة شاملة يتم فيها إدراك ورؤية العناصر، والعلاقات الرئيسية ضمن الأجزاء (تركيب الصورة).
٦. التعلم التوسعي يبنى نظام المخططات العنكبوتية في التعلم"Web Learning"، والذي يتضمن :
   - تقديم المعلومات الأساسية (الفكرة العامة المجردة).
   - شرح الفكرة والمفهوم الرئيسي والتركيز عليه.

- ربط المعلومات التي تم تقديمها بالفكرة الرئيسية مع مراعاة التدرج من المجرد إلى تعلم الأمثلة المادية المحسوسة.

كما تتفق نظرية لرايجليوث مع نظرية " أوزوبل " عند نمط تقديم المحتوى الكلي:

فتعد نظرية أوزوبل "Ausubel" من أهم النظريات التي ركزت على عملية التعلم ذو المعنى "Meaningful Learning" ويرى أوزويل أن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية تتميز بها عن المواد الأخرى وفي كل بنية تشكل الأفكار والمفاهيم الأكثر شمولية وعمومية لموضوع القمة ثم تتدرج تحتها الأفكار والمفاهيم الأقل شمولية وعمومية ثم العمليات التفصيلية الدقيقة (عادل سرايا، ٢٠٠٧، ٢٩). كما استفادت نظرية" رايجلوث" من أفكار نظرية" أوزوبل" وبالأخص المنظمات المتقدمة والتي تساعد على دمج المعلومات الجديدة التي يكتسبها الفرد بالمعلومات والخبرات التعليمية لديه حتى تصبح جزءاً لا يتجزأ منه مما يؤدي إلى عملية التعلم ذو المعنى.

ويرى رضا السعيد (٢٠٠٥، ٤؛ أحمد القرارعة ،٢٠٠٩، ١١٧) أن تنظيم المحتوى وفقاً لنظرية أوزبل يتم كالتالي:

- ينظم المحتوى من العام إلى الخاص بمعنى أن ينظم المحتوى بحيث تقدم أكثر الأفكار والمفاهيم عمومية وشمولاً ثم بعد ذلك تتميز باطراد في التفاصيل والتخصص لتصل إلى المعلومات التفصيلية الدقيقة المتخصصة.
- ينظم المحتوى بحيث تترابط موضوعاته بطريقة منظمة وغير عشوائية بمعنى أن يرتبط كل موضوع أو مبدأ أو مفهوم جديد- بالنسبة للمتعلم- في المادة الدراسية بالموضوع أو المبدأ أو المفهوم الذي سبق أن تعلمه.

ينظم محتوي المادة الدراسية الواحدة بحيث يتحقق التكامل بين أجزائه بمعنى أن يتكامل كل جزء من محتوي المادة الدراسية مع الأجزاء الأخرى من محتوي المادة ذاتها.

- خامساً: طرق عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر النقال

يمكن تقديم التعلم المصغر في صورة دروس مصغرة في أشكال متعددة للمحتوى مكتوبة أو رسومية أو صوتية أو مقاطع فيديو، إضافة إلى القراءة والاستماع مستخدم استراتيجية حل المشكلات، والمشاريع. (Job & Ogalo,2012 ;kadhem, 2017; Souza & Amara, 2014) ويمكن شرح طرق عرض محتوي التعلم المصغر فيما يلي:

١- التعلم المصغر القائم على مقاطع الفيديو: وهذا النوع هو أكثر الأنواع استخداماً، حيث يتم

إنتاج مقاطع فيديو قصيرة ومحددة الهدف لعرض المحتوى التعليمى.

وتوفر مقاطع الفيديو في التعلم المصغر تعلما جذاباً، حيث يسهل مشاهدتها في أثناء التنقل، ومواقع العمل كما أنها مركزة وسريعة، وتؤكد دراسة Pandey (2018) على أهمية التعلم من خلال الدروس الصغيرة ومشاهدة مقاطع الفيديو القصيرة.

٢- التعلم المصغر القائم النص: وذلك بكتابه موضوعات بشكل بسيط وقصير من خلال منصة أو موقع أو من خلال شبكات التواصل الاجتماعي.

٣- التسجيل الصوتي (البودكاست): هو توصيل مقاطع صوتية حسب الطلب على الإنترنت، فيمكن أن يكون المحتوى عبارة عن تسجيل صوتي يتضمن معلومات قصيرة وسهلة التعلم، وتتميز هذه التقنية بسهولة استخدامها في أى وقت وأى مكان، علاوة على قلة تكلفة إنتاجها، تختلف مده البث الصوتى المصغر من دقيقة واحدة إلى خمس دقائق كأداة للتعلم المصغر.

٤- الصور والرسومات: فقد يعتمد التعلم المصغر على وضع صورة مع تعليق بسيط عليها أو رسومات بيانية أو إنفوجرافيك.

٥- ألعاب تعليمية إلكترونية قصيرة: حيث يمكن الاستفادة من تقنيات الألعاب الإلكترونية في التعلم أو اكتساب المعرفة، على أن تكون لعبة بسيطة وخطواتها قصيرة، وتظهر فاعليتها للمشاركة في اللعب في بيئات التعلم المصغر حتى ولو لم يكن هناك فائزون لأنها سوف تسمح للمشاركين من التواصل مباشرة مع المحتوى أو فيما بينهم.

٦- المحتوى المصغر متعدد أنماط المثيرات Multi-modal: هو المحتوى المصغر الذي يشمل على أنماط إثارة متعددة نصوص، صوت صور ورسوم حركة مثل البطاقات التعليمية الإلكترونية Flash Cards الإنفوجرافيك خرائط المفاهيم.

٧- الاختبارات القصيرة: فقد يكون التعلم المصغر عبارة عن طرح سؤال والإجابة عليه بشكل مختصر ودقيق ومركز، وتعطى الاختبارات القصيرة للمعلم الفرصة لإرسال التغذية الراجعة لتحسين فهم المهارات والمواد التعليمية في بيئة التعلم الكلية، كما تسمح للمتعلم أن يتعلم وفقاً لسرعته الخاصة ليتقن تعلمه بالكامل قبل أن ينتقل للخطوة التالية.

٨- المحاكاة: وهي عبارة عن تقليد البيئة الحقيقة، وهي طريقة فعالة جداً في التعليم، لأنها تمكن المتعلم من بناء مهارات نوعية أو فهم مشكلة ما، كما أنها تعطى المتعلمين الفرصة لممارسة المهارات في بيئة افتراضية تشبه الحياة الحقيقة.

٩- المدونات التعليمية: حيث يستطيع المتعلمين من خلالها زيارة المدونة في أي وقت وجمع المعلومات التي يحتاجونها، وتتميز المدونات بإمكانية تقديم المحتوى بالوسائط المتعددة الجذابة والفعالة في التعليم.

٢) ويمكن أن تجمع بيئة التعلم المصغر أكثر من نوع من أنواع الوسائط السابقة، حيث إن تقديم المعلومات بالطرق التفاعلية البصرية والسمعية تجعل فاعلية التعلم أكبر.

- خطوات تطبيق نمط تقديم المحتوى بنمطه (الكلى) في بيئة تعلم مصغر:

وترى الباحثة انه يمكن تحديد خطوات تقديم المحتوى الكلى وفق النظرية التوسعية لتتم على النحو التالي:

١- تحديد محتوى الوحدة لصيانة الحاسب الآلي .
٢- حصر جميع المهارات التي سوف تتناولها الوحدة (المفاهيم الأساسية لصيانة الحاسب وأنواعها - صيانة اللوحة الأم- صيانة مزود الطاقة)
٣- توزيع مهارات صيانة الحاسب الآلي للبناء التنظيمي للمحتوى على مستويات من الكل إلى الجزء.
٤- تحديد المحتوى المساعد لكل مهارة في التنظيم الكلى للمحتوى.
٥- تحديد تتابع المحتوى داخل كل مهارة من مهارات صيانة اللوحة الأم تمثل في تحديد الطالب أنواع اللوحة الأم - يصنف الطالب أعطال اللوحة الأم - يشخص الطالب أعطال اللوحة الأم - يتمكن الطالب من فك اللوحة الأم - يتمكن الطالب من تركيب اللوحة الام - يتمكن الطالب من فك البطارية من اللوحة الأم - يتمكن الطالب من تركيب البطارية من اللوحة الأم)
٦- تحديد متطلبات تقديم كل مهارة من عناصر الوسائل المتعددة (فيديو مصغر، الصور، الدروس المصغرة)
٧- إعداد استراتيجيات المستوى المصغر لصيانة الحاسب الآلي (التدريبات والامثلة والأسئلة، مع تقديم التغذية الراجعة)
٨- تحديد التلخيص والتركيب لكل المستوى الكلى.

وقد تناولت عدد من الدراسات والبحوث أسلوب تقديم المحتوى الإلكتروني (الجزئي) مقابل (الكلي) على نواتج التعلم وجاءت نتائج هذه الدراسات لصالح نمط (الكلي)، ومن بين هذه الدراسات:

دراسة محمد عبد الرحمن (٢٠٠٩) هدفت التعرف على تأثير كل من نمط عرض المحتوى من

"الكل إلى الجزء" أو من "الجزء إلى الكل" على تحصيل المفاهيم المرتبطة بتكنولوجيا الوسائل التعليمية عند تقديم المحتوى من خلال برامج الكمبيوتر التعليمية، وجاءت نتائج لصالح نمط العرض من الكل إلى الجزء.

وقد هدفت دراسة محمد صقر (٢٠١٠) إلى توفير المعالجة الملاءمة لاستعداد المتعلم وذلك بمعرفة تأثير نمط الرسومات المتحركة (العرض الكلى مقابل العرض الجزئي) على التحصيل الفوري والمرجأ، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق في درجات التحصيل الفوري والمرجأ لموضوع الكاميرا الرقمية يرجع إلى التأثير الأساسي لاختلاف طريقة عرض الرسومات التوضيحية "العرض الكلى مقابل العرض الجزئي" لصالح أفراد المجموعة التجريبية التي تعرض لبرنامج الكمبيوتر بالعرض الكلى للرسومات التوضيحية.

كما هدفت دراسة مروة زكى (٢٠١٣) على التعرف على تأثير العلاقة بين أسلوب تنظيم المحتوى "الكلى مدعوماً بالنظرية التوسعية والتنظيم الجزئي مدعوماً بالنظرية الهرمية لجانيرية " ونمط الاكتشاف "الموجه/ غير الموجه" بالمحررات التشاركية في تنمية التحصيل المعرفى، وأوضحت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفى، يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أسلوب تنظيم المحتوى "الكلى/ الجزئي" داخل المحررات التشاركية لصالح التنظيم الكلى المدعوم بالنظرية التوسعية.

وقد هدفت دراسة آيات أنور (٢٠١٩) على التعرف على أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى من (الكل إلى الجزء) ومن (الجزء إلى الكل) والأسلوب المعرفي (التبسيط مقابل التعقيد) في بيئة تعلم قائمة علي تقنية الهولوجرام وأثره في تنمية مهارات حل مشكلات الرياضيات والتفكير البصري والتدفق النفسي لدى طلاب المرحلة الثانوية، قد توصلت نتائج البحث عدم وجود أثر لنمط عرض المحتوى (من الكل إلى الجزء) مقابل من (الجزء إلى الكل) في التفكير البصري وحل مشكلات الرياضيات والتدفق النفسي، ووجود أثر لاختلاف الأسلوب المعرفي لصالح الطالبات ذوي أسلوب التعقيد المعرفي، وعدم وجود فروق في مقياس التدفق ترجع إلى نمط عرض المحتوى، ولكن توجد فروق ترجع إلى الأسلوب المعرفي لصالح مجموعة التعقيد (مرتفعي التدفق).

كما أشارت نتائج دراسة خالد زغلول (٢٠٠٠) إلى تساوي النمطين في الفاعلية وأشارت إلى عدم وجود فروق في متوسطات درجات التحصيل لنمط العرض من "الجزء إلى الكل" أو من "الكل إلى الجزء".

كما هدفت دراسة إبراهيم البعلي (٢٠٠١) على التعرف على فاعلية تنظيم محتوى منهج العلوم

وفق نظريتي جانيه الهرمية ورايجلوث التوسعية في التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلي فاعلية استخدام التنظيم الهرمي، والتنظيم التوسعي، في التحصيل والتفكير الناقد لدى عينة الدراسة، عنه في التنظيم المتبع في الكتاب المدرسي، بينما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من التنظيم الهرمي لجانيه والتنظيم التوسعي لريجلوث في التحصيل الناقد.

في حين أكدت دراسة خالد الدجوى(٢٠١٤) والتي توصلت إلى تفوق استراتيجية تصميم واجهة التفاعل الكلية على الجزئية.

قد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في معرفة كيفية تنظيم محتوى صيانة الحاسب الآلي في ضوء استخدام النظرية التوسعية لرايجلوث والنظرية الهرمية لجانييه، وهذا سوف يتم توضيحه بالتفصيل في جزء الإجراءات.

استفادت الباحثة من دراسات المحور الخاص بتنظيم المحتوى في التعرف على أساليب تنظيم المحتوى المختلفة والنماذج والأساليب المتبعة في عملية تنظيم المحتوى وقد توصلت الباحثة إلى اختيار أسلوب تنظيم المحتوى المناسب في البحث الحالي هو أسلوب (الكلى مقابل الجزئي) في بيئة التعلم المصغر النقال.

المحور الثالث: الدافعية للإنجاز:

يتناول هذا المحور على أربعة عناصر (١) مفهوم الدافعية للإنجاز، (٢) نوع الدافعية للإنجاز، (٣) أهمية الدافعية للإنجاز، (٤) النظريات التي تدعم وتفسر دافعية الإنجاز، فيما يلي تناول هذه العناصر:

أولاً: مفهوم الدافعية للإنجاز

تعد الدافعية للإنجاز أحد العناصر المهمة التي يجب مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم القائم على الإنترنت، فتشير إلى حالة من الدافعية العامة والتي تشير إلى الحالة الداخلية للمتعلم فتدفعه إلى الانتباه للموقف التعليمي والاستمرار في التعلم بنشاط حتى يتحقق التعلم المطلوب. (يوسف قطامي وعبد الرحمن عدس، ٢٠٠٢، ص ٢٠٠)

ويعرف الدافع أيضاً على أنه: مثير داخلي يحرك سلوك الفرد ويوجهه للوصول إلى هدف معين (يوسف قطامي، عبد الرحمن عدس، ٢٠٠٢، ص١٩٥).

كما يعرّف الدافع على أنه: القوة التي تدفع الفرد لأن يقوم بسلوك من أجل إشباع وتحقيق حاجة أو هدف. ويعتبر الدافع شكلًا من أشكال الاستثارة الملحة التي تخلق نوعاً من النشاط أو الفعالية(Petri & Govern, 2004) .

وقد عرفها محمد خميس (٢٠١١، ص٢١٤) الدافعية على أنها حالة من الاهتمام والرغبة والنشاط الملحوظ في سلوك الفرد، نتيجة لبواعث داخلية أو خارجية، تدفع هذا السلوك وتوجهه نحو تحقيق أهداف معينة.

ويعرفهـا عبـد اللطيـف خليفـة (٢٠٠٠، ص٩٦) بـأن الدافعيـة للإنجـاز هـى اسـتعداد الفـرد لتحمـل المسـئولية والسـعي نحـو التفـوق لتحقيـق أهـداف معينـة والمثـابرة للتغلـب علـى العقبـات والمشكلات التي قد تواجهه والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل .

ويعرفهـا السـيد مطحنـة (٢٠١٠، ص١٧) بأنه الرغبة المستمرة في التفوق والتقدم أو القيام بأي عمل ذات مستوى عالي للأفراد ذوي المستوى المرتفع من دافعية الإنجاز.

ويعرفهـا أحمـد المـالكي (٢٠١٥، ص ٤٨) بأنـه اجتهـاد الفـرد مـن أجـل الوصـول إلـى التفـوق والنجـاح وهـذه الرغبـة تعتبـر مكونـاً أَسَاسِيًّا فـي دافعيـة الإنجـاز ويعتبـر الميـل نحـو التفـوق والنجـاح سمة أساسية تميز الأفراد ذوي المستوى المرتفع على مقياس دافعية الإنجاز.

ويعرفهـا حمـدي شـعبان (٢٠١٥، ص٢١) بأنـه رغبـه أو قـوة ذاتيـة تسـتثير المـتعلم وتحفـزه وتوجه سلوكه نحو تحقيق هدف ما ويدفعه ذلك إلى بذل الجهد لإنجاز الأعمال وحدوث التفوق والامتياز مما يحقق له التوازن الداخلي ويهيئ لـه التكيف مع البيئة الخارجية.

كمـا عرفهـا(Kumar & Bajpai (2015,p371 بأنه حالة داخلية مرتبطة بمشاعر الفرد، وتوجـه نشـاطه نحـو التخطـيط للعمـل، والسـعي للوصول إلى التميز.

وقد أشار عبد اللطيف خليفة (٢٠٠٠، ص٧٧) بأن أي مفهوم لدافعيـة الإنجـاز يتسم بعدد من الملامح هي كالآتي :

- **للدافعيـة وظيفـة تـنشيطية : فهـي تعمـل علـى تعبئـة الطاقـة لـدى الفـرد وتحفـزه نحـو الهـدف وتستمر تلك الطاقة معبأة إلي ان يشبع الفرد حاجته أو يحقق هدفه .**
- **للدافعية وظيفة توجيهيه : حيث تعمل كمخطط فهى توجه سلوك الفرد وما ينوى القيام به في المستقبل نحو تحقيق الهـدف .**
- **تفاوت الأفراد في مستويات الدافعية : ويتأتي هـذا التفـاوت نتيجـة تـأثر الدافعيـة بالعديـد مـن العوامل سواء الداخليه مثل الاهتمامات والقيم أو عوامـل خارجيـه كالبيئـة التـي يعـيش فيهـا الفرد.**

وقـد أشـار عبـد اللطيـف خليفـة (٢٠٠٠، ص ٦٠) إلـى أن معظـم الدراسـات التـي أجريـت للكشـف عن العلاقة بين دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي، أسـفرت نتائجهـا علـى وجـود علاقـة إيجابيـة دالـة بينهمـا، فـالطلاب ذوي الدافعيـة العاليـة يحققـون مستويات تحصيل عالية بالمقارنـة مـع الطلاب ذوى الدافعية المنخفضة، وتعد الدافعية إلي الإنجاز أحد العوامل المهمة المسئولة عن التفوق الدراسي.

- **ثانياً: أنواع الدافعية للإنجاز :**

أوضحت دراسة كلاً من (رشيده الساكر،٢٠١٥؛ سـعيدة العجـال،٢٠١٤؛ عبـد اللطيـف خليفـة ، ٢٠٠٠) أن دافعية الإنجاز لها نوعين هما :

١- دافعية الإنجاز الذاتية: ويقصد بها تطبيق المعايير الداخلية أو الشخصية في مواقف الإنجاز التي يمر بها الطالب أو أي شخص لديه دافعية للإنجاز.

٢- دافعية الإنجاز الاجتماعية: وتتضمن تطبيق معايير التفوق التي تعتمد على المقارنة الاجتماعية وتعنى مقارنة أداء الفرد بالآخرين.

ويمكن أن يعمل هذان النوعان في نفس الموقف ولكن يرجع تأثير أحدهما عن الآخر وفقاً لأيهما أكثر سيادة في الموقف فإذا كانت دافعية الإنجاز الذاتية لها وزن أكبر وسيطرة في الموقف فإنه غالب ما تتبعها دافعية للإنجاز الاجتماعي والعكس صحيح.

ويرى هشام الخولي (٢٠٠٠) أن الأفراد ذوي الدافع للإنجاز ينقسمون إلى نوعين هما (الأفراد ذوي دافع الإنجاز المرتفع، الأفراد ذوي دافع الإنجاز المنخفض، فالأشخاص ذوي الدافعية المرتفعة يتميزون بالآتي :

- **مستوى عال من الطموح.**
- **القابلية للتحريك للأمام ويقاومون الإجهاد.**
- **لديهم المثابرة والرغبة في إعادة التفكير في العقبات وإدراك تام لسرعة مرور الوقت.**
- **ينسون الفشل للجهد غير الكافي.**
- **لديهم القدرة على تحمل المسئولية.**
- **لديهم القدرة على تحديد الأهداف والتخطيط لتحقيقها.**
- **لديهم القدرة على تحديد المسار الصحيح والأمثل.**
- **لديهم القدرة على المنافسة مع الذات ومع الآخرين.**
- **السعي نحو الإتقان والتميز والأداء الأفضل والإنجاز الفريد والمتميز والبحث عن التقدير.**

كما أشار كل من (فتحي الزيات ، ٢٠٠٤، ص ٤٥٥؛ ونرمين أحمد ،٢٠٠٨، ص٤٥) عدد من الخصائص التي يتميز بها الطلاب ذوي الدافعية للإنجاز المرتفعة والتي تتمثل في الآتي:

- **يفضلون العمل على مهام تتحدى قدراتهم ولا يقبلون بمهام يكون النجاح فيها مؤكداً.**
- **يفضلون المهام التي يقارن فيها أداءهم بأداء غيرهم كما يختارون مهام أو أعمال أكثر واقعية**
- **ولديهم القدرة على إحداث دمج جيد بين قدراتهم والمهام التي يختارونها.**
- **يتميزون بمستوى عال من الطموح المرتفع والقابلية للتحرك للأمام والمثابرة والرغبة في إعادة التفكير في إيجاد حل للعقبات التي يواجهونها.**
- **لديهم القدرة على التخطيط للمستقبل بحرص والاهتمام بوضع البدائل ودراستها**

- **الاهتمام بالتفوق من أجل التفوق ذاته وليس من أجل العائد منه أو فائدة تترتب عليه مناقشة الآخرين ومحاولة التفوق عليهم.**

وقد أشار Elliot (2005, 50) إلى عدد من خصائص الطلاب منخفضي الدافعية للإنجاز والتي تتمثل في:

- **أقل ميلا للأخذ بالمخاطرة ويختارون مهام ترتبط بدرجة أقل من توقع الفشل.**
- **يهملون المهام المطلوبة وليس لديهم القدرة على تحقيقها.**
- **يتجنبون العمل أو المشاركة في الأنشطة.**
- **ليس لديهم القدرة على العمل التعاوني ومساعدة زملائهم.**

ويشير توملينسون Tomlinson(1993, p40) أن الأفراد ذوي الدافعية المنخفضة للإنجاز يعد النجاح عندهم ليس بعملية سهلة نسبياً، فالطالب في حاجة إلي زيادة رغبته في بذل الجهد للنجاح، لأن النجاح يمكنه من الثقة بنفسه وقدراته مما يدفعه لبذل المزيد من الجهد.

ويؤكد شفيق علاونة (٢٠٠٤، ٦٣) قوة دافعية الإنجاز تساهم في المحافظة على مستويات أداء مرتفعة للطلاب دون مراقبة خارجية، ويتضح ذلك من خلال العلاقة الموجة بين دافعية الإنجاز والقدرة على العمل الجيد بغض النظر عن القدرات العقلية للمتعلمين.

كما صنف محمد يونس (٢٠٠٧، ١٥٠) الأفراد بناء على تعريفه للإنجاز الذي يتمثل في رغبة الفرد بالقيام بعمل جيد والنجاح فيه ورغبته بالتغلب على الصعوبات وتفادى الفشل كما أشار إلى اعتبار نتيجة التحصيل الدراسي تعتبران عن شدة الدافع للإنجاز فقد صنف الأفراد بنا على هذا التعريف إلى ثلاث فئات هم:

- **الفئة الأولى: (مرتفعي الدافعية للإنجاز) هم أفراد ذوي المستوى المرتفع من التحصيل، تكون الحاجة إلى النجاح أكبر من الخوف من الفشل.**
- **الفئة الثانية: (متوسطي الدافعية للإنجاز) هم أفراد ذوي المستوى المتوسط من التحصيل، تتساوي عندهم الحاجة إلى تحقيق النجاح مع الحاجة إلى الخوف من الفشل.**
- **الفئة الثالثة: (منخفضي الدافعية للإنجاز) هم أفراد ذوي المستوى المنخفض من التحصيل، تكون الحاجة إلى الخوف من الفشل أكبر من الحاجة إلى تحقيق النجاح.**

- **ثالثاً: أهمية دافعية الإنجاز :**

أشار كُلّ من (أحمد حكمي، ٢٠١٤ ؛ سهل فريدة، ٢٠٠٩؛ فهد الضفيري، ٢٠٠٨؛ فهد

الضفيري، ٢٠٠٨؛ فهيد عامر، ٢٠٠٨) إلى أهمية دافعية الإنجاز والتي تتمثل في الآتي:

- دافعية الإنجاز لها دور فعال في أن عرض الأنشطة التي تناسب مع الموقف الذي يواجهه الفرد، أي يختار الفرد نشاطاً معيناً يتناسب مع الحاجة التي توجد لديه سواء كان ذلك بالاتجاه الإيجابي أو الاتجاة السلبي.
- دافعية الإنجاز لها دوراً هاما في رفع مستوى أداء الفرد وإنتاجيته في مختلف المجالات والأنشطة التي يواجهها .
- دافعية الإنجاز ذات أهمية بالنسبة للمعلم لكونها إحدى النتائج النهائية للعملية التعليمية وهدف تربوي يسعي المعلم لتحقيقه .

- دافعية الإنجاز ذات أهمية لأنها تعمل على استثارة التلميذ وتوليد اهتمامات معينة لديه تجعله يقبل على ممارسة سلوكيات مقبولة ونشاطات معرفية وحركية وعاطفية بنجاح.
- دافعية الإنجاز يصل بالفرد ويوجهه إلى كيفية التخفيف من التوتر ويضع خططاً متتابعه ومنظمة لتحقيق أهدافه .
- الدافعية للإنجاز تساعد الفرد أن يواجة نشاطه وجهه معينة حتى تشبع الحاجة عنده ويزيل التوتر الكامن لديه، وبذلك يكون قد وصل إلى إشباع الحاجة أو الوصول إلي الهدف الذي يسعى إليه والتعلم دائماً لايكون ناجحاً ومثمراً إلا اذا كان هادفاً إلى بلوغ غرض معين، مما يؤكد على أهمية الدافعية في التعلم.
- دافعية الإنجاز تعمل على تحقيق التوافق النفسي للأفراد لأن الفرد عالي الإنجاز يكون أكثر تقبلاً لذاته وأشد سعيا نحو تحقيقها.
- دافعية الإنجاز ذات أهمية لأنه يعبر عن رغبة الفرد في القيام بالأعمال الصعبة ومدى قدرته على تناول الأفكار والأشياء بطريقة منظمة وموضوعية .

وترى الباحثة أن دافعية الإنجاز ترجع أهميتها في استثارة الطلاب واستخدامهم للهاتف الذكي في عرض المحتوى المصغر مما يثير دافعيتهم نحو التعلم وكذلك من استثارة الطلاب بالمعلومات المصغرة واستخدامهم للهاتف الذكي في الوصول إلى المحتوى الرقمي مما يؤدي إلى إثارة الدافعية لديهم نحو التعلم.

- رابعاً": النظريات التي تدعم وتفسر دافعية الإنجاز :

يوجد العديد من النظريات التي تفسر دافعية الإنجاز كما أوضحتها دراسة كلاً من (محمد عطية،٢٠١١، ص٢١٤؛ كمال مقاق، ٢٠٠٧؛ عبد اللطيف خليفه، ٢٠٠٠؛ وفاء الدسوقي، ٢٠١٤) ويمكن تلخيصهم فيما يلي :

- النظرية السلوكية " سكنر "

فسر "سكنر" الدافعية على أساس المنعكس الشرطي انطلاقا من التجارب التي قام بها على

الحيوان ويرى أن الأفراد بطبيعتهم يأتون للحياة كالصفحة البيضاء ومن خلال تجارب الحياة والأحداث التي يمرون بها وتسجل بذاكرتهم شيئاً فشيئاً تتحول إلى مثيراً يؤدي به إلى القيام بسلوكيات على نحو معين، وقد تم استثارة دافعية المتعلم في البحث الحالي في ضوء هذه النظرية من خلال استثارة الطلاب باتباع التعلم المصغر بنمطيه (الكلى مقابل الجزئي) للوصول للمحتوى الرقمي في بيئة تعلم مصغرة.

- نظرية الدافعية Motivation Theory

- وتشير الدافعية إلى حالة من الاهتمام والرغبة والنشاط الملحوظ في سلوك الفرد، نتيجة لبواعث داخلية أو خارجية تدفع هذا السلوك وتوجهه نحو تحقيق أهداف معينة. وتظهر الدوافع الداخلية عندما يشعر المتعلم بمتعة التعلم، ويبدي اهتماماً ورغبة ونشاطاً ملحوظاً، أما الدوافع الخارجية فتعتمد على المعلم مثل الفوائد والمكافآت والتقدير المادي والأدبي، وقد أشار محمد عطية خميس (٢٠١١، ص ٢١٥) في نموذجه للدافعية ، أنه يمكن استثارة دافعية المتعلمين للتعلم من خلال: مناسبة التعليم للمتعلمين، العطف والتشجيع، استثارة الانتباه والفضول للتعلم، التحدي، الفهم، الثقة والرضا.

- نظرية "ماكليلاند " :

تشير نظرية "ماكليلاند" إلى أنه في ظل ظروف ملاءمة سوف يقوم الأفراد بعمل المهام والسلوكيات التي دعمت من قبل فإذا كانت المنافسة سببا لتدعيم الكفاح والإنجاز فإن الفرد سوف يعمل بأقصى طاقته ويتفانى في هذا الموقف.

ويختلف الأفراد فيما بينهم في مستوى دافعية الإنجاز ويرجع هذا إلى عدة أسباب منها :

- أسباب داخلية متعلقة بقدرات الفرد واستعداداته وحوافزه الذاتية .
- أسباب خارجية تتعلق بصعوبة المهمات ومهارات العمل وما يتبع ذلك من فرص نجاح الفرد بالقيام بتلك المهمات .

وفي ضوء نظريات الدافعية يظهر من خلال البحث الحالي وجود دوافع داخلية للتعلم عند المتعلمين، الرغبة في أجتياز المقرر وتعلم مهارات صيانة الحاسب الآلي، كما أن طريقة التعلم المصغر تتيح عرض المادة التعليمية بصورة مصغرة ذات مهام محددة تساعد الطالب على إتقانها كما توفر أدوات لجذب الانتباه للتعلم من خلال الوسائط المتعددة السمعية والبصرية الثابتة والمتحركة والفيديو بشكل مصغر.

ومن خلال العرض السابق لمفهوم دافعية الإنجاز وأنواعها وأهميتها وخصائص الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز والنظريات

الداعمة ترى الباحثة أهمية دراسة عرض المحتوى في نمطين (الكلى مقابل الجزئي) في بيئة تعلم مصغر لتناسب مع الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية لإنجاز.

المحور الرابع: صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

تمثل مهارات صيانة الحاسب إحدى المهارات التي يحتاج إليها معظم مستخدمي الحاسب وذلك من أجل التعامل معه دون التعرض إلى أي أعطال ومشكلات تعوق الاستفادة منه (نجلاء فارس، ٢٠٠٥)، تناولت هذا المحور : (١) مفهوم صيانة الحاسب؛ (٢)أهميتها؛ (٣)أنواعها ؛ (٤) طرق أكتساب مهارات صيانة الحاسب؛ (٥) مصادر اشتقاق مهارات صيانة الحاسب، فيما يلي تناول هذه العناصر:

- اولاً: مفهوم صيانة الحاسب Computer Maintenance:-

يُعد مفهوم صيانة الحاسب من المفاهيم الحديثة نسبياً مقارنة بمفهوم إصلاح الحاسب، ويختلف مفهوم صيانة الحاسب عن مفهوم إصلاح الحاسب فالصيانة عملية وقائية تهدف إلى حماية الأجهزة من الأعطال، بينما الإصلاح تعد عملية فنية تحدث بعد إصابة الأجهزة بعطل ما وأشار علي عبد المنعم (٢٠٠٢، ٤) أن إهمال صيانة الحاسب يُعد من الأسباب الهامة التي تؤدي إلى إحداث أعطالها.

وأشارت إيناس مجدي(٢٠١٦، ٦٥) أن مفهوم صيانة الحاسب هي عملية تستهدف الحفاظ علي الجهاز والإبقاء عليه في حالة جيدة وبصفة دائمة مما يجعله صالح للاستخدام بفاعلية وكفاءة.

وقد قسم عبد الحميد بسيوني عبد الحميد (٢٠٠٦) الأعطال في الحاسب إلى نوعين رئيسيين:-

- أعطال البرامج Software Problems : وغالباً ما تكون أعطالاً مؤقتة تحدث نتيجة استخدام البرامج وتُزال بتغيير البرامج أو تعديلها.
- أعطال المكون المادي Hardware Problems: سواء كان مكثف، مقاومة، ترانزستور، دائرة متكاملة، قطع في أسلاك التوصيل، عدم التوصيل الجيد، تلف بطاقة أو لوحة...وغيرها.

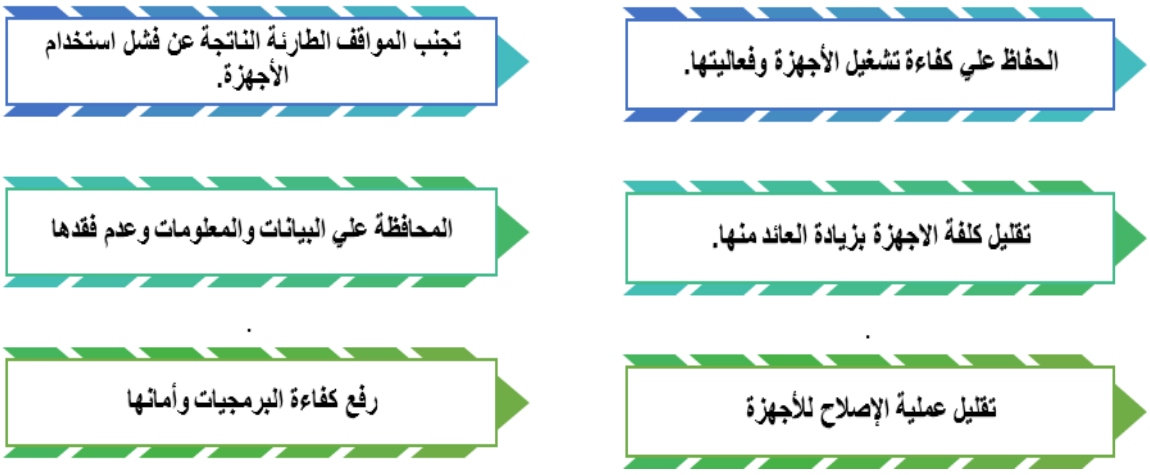
ومما سبق يمكن القول إن صيانة الحاسب هي اكتشاف الأعطال وتشخيصها ثم إصلاحها أو استبدال الأجزاء العاطلة ثم التأكد من تمام الإصلاح بكل الوسائل المتاحة لتأكيد جودة الإصلاح والمعايرة علي مقاييس الجودة المتوفرة إن أمكن.

- ثانياً : أهمية صيانة الحاسب:-

ترتبط عملية صيانة الحاسب بحسابات التكلفة مقابل العائد الناتج عن استخدام الأجهزة؛

فالأجهزة التعليمية مكلفة مادياً، وكلما زاد العائد من استخدامها قلت التكلفة، فتؤدي عملية صيانة الأجهزة إلى تحقيق الأهداف والتغلب على المشكلات التعليمية، وتتمثل أهمية صيانة الحاسب في الجوانب التالية (علي محمد عبد المنعم، ٢٠٠٢، ص ص ١٢-١٧):

أهمية صيانة الحاسب الآلي



ومما سبق يمكن القول أن الاهتمام بعمليات صيانة الأجهزة التعليمية يجنب المشكلات الخاصة بعمليات إصلاحها، وكلما زادت عمليات الصيانة قلت عمليات التوقف والحاجة للإصلاح، لأن عملية الإصلاح تحتاج الكثير من الجهد والمال ومن الوقت مما يقلل الضرورة من فرص استخدام الأجهزة والإفادة منها.

- ثالثاً: أنواع وتقسيمات صيانة الحاسب:-

وقد أشار عبد الموجود الشربيني (٢٠٠٢، ص٨٠) أنواع صيانة الحاسب وتقسيماتها، فمنها أنواع علي حسب المهام وأنواع علي حسب المراحل وفيما يلي أنواع:

تقسيمات صيانة الحاسب من حيث المهام:-

١- الصيانة العلاجية Corrective Maintenance: ويقصد بها صيانة الجهاز المعطل عندما يتوقف عن العمل نتيجة حدوث عطل في أحد أجزائه واستبداله بآخر سليم أو عند حدوث مشكلة ومن ثم تشخيصها وجمع بياناتها ليتم بعد ذلك إجراء الحلول لها، وتسمي أحياناً بالصيانة المقطعية، وترتبط الصيانة العلاجية بمجموعة من الإجراءات التي تمكننا من كيفية معالجة الخلل والتي أوضحتها

دراسة بسمة العقباوي (٢٠١١، ص. ٩٢) وهي:-

- معرفة الأجزاء الداخلية للحاسب.
- معرفة خصائص ومواصفات كل جزء من أجزائه.
- معرفة كيفية الفك والتركيب لجميع أجزائه.
- تحديد الأجزاء الأكثر تعرضاً للأعطال في الحاسب.
- وصف كيفية تحديد القطعة المعطلة.
- معرفة سبب العطل وكيفية إصلاحه.
- معرفة الأجزاء التي يمكن تحديثها في الحاسب.

٢- الصيانة الدورية: ويقصد بها فحص الجهاز جيداً وتحديد حالة كل جزء من أجزائه واستبدال الذي تهالك أو انتهت فترة صلاحيته، ويتم هذا النوع بشكل مؤقت دوري للتأكد من سلامة الجهاز وسلامة برمجياته وتتم بعد عدد معين من ساعات التشغيل للجهاز أو علي فترات زمنية محددة.

٣- الصيانة الوقائية Preventive Maintenance: ويقصد بها اتخاذ إجراءات للمحافظة علي الجهاز من المشاكل البسيطة قبل تفاقمها وتأثيرها علي أداء الحاسب، ويتم هذا النوع في البداية عند تهيئة الجهاز أو في أي وقت حسب حاجة الجهاز ومدى تعرضه للأتربة والغبار والعوامل البيئية بغرض حمايته، وتتم الصيانة الوقائية بإتباع التعليمات المرفقة بالجهاز فيما يتعلق بالتشغيل، الحفظ، الصيانة، الإصلاح، وترتبط الصيانة الوقائية بمجموعة من الإجراءات التي تمكننا من المحافظة على الحاسب والتي أوضحتها دراسة (بسمة العقباوي، ٢٠١١، ص. ٩١-٩٢) فيما يلي:

- المحافظة علي الجهاز من إرتفاع درجة الحرارة المفرطة.
- تنظيف الجهاز قبل وبعد الاستخدام من الغبار والأتربة.
- تأمين مصدر الطاقة للجهاز.
- إبعاد الجهاز عن مصادر الضجيج (الراديو- التليفزيون- الهاتف ... الخ).
- إبعاد الجهاز عن أي مجال مغناطيسي.
- المحافظة علي الجهاز من التعرض للماء وعوامل التآكل.
- التأكد من عدم وجود أي مصدر للاهتزاز علي نفس طاولة الجهاز.

- **المحافظة علي جميع كابلات الحاسب وتمديدها في أماكن آمنة وبعيدة عن المارة.**

وأضاف عبد الرؤوف أسماعيل (٢٠١١، ص ١٨) مجموعة من الأجراءات هي:-

- **المحافظة على الجهاز من تكرار فتحه وغلقه.**
- **المحافظة على عدم تحرك الشرائح الإلكترونية عند فكها.**
- **تجنب استمرار تشغيل الجهاز لفترات طويلة جداً.**

وأشار (مجدي محمد أبو العطا، ٢٠٠٠، ص. ٣٨٠) إلي أن الصيانة الوقائية نوعان هما:-

- **صيانة وقائية إيجابية كعملية التنظيف المستمر للحاسب ... وغيره**
- **صيانة وقائية سلبية كاستخدام أجهزة الحماية ... وغيره.**

أما تقسيمات صيانة الحاسب علي حسب المراحل:-

١- مرحلة الصيانة قبل التشغيل: تتضمن عملية الصيانة اللازمة لتجهيز الحاسب للاستخدام وتوفير المكان الملائم وتجريب الجهاز للتأكد من عمله وعمل الأجزاء الأخرى وتوفير مصدر التيار.

- **مرحلة الصيانة أثناء التشغيل: تتضمن المهام الواجب الحرص عليها أثناء استخدام الجهاز، من تحريكه، مدة التشغيل حتى لا نفاجئ بعطل طارئ أثناء تشغيل الجهاز.**
- **مرحلة الصيانة بعد التشغيل: وتختص بالشروط الواجب مراعاتها عند إغلاق الجهاز، وإعادته إلي حالته قبل الاستخدام، والتأكد من سلامة الجهاز للعمل في المرات التالية والطريقة الصحيحة للمحافظة عليه من الأتربة وما شابه ذلك.**

- **رابعاً: طرق اكتساب مهارات صيانة الحاسب:-**

تُعبر المهارة عن تلك الأنشطة التي يكتسبها المتعلم، فإن النتائج المرجوة هي حدوث تغير في بنائهم المعرفي والحركي وكثير من المهارات العملية تتضمن بداخلها مجموعة من المهارات الفرعية، التي يجب أن يتعلمها المتعلم في تقدمه نحو بلوغ الهدف النهائي، ولكي يتم تعلم المهارة تمر بمراحل أساسية (عبد الوهاب محمد كامل، ١٩٩٣، ص ص.١٦٧-١٨٠) هي:-

١- المرحلة المعرفية: ويتم فيها إمداد المتعلم بمجموعة من المعلومات والمعارف الصحيحة التي تمثل الجانب المعرفي للمهارة، وفي هذه المرحلة تغلب علي المتعلم العمليات الإدراكية كالملاحظة

والانتباه، بحيث تزود المتعلم بمعلومات عن أهمية هذه المهارة، وكيفية أدائها، والسلوك المتوقع منه، والدلالات التي ينبغي التركيز عليها.

٢- مرحلة التثبيت: ويتم فيها تصحيح أسلوب أداء المهارة واختزان الاستجابات الخاصة بالتدريج، حتى يصل المتعلم إلي مستوى الإتقان ويتم في هذه المرحلة التدريب علي اكتساب المهارة الفرعية المتضمنة في المهارات الأساسية، ثم يبدأ المتعلم في دمج عناصر المهارة معاً.

٣- مرحلة السيطرة الذاتية: ويتم فيها التطور التاريخي من مرحلة الدقة في أداء المهارات إلي مرحلة الدقة والسرعة معاً في الأداء، ويحدث ذلك من خلال تكرار ممارسة الأداء حتي يتم صقل المهارة.

- خامساً: مصادر اشتقاق مهارات صيانة الحاسب الآلي

وقامت الباحثة بالرجوع إلى مجموعة من مصادر اشتقاق هذه المهارات على النحو التالي: الاطلاع علي الدراسات والبحوث والكتب التي استعانت بها الباحثة في تحديد قائمة مهارات صيانة الحاسب، ومنها دراسة (إيناس مجدي إلياس، ٢٠١٦ ؛ دينا نصار، ٢٠١١ ؛ عبد الرؤوف إسماعيل، ٢٠١١ ؛ محمد البسيوني، ٢٠١٠ ؛ رشا حسن، ٢٠٠٨ ؛ تامر عبد البديع، ٢٠٠٧ ؛ رزق أحمد، ٢٠٠٦ ؛ عبد الرحمن سالم، ٢٠٠٥) وسوف تتناول الباحثة إعداد قائمة مهارات صيانة الحاسب الآلي بالتفصيل في إجراءات البحث.

المحور الخامس: معايير تصميم بيئة التعلم المصغر النقال

يتناول هذا المحور العناصر التالية (١) الأسس النظرية التي يستند عليها التعلم المصغر النقال، (٢) معايير تصميم بيئة التعلم المصغر النقال:

- اولاً: الأسس النظرية التي يستند عليها التعلم المصغر النقال

يعتمد التعلم المصغر على نظرية معالجة المعلومات وهو مفهوم التكنيز وعلاقت بسعة ذاكرة الأمد القصير والتكنيز يقصد به تصميم المحتوى في صورة ووحدات صغيرة ذات معنى، وذاكرة الأمد القصير محدد السعة إذ يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من (٥-٩) مكانز معلومات (محمد عطية خميس،٢٠١٥، ٢٠٦).

ويستند التعلم المصغر بالنظرية البنائية والتي تنظر للتعلم على أنه عملية نشطة، ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتعلم من خلال شبكة الإنترنت، لما توفره من أدوات تحقق تفاعل المتعلم ويجعل العملية التعليمية نشطة.(نضال عبدالمغفور،٢٠١٢)

كما يستند التعلم المصغر على عدد من النظريات ومنها نظرية التعلم المعرفية التي تهتم

وتركز على العمليات العقلية التي تتوسط بين الدوافع واستجابات الطالب، العمليات المعرفية الوسيطة بين المثيرات والاستجابات، فالنظرية المعرفية تؤكد على الدور الفعال والنشط للطالب في البحث عن المعلومات لحل المشكلات بإعادة تنظيم ما يتعلمه، لمحاولة فهم الخبرة الجديدة وتطويرها بتطبيقاتها وتوظيفها، وتعد نظريات التعلم المعرفى محور التأثير في تصميم التعلم وتوجه اهتمامها إلى العوامل الداخلية المتعلقة بالطالب أكثر من أهتمامها بالعوامل الخارجية المتعلقة بالبيئة (نادية حسين العفون، وسن ماهر خليل ، ٢٠١٣،ص١٣٠).

ويعتمد التعلم المصغر على النظرية الاتصالية التي توضح المهارات المطلوبة للتعلم في العصر الرقمي وكيفية حدوثه في البيئات الإلكترونية، كما تأخذ في الاعتبار استخدام تكنولوجيا الشبكات الاجتماعية وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم، وتؤمن بأهمية التعلم الذاتي غير الرسمي الذي يدعم استمرارية التعلم مدى الحياة (Siemens, 2013) .

كما يستند التعلم المصغر على نظرية تجزئة الحدث Event Segmentation Theory أن تجزئة المعرفة إلى أجزاء صغيرة يُسهل عمليات تشفيرها وترميزها في الذاكرة العاملة، مما يؤدي إلى حدوث تعلم أفضل (Kurby& Zacks, 2010, p.24).

كما يستند التعلم المصغر على نظرية العبء المعرفي، وهي إحدى النظريات التي تنتمي إلى نظرية معالجة المعلومات، والتي تؤكد على أن العبء المعرفي يُعد أحد عوامل تعلم المهام المعرفية المعقدة، والعبء المعرفي يمثل العامل الرئيسي في نجاح عملية التعلم، فالعبء المعرفي يعبر عن مقدار الجهد العقلي الذي يبذله الفرد أثناء معالجة وتجهيز المدخلات في الذاكرة، وذلك خلال فترة زمنية محددة، والعامل الرئيسي الذي يشكل هذا العبء هو عدد المعلومات التي يتطلب معالجتها وتجهيزها داخل الذاكرة (منى الجزار، ٢٠١٨، ص ٣٨).

تُعد نظرية العبء المعرفي أحد النظريات التي يقوم عليها التعلم المصغر، فالبنية المعرفية للفرد تتكون من: الذاكرة قصيرة المدى، أو ما يعرف بالذاكرة العاملة، والذكراه طويلة المدى هي التي تقوم بالمعالجة، وهى ذاكرة ذات سعة محدودة، حيث تسمح بإجراء المعالجات على سبع وحدات فقط خلال جلسة صغير، وبالتالي فإن تقسيم المحتوى إلى مكانز صغيرة ، من خلال وحدات التعلم المصغر، يمكن أن يسهل عمل الذاكرة، وبالتالي يسهل الاستعاب والفهم لدى المتعلمين

ويؤكد إبراهيم يوسف (٢٠١٥، ص٣١) إلى أن التعلم المصغر يعتمد على توظيف النظريات ونتائج البحوث المرتبطة بمجالات

عديدة فهو يركز على مخرجات التعلم، كما يعتمد على الإنترنت وتطبيقاته المختلفة لسد الفجوة المعلوماتية لدى الطلاب وذلك بتلقي المتعلم كميات مصغرة من المعلومات.

- ثانياً: معايير تصميم بيئة التعلم المصغر النقال:

قد أشارت عدد من الدراسات إلي تعليمات عند تصميم التعلم المصغر منها دراسة (Zufic& Alqurashi, 2017, p. 944 ؛ Jurcan, 2015, p.117؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٠,٤٠٧) المتمثلة في الآتي:

- تحليل المحتوى التعليمي وتقسيمه إلي وحدات أو مديولات مصغرة لكل منها هدف تعليمي واحد.
- مراعاه تتابع وتكامل وتسلسل وحدات التعلم المصغر مع السياق التعليمي الأوسع(الدرس).
- تصميم التعلم المصغر كوحدة تعليمية متكيفة بذاتها تشتمل على (الأهداف والمحتوى والأنشطة و استراتيجيه التعليم والتقويم).
- تكنيز المعلومات بحيث تكون كل وحدة قصيرة لا تزيد عن (٥ إلي ١٠) دقيقيه.
- تشتمل كل وحدة مصغرة على محتوى مصغر يتبعه نشاط أو سؤال قصير، ومتبوع بتغذية راجعة مناسبة للأهداف.
- مراعاة أختيار الوسائط المناسبة لعرض المحتوى التعليمي للوحدات المصغرة.
- أجمالي الوقت الكلي لإتمام دراسة المحتوى في بيئة التعلم المصغر النقال (١٥ إلي ٢٠) دقيقة.
- المعايير الواجب توافرها في التعلم المصغر النقال عندما يتم تقديمه بالهاتف:
  - أن يخضع عرض المحتوى لحجم الشاشة، ووقت التعلم، مراعاه تجزئة المحتوى.
  - عرض دقيق للمعلومات وتشغيل ملائم للمحتوى.

ومن خلال تحليل ومراجعة الباحثة للأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بمجال البحث الحالي ومتغيراته، تم التوصل لمجموعة من المعايير التي تم على أساسها تصميم التعلم المصغر النقال للبحث الحالي بنمطين لعرض المحتوى (الكلى – الجزئي)، وسوف يتم عرض هذه المعايير وخطوات التوصل لصورتها النهائية، والتأكد من صدقها، وذلك في إجراءات البحث.

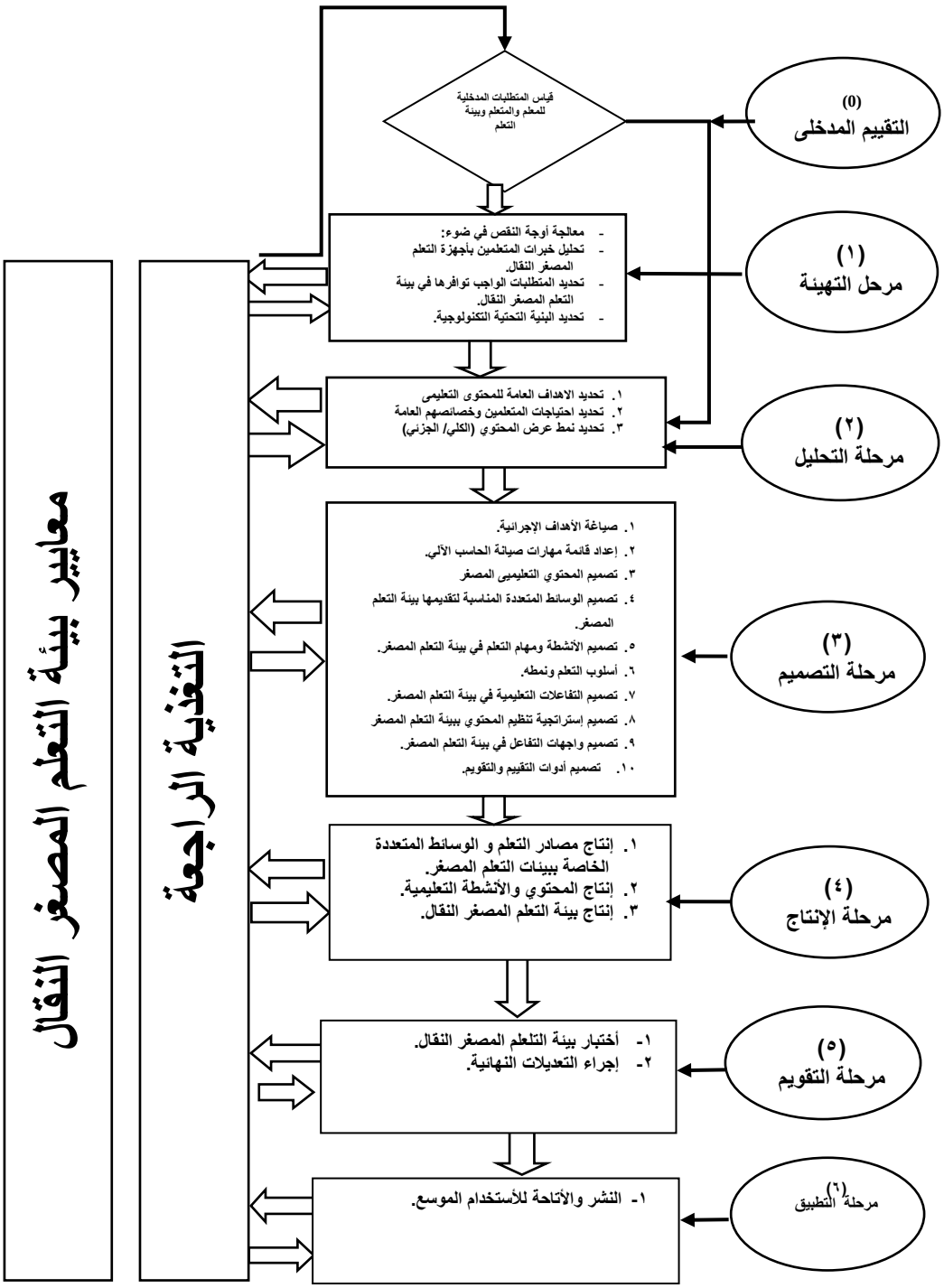
المحور السادس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

يهدف البحث الحالي إلى تصميم نمطين لتقديم المحتوى في بيئة التعلم المصغر النقال، وتم الاطلاع على عدد من نماذج التصميم التعليمي منها

نموذج (ADDIE, 1988 ؛ عبد اللطيف الجزار ، ٢٠١٤؛ محمد إبراهيم الدسوقي، ٢٠١٥؛ محمد عطية خميس ٢٠١٨؛ مصطفى جودت، ٢٠١٣)، استخدمت الباحثة لتصميم وتطوير بيئة التعلم المصغر النقال، والخاص بالبحث الحالي، نموذج محمد إبراهيم الدسوقي، لأنه يلائم التعلم الإلكتروني النقال لطبيعته الخاصة في تقديم المحتوى الإلكتروني، كما أنه يتميز بالمرونة وإمكانية التعديل على بعض مراحله وقد قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات على الخطوات بما يتناسب مع طبيعة التعلم المصغر وطبيعة البحث الحالي، وقد اشتملت نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) سبع مراحل رئيسية، كل منها تشتمل على خطوات فرعية، حيث قامت الباحثة بدمج وتعديل بعض الخطوات الفرعية لتتناسب مع طبيعة هذا البحث، ويتسم هذا النموذج بملائمته للتعلم الإلكتروني النقال لطبيعته الخاصة في تقديم المحتوى الإلكتروني، كما أنه يتميز بالمرونة وإمكانية التعديل على بعض مراحله وقد قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات على الخطوات بما يتناسب مع طبيعة التعلم المصغر وطبيعة البحث الحالي، وفيما يلي خطوات تصميم النموذج لأنه يلائم التعلم الإلكتروني النقال لطبيعته الخاصة في تقديم المحتوى الإلكتروني، كما أنه يتميز بالمرونة وإمكانية التعديل على بعض مراحله وقد قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات على الخطوات بما يتناسب مع طبيعة التعلم المصغر وطبيعة البحث الحالي، وفيما يلي خطوات تصميم النموذج.

شكل ٤ .

نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢)



إجراءات البحث:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلى مقابل الجزئي) في بيئة تعلم مصغر نقال، ومستوى دافعية الإنجاز (مرتفع مقابل منخفض) على التحصيل المعرفى، والأداء المهاري، لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية – جامعة بنها، في مقرر "صيانة الحاسب الآلي" والكشف عن أيهما أفضل كنمط للعرض داخل بيئة التعلم المصغر، حيث تم تصميم بيئة التعلم المصغر النقال باستخدام نموذج محمد الدسوقي (٢٠١١)، حيث تم دمج وتعديل بعض خطواته الفرعية بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي ثم إجراء التجربة الأساسية للبحث مع تحديد أساليب المعالجة الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة البيانات.

- **ثانيًا: تحديد معايير تصميم بيئة التعلم المصغر النقال**

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلي تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم عبر بيئة تعلم مصغر لعرض المحتوى بنمطين(الكلي/ الجزئي)، لذلك تطلب الأمر تحديد معايير تصميم بيئة تعلم مصغر ولتحديد هذه المعايير قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

أ- اشتقاق معايير تصميم بيئة التعلم المصغر النقال:

- **إعداد القائمة المبدئية للمعايير:**

اعتمدت الباحثة في اشتقاقها لقائمة المعايير على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة، التي تناولت بيئات التعلم النقال، وبيئات التعلم المصغر، وأنماط عرض المحتوى، وقد سبق الإشارة إلى هذه الدراسات السابقة، وذلك في الإطار النظري للبحث، وفي ضوء هذه المصادر تم التوصل للقائمة المبدئية للمعايير التصميمية.

- **التأكد من صدق المعايير:**

للتأكد من صدق المعايير تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم ملحق (٢)، وذلك بهدف إبداء آرائهم للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، وقد اتفقوا جميعاً على أهمية التي تم اقتراحها، وقد تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة، والتي تمثلت في تعديل وصياغة بعض العبارات، وحذف بعض المؤشرات.

- **التوصل إلى الصورة النهائية:**

بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة، تم التوصل لقائمة المعايير في صورتها النهائية، والتي اشتملت على ثلاثة مجالات، حيث يتكون كل مجال من مجموعة من المعايير وتكون كل معيار عدد من المؤشرات واشتمل إجمالى عدد المؤشرات على (٩٧)، مؤشرًا، ملحق (٣).

شكل٥.

قائمة معايير بيئة التعلم المصغر النقال

- **ثالثًا: التصميم التعليمي لبيئة التعلم المصغر النقال عرض المحتوى بنمطين (الكلي / الجزئي) بتطبيق نموذج محمد الدسوقي(٢٠١٢)**

تم تصميم بيئة التعلم المصغر بتطبيق نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) المشار إليه في الإطار النظري، وأتبعت الباحثة الخطوات التالية لتصميم وتطوير المحتوى داخل بيئة التعلم المصغر النقال، وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه المراحل:

المرحلة الصفر: مرحلة التقييم المدخلي: تهدف هذه المرحلة إلى تحديد المتطلبات المدخلية الواجب توافرها لكل من الطالب والبيئة التعليمية، وتعتمد بيئة التعلم في الدراسة الحالية في عرض بيئة تعلم مصغر على الهاتف النقال والتي تستخدم في تقديم المحتوى التعليمي بصورة مصغرة بنمطين لعرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي)، وتم مراعاة مبادئ تصميم التعلم المصغر، وقد تم التأكد من

السلوك المدخلى للطلاب في مقرر صيانة الحاسب الآلي والتي لم يسبق لهم دراسته، وليس لديهم فكرة عن المعارف والمهارات المرتبطة بالمحتوى التعليمي في المقرر.

المرحلة الأولي: مرحلة التهيئة: وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من الخطوات التالية:

١- تحليل خبرات المتعلمين بأجهزة التعلم النقال:

المتعلمون هم طلبه الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم وقد تم تحليل خصائصهم من حيث إنهم لم يدرسوا في أي مقررات سابقة لمهارات صيانة الحاسب الآلي كما توصلت الباحثة من خلال استبيان تم تطبيقه عليهم إلى ضعف مهارات الطلاب بمقرر صيانة الحاسب الآلي وخاصة أنهم بعد مرور أشهر قليلة سيصبحون معلمون متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وأن هذا الضعف يأتي من تداخل في المفاهيم المتعلقة بصيانة الحاسب الآلي .

٢- تم التأكد أن طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم تتوافر لديهم أجهزة ذكية، ولديهم الحد الأدنى من مهارات استخدامها، وأوضحت النتائج أن جميع أفراد العينة يمتلكون هواتف نقالة تعمل بنظام اندرويد، وقد قامت الباحثة بتدريب الطلاب على استخدام تطبيق schoology في تقديم المحتوى المصغر النقال، مع التأكد على أفراد العينة أنهم يستخدمون تطبيق Whatsapp، Twitter.

٣- تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم المصغر: وتشمل تلك المهمة التأكد من كافة المتطلبات المرتبطة بالبيئة وهي تطبيق الهاتف النقال المستخدم في البحث، والتأكد من تشغيلها على جميع أجهزة الهاتف النقال.

٤- تحديد البنية التحتية التكنولوجية: حيث تم الاعتماد على الأجهزة (الهواتف النقالة) الشخصية المتوفرة لدى الطلاب وتم تحميل كافة التطبيقات المطلوبة على أجهزتهم، مع التأكد من أن كل طالب يمتلك Accountعلى ال Gmail، كما تم التأكد من توافر الإنترنت فائق السرعة لذلك لم تكن هناك قيود خاصة ببيئة التعلم ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.

المرحلة الثانية: مرحلة التحليل : وتتضمن هذه المرحلة عده خطوات:

١- تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي :

تمثل الهدف العام في تنمية التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقياس أثر نمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر

عبر الهاتف النقال، وقد قامت الباحثة بتحديد الأهداف العامة المرتبطة بالمقرر.

٢- تحديد احتياجات الطلاب وخصائصهم العامة والتي تمثلت فيما يلي:

تمثلت احتياجات الطلاب في تنمية مهاراتهم في مقرر صيانة الحاسب الآلي، في ظل انتشار جائحة كورونا (كوفيد - ١٩) واتجاه المؤسسات التعليمية إلى نظام التعليم عن بعد، مما ترتب عليه بعض المعوقات والمشكلات التي أدت إلى عدم وصول المعلومات إلى الطلاب بالصورة المطلوبة، لذا يتجه هذا البحث إلى توصل المعلومات إلى الطلاب باستخدام استراتيجية التعلم المصغر متبعة نمطين لعرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر.

٣- تحديد نمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر: وذلك بما يتناسب وخصائص الطلاب ودافعتيهم للإنجاز (منخفض – مرتفع)، وقد راعت الباحثة طبيعة التعلم المصغر في تقديم معلومات مركزة وموجزة بالنمطين لعرض المحتوى مع تقديم أنشطة تعليمية أثناء تقديم المحتوى، وذلك للوقوف على أفضل نمط عرض لتقديم المحتوى في بيئة التعلم المصغر وتأثيرها على تنمية مهارات الصيانة لطلاب تكنولوجيا التعليم منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز، وهذا ما يسعى إليه البحث الحالي.

المرحلة الثالثة: مرحلة التصميم: تشتمل على ما يلي:

وتتعلق هذه المرحلة بإعداد الوصف الهيكلي لبيئة التعلم المصغر والذي من خلاله يتم وصف الأسس والمعايير الفنية والتربوية والإجراءات بصورة تسمح بتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، وتتضمن تلك المرحلة الخطوات التالية:

١- صياغة الأهداف الإجرائية: وتم في هذه المرحلة ما يلي:

تمت صياغة الأهداف الإجرائية في ضوء الهدف العام، وتم تقسيم الأهداف الى ثلاثة أهداف رئيسية، وتم تحليل الأهداف الفرعية الخاصة بكل هدف رئيسي وصياغتها في صورة سلوكية قابلة للملاحظة والقياس وقد تحددت الأهداف العامة والإجرائية في تنمية مهارات صيانة الحاسب وتمكينهم من الأهداف التالية:

الهدف العام الأول :- أن يتعرف الطالب على مفهوم صيانة الحاسب وأنواعها.

- يذكر الطالب مفهوم صيانة الحاسب الآلي (Computer Maintenance).
- يُحدد الطالب أهمية صيانة الحاسب (Computer Maintenance).

- يُعدد الطالب فوائد صيانة الحاسب (Computer Maintenance).
- يُفرق الطالب بين أنواع صيانة الحاسب (Computer Maintenance).
- يُعدد الطالب العوامل التي تؤثر علي سلامة الحاسب.
- يُفرق الطالب بين صيانة المكونات المادية (Hardware) وصيانة البرمجيات (Soft Ware).

الهدف العام الثاني:- أن يتعرف الطالب علي على وحدة النظام (System Unit)

- يُعرف الطالب وحدة النظام (System Unit).
- يُفرق الطالب بين أنواع الحافظات (Case).
- يذكر الطالب العوامل الأساسية التي تتحكم في جودة الحافظة (Case).
- يُعدد الطالب مكونات وحدة النظام (System Unit).

الهدف العام الثالث:- ان يتعرف الطالب علي كيفية التعامل مع المكونات المادية للحاسب (Hardware).

- صيانة اللوحة الأم (Mother board Maintenance)
- صيانة المعالج (Processor Maintenance)
- صيانة مزود الطاقة (Power Supply Maintenance)
- صيانة الذاكرة العشوائية (RAM Maintenance)
- صيانة الكروت (Cards Maintenance):(كارت الشاشة Video Adaptor - كارت الصوت Sound Card - كارت الفاكس/المودم (LAN Card

وقد تم تصنيف الأهداف حسب تصنيف بلوم: حيث يحدد لكل هدف نهائي مجموعة من الأهداف الممكنة اللازمة لتحقيقه وقد تم توضيح ذلك في قائمة الأهداف والمحتوى وتصميمها حسب بلوم لمعرفة المستوى الذي يقيسه الهدف حسب بلوم وتم عرضه في الجزء الخاص بالاختبار التحصيلي.

قامت الباحثة ببناء قائمة بالأهداف والمحتوى العلمي لمقرر صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بالمحتوى العلمي لها اشتملت على ثلاثة أهداف رئيسية، واندرج تحت كل هدف رئيسي عدة أهداف فرعية أكثر تحديداً، لتمثل النتاجات التعليمية المرتبطة بالأهداف التعليمية التي سبق تحديدهن وقد قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم ملحق(٢)، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة

الأهداف للسلوك التعليمي المطلوب، ومدى كفايتها لتحقيق الأهداف العامة.

وقد توصلت نتائج التحكيم إلى أن: جميع الأهداف بالقائمة جاءت بنسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (٩٣%) وقد أشار المحكمين على إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض الأهداف وتكونت القائمة في صورتها النهائية من (٤٨) هدفاً يتفرع من (٣) أهداف عامة، ملحق (٤) قائمة الأهداف التعليمية.

٢- إعداد قائمة مهارات صيانة الحاسب الآلي

تم تحديد المهارات الأساسية لصيانة الحاسب ثم تحليلها إلي مهارات فرعية في شكل خطوات تسلسلية، حيث يتم البدء من المهارات العامة ثم المهارات الفرعية، وقامت الباحثة بالرجوع إلى مجموعة من مصادر اشتقاق هذه المهارات بالاطلاع علي الدراسات والبحوث والكتب التي استعانت بها الباحثة في تحديد قائمة مهارات صيانة الحاسب، ومن خلال مصادر اشتقاق المهارات السابقة الذكر، قامت الباحثة بإعداد القائمة الأولية لمجموعة مهارات صيانة الحاسب التي يجب تضمنها في بيئات التعلم المصغر للفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية - جامعة بنها والتي اشتملت على ثلاث مهارات رئيسية.

- حساب صدق قائمة مهارات صيانة الحاسب الآلي:

تم عرض قائمة مهارات صيانة الحاسب الآلي على عدد (٩) من السادة المحكمين، وتم حساب النسب المئوية للاتفاق على كل مهارة من مهارات صيانة الحاسب الآلي، وكانت النسب المئوية تتراوح بين (٧٧,٨ % - ١٠٠ %)، وهي نسب كبيرة وبالتالي تم الاتفاق على الإبقاء على جميع مهارات صيانة الحاسب الآلي الموجودة بالقائمة ملحق (٥) قائمة بمهارات صيانة الحاسب الآلي.

٣- تصميم المحتوى التعليمي المصغر:

نظمت الباحثة موضوعات المحتوى التعليمي بطريقة تسهل من خلالها تعلم الطلاب، حيث تم تحديد المحتوى في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت صيانة الحاسب الآلي، وقد روعي عند صياغة المحتوى أن يكون مرتبطا بالأهداف، ومناسباً للمتعلمين، وصحيحاً من الناحية العلمية، وقد تكون المحتوى من ثلاث وحدات تعليمية مصغرة تحتوى على عدد من الدروس مقدمة بنمطين في عرض المحتوى.

تم تقسيم كل درس إلى محتوى وأنشطة مصغرة بطريقة تسهل تتبعها والتعلم من خلالها باستخدام نمطين لعرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي)، والذي يسعى البحث الحالي إلي التحقق من أنسب نمط يتناسب مع بيئة التعلم المصغر وان الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز تمكنوا من مهارات صيانة الحاسب الآلي ملحق (٦) سيناريو بيئة التعلم المصغر بنمطين لعرض المحتوى.

٤- تصميم واختيار مصادر التعلم المناسبة لتقديمها عبر بيئة التعلم المصغر النقال

تم تصميم المحتوى بتحديد الوسائط المتعددة واختيار مصادر التعلم المناسبة لإنتاج دروس التعلم المصغر، ونظرا لطبيعة المحتوى الخاص بمقرر صيانة الحاسب الآلي، فقد استخدمت الباحثة (الفيديوهات المصغرة- النصوص المكتوبة- المقاطع الصوتية – الخرائط الذهنية – الإنفوجرفيك الثابت) لتحقيق أكبر استفادة بما يتناسب مع كل هدف تعليمي، وقد راعت الباحثة الجوانب التصميمية ومعايير التصميم للتعلم المصغر.

٥- تصميم الأنشطة ومهام التعلم في بيئة التعلم المصغر

قامت الباحثة بعرض المحتوى داخل التطبيق schoology بنمطين لعرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) مع عرض الأنشطة بعد كل درس للتأكد من توصيل المعلومات إلى الطلاب في داخل نفس شاشة المحتوى المصغر، وقد استخدمت الباحثة تطبيق youtube، googelforms لإعداد الاختبارات.

٦- أسلوب التعلم ونمطه: حددت الباحثة موضوعات المحتوى التعليمي في ضوء نمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) باستخدام أسلوب التعلم المصغر بنمط التعلم الفردي حيث يتعلم كل طالب بمفرده وله الحرية والوقت الكافي للتفاعل مع المحتوى وفي تنفيذ الأنشطة والمهمات التعليمية بمفردة وتمثل دور المعلم (الباحثة) في التوجيه والمساعدة وتقديم الدعم للطلاب.

٧- تصميم التفاعلات التعليمية في بيئة التعلم المصغر:

يُعد تفاعل الطلاب مع بيئة التعلم المصغر إحدى أهم عمليات تصميمها، وقد قامت الباحثة بتحديد الأنشطة والمهمات التعليمية والتكليفات وهو إحدى أدوات التفاعل مع تقديم التغذية الراجعة للطلاب.

٨- تصميم استراتيجيات تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر وفقاً للخطوات التالية:

ويقصد بها تحديد عناصر المحتوى في بيئة التعلم المصغر، ووضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف المحددة، وقد اختارت الباحثة نوعين لتتابع عرض المحتوى الأول (الكلي) مقابل الجزئي) لتنظيم المادة في تتابعين مختلفين وذلك بهدف تحديد أنسب نمط لعرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر وهذا ما يهدف إليه البحث الحالي:

أ- النمط الأول: أسلوب تنظيم المحتوى الكلي وتم من (الكل إلى الجزء): يشتمل هذا الأسلوب على عرض صورة عامة وشاملة عن الموضوعات التي يشملها صيانة الحاسب الآلي، ومن خلال هذه الطريقة يتم الربط بين الموضوعات، وقد اشتمل هذا النمط على عديد من الوسائط

المتعـــددة (كالصـــور والفيـــديوهات المتسلسـلة والتـي يتضـح مـن خلالهـا التسلسل المنطقي لأداء المهارة مع التأكيد على معايير عرضه في بيئة التعلم المصغر مدة تتراوح بين (٥ إلى ١٥ دقيقة) وتم تقـديم المحتـوى فـي صـورة مصـغرة متسلسلة من الصعب إلى السهل، كما تم تقسيم الموضوعات إلى أجزاء أصغر حتى التوصل إلى مكونات بسيطة يمكن فهمها بسهولة وصولا إلى فهم مهارات صيانة الحاسب الآلي.

- يسير المحتوى بنمط العرض الكلي من (الكل إلى الجزء) وفقًا للخطوات التالية:
  - تم وضع للطلاب فكرة عامة عن صيانة الحاسب الآلي مع بدء التعلم بعرض شامل لعناصر مهارات صيانة الحاسب الآلي.
  - ثم يليها تناول الموضوع الأول لمهارات صيانة الحاسب الآلي .
  - عرض تفصيل تدريجي لما جاء في موضوعات صيانة الحاسب الآلي المحددة مع السير من أعلى إلى أسفل.
  - استمرار عرض تفاصيل للموضوعات في أكثر من درس مصغر.
  - قامت الباحثة بالربط بين المهارات لبيان العلاقات الداخلية بين مهارات صيانة الحاسب الآلي .
  - في النهاية قامت الباحثة بوضع خاتمة حول موضوعات صيانة الحاسب الآلي التي تم تناولها.

ب- النمط الثاني: أسلوب تنظيم المحتوى الجزئي وتم من (الجزء إلى الكل): وفيه ينظم المحتوى التعليمي من الأجزاء المحددة إلى المعلومات العامة التي تخص صيانة الحاسب الآلي مع عرض الأمثلة وصولا إلى الكليات إذ يتعلم الطالب متطلبات التعلم السابقة لكل مهمة تعليمية جديدة وتعلم المهارات الدنيا قبل المهارات في أعلى الهرم، وبذلك يسير نمط تنظيم المحتوى من الجزء إلى الكل الذي يعتمد على التدريج في تنظيم بنية المحتوى، ويستند نمط التنظيم (الجزئي) إلى نموذج جانيه الذي يفترض أن كل مادة دراسية أو كل جزء منها بنية هرمية تشمل قيمتها أكثر الموضوعات أو الأجزاء تركيبا وتليها الأقل تركيبا تليها الأقل تركيبا حتى الابسط في قاعدة البنية الهرمية.

- يشتمل هذا الأسلوب على العديد من العناصر التي تتمثل في الوسائط المتعددة كالصور والفيديوهات المتسلسلة والتي

يتضح من خلالها التسلسل المنطقي لأداء المهارة ويتم تقديم المحتوى في صورة مجزأة متسلسلة من السهل إلى الصعب ويتم عرضها على المتعلم بشكل دروس منفصلة، ويتم عرض عنصر الهدف وفيه يتم عرض الأهداف التعليمية التي يجب أن تتحقق بعد دراسة هذا المحتوى، مع عرض الأنشطة فتحتوى على مجموعة من الأنشطة التفاعلية الخاصة بالمحتوى التي تساعد الطلاب على سرعة التعلم وإتقان المهارة، كما اشتمل النمط على تقديم تقيم ذاتى للمتعلم من خلال توجيه بعض الأسئلة الموضوعية وإعطائه التغذية الراجعة للطلاب من خلال بيئة التعلم المصغر، ويعمل هذا النمط الجزئي على أن يلفت انتباه المتعلم داخل بيئة التعلم المصغر وفق البنية الهرمية للمحتوى الذي يتم جزء جزء من أجل فهم مهارات صيانة الحاسب الآلي.

- **يسير المحتوى بالنمط الجزئي من (الجزء إلي الكل) بالخطوات التالية:**
  - **قامت الباحثة بتحديد المهارات الواجب توافرها في الطلاب ثم تقديمها على هيئة مشكلة تتطلب صيانة إحدى وحدات الجهاز.**
  - **قامت الباحثة بتجزئة المهارات إلى مهارات فرعية.**
  - **تم عرض المتطلبات السابقة التي بدأت بتعلم المهارات البسيطة وصولاً إلى المهارات الأكثر تعقيدا حيث بدأت الباحثة بتعلم المهارات الفرعية أولاً (صيانة المعالج – الذاكرة الرئيسية – القرص الصلب – وحدة الطاقة) وصولا إلى تعلم صيانة اللوحة الأم ككل.**

٩- تصميم واجهات التفاعل في بيئة التعلم المصغر:

قامت الباحثة بتصميم أساليب الإبحار داخل بيئة التعلم المصغر النقال على أن يسير المتعلم وفق نمط العرض لكل مجموعة (الكلي مقابل الجزئي)

النمط الأول: عرض المحتوى بنمط (الكلي) في بيئة التعلم المصغر.

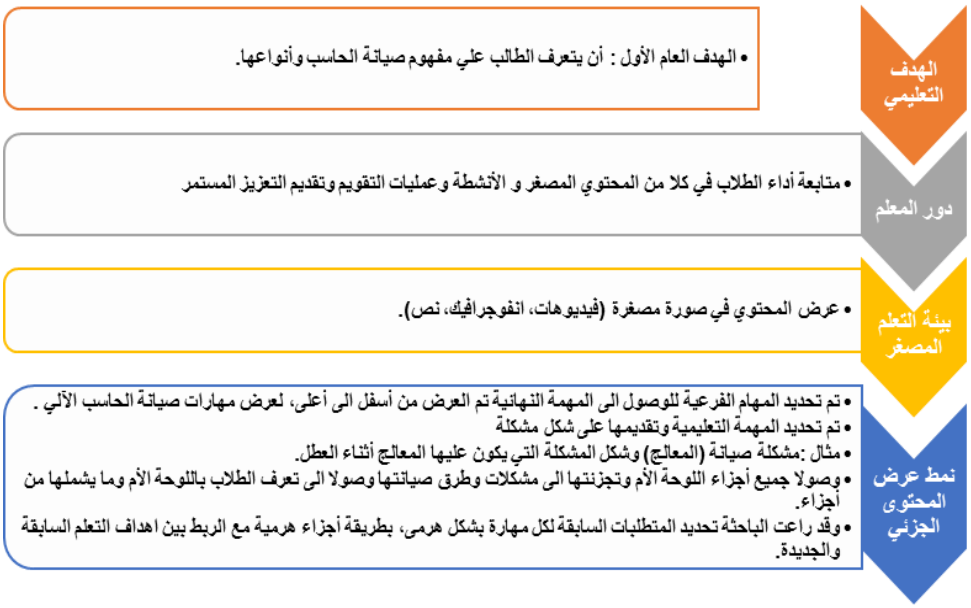
شكل ٦.

يوضح خطوات سير عرض المحتوى باستخدام النمط الكلي من (الكل إلى الجزء) في بيئة التعلم المصغر

النمط الثانى: عرض المحتوى بنمط (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر

شكل ٧.

يوضح خطوات سير عرض المحتوى باسخدام النمط الجزئي من (الجزء إلى الكل) في بيئة التعلم المصغر



- وقد قامت الباحثة بتصميم استراتيجية التعليم كما سبق أن عرضت مع استثارة دافعية الطلاب والاستعداد للتعلم عن طريق جذب الانتباه – مراجعة التعلم السابق وتقديم التعلم الجديد وفقاً للنمطين(الكلي مقابل الجزئي) في بيئة تعلم مصغر.
- تشجيع المتعلمين وتنشيط استجاباتهم عن طريق أنشطة وتدريبات تم توزيعها حسب مهام التعلم المحددة وتقديم التوجيه حسب طريقة التفاعلات والمهام التعليمية.

١٠- تصميم أدوات التقييم والقياس:

الأدوات والاختبارات هي التي تركز علي قياس الأهداف، وترتبط مباشرة بمحكات الأداء المحددة في الهدف، وفي هذه الخطوة يتم ترجمة الأهداف السلوكية إلي أسئلة يسهل من خلالها قياس السلوك المدخلي للمجموعات التجريبية في بيئة التعلم المصغر، وتمثلت في الأداء القبلي، الأداء البعدي، وقد استخدمت الباحثة في البحث الحالي أدوات تمثلت في مقياس الدافعية للإنجاز لتصنيف الطلاب إلى مجموعات طلاب (مرتفعي – منخفضي) الدافعية للإنجاز هو (اختبار تحصيلي يهدف إلى قياس الجوانب المعرفية لمقرر صيانة الحاسب- بطاقة ملاحظة تهدف إلى قياس الجوانب الأدائية لمهارات صيانة الحاسب- مقياس دافعية الإنجاز) وذلك لتحقيق الهدف المحدد، وقد تم اتباع بعض الخطوات للوصول إلى هذه الأدوات وسيتم عرضها بالتفصيل في مرحلة التقويم.

المرحلة الرابعة: التطوير والانتاج:

تضمنت هذه المرحلة إنتاج مواد المعالجة التجريبية المتمثلة في وحدات التعلم المصغر من خلال نمطين لعرض المحتوى وتم إنتاج المحتوى باتباع المعايير وأسس التصميم واشتمل على:

١- إنتاج مصادر التعلم والوسائط المتعددة

تم في هذه المرحلة إنتاج وحدات التعلم المصغر لمحتوى مقرر صيانة الحاسب الآلي بإنتاج الوسائط المتعددة باستخدام (برنامج Microsoft word 2010 لتحرير النصوص وتنسيقها، برنامج Microsoft power point 2019 لإنتاج الدروس والفيديوهات التعليمية، برنامج office2019 لمعالجة النصوص تنسيقها، برنامج Adobe photoshop cc2018 لإنتاج الصور، كما تم استخدام برنامج Camtasia Studio لتحرير وإنتاج الفيديوهات التعليمية، بالإضافة إلى الاستعانة بمواقع flickr للصور، youtube للحصول على فيديوهات مع إجراء التعديلات عليها لتلائم المقرر وبيئة التعلم المصغر.

٢- إنتاج المحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية: تم في هذه المرحلة إعداد بيئة التعلم المصغر عبر تطبيق schoology لعرض المحتوى المصغر واشتمل المحتوى على عدد من الدروس المصغرة داخل بيئة التعلم المصغر النقال، ليكون جاهزا للعرض على الطلاب عينة الدراسة،

مع إعداد جدول بمواعيد لعرض الدروس والمهام داخل البيئة.

٣- إنتاج بيئة التعلم المصغر النقال: تم إنتاج بيئة التعلم المصغر وعرض وحدات التعلم المصغر من خلال عرض الدروس التعليمية المصغرة المشتملة على الوسائط المتعددة والفيديوهات المصغرة وذلك في ضوء قائمة المعايير للتصميم التعليمي المصغر، حيث تم إنتاج وحدة التعلم المصغر النقال المتمثلة في:

(العنوان – المقدمة - المحتوى: (الكل إلى الجزء) مقابل (الجزء إلى الكل) – النشاط - المهام التعليمية – التكليفات - التغذية الراجعة – الملخص - اختبار ألكترونى)

قامت الباحثة بإنتاج المحتوى في بيئة التعلم المصغر النقال في صورتين:

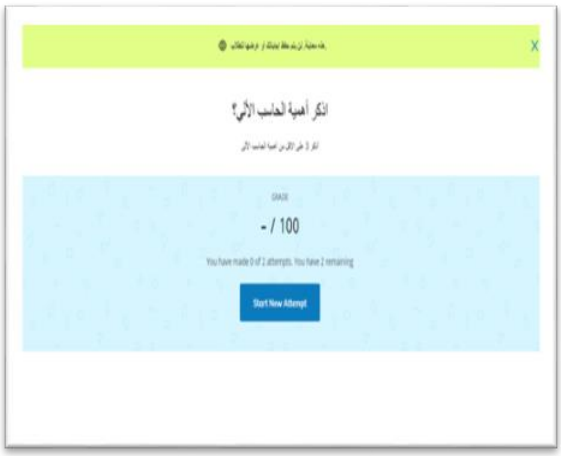
أولا: نمط عرض المحتوى الكلي (الكل إلى الجزء): لمقرر صيانة الحاسب الآلي حيث تم تقسيم المحتوى إلى خمس وحدات أساسية وتم عرض صورة كلية للموضوعات باستخدام الخرائط الذهنية تعرض الموضوعات الرئيسية ثم الفرعية حتى تنتهي بأصغر موضوعا يليله مجموعة من الأنشطة الخاصة بالموضوع ثم اختبار تحصيلي موضوعي إلكتروني.

ثانيا: نمط العرض الجزئي (الجزء إلى الكل): لمقرر صيانة الحاسب الآلي تم تقسيم المحتوى إلى خمس وحدات أساسية ثم عرض كل موضوع من الموضوعات بشكل منفصل يليه النشاط الخاص به حتى تنتهي الموضوعات ثم يلي ذلك اختباراً تحصيلياً موضوعياً ألكترونياً.

وقد قامت الباحثة بنشر وتحميل التطبيق على أجهزة الهاتف النقال للتأكد من أن جميع الروابط تعمل بكفاءة والتأكد من إمكانية تحميل الملفات بسهولة وسرعة وأنها متوافقة مع جميع الأجهزة، كذلك تم إنشاء مجموعة على WhatsApp لكل مجموعة لتسهيل عملية المتابعة، كذلك تم عمل المراجعات الفنية والتشغيل لبيئة التعلم المصغر النقال استعداداً للتقويم البنائي.

شكل ٨.

يوضح شاشات المحتوى داخل بيئة التعلم المصغر



المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم

١-اختبار بيئة التعلم المصغر النقال

تم عرض النسخة الأولية لبيئة التعلم المصغر النقال وفقاً لنموذج التصميم التعليمي حيث قامت الباحثة بإجراء التقويم البنائي لتطبيق بيئة التعلم المصغر النقال المشتملة على وحدات التعلم المصغر للتأكد من سلامتها وعمل التعديلات اللازمة لكي تكون صالحة للتجريب النهائي ببيئة التعلم المصغر في صورته الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم في ضوء معايير تصميم بيئات التعلم المصغر كما تم تطبيقها على عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم للتأكد من سلامة وصلاحية التطبيق، وتم تطبيقها على عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم عينة استطلاعية (١٠) طلاب للوقوف على سهولة ظهور المحتوى وفتح جميع الروابط والأنشطة، وعمل التقويم النهائي للوحدة بالشكل الصحيح، وتم تحديد المشكلات التي تواجه الطلاب عند استخدام النمطين داخل بيئة التعلم المصغر بنمط عرض المحتوى (الكلي مقابل الجزئي) والتأكد من سهولة عرض المحتوى والأنشطة بشكل متسلسل وسريع ومناسب واستخدام عناصره وكتابه التعليقات بشكل جيد بالإضافة إلى وضوح وسهولة استخدامها، وفي ضوء آراء السادة المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية تم إجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الشكل النهائي لبيئة التعلم المصغر وقد تم إجراء جميع الإجراءات، وبذلك أصبحت بيئة التعلم المصغر جاهزة في شكلها النهائي للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

٢- النسخة النهائية:

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات اللازمة تم التوصل إلى الصورة النهائية لبيئة التعلم المصغر النقال بنمطي عرض المحتوى (الكلي/ الجزئي) مع التأكد من عمل جميع الروابط تمهيد لإجراء التجربة، ملحق(٧) شاشات بيئة التعلم المصغر النقال.

المرحلة السادسة: مرحلة التطبيق:

١- النشر والإتاحة والاستخدام الموسع

بعد الانتهاء من عملية التقويم قامت الباحثة في هذه المرحلة بتنفيذ عملية التطبيق على طلاب عينة البحث الأساسي لنمطي عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي)، وتم التطبيق من خلال أجهزة الهاتف النقال الشخصي لكل طالب من الطلاب عينة البحث، خلال الفترة من (٢٠٢٠/٤/٨م إلى ٢٠٢٠/٥/١٤م)، وتم عرض تطبيق تجربة البحث بالتفصيل في الجزء الخاص بتنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

- رابعاً: بناء أدوات القياس وأجازتها:

١- مقياس دافعية الإنجاز:

استخدمت الباحثة في البحث الحالي مقياس دافعية الإنجاز للأطفال والراشيدإن

"لهيرمانز Hermons" أعده وترجمه فاروق عبد الفتاح موسى، (١٩٩١) ويتكون المقياس من (٢٨) فقرة غير كاملة ويلي كل فقرة عدد من العبارات التي يمكن أن يكمل كل منها الفقرة، وقد قام فاروق عبد الفتاح موسى بحساب صدق المقياس عن طريق الصدق التلازمي، حيث تم اختيار (٢٥٠) فردا من أفراد العينة بطريقة عشوائية طالباً وطالبة، وتم حساب معامل الارتباط بين درجاتهم في اختبار الدافع للإنجاز، ودرجات تحصيلهم الدراسي في نهاية العام، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط بلغ (٦٧،٠)، وكذلك تم حساب المقياس، وأشارت النتائج إلى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات بلغ (٧٦١،٠)، مما يؤكد على الثقة في استخدامه في البحث الحالي ملحق (٨).

ويتكون الاختبار من (٢٨) فقرة اختبار من متعدد، تتكون كل فقرة من جملة ناقصة يليها خمس عبارات (أ- ب- ج- د- ه) وعددها ١٨ فقرة أو أربع عبارات (أ- ب- ج- د) وعددها ١١ فقرة ويوجد أمام كل عبارة زوج من الأقواس. وعلى المفحوص أن يختار العبارة التي يرى أنها تكمل الفقرة بوضع علامة (X) بين القوسين أمام العبارة.

- وتم إعداد هذا المقياس في شكل التدريج الخماسي أو الرباعي وتكون فيها الدرجة من (١إلى ٥) أو (١إلى ٤) في الفقرات الإيجابية وهي (١٩) فقرة وتكون فيها الدرجات من (٥ إلى ١) أو (٤ إلى ١) في الفقرات السلبية وهي (٩) فقرات، وتكون الدرجة العليا المحتلة للمفحوص على الاختبار (١٢٩) بينما تكون الدرجة الدنيا (٢٨) درجة, ثم تم تحديد مستوى الدافع للإنجاز إلى ثلاث فئات وفق المعيار التالي:
  - مستوى منخفض: إذا كانت درجة الدافع للإنجاز أكبر من أو تساوي (٢٨) درجة، وأقل من أو تساوي(٤٣) درجة فإن مستوى الدافع للإنجاز يكون منخفضاً.
  - مستوى متوسط: إذا كانت درجة الدافع للإنجاز أكبر من(٤٣) درجة، وأقل من أو تساوي(٨٦) درجة فإن مستوى الدافع للإنجاز يكون متوسطاً.
  - مستوى مرتفع: إذا كانت درجة الدافع للإنجاز أكبر من(٨٦) درجة، وأقل من أو تساوي(١٢٩) درجة فإن مستوى الدافع للإنجاز يكون مرتفعا.
- قامت الباحثة بالتحقق من ثبات المقياس بالتجربة على عينة استطلاعية من طلاب

الفرقة الرابعة بلغ عددهم (١٥) طالبا وطالبه، وبحساب معامل ثبات Cronbach 's Alpha وقد بلغت نسبة الثبات للمقياس ككل (٠,٧٨) مما يؤكد على أن المقياس يتمتع بثبات عالى، في تحديد مستويات دافعية الإنجاز لدى طلاب عينة البحث.

- معامل التمييز لمفردات المقياس: للتحقيق من القدرة التمييزية للمقياس بين المستوى المرتفع والمنخفض في دافعية الإنجاز بالنسبة للمفاهيم المتضمنة في المقياس، تم استخدام طريقة صدق المقارنة الطرفية، وفيها تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وكان العدد (٧) مرتفع، (٨) منخفض، وتم استخدام اختبار T.Test، وقد تبين وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى 0,05> بين مستوى المجموعتين المستوى المرتفع ومجموعة المستوى المنخفض، مما يدل على قدرة المقياس على التمييز بين المجموعات المختلفة الدافعية للإنجاز، مما يوضح أن المقياس على درجة عالية من الصدق، ويؤكد صلاحيته للتطبيق على عينه التجربة الأساسية.

٢- إعداد الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي بهدف قياس الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي لطلاب الفرقة الرابعة وقد مر إعداد الاختبار بالخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي : استهدف الاختبار قياس الجانب المعرفى للموضوعات الخاصة بصيانة الحاسب الآلي وفق للأهداف التعليمية.
- مفردات الاختبار التحصيلي: تم تصميم الاختبار في صورته الأولية بمراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطى جميع جوانب أهداف المحتوى التعليمي واشتملت أسئلة الاختبار على عدد (٣٤) مفردة اختيار من متعدد، وعدد (٣٦) مفردة صواب وخطأ.
- إعداد جدول مواصفات الاختبار : قد اقتصرت الباحثة في إعداد الاختبار علي قياس المستويات الثلاثة الأولى من الجانب المعرفي في مستويات(التذكر – الفهم – التطبيق)، وذلك تبعاً لتصنيف بلوم للأهداف التعليمية، حيث بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته المبدئية عدد (٧٣) مفردة، ملحق(٩) جدول مواصفات الاختبار .

- **حساب الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي (الثبات والصدق) :**

- **صدق الاختبار التحصيلي: ويقصد بالصدق "مدى استطاعة الاختبار قياس ما هو مطلوب قياسه" وكان الصدق على النحو التالي:**

- **صدق المحكمين : تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين عددهم (١٠) للحكم على الاختبار ومراجعة مفرداته والتأكد من الدقة العلمية ومناسبة الأسئلة لغوياً وعلمياً ومدى ارتباطها بالأهداف وصلاحيتها للتطبيق، وجاءت نتائج المحكمين على مفردات الاختبار التحصيلي، تم تغيير صياغة بعض الأسئلة من الناحية اللغوية، وحذف بعض الإجابات في جزء الاختيار من متعدد، مثلا: لا توجد إجابة صحيحة مما سبق ذكره، كل ما سبق ذكره يَعِد صحيحا، وتم حذف العبارة التي تقل نسبة الاتفاق فيها عن ٧٥ %، ويتضح أن أقل نسبة اتفاق ٧٣,٩٢ % على العبارات، ومن ثم تم حذف (٣) عبارات وبذلك وصلت عدد الأسئلة (٧٠) سؤالا، وبذلك يتمتع الاختبار بالصدق الظاهري.**

- **الصدق التكويني: تم حساب الصدق التكويني لمفردات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي من خلال حساب قيمة الاتساق الداخلي بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار، وتم ذلك بحساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار مستخدماً في ذلك برنامج SPSS V. 18**

جدول ١.

معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي (ن=٣٠)

مفردات الاختبار	معامل الارتباط	مفردات الاختبار	معامل الارتباط	مفردات الاختبار	معامل الإرتباط	مفردات الاختبار	معامل الارتباط	مفردات الاختبار	معامل الارتباط
١	**٠,٦٥٦	١٥	**٠,٥٦٧	٢٩	**٠,٦٥٦	٤٣	**٠,٦١٩	٥٧	**٠,٧٧٥
٢	**٠,٥٨٩	١٦	**٠,٥١٧	٣٠	**٠,٥٨٩	٤٤	**٠,٦٤٥	٥٨	**٠,٦٢٠
٣	**٠,٦٤٦	١٧	*٠,٤٣٠	٣١	**٠,٧٣٢	٤٥	**٠,٦٤٦	٥٩	**٠,٥٩٣
٤	*٠,٤٣٧	١٨	**٠,٤٨٤	٣٢	**٠,٥٢٣	٤٦	**٠,٤٨٢	٦٠	**٠,٧٣٤
٥	**٠,٤٨٧	١٩	**٠,٧٠١	٣٣	**٠,٦١٢	٤٧	**٠,٥٣٢	٦١	**٠,٦٥٠
٦	**٠,٥٣١	٢٠	**٠,٥٤٥	٣٤	**٠,٥٥٧	٤٨	**٠,٤٩٨	٦٢	**٠,٦٤١
٧	**٠,٥٤٩	٢١	**٠,٧٣٧	٣٥	*٠,٤٥٩	٤٩	**٠,٨٣٥	٦٣	**٠,٦٣٦
٨	*٠,٤١٩	٢٢	**٠,٤٩٩	٣٦	*٠,٤٢٦	٥٠	**٠,٦٧٠	٦٤	**٠,٦٤٩
٩	**٠,٥٦٧	٢٣	**٠,٥٥٦	٣٧	**٠,٦٢١	٥١	**٠,٧٩٥	٦٥	**٠,٤٩٩
١٠	**٠,٧٤٠	٢٤	**٠,٥٧١	٣٨	**٠,٧٩٥	٥٢	**٠,٦٦٨	٦٦	**٠,٦٢٠
١١	**٠,٥٢٦	٢٥	**٠,٦٢٤	٣٩	**٠,٦٨٣	٥٣	**٠,٥٢٢	٦٧	**٠,٥١٦
١٢	**٠,٦٢٩	٢٦	**٠,٦١٩	٤٠	**٠,٤٨٠	٥٤	**٠,٦٩٦	٦٨	**٠,٧٣٨
١٣	*٠,٤٥٨	٢٧	**٠,٦١٠	٤١	**٠,٤٩٣	٥٥	**٠,٦٧٩	٦٩	**٠,٥٤٧
١٤	**٠,٧٣٨	٢٨	**٠,٦٣٠	٤٢	**٠,٦٣٧	٥٦	**٠,٦٣٥	٧٠	**٠,٦١٢

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠٥) **(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على كل مفردة من المفردات ودرجاتهم في المجموع الكلى للاختبار جميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥)، (٠,٠١) مما يحقق الصدق التكويني لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي .

- ثبات الاختبار التحصيلي:

تم حساب ثبات الاختبار التجصيلى باستخدام برنامج SPSS V.18 من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ، وكذلك طريقة التجزئة النصفية و التي ينتج عنها معامل الارتباط لسبيرمان وبروان، وجتمان، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول ٢ .

معامل الثبات لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي

طريقة حساب ثبات الاختبار	معامل ألفا كرونباخ	طريقة سبيرمان وبرأون	طريقة جتمان
قيمة معامل ثبات الاختبار	٠,٩٢٤	٠,٩٣٣	٠,٩٣٣

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي قيم كبيرة ومرتفعة؛ مما يدل على ثبات الاختبار والوثوق في نتائجه.

- **<u>حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات اختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي :</u>**

تم حساب معامل الصعوبة ومعامل السهولة ومعامل التمييز لكل مفردة من مفردات اختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي (صلاح الدين علام، ٢٠٠٠: ٢٦٩ - ٢٨٧).

جدول ٣ .

معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي

المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز	المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز
١	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٨٨	٣٦	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٣٨
٢	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٧٥	٣٧	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٨٨
٣	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٧٥	٣٨	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٨٨
٤	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٣٨	٣٩	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٨٨
٥	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٤٠	٠,٣٣	٠,٦٧	٠,٦٣
٦	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٦٣	٤١	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٦٣
٧	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٦٣	٤٢	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٦٣
٨	٠,٢٧	٠,٧٣	٠,٥٠	٤٣	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٧٥
٩	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٧٥	٤٤	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٨٨

المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز	المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز
١٠	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٧٥	٤٥	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٨٨
١١	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٥٠	٤٦	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٧٥
١٢	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٧٥	٤٧	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٧٥
١٣	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٥٠	٤٨	٠,٣٣	٠,٦٧	٠,٦٣
١٤	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٨٨	٤٩	٠,٢٣	٠,٧٧	٠,٨٨
١٥	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٣٨	٥٠	٠,٣٣	٠,٦٧	٠,٧٥
١٦	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٦٣	٥١	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٨٨
١٧	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٥٠	٥٢	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٨
١٨	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٨٨	٥٣	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٥٠
١٩	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٨٨	٥٤	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٨٨
٢٠	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٦٣	٥٥	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٧٥
٢١	٠,٣٣	٠,٦٧	٠,٨٨	٥٦	٠,٢٣	٠,٧٧	٠,٦٣
٢٢	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٥٠	٥٧	٠,٢٧	٠,٧٣	٠,٨٨
٢٣	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٧٥	٥٨	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٦٣
٢٤	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٦٣	٥٩	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٨٨
٢٥	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٧٥	٦٠	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٨٨
٢٦	٠,٢٣	٠,٧٧	٠,٦٣	٦١	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٨٨
٢٧	٠,٢٧	٠,٧٣	٠,٦٣	٦٢	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٦٣
٢٨	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٧٥	٦٣	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٨٨
٢٩	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٨٨	٦٤	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٨٨
٣٠	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٧٥	٦٥	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٧٥
٣١	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٦٣	٦٦	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٧٥
٣٢	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٧٥	٦٧	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٦٣
٣٣	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٧٥	٦٨	٠,٢٠	٠,٨٠	٠,٧٥

المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز	المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز
٣٤	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٧٥	٦٩	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠
٣٥	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٥٠	٧٠	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٧٥

- **معامل سهولة وصعوبة وتمييز الاختبار: تم حساب معامل الصعوبة والسهولة لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي والتي تراوحت بين (٠,٢٠ – ٠,٧٠) وهي مستويات مقبولة من الصعوبة للأسئلة حيث إن مستوى الصعوبة المقبول للاختبار هو ما بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠)، وتراوحت معاملات السهولة لمفردات الاختبار ما بين (٠,٢٠)، (٠,٧٦) وهي بنود متوسطة السهولة، مما يدل على ان أسئلة الاختبار تتميز بمعامل سهولة وصعوبة مناسب.**
- **حساب معامل التميز: تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي وقد تراوحت معاملات التمييز للأسئلة ما بين (٠,٣٨ – ٠,٨٨) مما يدل على القدرة التمييزية لأسئلة الاختبار بين الطلاب من حيث مستوياتهم في التحصيل.**
- **تحديد زمن الاختبار التحصيلي : تم حساب زمن اختبار الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي من خلال حساب المتوسط الحسابي للأزمنة التي استغرقها جميع أفراد العينة الاستطلاعية وتوصلت الباحثة إلى أن الزمن المناسب للاختبار هو (٨٠) دقيقة.**

٣- الاختبار في صورته النهائية :

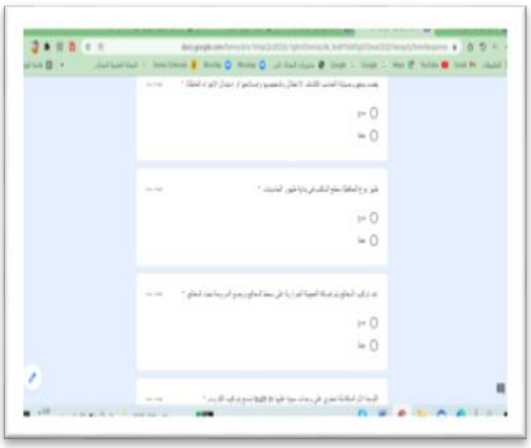
تم إعداد الاختبار التحصيلي في صورته النهائية ملحق (١٠) بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية ومراعاة ملاحظاتهم واستفساراتهم في الصورة النهائية وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

تم بناء الاختبار في شكل ألكترونى وفقاً للأهداف المعرفية التي تم تحديدها وتم إعداد الاختبار باستخدام googelform وربطة ببيئة التعلم المصغر.

https://forms.gle/X5YBuzXUoJQb5C Qt6 رابط الاختبار

شكل ٩.

شاشات الاختبار الإلكتروني



٤- بطاقة الملاحظة:

قامت الباحثة بتصميم وبناء بطاقة الملاحظة ملحق(١٠) لقياس الدقة في الأداء لمهارات صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد تم تصميم هذه البطاقة وفقا للمراحل التالية وهي:

٣) تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

تهدف بطاقة الملاحظة إلي التعرف علي مدى اكتساب طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات صيانة الحاسب بعد استخدامهم لبيئة التعلم المصغر وتتضمن بطاقة الملاحظة في صورتها المبدئية من (٧٠) عبارة تصف الأفعال المطلوبة من المتعلم في كل خطوه من خطوات الأداء بحيث تشمل الجوانب الأدائية المختلفة للمهارة، وقد روعي في تصميم البطاقة الاعتبارات التالية:

- **تعريف كل أداء تعريفاً إجرائيا في عبارة قصيرة، أن تكون العبارات دقيقة وواضحة وأن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً واضحاً.**
- **تهدف هذه البطاقة إلى التعرف على مدى اكتساب طلاب الفرقة الرابعة عينة البحث لمهارات صيانة الحاسب الآلي .**

<u>حساب صدق بطاقة الملاحظة لمهارات صيانة الحاسب الآلي :</u>

- **صدق المحكمين: تم عرض البطاقة على مجموعة من الخبراء والمحكمين، بهدف التأكد من دقة ووضوح التعليمات، وسلامة الصياغة اللغوية لمفردات البطاقة ووضوحها، ووضوح العبارات التي تصف الأداء، وإمكانية رصد مدى اكتساب المهارات التي يتضمنها، ومدى صلاحية البطاقة للتطبيق، وإبداء أي تعديلات أو ملاحظات يرونها، وقد اقتصرت تعديلات السادة المحكمين على، حذف بعض العبارات**

لعدم التكرار، بذلك أصبحت البطاقة بعد إجراء التعديلات تتمتع بصدق المحكمين.

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة لمهارات صيانة الحاسب الآلي : تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة لمهارات صيانة الحاسب الآلي باستخدام برنامج SPSS V.18 من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ وبلغ (٠,٨٦٢) وهي قيمة كبيرة ومرتفعة؛ مما يدل على ثبات البطاقة والوثوق في نتائجها.**
- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة لمهارات صيانة الحاسب الآلي بطريقة تعدد الملاحظين: تم حساب معامل ثبات البطاقة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، ثم تم حساب الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة كوبر؛ حيث قامت الباحثة بالاشتراك مع اثنين من الزملاء بتقييم أداء مجموعة من تلاميذ العينة الاستطلاعية وعددهم (٧) طلاب، وتراوحت نسبة الاتفاق على أداء الطلاب السبعة في مهارات صيانة الحاسب الآلي ما بين (٩١,٤% - ١٠٠%)، وهي معاملات ثبات مرتفعة، مما جعل بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية صالحة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.**
  - **ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باتباع أسلوب اتفاق الملاحظين على أداء الطالب الواحد، حيث استعانت الباحثة باثنين من الملاحظين، حيث تم تطبيقها مع ملاحظة أداء أربع طلبه وتم حساب معامل اتفاق الملاحظين في الحالات الثلاث، وبلغ متوسط نسبة الاتفاق ٩٤,٥% وهذا يدل على ثباتها بنسبة كبيرة، مما جعل بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية صالحة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.**

خامساً: التجربة الاستطلاعية

قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم من غير طلاب المجموعات التجريبية، وبلغ عددهم (١٥) طالباً وطالبه، بهدف معرفة الصعوبات والمعوقات التي تواجه الطلاب في التجربة الأساسية للبحث، التأكد من ثبات أدوات البحث وكشفت التجربة الاستطلاعية على صلاحية مادتي المعالجة التجريبية وسهولة استخدامها وسهولة تفاعل الطلاب مع مواد المعالجة التجريبية للبحث ومناسبة المعالجة لإجراء التجربة الأساسية.

سادساً: التجربة الأساسية للبحث

- **اختيار عينة البحث**
- **تنفيذ تجربة البحث: وفقاً للخطوات التالية:**

أولا: تحديد المجموعات التجريبية للبحث:

- **تحديد المجموعات التجريبية للبحث الحالي، تم تطبيق مقياس دافعية الإنجاز لفاروق عبد الفتاح موسى (٢٠٠٣م) على جميع طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم الذين يمتلكون جهاز هاتف نقال أو أجهزة لوحية متصلة بالإنترنت، وبلغ عددهم (٢٥٠) طالب وطالبة في الفصل الدراسي الثاني وقد تم اختيار العينة وفقا للخطوات الأتية:**
- **تم ترتيب الطلاب وفقا لدرجاتهم في المقياس تنازليا.**
- **تم اختيار الطلاب الموجودين على طرفى دافعية الإنجاز وهم أصحاب المستوى المرتفع للدافعية وبلغ عددهم (١٠٠) طالب وطالبه، وأصحاب المستوى المنخفض للدافعية وبلغ عددهم (١٢٠) طالب وطالبه، وذلك وفق للمستويات التي أشار إليها المقياس وتم استبعاد ٣٠ طالب لم يطبقوا المقياس بطريقة سليمة، وذلك للحصول على نتائج دقيقة لمدى تأثير المعالجتين موضوع البحث الحالي.**

٥- تم الاستعانة بعدد (١٥) طالب وطالبه من مرتفعي الدافعية ومثلهم من الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز في التجربة الاستطلاعية، كما سبق وتم عرضها في جانب الاختبار التحصيلي وبيئة التعلم المصغر بنمطى عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي).

- **كما تمت الاستعانة منهم بعدد (٥٠) طالبا وطالبه من مرتفعي دافعية الإنجاز ومثلهم من الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز في العينة الأساسية للبحث، وبذلك بلغ عدد طلاب العينة الأساسية (١٠٠) طالب وطالبه، تم تقسيم الطلاب إلى (٤) مجموعات تجريبه كل مجموعة تضم (٢٥) طالبا وطالبة.**
  - **المجموعة التجريبية الأولى: درست بنمط العرض من الكلي للطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز.**
  - **المجوعة التجريبية الثانية: درست بنمط العرض من الكلي للطلاب منخفضي الدافعية للإنجاز.**
  - **المجوعة التجريبية الثالثة: درست بنمط العرض من الجزئي للطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز.**
  - **المجوعة التجريبية الرابعة: درست بنمط العرض من الجزئي للطلاب منخفضي الدافعية للإنجاز.**
- **الجلسة الأولى (التمهيدية): تم التأكد من عمل التطبيق على جميع أجهزة الهاتف لدى طلاب عينة البحث.**

- **تعريف طلاب مجموعات البحث بكيفية العمل داخل التطبيق.**
- **تدريب طلاب مجموعات البحث على كيفية التعامل مع التطبيق لعرض محتوى التعلم المصغر، تعريف طلاب مجموعة البحث بخطوات السير في دراسة موضوعات كل مجموعة حسب نمط تصميمها.**
- **من معوقات التطبيق: بسبب ظهور وانتشار فيروس كورونا(كوفيد-١٩) مما أدى إلى إلغاء اللقاءات وجها لوجه لتهيئة الطلاب لاستخدام تجربة البحث مما دفع الباحثة إلى استخدام الغرف الافتراضية كما تم متابعة الطلاب من خلال تطبيق WhatsApp لمتابعة الطلاب لمجموعة البحث لتوضيح تعليمات استخدام التطبيق في شرح وحدات التعلم المصغر لمهارات صيانة الحاسب الآلي .**
- **نشر المحتوى بنمطى العرض الكلى، ونمط العرض الجزئي في بيئة التعلم المصغر لمقرر صيانة الحاسب الآلي.**
- **تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة تطبيقاً قبلياً وحساب نتائج التطبيق القبلي للاختبار للتأكد من تكافؤ المجموعات.**
- **التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجانب المعرفى، وبطاقة ملاحظة الأداء:**

هدف التطبيق القبلي لأداتي القياس (اختبار تحصيل الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي، وبطاقة ملاحظة الأداء من التحقق من تكافؤ مجموعات البحث الأربعة في كل من الجانبين المعرفى والأدائي للمهارات قبل إجراء التجربة، بحيث يتم إرجاع أي تغير في مستوى الطلاب من حيث التحصيل المعرفى والأداء المهاري في نمطي عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر ومدى توافقه في مستوى دافعية الإنجاز لدهم مرتفعة أو منخفضة.

تم تطبيق أداتي القياس والمتمثلة في: (الاختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة) على المجموعات التجريبية قبلياً، وذلك في يوم السبت الموافق٢٠٢٠/٥/١٦م بهدف التأكد من تكافئهم، واستخدمت الباحثة أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه ANOVA وذلك للكشف عن تكافؤ المجموعات بحساب دلالة الفروق بين المجموعات التجريبية في درجات الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، ويوضح الجدول (٧) نتائج تحليل التباين قبليًا للمجموعات الأربعة.

جدول٤ .

البيانات الوصفية لدرجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي ولاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
الكل مقابل الجزء/ دافعية مرتفع	٢٥	٢٥,٥٦	٣,٢٩
الكل مقابل الجزء/ دافعية منخفض	٢٥	٢٦,٢٠	٣,٣١
الجزء مقابل الكل / دافعية مرتفع	٢٥	٢٤,٥٦	٣,٠٣
الجزء مقابل الكل / دافعية منخفض	٢٥	٢٤,٨٤	٣,١١
الإجمالي	١٠٠	٢٥,٢٩	٢,٩٨

يوضح الجدول السابق المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي .

جدول ٥.

نتائج اختبار تم استخدام تحليل التباين أحادى الأتجاه (One- Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي

المتغير	البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي	بين المجموعات	٤٠,٩١٠	٣	١٣,٦٣٧	١,٥٥٩	٠,٢٠٤ غير دال
	داخل المجموعات	٨٣٩,٦٨٠	٣٦	٨,٧٤٧		
	المجموع	٨٨٠,٥٩٠	٣٩			

يوضح الجدول السابق أن قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة للتحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي، مما يدل أن طلاب المجموعات الأربعة متكافئين في المستوى القبلي للتحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي .

٦- مستوى الطلاب في الجانب المهاري لصيانة الحاسب الآلي :

للتأكد من تكافؤ مجموعتى الدراسة في الجانب المهاري لصيانة الحاسب الآلي، تم حساب اختبار تحليل التباين احادى الاتجاه (One- Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي، وذلك وفق الجدولين التاليين:

جدول ٦ .

البيانات الوصفية لدرجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
الكل مقابل الجزء/ دافعية مرتفع	٢٥	١٩,٢٤	٢,٤٤
الكل مقابل الجزء/ دافعية منخفض	٢٥	٢٠,٠٤	٢,٢٦
الجزء مقابل الكل / دافعية مرتفع	٢٥	١٩,٠٠	١,٧١
الجزء مقابل الكل / دافعية منخفض	٢٥	٢٠,٣٢	١,٩٧
الإجمالى	١٠٠	١٩,٦٥	٢,١٥

يوضح الجدول السابق المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي .

جدول ٧ .

نتائج اختبار (One- Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي

المتغير	البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
الأداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي	بين المجموعات	٢٩,٧٩٠	٣	٩,٩٣٠	٢,٢٢٢	٠,٠٩١ غير دال
	داخل المجموعات	٤٢٨,٩٦٠	٣٦	٤,٤٦٨		
	المجموع	٤٥٨,٧٥٠	٣٩			

يوضح الجدول السابق أن قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة للأداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي، مما يعني أن طلاب المجموعات الأربعة متكافئين في المستوى القبلي للأداء المهاري لصيانة الحاسب الآلي، وبالتالي يمكن اعتبار المجموعات متكافئة قبل إجراء التجربة، وان أي فروق تظهر بعد التجربة تعود إلى المتغيرين المستقلين موضع البحث الحالي، وليست إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بين المجموعات، وبذلك يكون تم التحقق من تكافؤ مجموعات البحث الأربعة قبل إجراء التجربة، وبالتالي يمكن اعتبار المجموعات متكافئة قبل إجراء التجربة وان إيه فروق تظهر بعد التجربة تعود إلى المتغيرين المستقلين موضع البحث الحالي، وليست إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بين المجموعات، وعلى هذا فسوف يتم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه لكل متغير تابع على حدة .

تطبيق مادتي المعالجة التجريبية على المجموعات التجريبية

- تم عقد لقاء مع طلاب المجموعات التجريبية الأربع وكان اللقاء متزامنا من خلال برنامج Zoom، حيث تم شرح استراتيجية التعلم المصغر وخطوات السير في بيئة التعلم المصغر النقال، كما تم توضيح خطوات إنجاز الأنشطة والمهام لكل مجموعة، وقد تم تسجيل الطلاب في بيئة التعلم المصغر وقد استخدمت الباحثة تطبيق Schoology وتم تحميله على الهواتف والأجهزة اللوحية للطلاب وقد قامت الباحثة بعرض المحتوى المصغر للنمطين (الكلى – الجزئي) كما تم إتاحة لكل طالب رمز للدخول على بيئة التعلم المصغر.
- خطوات سير الطلاب داخل بيئة التعلم المصغر النقال: تم إرسال وحدات التعلم المصغر لمهارات صيانة الحاسب الآلي بشكل متتابع وتم الإرسال يومياً مصحوباً بنشاط مصغر والواجبات والأنشطة والتكليفات يتم الإجابة عليه من قبل الطلاب، كما تم إرسال الملاحظات من قبل الباحثة بشكل فوري لإدراك أي أخطأء على أن يتم أدركها من قبل الطلاب في الوحدات التالية.
- كما أتاحت بيئة التعلم المصغر إمكانية إرسال رسائل فردية أو

جماعية للطلاب، مع ملفات لتحفيز الطلاب وتم تسجيل حضور الطلاب ودرجاته بصورة إلكترونية.

- كما تم عرض اختبارات إلكترونية بصور مختلفة وعرض الدرجات للطلاب، وفتح صفحات نقاش تفاعلية للطلاب بعد عرض المحتوى المصغر، كما تم تسجل المواعيد المهمة داخل أجندة مواعيد وتذكر الطلاب بها داخل بيئة التعلم المصغر.
- قامت الباحثة بتصميم التفاعلات التعليمية من خلال عرض الأنشطة والتكليفات بعد دراسة كل محتوى مصغر داخل بيئة التعلم المصغر، وتم تقديم التغذية الراجعة الفورية لضمان استمرار الطلاب في التعلم من خلال بيئة التعلم المصغر.
- استغرق تنفيذ تجربة البحث ست أسابيع، وكان متوسط زمن كل محتوى مصغر (٥ إلى ١٥) دقيقة وتمت التجربة في الفصل الدراسي الثاني في الفترة من (٢٠٢٠/٤/٨م إلى ٢٠٢٠/٥/١٤م).

- تطبيق أدوات البحث بعدياً:

بعد الانتهاء من تطبيق بيئة التعلم المصغر النقال قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث والمتمثلة في (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) بَعْدِي على المجموعات التجريبية للبحث، ثم تم رصد درجات الطلاب على البرنامج الإحصائي SPPS))، لإجراء المعالجات الإحصائية للمجموعات التجريبية، واختبار صحة فروض البحث.

- سابعاً: المعالجة الإحصائية

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فيما يتعلق بالتحصيل المرتبط بالجانب المعرفى للمهارة، ومعدل الأداء المهاري تم استخدام أسلوب تحليل التباين في اتجاه واحد " One Way Analysis of Variance" للتأكد من تكافؤ المجموعات، كما تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه "Two-Way Variance Analysis of" وذلك لأنه أكثر الأساليب الإحصائية مناسبة لمعالجة البيانات في ضوء التصميم التجريبي للبحث.

قامت الباحثة باستخدام حزمه البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية وتم رصد نتائج الإحصاء الوصفي.

كذلك تم حساب مقدار حجم الأثر لعينتين مستقلتين لتحديد قوة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع باستخدام معادلة هانتر (علي ماهر خطاب، ٢٠١٠، ص ٦٤٣)

وفيما يلي عرض النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي للبيانات وفق تسلسل عرض الفروض التي تمت صياغتها فيما سبق:

ثامناً : نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

تم عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال الإجابة على أسئلة البحث كما يلي:

السؤال الأول للبحث: الذي ينص علي ما معايير بيئة التعلم المصغر النقال لعرض المحتوى بنمطين (الكلي/ الجزئي) على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي؟

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال:
التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم لبيئة التعلم المصغر النقال لعرض المحتوى بنمطين (الكلي/ الجزئي)، كما هو موضح في ملحق(٣)، حيث تكونت قائمة المعايير من (٢) مجالات رئيسية، و(١٤) معيارًا، و (٩٧) مؤشر.

السؤال الثاني: ما المهارات الأساسية الواجب توافرها لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم في مقرر صيانة الحاسب الآلي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال:
وضع قائمة بالمهارات المعرفية الأدائية لمهارات صيانة الحاسب الآلي، واشتملت قائمة المهارات الأدائية على (٥) مهارات أساسية ملحق(٥).

السؤال الثالث: ما التصميم التعليمي المناسب لنمطي عرض المحتوى (الكلي مقابل الجزئي) في بيئة التعلم المصغر النقال ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض/ مرتفع) على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال:

تطبيق نموذج محمد الدسوقي(٢٠١٢) لتصميم التعلم الإلكتروني النقال، وهو يتكون من ٧ مراحل مرتبطة ومعتمدة على بعضها البعض، وذلك لتصميم بيئة تعلم مصغر نقال، وتم توضيح هذه المراحل بالتفصيل سابقًا في إجراءات البحث.

النتائج المرتبطة بالتطبيق البعدى تمت الإجابة على السؤال والرابع والخامس والسادس:

ولمناقشة وتفسير نتائج البحث، اجرت الباحثة الإحصاء الوصفي الذي تمثل في الآتي:

أ- الإحصاء الوصفي للتحصيل المعرفي للمهارة:
تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة للتحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقاً لمتغيري البحث الحالي، ويوضح جدول (٨) نتائج هذا التحليل.

جدول٨.

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في اختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي في التطبيق البعدي لكل مجموعة من المجموعات الأربعة وفق نمط عرض المحتوى (الكلي / الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض/ مرتفع)

نمط عرض المحتوى	الاحصاء الوصفى	مستوى دافعية الإنجاز		المتوسط الكلى
		مرتفع	منخفض	
الكلي	م	٦٤,٩٢	٦٤,٠٤	٦٤,٤٨
	ع	٣,٥٩	٢,٩٥	٣,٢٨
	ن	٢٥	٢٥	٥٠
الجزئي	م	٦٠,٧٦	٦١,٤٠	٦١,٠٨
	ع	٤,١١	٣,٥٨	٣,٨٣
	ن	٢٥	٢٥	٥٠
المتوسط الكلى	م	٦٢,٨٤	٦٢,٧٢	٦٢,٧٨
	ع	٤,٣٦	٣,٥١	٣,٩٤
	ن	٥٠	٥٠	١٠٠

- **يتضح من جدول (٨) نتائج الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة بالنسبة للاختبار التحصيلي، ويلاحظ وجود فرق بين متوسطى درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث وهو نمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) لصالح استخدام النمط الكل إلى الجزء حيث بلغ متوسط معدل الكسب في التحصيل المعرفى لمجموعة (الكلي) (٦٤,٤٨) وبلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل المعرفى لمجموعة النمط (الجزئي) (٦١,٠٨) بينما ظهر متوسطي درجات الطلاب بالنسبة لمستوى دافعية الإنجاز المتغير المستقل الثانى للبحث (مرتفع مقابل منخفض) مرتفع ارتفاع طفيف، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة الطلاب مرتفعي دافعية الإنجاز (٦٢,٨٤) وبلغ متوسط درجات مجموعة الطلاب منخفض الإنجاز (٦٢,٧٢).**

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول لمتوسطات المجموعات الأربعة في إطار التفاعل بينها: التوجه نحو نمط عرض المحتوى (الكلي) من جانب الطلاب مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز، وذلك أدى لعدم ظهور تفاعل بين المجموعات الأربعة، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب في مجموعة نمط عرض المحتوى(الكلي) مع الطلاب مرتفعي دافعية الإنجاز(٦٤,٩٢)، وذات نمط عرض المحتوى (الكلي) مع الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز(٦٤,٠٤)، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب في نمط عرض المحتوى (الجزئي) مع الطلاب مرتفعي دافعية الإنجاز(٦٠,٧٦)، وذات نمط عرض المحتوى (الجزئي) مع الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز(٦١,٤٠).

ب - عرض وتفسير النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفى لمهارة صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر

جدول ٩.

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في التطبيق العبدي لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي وفقاً للتفاعل بين (نمط عرض المحتوى/ مستوى دافعية الإنجاز) بدلالة التأثير على التحصيل المعرفى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير ($\eta 2$) ودلالته
نمط عرض المحتوى (أ) (الكلي / الجزئي)	٢٨٩,٠٠	١	٢٨٩,٠٠	٢٢,٥٣	٠,٠١	٠,١٩٠ كبير
مستوى دافعية الإنجاز (ب) (مرتفع / منخفض)	٠,٣٦٠	١	٠,٣٦٠	٠,٠٢٨	٠,٨٦٧ لا يوجد	-
التفاعل (أ × ب)	١٤,٤٤٠	١	١٤,٤٤٠	١,١٢٦	٠,٢٩١ لا يوجد	-
داخل المجموعات (الخطأ)	١٢٣١,٣٦	٩٦	١٢,٨٣			
الكلي	٣٦٥٦٦٨,٠٠	١٠٠				

بالاطلاع على نتائج جدول (٩) نستعرض نتائج الدراسة من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث، والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة الفروض الثلاثة الأولى وهى كالتالى:

- **الفرض الأول: لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمطى عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر.**

باستقراء النتائج في جدول (٩) في السطر الأول، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا فيما بين متوسطى درجات الكسب في التحصيل المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي نتيجة الاختلاف في نمط عرض المحتوى المعروض في بيئة التعلم المصغر.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم الاطلاع على نتائج جدول(١١) والتي تبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط عرض المحتوى (الكلي) حيث جاء متوسط درجات الكسب لها (٦٤,٤٨) أما المجموعة التي استخدمت نمط عرض المحتوى (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر جاء متوسط درجات الكسب لها(٦١,٠٨).

وبالتالي تم رفض الفرض الأول: أي انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠١ بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في تحصيل الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى عينة الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر وذلك يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) لصالح نمط عرض المحتوى الكلي.

كذلك تم حساب مقدار حجم الأثر للعنيتين المستقلتين لتحديد قوة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع باستخدام حجم التأثير ($\eta 2$) ودلالته (علي ماهر خطاب، ٢٠١٠، ص٦٤٣) وقد بلغ حجم الأثر(٠,١٩٠) وهذه القيمة تدل على وجود حجم أثر كبير.

وبذلك تدل النتيجة السابقة على وجود حجم أثر كبير جداً للمتغير المستقل الأول فيما يتعلق بتأثيره في التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات صيانة الحاسب اللى على قوة تأثير نمط عرض المحتوى (الكلي) ذات تأثير فعال في التحصيل المعرفى المرتبط بالمهارة.

تفسير نتائج الفرض الأول

كذلك ترى الباحثة أن نمط عرض المحتوى (الكلي) في بيئة التعلم المصغر النقال ساهم في توفير حالة من الدافعية للإنجاز لدى الطلاب مما دفع سلوكهم نحو تحقيق الأهداف في بيئة التعلم المصغر، كما تم عرض المحتوى في صورة خريطة للمهام توضح خط سير الموضوعات للطلاب بالمحتوى بصوره كليه يتدرج إلى الجزء،

كما تم عرض وحدات تعليمة مصغرة وأنشطة تعليمية تم التركيز فيها على مهمة واحدة محددة للطلاب في صورة، فيديوهات صغيرة وصور وملفات لعرض الدرسة، كما تم عرض تغذية راجعة، مما أثار لدى الطلاب الرغبة والنشاط لتحقيق الأهداف وساعد الطلاب على تحقيق درجة عالية من دافعية الإنجاز.

ويمكن إرجاع ذلك إلى الأسباب التالية:

- ساعد نمط عرض المحتوى الكلي يتم من (الكل إلى الجزء) على مساعدة الطلاب على التعلم ابتداء من الفكرة العامة إلى الأجزاء المرتبطة بالمحتوى في صورة خرائط للمفاهيم مما ترتب على تكوين صورة كاملة للمحتوى المعروض قبل البدء بدراسة الأجزاء التفصيلية بصورة مصغرة.
- العرض العام في نمط عرض المحتوى الكلي ساعد على تخزين المعلومات في ذاكرة المتعلم بطريقة منظمة يسهل تذكرها نظرا لعرضها في صورة أجزاء في بيئة التعلم المصغر.
- كما أن عرض الموضوعات بصورة كلية مع تجزئة المحتوى التعليمي إلى وحدات مصغرة ساعد الطلاب ذوي الدافعية للإنجاز (المرتفعة، المنخفض) على استيعاب المعلومات وتنظيمها ومعالجتها بشكل أكثر كفاءة مما أدى إلى أداء أفضل في اختبار التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر.
- قدرة الطلاب ذوى مستوى الدافعية للإنجاز المرتفعه على التعامل مع عرض المحتوى الكلي بطريقة متعمقة زاد من درجة إتقانهم لمهارات صيانة الحاسب الآلي مقارنة بالطلاب ذو مستوى الدافعية للإنجاز المنخفض.
- زيادة القدرة على الاستيعاب للطلاب ذوي مستوى دافعية الإنجاز المرتفع أعطاهم القدرة على الاستيعاب والتحصيل أكثر من الطلاب ذوى الدافعية للإنجاز المنخفض.
- طريقه تقديم المحتوى في بيئة التعلم المصغر قامت على توفير المعلومات والمهارات دون انقطاع وبصورة يسهل استيعابها عمل على تحقيق الإتقان المطلوب لتعلم المهارة.
- تقديم المحتوى من خلال بيئة التعلم المصغر النقال بما اشتملت عليه من عناصر العروض وتوظيفها مثل النصوص والصور الثابتة والرسوم والصوت والفيديو وغير ذلك من العناصر التي تعمل على جذب انتباه الطلاب نحو المحتوى المقدم للطلاب.
- تقديم الاختبارات المتنوعة والأنشطة طول فترة التعلم في بيئة التعلم المصغر ساعد الطلاب منخفضي الدافعية على الإنجاز على بقاء الاستجابة الصحيحة وإتقان المهارات.
- أتاح نمط عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر في وحدات تعليمية مصغرة تشرح المعلومات والمهارات بطريقة متسلسلة منطقية

وعرضها في صورة متتالية واحدة تلو الأخرى مع إتباع استخدام نمطى العرض الكلي ساعد على إتقان كل وحدة على حدة مع إمكانية الرجوع إلى الوحدات السابقة وإعادة دراستها مرة أخرى مما ساعد على تنمية المهارات وزيادة التحصيل المعرفى.

وترى الباحثة أن نمط عرض المحتوى الكلي سمح للطلاب بالاطلاع على عناصر المحتوى مما عمل على جذب انتباه الطلاب ولفت أنظارهم لمحتوى بيئة التعلم المصغر وكان تأثير نمط العرض أقوى من نمط عرض المحتوى الجزئي.

كما تفسر هذه النتيجة وفق النظرية التوسعية أن تنظيم المحتوى التعليمي يجب أن يسير من الكل إلى الجزء، ومن أعلى إلى أسفل، ومن العام إلى الخاص لتشجيع وتحفيز المتعلم أثناء عملية التعلم، و ان المتعلم من خلال نمط عرض المحتوى (الكل إلى الجزء) في بيئة التعلم المصغر ساعده على بقاء إيجابية الطلاب سواء مرتفعي أو منخفضي دافعية الإنجاز، وذلك من خلال عرض صورة كلية عن محتوى المادة التعليمية وساعده على فهم المعرفة الجديدة، من خلال بناء صورة شاملة تبدأ بالمعرفة الشاملة ثم الأقل عمومية.

- كما تتفق مع نظرية الجشطالت التي تتبنى فكرة أن التعلم يتكون بالإدراك البصري للمحتوى التعليمي المقدم في صورة كلية ولايتنبنى فكرة التعليم جزء جزء.
- كما تتفق هذه النتيجة مع النظرية البنائية التي تؤكد على أن التعلم عملية بنائية نشطة أكثر منها عملية اكتساب معرفة، فالتعلم هو العملية التي تدعم بناء المعرفة أكثر من الاتصال بالمعرفة فإنه يمكن القول إن التنظيم الكلى قد ساهم بشكل أكبر في وضع المتعلم في حالة نشاط مستمر لبناء المعرفة في بيئة التعلم المصغر وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (أشرف عبد العزيز ،٢٠٠٤؛ ؛ مروة زكى ،٢٠١٣؛ محمد مختار المرادنى،٢٠١٣؛ محمد عبد الرحمن، ٢٠٠٩؛ محمد مصطفى صقر، ٢٠١٠؛ زينب الشربينى، ٢٠٠٨؛ Stuart, 2011).
- وتختلف هذه النتيجة مع دراسة محمد زيدان(٢٠١٧)، بدر حسين هندي (٢٠١٩)، ودراسة أميرة سمير(٢٠١٩) التي أشارت على أهمية الطريقة الجزئية عن الطريقة الكلية في تقديم المحتوى للمتعلمين.
- كما أشارت نتائج دراسة آيات أنور عبد المبدئ (٢٠١٩) إلى عدم وجود أثر لنمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) في تنمية التفكير البصري وحل المشكلات الرياضية.
- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلا من Malamed Mosel (2005)

;(2016) Christopher (2016); Trang Taylor (2017) Pappas; (2018) LIVIA; (2018)، كما أشارت دراسة (٢٠٠٥) Mosel؛ تغريد الرحيلي (٢٠٢٠) ؛(٢٠١٦) ; Cui et al.) Christopher Pappas 2015)) على كيفية تصميم بيئة تعلم مصغر بناء على طرق عرض للمحتوبو قد توصلت نتائج هذه الدراسة على أن طريقة تنظيم المحتوى الكلي الذي تم من (الكل إلى الجزء) أفضل وذلك لتلافى المحددات والعيوب التي أشارت إليها الدراسات السابقة على أن المحتوى المقدم في التعلم المصغر غير مهيأ لإحجام الدروس القصيرة، وأوصت الدراسات بضرورة مراعاة الجودة في المحتوى المقدم في بيئات التعلم المصغر.

كما تتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات التي أكدت على تفوق بيئة التعلم المصغر على التحصيل وتنمية المهارات كما في دراسة كل من (Elaine ,2017 ; Bruck et al., 2012 ; Trowbridge et al., 2017؛ أمل بدوي ،٢٠٢١ ؛ السيدعبدالمولى، ٢٠٢٠ ؛ رمضان حشمت،٢٠١٧ ؛ منتصر عثمان ،٢٠٢٠).

الفرض الثاني: لا يوجد فرق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مستوى دافعية الإنجاز (مرتفع مقابل منخفض).

- **باستقراء النتائج في جدول (٩) في السطر الثانى يتضح أن ليست هناك فروقاً دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) فيما بين متوسطات درجات الكسب في التحصيل المرتبط بالجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر نتيجة اختلاف مستوى دافعية الإنجاز (مرتفع مقابل منخفض).**
- **وبالتالي تم قبول الفرض أي " لا يوجد فرق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مستوى دافعية الإنجاز (مرتفع مقابل منخفض).**

- **تفسير نتائج الفرض الثاني:**

ترجع هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي إلى أن الأثر الأساسي لمستوى دافعية الإنجاز يكاد يكون متساويا ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لبيئة التعلم المصغر التي عرضت

المحتوى المصغر بكلا النمطين فيما يتعلق بالتحصيل المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي.وترجع الباحثة هذه النتيجة الى الأسباب التالية:

- **تساعد دافعية الإنجاز على التحصيل المعرفى وتنمية المهارات، حيث يؤكد شفيق علاونة (٢٠٠٤، ص ٦٣) على أن قوة دافعية الإنجاز تساهم في المحافظة على مستويات أداء مرتفعة للطلاب دون مراقبة خارجية، ويتضح ذلك من خلال وجود علاقة بين المثابرة في العمل والأداء الجيد ودافعية الإنجاز بغض النظر عن القدرات العقلية للمتعلمين.**
- **بيئة التعلم المصغر ساهمت في الحافظ على دافعية الإنجاز للطلاب سواء (المنخفض – المرتفع) حيث ساهمت بيئة التعلم المصغر بشكل كبير في شعور الطلاب بسرعة الإنجاز في تعلمه.**
- **إن بيئة التعلم المصغر النقال نجحت في تحسين أداء مستوى دافعية الإنجاز بالنسبة للطلاب (المنخفضي– المرتفعي) حيث تمكن الطلاب من إتمام تعلم محتوى عناصر تعليمية بشكل مصغر وسريع وفي إطار متكامل للمحتوى التعليمي .**
- **ساعدت الأنشطة التعليمية وتنوع أساليب التعلم والتقييم الذاتي داخل بيئة التعلم المصغر ساعد الطلاب على سهولة وإتقان التعلم الكامل للمحتوى التعليمي جعلهم في حاله تحفيز وإنجاز مستمر نحو التعلم.**
- **ساعدت بيئة التعلم المصغر النقال الطلاب ذو دافعية الإنجاز المنخفض على زيادة طموحاتهم، من خلال المشاركة في الأنشطة بإيجابية في بيئة التعلم مما ساعدهم على متابعة المحتوى المصغر للمادة التعليمة المقدمة في بيئة التعلم المصغر، مما جذب انتباههم فجعلتهم لا ينصرفون ولا يملون من التعلم.**
- **في ضوء خصائص الطلاب ذوى الدافعية للإنجاز فقد ساعدت بيئة التعلم المصغر على ارتفاع مستوى الطموح فجعلهم يتميزون بمستوى عالي من الطموح المرتفع والقابلية للتحرك للأمام والمثابرة والرغبة في اعادة التفكير في ايجاد حل للعقبات التي يواجهها الطلاب فقد وفرت بيئة التعلم المصغر الإتقان والتميز من خلال تقديم محتوى مصغر يساعد على الإتقان.**

كما أشارت دراسة على القرنى (٢٠٢٠) إلى فاعلية وكفاءة بيئة التعلم المصغر في تحسين بيئة التعلم وزيادة الدافعية للتعلم لدى المتعلمين، وترى الباحثة ان بيئة التعلم المصغر النقال حققت نجاح في مستويين الدافعية للإنجاز(منخفض مقابل المرتفع) يرجع ذلك إلى ما توفره بيئة التعلم المصغر.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج مجموعة من الدراسات التي أكدت جميعاً على التأثير الإيجابي لبيئات التعلم القائمة على الويب بأنواعها المختلفة بالنسبة لدافعية الإنجاز سواء أكان ذلك لمنخفضي دافعية الإنجاز كما في دراسة كلا من نادر سعيد الشيمى(٢٠١٠)، أو مرتفعي الدافعية للإنجاز كما في دراسة (بشرى عبدالباقى،٢٠١٦؛ سهام عبد الحميد، ٢٠١٣؛ هبه عواد،٢٠١٣؛ يحيى عبدالرحمن، ٢٠٠٩) أو بالنسبة للطلاب منخفضي ومرتفعي الدافعية الإنجاز كما في دراسة كلا من (إيمن عبدالهادى،٢٠١٠؛ حسن على،٢٠١٠؛ سليمان جمعة ،٢٠٠٦ ؛ داليا شوقى، ٢٠١٣؛ وليد يوسف، ٢٠١٥)

وترى الباحثة أن التعلم المصغر القائم على تنظيم عرض المحتوى مع الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز يرجع إلى ما توفره بيئة التعلم المصغر من تحسن بيئة التعلم ودافعية الإنجاز نظرا لما توفره البيئة من تعلم وحدات تعليمية ودروس صغيرة سمح للطلاب بتعلم المهارة في وقت قصير يتراوح (٥ إلى ١٥) دقيقة، كما سمح للطلاب التعلم أثناء التنقل مع وجود أشكال متعددة من المحتوى المصغر وتقديم الدعم للمتعلمين في الوقت المناسب داخل بيئة التعلم المصغر النقال، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه دراسة كلاً من (Bruck et al., Alella et al., 2019 ؛Singh& Bunathia, 2019; 2012; محمد عطية خميس، ٢٠٢٠) إلى فاعلية التعلم المصغر النقال في زيادة دافعية المتعلمين نحو التعلم.

- الفرض الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في تحصيل الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلي عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي عرض المحتوى الكلي) مقابل (الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض مقابل مرتفع).

وباستقراء النتائج في جدول(٩) في السطر الثالث يتضح أن ليست هناك فروقاً دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥فيما بين متوسطات درجات الكسب في التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الالي في بيئة التعلم المصغر، نتيجة التفاعل بين نمطى عرض المحتوى(الكلي) مقابل (الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز(منخفض مقابل مرتفع) وبالتالي تم رفض الفرض الثالث، أي ان لا توجد فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في تحصيل الجانب المعرفى لمهارات صيانة الحاسب الآلى عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض مقابل مرتفع).

تفسير نتائج الفرض الثالث:

بالنظر إلى متوسطات المجموعات الأربعة في جدول (٧) يتضح أن كلا المستويين لدافعية الإنجاز كانت له نتائج إيجابية مع الطلاب الذين درسوا من خلال نمط عرض المحتوى (الكلي) في بيئة التعلم المصغر وعلى ذلك يتأكد من خلال المميزات التي تم عرضها في تفسير الفرض الأول وكان لها تأثير إيجابي مع كلا المستويين حيث حقق هذا النمط من عرض المحتوى للطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز إلى زيادة النشاط واستيعاب المحتوى التعليمي مما ساعد على زيادة دافعتيهم للتعلم وجذب انتباههم بشكل كبير نحو مهارات صيانة الحاسب الآلي التي عرضت في دروس مصغرة.

وقد وفرت بيئة التعلم المصغر:

- **التعلم الذاتي: حيث اعتمدت بيئة التعلم المصغر على التعلم الذاتي، مما يتيح هذا النوع من التعلم للفرد الدراسة وفق خطوة التعلم الذاتي وفق إمكانيته وقدراته.**
- **توظيف الأنشطة داخل بيئة التعلم المصغر: تنوع الأنشطة والمهام والتكليفات أدى إلى خلق بيئة تعلم إيجابية.**
- **تنوع الوسائط داخل بيئة التعلم المصغر النقال: متمثلة في (نصوص – فيديوهات مصغرة- صور – انفوجرافيك، تعليقات صوتية) كل هذا ساعد على زيادة الانتباه والتركيز.**
- **تنوع المهام وعمليات التقويم المستمر داخل بيئة التعلم المصغر وقد صاحبة تغذية راجعة مما ساعد الطلاب على الاستجابة الصحيحة.**

كما ترجع الباحثة ذلك إلى أن نمط عرض المحتوى من الكلي يعتمد على التنظيم المنطقي للمحتوى الذي بدأ من العام إلى الخاص في بيئة تعلم مصغر، كما ساعد الطلاب على التعرف على مكونات المحتوى الرئيسية ثم التوجه إلى دراسة الموضوعات والأجزاء الفرعية المرتبطة بالموضوعات الرئيسية مما ساعد المتعلم على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات الموجودة عند الطلاب ربطا متكاملاً لا يتجزأ، وبالتالي أصبح التعلم ذا معنى وبقاء أثرة أطول فترة ممكنة في ذاكرة المتعلم.

- **وتتفق هذه النتيجة مع دراسة سليمان جمعة (٢٠٠٦) التي لم تظهر تفاعلًا بين أنماط تقديم برامج الكمبيوتر التعليمية وبين مستوى دافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة كل من هبة عواد (٢٠١٣) التي لم تظهر تفاعلا بين أنظمة عرض الكتاب الإلكتروني وبين مستوى دافعية الإنجاز لدى الطلاب في الاختبار التحصيلي حيث أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياًعند مستوى (٠,٠٥)**

للتفاعل بين نمطي عرض الكتاب (العرض الخطى مقابل العرض التفاعلي) ودافعية الإنجاز على تنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية بجانب الأداء المعرفة، ودراسة وليد يوسف (٢٠١٣) التي لم تظهر تفاعلا بين استراتيجية التعلم التعاوني (التعلم معا مقابل فكر – زاوج – شارك) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض مقابل مرتفع)، كما تتفق مع نتائج دراسة داليا شوقي (٢٠١٣) التي لم تظهر تفاعلا بين شكل تقديم التغذية الراجعة (الوكيل المتحرك مقابل نص مكتوب مصحوب بتعليق صوتي) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض مقابل مرتفع).

عرض النتائج الاستدلالية الخاصة بمعدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر:

جدول ١٠.

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في بطاقة ملاحظة أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي في التطبيق البعدي لكل مجموعة من المجموعات الأربعة وفق نمط عرض المحتوى(الكلي) مقابل (الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض / مرتفع)

نمط عرض المحتوى	الاحصاء الوصفى	مستوى دافعية الإنجاز		المتوسط الكلى
		مرتفع	منخفض	
الكلي	م	١٠٠,٧٢	٩٩,٩٢	١٠٠,٣٢
	ع	٤,٤٠	٣,٥٧	٣,٩٩
	ن	٢٥	٢٥	٥٠
الجزئي	م	٩٥,١٢	٩٥,١٦	٩٥,١٤
	ع	٤,٤٥	٤,٠٥	٤,٢١
	ن	٢٥	٢٥	٥٠
المتوسط الكلى	م	٩٧,٩٢	٩٧,٥٤	٩٧,٧٣
	ع	٥,٢١	٤,٤٨	٤,٨٤
	ن	٥٠	٥٠	١٠٠

يتضح من جدول رقم (١٠) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربعة بالنسبة لبطاقة الملاحظة، ويلاحظ وجود فرق بين متوسطي درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث

وهو نمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) لصالح استخدام النمط الكلي حيث بلغ متوسط معدل الكسب في التحصيل المعرفى لمجموعة (الكلي) (١٠٠,٣٢) وبلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل المعرفى لمجموعة (الجزئي) (٩٥,١٤) بينما ظهر متوسطى درجات الطلاب بالنسبة لمستوى دافعية الإنجاز المتغير المستقل الثاني للبحث (مرتفع مقابل منخفض) مرتفع ارتفاع طفيف، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة الطلاب مرتفعي دافعية الإنجاز (٩٧,٩٢) وبلغ متوسط درجات مجموعة الطلاب منخفض الإنجاز(٩٧,٥٤) جانب الطلاب مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز، وذلك أدى لعدم ظهور تفاعل بين المجموعات الأربعة، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب في مجموعة نمط عرض المحتوى مع الطلاب مرتفعي دافعية الإنجاز(١٠٠,٧٢)، وذات نمط عرض المحتوى (الكلي) مع الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز(٩٩,٩٢)، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب في نمط عرض المحتوى (الجزئي) مع الطلاب مرتفعي دافعية الإنجاز(٩٥,١٢)، وذات نمط عرض المحتوى (الجزئي) مع الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز(٩٥,١٦)

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول لمتوسطات المجموعات الأربعة في إطار التفاعل بينها: التوجه نحو نمط عرض المحتوى (الكلي) من

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة لمعدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر:

جدول ١١.

نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي وفقاً للتفاعل بين (نمط عرض المحتوى / مستوى دافعية الإنجاز) في بيئة التعلم المصغر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير ($\eta 2$) ودلالته
نمط عرض المحتوى (أ) (الكلي/ الجزئي)	٦٧٠,٨١	١	٦٧٠,٨١	٣٩,٢٩٤	٠,٠١	٠,٢٩٠ كبير
مستوى دافعية الإنجاز (ب) (مرتفع / منخفض)	٣,٦١	١	٣,٦١	٠,٢١١	٠,٦٤٧ لا يوجد	-
التفاعل (أ × ب)	٤,٤١	١	٤,٤١	٠,٢٥٨	٠,٦١٢ لا يوجد	-
داخل المجموعات (الخطأ)	١٦٣٨,٨٨	٩٦	١٧,٠٧			
الكلي	٩٥٧٤٣٣,٠٠	١٠٠				

وباستخدام نتائج جدول (١١) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما، على ضوء مناقشة الفروض من الرابع إلى السادس وهي كالتالي:

الفرض الرابع : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يرجع إلى التأثير الأساسي لاختلاف نمطي عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي).

وباستقراء النتائج في جدول (١١) في السطر الأول، يتضح انه هناك فرق دال إحصائياً فيما بين متوسطى درجات الكسب في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي نتيجة الاختلاف في نمطي عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) في بيئة التعلم المصغر.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٠) ليبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط عرض المحتوى (الكلي) في بيئة التعلم المصغر حيث جاء متوسط درجات الكسب لها في معدل الأداء (١٠٠,٣٢) أما المجموعة التي استخدمت نمط عرض المحتوى من (الجزئي) جاء متوسط الكسب لها(٩٥,١٤).

وبالتالي تم رفض الفرض الرابع، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠١ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط عرض المحتوى (الكلي) في بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) لصالح نمط عرض المحتوى (الكلي).

كذلك بلغت قيمة حجم الأثر (٠,٢٩٠) وهي تعد قيمة كبيرة لحجم الأثر وفقاً حجم التأثير ($\eta 2$) ودلالته (على ماهر خطاب، ٢٠١٠، ص ٦٤٤) وتدل النتيجة السابقة على وجود حجم أثر كبير جدا للمتغير المستقل الأول فيما يتعلق بتأثيره في معدل أداء المهارة مما يدل على قوة تأثير المعالجة أي أن بيئة التعلم المصغر في نمط عرض المحتوى الكلي ذات تأثير فعال في معدل أداء المهارة.

تفسير نتيجة الفرض الرابع:

وتشير هذه النتيجة إلى ان الطلاب الذين استخدموا نمط عرض المحتوى (الكلي) كانوا أكثر تفوقا في معدل أداء المهارة مقارنة مع الطلاب الذين استخدموا نمط عرض المحتوى (الجزئي)، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تقديم عرض المحتوى داخل بيئة التعلم المصغر خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي:

وترجع الباحثة هذه النتيجة لذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الأول للبحث، طبقا للنظرية التوسعية، التي أشارت إلى أسلوب تقديم المحتوى من الكلي داخل بيئة تعلم مصغر أبرز أهمية الإدراك الكلى لتهيئة المتعلمين لفهم التفاصيل والأجزاء في إطار الكل داخل بيئة التعلم المصغر، مما ساعد على إدراك العلاقات بين المكونات وتكاملها وفق معايير تصميم بيئة التعلم المصغر، حيث تم عرض المحتوى في إطار متماسك ومتسق أثناء تقديم المحتوى لكي يحدث التعلم ذي معنى،بالإضافة إلى أن طبيعة بيئة التعلم المصغر ساعدت على التدريب على المهارات العملية والمعرفية التي تعتمد بشكل أساسي على التجزئة للمهارات مع توافر التغذية الراجعة المستمرة وذلك مما ساعد على وجود أثر فعال في تفوق نمط عرض المحتوى الكلي ساعد على تنظيم المعلومات ووضعها في إطار متماسك ومتسق أثناء تقديم المحتوى وهذا بدورة أثر بشكل واضح على كيفية وضع البنية المعرفية داخل ذاكرة المتعلمين في صيغة كلية، مما ساعد في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي .

كذلك تتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات التي أشارت نتائجها إلى التأثير الفعال لنمط عرض المحتوى الكلي في تعلم المهارات منها دراسة (خالد عمران، ٢٠٠٩؛ زينب حسن الشربينى،٢٠٠٨؛ محمد مختار،٢٠١٣؛ مروة توفيق،٢٠١٣)، كما أكدت دراسة كلا من(Kim & Park, ؛ Gasparini, 2018 Zufic, ؛ Redondo, et al., 2021 ؛ 2018 Brigita, 2015؛ رمضان حشمت ،٢٠١٧) على أهمية تنمية المهارات، وبذلك ترى الباحثة أن بيئة التعلم المصغر القائمة على تنظيم عرض المحتوى (الكلي) أدت إلى تحسين معدل الأداء المهاري لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

الفرض الخامس: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مستوى دافعية الإنجاز (منخفض) مقابل (مرتفع).

وباستقراء النتائج في جدول (١١) في السطر الثاني يتضح أنه ليس هناك فرق دال حصائياً فيما بين متوسطي درجات معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي في بيئة التعلم المصغر نتيجة اختلاف في مستوى دافعية الإنجاز (منخفض) مقابل (مرتفع).

تفسر نتائج الفرض الخامس:

تشير هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي إلى أن الأثر الأساسي لمستويي دافعية الإنجاز يكاد يكون مُتَسَاوِيًا، وهو الأمر الذي يتيح سعة مرونة ويؤكد على التأثير الفعال لبيئة التعلم

المصغر مع كلا المستويين خاصة على معدل أداء المهارة وذلك إذا ما دعمت نتائج البحوث المستقبلية هذه النتيجة.

وهذه النتيجة تتفق مع نتائج عدد من الدراسات التي أكدت جميعا على التأثير الإيجابي لبيئات التعلم الإلكترونية بأنواعها على دافعية الإنجاز سواء أكان للطلاب مرتفعي دافعية الإنجاز كما في دراسة (هبه عواد ،٢٠١٣؛ يحيي أحمد ،٢٠٠٩) أو منخفضي دافعية الإنجاز كما في دراسة (بشري عبد الباقي،٢٠١٦؛ نادر شيمى ،٢٠١٠) أو كما في الفئتين معاً كما في دراسة (أيمن عبدالهادى ،٢٠١٠؛ سليمان جمعة ،٢٠٠٦؛ داليا شوقي،٢٠١٥؛ وليد يوسف ،٢٠١٥).

وترجع الباحثة هذه النتيجة لذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الثاني للبحث، نظراً لاتفاق التوجيهات التي أدت لهذه النتيجة من وجهة نظر الباحثة وارتباط التفسير بخصائص مستويي دافعية الإنجاز (مرتفع – منخفض).

الفرض السادس: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز (مرتفع مقابل منخفض).

باستقراء النتائج في جدول (١١) في السطر الثالث، يتضح ان ليست هناك فروقاً دالة إحصائياً عن مستوى ≤ ٠,٠٥ فيما بين متوسطات درجات الكسب في معدل أداء مهارات صيانة الحاسب الآلي واستخدامها نتيجة التفاعل بين نمط عرض المحتوى (الكلي) مقابل (الجزئي) ومستوى دافعية الإنجاز(مرتفع مقابل منخفض).

تفسير نتائج الفرض السادس:

بالنظر إلى متوسطات المجموعات الأربعة في جدول (١٠) يتضح أن كلا مستوي دافعية الإنجاز كانت له نتائج إيجابية مع بيئة التعلم المصغر التي قامت على نمط عرض المحتوى (الكلي) وعلى ذلك يبدو أن المميزات العديدة التي ذكرت في تفسير الفرض الأول لهذا النمط كان لها تأثير إيجابي مع كلا المستويين حيث حقق هذا النمط لعرض المحتوى (الكلي) للطلاب مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز احتياجاتهم من التحفيزوبالتالي أثر على زيادة دافعيتهم للتعلم.

وترجع الباحثة هذه النتيجة لذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الثالث للبحث نظرا لاتفاق التوجهات التي أدت لهذه النتيجة، وارتباط التفسير بخصائص فئتي دافعية الإنجاز(مرتفع – منخفض).

وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة سليمان جمعة عوض (٢٠٠٦) التي لم تظهر تفاعلاً بين أنماط تقديم برامج الكمبيوتر التعليمية وبين مستوى دافعية الإنجاز لدى الطلاب.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة هبة عواد (٢٠١٣) التي لم تظهر تفاعلاً بين أنظمة الكتاب الإلكتروني (نظام العرض الخطى مقابل العرض التفاعلي) وبين مستوى دافعية الإنجاز لدى الطلاب على تنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية.

كما تتفق مع نتائج دراسة وليد يوسف (٢٠١٣) التي لم تظهر تفاعلًا بين استراتيجية التعلم التعاوني (التعلم معا مقابل فكر – زاوج – شارك) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض مقابل مرتفع).

كما تتفق مع نتائج دراسة داليا شوقي (٢٠١٣) التي لم تظهر تفاعلاً بين شكل تقديم التغذية الراجعة (الوكيل المتحرك مقابل نص مكتوب مصحوب بتعليق صوتي) ومستوى دافعية الإنجاز (منخفض مقابل مرتفع).

وترجع الباحثة هذه النتائج إلى الأسباب التالية:

وترجع الباحثة أن نجاح بيئة التعلم المصغر القائمة على نمط عرض المحتوى (الكلي) مع دافعية الإنجاز يرجع إلى ما توفره هذه البيئة من مميزات أسهمت في اكتساب الطلاب مهارات صيانة الحاسب الآلي، من خلال اعتماد الطلاب على أنفسهم في التعلم ووفقاً للسرعة الذاتية لكل طالب وقدراته الخاصة في أي وقت وأي مكان، مع الأنشطة والمهام والتغذية الراجعة المستمرة، وفي ضوء خصائص فئتي دافعية الإنجاز، نجد أن تنوع مصادر التعلم في بيئة التعلم المصغر من خلال نمط عرض المحتوى (الكلي)، قد ساعدت بيئة التعلم المصغر الطلاب منخفضي الدافعية للإنجاز على القيام بجميع العمليات والمهام والأنشطة وتنوع أنماط التفاعل مما عمل على زيادة دافعيتهم لتنمية المهارات في بيئة التعلم المصغر فكانت مشاركتهم داخل بيئة التعلم المصغر النقال إيجابية وتمت بالاعتماد على أنفسهم عند ممارسة الأنشطة، في حين أن الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز يمتلكون الاستعداد لاكتساب التعلم فهم يحتاجون فقط لبيئة ملاءمة تقدم لهم الدعم المناسب لتنمية المهارات في بيئة التعلم المصغر القائمة على تنظيم عرض المحتوى الكلي.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها البحث فإنه يمكننا استخلاص التوصيات التالية:

- توجيه أنظار التربوين والمتخصصين في زيادة الاهتمام ببيئات التعلم المصغر لما لها من دور هام في تعديل سلوك المتعلمين، وإثراء خبراتهم مهاراتهم.
- الاستفادة من التعلم المصغر في عرض المهارات وتنمية معارف المتعلمين وزيادة إدراكهم للمفاهيم العملية وكفاءة تعلمهم، والارفاع بمستوى اتقان المهارات لديهم.

- تعدد مثيرات العناصر داخل بيئة التعلم المصغر المتمثلة في (الفيديوهات المصغر – النصوص- الصور- الانفوجرافيك) كل هذه العناصر خلقت أستجابة فورية لحظية لما يعرض للطلاب من معلومات مصغرة، مع زيادة تعزيز عملية التعلم ككل، وإتاحة الوصول إلى المتعلم بسهولة، وإتقان التحصيل الدراسى وزيادة كفاءة التعلم.
- إثراء مجال تصميم وإنتاج بيئات التعلم المصغر بشكل عام وتطوير مجالات البحث فيهما.
- ضرورة الاهتمام بتحليل احتياجات المعلمين عند تصميم بيئات التعلم المصغر وخاصة الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز.
- الإفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت دراسة أثر بعض متغيرات تصميم بيئات التعلم المصغر وإنتاجها في نواتج التعلم المختلفة عند تصميم هذه البيئات وإنتاجها.
- ضرورة توافر قائمة بالمواصفات التربوية والفنية لبيئات التعلم المصغر المناسبة للمواد الدراسية المختلفة.
- ضرورة تبصير المتعلمين والقائمين بالتدريس بأهمية استخدام بيئات التعلم المصغر في التدريس.
- ضرورة تدريب الطلاب على استخدام بيئات التعلم المصغر في التعلم والتعليم والتواصل في الأماكن التي يعملون بها مهما أختلف الزمان والمكان.
- دراسة أثر تفاعل بين نمط تقديم المحتوى (فيديو تفاعلي / انفوجرافيك تفاعلي) في بيئة التعلم المصغر وأسلوب التعلم (فردي – تشاركي) على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز.
- بشكل عام تشير الدراسة الحالية إلى التوصل إلى أنسب الطرق التي يتم من خلالها تقديم وتنظيم عرض المحتوى، في بيئة تعلم مصغر حيث أشارت الدراسة إلى فاعلية أسلوب تنظيم المحتوى (الكلي) داخل بيئة التعلم المصغر
- تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام التعلم المصغر وتوظيفها في التعليم.
- ضرورة مراعاة خصائص الطلاب منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز عند إعداد بيئات التعلم المصغر لتنميه التحصيل وزيادة بقاء أثر التعلم.

مقترحات بحوث مستقبلية:

- **دراسة أثر اختلاف أنماط الإبحار في بيئة التعلم المصغر على تنمية بعض نواتج التعلم.**
- **دراسة أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم المصغر على على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز.**
- **إجراء دراسة حول أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئة التعلم المصغر وأسلوب التعلم (الفردى – التشاركى) وأثره على تنمية المهارات والدافعية للإنجاز.**
- **دراسة حول أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (السمعى- البصري) في بيئة التعلم المصغر وأسلوب التعلم (الفردى – التشاركى) على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز.**

Two types of content displaying (total and partial) in the mobile micro-learning environment and their impact on the development of computer maintenance skills among educational technology students with high and low motivation for achievement

Dr/ Hanan Mohamed El-sayed Saleh Ammar

Lecturer of Educational Technology, Faculty of Specific Education - Benha University

Abstract

The research aims to determine the most appropriate style for displaying the content (the total to the part) versus (the part to the total) in the appropriate micro-learning environment for students who have (high - low) achievement motivation, with their impact on the cognitive and performance aspect of computer maintenance skills,

The experimental design depends on (2 * 2) that the experimental design includes the independent variable pattern of content presentation (total to part) versus (part total), the categorical variable and the achievement motivation (high - low), and the dependent variable came to include both cognitive achievement and skill performance. For computer maintenance skills, the research sample consisted of (50) students from the fourth year students of educational technology.

The results of the research resulted in the presence of a statistically significant difference at the level ≤ 0.01 between the average scores of the groups in the cognitive achievement test for computer maintenance skills, and the observation card for computer maintenance skills when studying through the micro-learning environment due to the main effect of the content presentation style, in favor of the group. Which used the content presentation style (whole to part), as well as the results indicated that there was no statistically significant

difference at the level ≤ 0.05 between the mean scores of the students of the experimental groups due to the main effect of the level of achievement motivation among students (high/low) achievement motivation. Also, there was no effect of the interaction between the two independent variables of research in both the test and the note card.

The research recommended employing micro-learning and directing the attention of educators and specialists to increasing interest in micro-learning environments because of their important role in modifying learners' behavior, enriching their experiences and skills, and benefiting from micro-learning in displaying skills, developing learners' knowledge and practical concepts, and the efficiency of their learning, and raising the level of mastery of skills. Also, the research suggested conducting studies on the impact of the interaction between the patterns of content presentation in the micro-learning environment and the learning style (individual - participatory) and its impact on the development of skills and motivation for achievement, as well as studying the impact of the different types of support in the micro-learning environment on the development of achievement with the existence of the impact of learning among students with (High and low) motivation for achievement.

Key words:

Micro-learning - content presentation style - achievement - skill - achievement motivation

المراجع:

إبراهيم عبد العزيز محمد البعلي. (٢٠٠١). *فعالية تنظيم محتوى منهج العلوم وفق نظريتي "جانيه" الهرمية و "رايجلوث" التوسعية في التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي*. رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية، جامعة بنها.

إبراهيم يوسف محمود. (٢٠١٥). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر"صغير- متوسط-كبير" ومستوى السعة العقلية "منخفض- مرتفع" على تنمية تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفوري والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس رابطة التربويين العرب*،ع(٦٣)، يوليو،١٧-٧٧.

أحمد عبدالله المالكى. (٢٠١٥). *أثر تنوع نمط الإبحار عبر الويب في التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز في مادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، السعودية*. رسالة ماجستير، جامعة الباحة أحمد عزت راجح (١٩٩٩).أصول علم النفس، ط ١١، دار المعارف .

أحمد عودة القرارعة. (٢٠٠٩). *تصميم التدريس- رؤية تطبيقية*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

أحمد فهيم بدر عبد المنعم. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني النقال وأسلوب التعلم على تنمية الدافعية للإنجاز والتحصيل المعرفى لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية، مجلة تكنولوجيا التربية. *مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، القاهرة*، ع ٣٣، ١-٧٧.

أسماء محمود محمد عطية. (٢٠٠٨). *تأثير العلاقة بين أساليب تتابع عرض المهارة والأسلوب المعرفي للمتعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية على كفاءة الأداء المهاري لطلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية، جامعة حلوان.

أشرف أحمد عبدالعزيز. (٢٠٠٤). *فاعلية مثيرات الكمبيوتر المرئية في برامج الفيديو على أداء مهارات الإنتاج التلفيزيونى لدارسى تكنولوجيا التعلم*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

أفنان نظير دروزة. (٢٠٠٠). *النظرية في التدريس وترجمتها علمياً*. دار الشرق، للنشر والتوزيع.

أفنان نظير دروزه. (١٩٩٣). أثر نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم المحتوى التعليمي مقارنة بنظرية جانيه الهرمية، والطريقة العشوائية، على ثلاثة مستويات في التعليم- التذكر الخاص، والتذكر العام، والتطبيق. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (٢)، جامعة الملك سعود، مج ٥، ع ٢، ٤٦٣- ٤٩٤.*

أمل السد أحمد الطاهر. (٢٠١٠). *التفاعل بين بعض تنظيمات المحتوى الإلكتروني ومكان الروابط التشعبية المعتمد على الإنترنت وعلاقته بتعليم الطلاب بعض مهارات التفكير*. رسالة دكتوراة غير منشوره، جامعة عين شمس.

أمل عبد الغنى قرنى بدوى. (٢٠٢١). نمطا ممارسة الأنشطة والمهمات التطبيقة "فردى، تشاركى" بالتعلم المصغر النقال في بيئة للتعلم المدمج وأثرها على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ قرار اختيار مصادر التعلم عند تصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب معلمى ذوى الاحتياجات الخاصة ورضاهم عنهما. *مجلة البحث العلمى في التربية. جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، ع ٢٢، ج، ٥، ٤٢٠- ٥٤٧.

آيات أنور عبد المبدي. (٢٠١٩). نمط العرض القائم على تقنية الهولوجرام والأسلوب المعرفى وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري وحل مشكلات الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة،ع ٢٤*.

إيمان شعبان إبراهيم. (٢٠٢٠). أثر مستوى التغذية الراجعة الموجزة والتفصيلية في بيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال على تنمية مهارات برمجة مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب معلمي الحاسب الآلي. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج كلية التربية*، ج(٧٣)، مايو، ٦٩ -١٣٧.

إيناس مجدي إلياس فرج. (٢٠١٦). *أثر اختلاف نمط تقديم الدعم الالكتروني في بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

أيمن محمد عبدالهادى محمد. (٢٠١٠). تطوير ملف التقييم الإلكتروني عبر الإنترنت وأثره على دافعية واتجاهات طلاب كليات التربية نحو التعلم. رسالة دكتوراة غير منشوره. كلية التربية , جامعة حلوان.

بسمة عبد المحسن عبد اللطيف العقباوي. (٢٠١١). ***أثر اختلاف نمطي التعلم الفردي والتعاوني في بيئة التعلم التوليفي علي تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.*** **رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.**

بشرى عبدالباقى أبو زيد. (٢٠١٦). تصميم بيئة صف معكوس قائمة على الأنشطة التعليمية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب،*** **ع ٧٣، مايو ٢٠١٦، السعودية، ١٣١- ١٨٨.**

تهاني ابراهيم محمد الدسيماني. (٢٠١٨). تقنية التعليم المُصغّر. ***عمادة تقنية المعلومات والتعليم عن بعد،*** **جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز.**

تامر سمير عبد البديع عبد الجواد. (٢٠٠٧). ***تطوير منهج صيانة أجهزة الحاسبات في ضوء المهارات الواجب توافرها لدى طلاب شعبة الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية.*** **رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.**

جابر عبد الحميد جابر. (١٩٨١). ***علم النفس التربوى.*** **دار النهضة.**

جودت سعادة، غازى خليفة. (١٩٩٢). التنظيم الكلى والجزئي للمادة الدراسية وعلاقة ذلك بالتحصيل الدراسى للطلاب واحتفاظهم بالتعلم، ***مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر،*** **(٢)، ٢٠٥- ٢٤٢.**

جيلالي عبد الرحيم بوحمامه و أنور رياض الشحومى. (٢٠٠٦). ***علم نفس التعلم والتعليم.*** **الأهلية للنشر والتوزيع.**

حسن جامع . (٢٠١٠). ***تصميم التعليم.*** **دار الفكر.**

حسن حسين زيتون. (٢٠٠٤). ***تصميم التدريس رؤية منظومية.*** **ط ٢، سلسلة أصول التدريس، ك ٢، مج ٤، عالم الكتب.**

حسين عبد الباسط أحمد. (٢٠١٠). ***وحدات التعلم الرقمية تكنولوجيا جديدة للتعلم.*** **عالم الكتب.**

حمد بن ناصر بن عبدالواحد العضيانى. (٢٠١٣). ***تنوع أساليب عرض المحتوى الإلكتروني وأثره في تنمية بعض مهارات استخدام الشبكة العالمية لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.*** **رسالة دكتوراه غير منشوره، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.**

حمدى إسماعيل شعبان. (٢٠١٥). أثر اختلاف نمطى تصميم محتوى ملف الإنجاز الإلكتروني على الدافعية للإنجاز ومهارات تجميع وتقويم المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، السعودية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٦٢، يونيو، ١٧-٦٨.

حنان عبد السلام حسن. (٢٠٢١). برنامج مقترح في الجغرافيا قائم على متطلبات العقلية العالمية باستخدام وحدات التعلم المصغر الجوال لتنمية الذكاء الثقافي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس كلية التربية، مج٤٥ , ع١، ٣١٧-٣٧٨.*

خالد عبد العال محمد سالم الدجوى. (٢٠١٤). *أثر تفاعل استراتيجيتين لتصميم واجهة تفاعل المتعلم (الكلية – التسلسلية) ببرامج التعلم الإلكتروني القائم على الويب مع أسلوب التعلم على تنمية التحصيل المعرفي والتفكير البصري - المكاني والانطباعات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"* ، رسالة دكتوراه غير منشوره. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

خالد عبد اللطيف عمران. (٢٠٠٩). تنظيم محتوى مادة الجغرافيا وفق نظرية ريجليوث التوسعية وأثرة على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالى والأتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوى. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، ع ١٢٨، ١٠٨.

خالد محمود أحمد زغلول. (٢٠٠٠). أثر العلاقات البنائية في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على التحصيل في مادة الكمبيوتر. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

داليا أحمد شوقى كامل عطية. (٢٠١١). أثر تصميمين لتتابع عرض المحتوى (المعرفي و الأدائي) ببرامج الكمبيوتر التعليمية في إكساب الطلاب المعلمين بكلية التربية مهارات استخدام الأجهزة التعليمية، *مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢١ ،ع ٤، أكتوبر، ٣-٧٠.*

داليا أحمد شوقى كامل عطية. (٢٠١٣). أشكال تقديم التغذية الراجعة ببرامج الكمبيوتر التعليمية (الوكيل المتحرك / النص المكتوب المصحوب بتعليق صوتى) وأثرها على تنمية مهارات استخدام شبكة الإنترنت لدى التلاميذ مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز. *مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٣ ، ع٣، يوليو، ٢٧٥- ٣٢٠.*

رشا حمدي حسن علي هداية. (٢٠٠٨). *تصميم برنامج قائم علي التعليم المدمج لإكساب مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب كلية التربية*. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية، جامعة المنصورة.

رانيا إبراهيم أحمد السيد. (٢٠١٠). *العلاقة بين أنماط تنظيم المحتوى في برامج الوسائل الفائقة التعليمية وبين كفاءة التعلم*، رسالة ماجستير غير منشوره، معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

رانيا أحمد كساب. (٢٠١٠). *أثر اختلاف أساليب عرض المحتوى الإلكتروني على الأداء المهاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية النوعية, جامعة بنها.

رجاء أحمد عبد العليم. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع ٣٥، ابريل، ٢٠١-٢٧٨.

رزق علي أحمد محمد. (٢٠٠٦). *تصميم موقع ويب تعليمي وأثره علي تنمية بعض المهارات الأساسية في صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية*، رسالة ماجستير غيرمنشوره، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

رشدى فتحى كامل، زينب أمين. (١٩٩٦). *مقدمة في تخطيط البرامج التعليمية*. المنيا، دار الهدى.

رشيدة الساكر. (٢٠١٥). *دافعية الإنجاز وعلاقتها بفاعلية الذات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوى*. رسالة ماجستير، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادى، الجزائر.

رضا عبده ابراهيم القاضي. (٢٠٠٥). *المدخل إلى تكنولوجيا التعليم*، سلسلة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، مكتبة الفجالة.

رضا مسعد السعيد. (٢٠٠٥). *مدخل منظومي ثلاثي البعد لتنظيم محتوى المناهج الدراسية*. ورقة مقدمة إلي: المؤتمر العربي الخامس حول" المدخل المنظومي في التدريس والتعلم. دار الضيافة جامعة عين شمس,٣-٤ أبريل (نيسان).

رضا مسعد السعيد، محمد عبد القادر النمر. (٢٠٠٦). *تطوير المناهج الدراسية : تطبيقات و نماذج منظومية* . دار الفكر العربى

رمضان حشمت محمد. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين محددات تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر ومستوى التنظيم الذاتى في تنمية الجانبين المعرفى والأدائى لمهارات تصميم المواقع التعليمية وقابلية استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم، القاهرة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٧ ,ع٤ , أكتوبر, ٢٥٧ - ٣٥٠.*

ريم محمد عطية خميس. (٢٠١٩). *الممارسة الموزعة والمركزة لأنشطة التعلم المصغر النقال ببيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية مهارات البرمجة وبقاء أثر التعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.* رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات للاداب والعلوم والتربية, جامعة عين شمس.

ريهام محمد أحمد الغول، أيمن صلاح. (٢٠١٣). أثر اختلاف أساليب تنظيم محتوي برامج التعلم المتنقل على تنمية مهارات إنتاج البرامج الإلكترونية التفاعلية لدى أعضاء هيئة التدريس، *دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس ، كلية التربية ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،* ع٢٠٠ ، نوفمبر، ٦٦-١١٣.

زاهر أحمد. (١٩٩٦). *تكنولوجيا التعليم فلسفة ونظام*، المكتبة الاكاديمية.

زينب حسن الشربينى. (٢٠٠٨). *اختلاف نمط تنظيم المحتوى وأسلوب التوجيه في برامج الكمبيوتر التعليمي وتأثيرها على التحصيل الدراسى وكفاءة التعلم لدى طلاب كلية التربية*. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية, جامعة المنصورة.

سليمان جمعة عوض. (٢٠٠٦). *أثر التفاعل بين أساليب التحكم في برنامج كمبيوتري لتنمية مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط وأنماط التعلم على بعض نواتج التعلم وعلاقة ذلك بدافعية الإنجاز*. رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .

سهام حجاج حمدان عبدالحميد. (٢٠١٣). *دافعية الإنجاز وإتخاذ القرار والرضا عن المهنة بين مرتفعي ومنخفضي الكفاءة الذاتية من طالبات كلية رياض الأطفال*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

سهل فريدة. (٢٠٠٩). *أثر التوجيه المدرسي على الدافعية للإنجاز وتقدير الذات لدى تلاميذ الثانية ثانوى، رسالة ماجستير* ، جامعة الجزائر .

السيد خالد مطحنه. (٢٠١٠). الذكاء الانفعالي والدافع للإنجاز لدى عينه من طلاب جامعة الملك عبدالعزيز المنتظمين والمنتسبين. *مجلة كلية التربية – جامعة كفر الشيخ*، (١)، ١- ٥١.

السيد عبد المولى السيد أبو خطوة. (٢٠٢٠). التفاعل بين أنماط تلميحات الفيديو وزمن العرض في بيئة للتدريب المصغر النقال وأثره في تنمية مهارات التصميم التعليمي للفصل المعكوس والاتجاه نحو بيئة التدريب، وخفض العبء المعرفي لدى المعلمين، مجلة الكمبيوتر التعليمي، مج ٨، ع ١, ٣٧٩-٤٦٨.

شفيق علاونة. (٢٠٠٤). *الدافعية، علم النفس العام*. تحرير محمد الريماوي، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

دينا عبد اللطيف نصار. (٢٠١١). *فاعلية الكتاب الالكتروني علي تنمية كل من مهارة صيانة الحاسب الآلي والذكاء البصري والمكاني لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب آلي*. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

علي محمد عبد المنعم. (٢٠٠٢). *صيانة الأجهزة التعليمية* - الأسس النظرية والجوانب العملية. مكتبة البشري.

عبد الحميد بسيوني عبد الحميد. (٢٠٠٦). *صيانة أعطال برامج الكمبيوتر*. دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

عبد الرؤوف محمد محمد إسماعيل. (٢٠١١). *فاعلية برنامج قائم علي نظم التعليم الذكية لتنمية بعض مفاهيم ومهارات صيانة أجهزة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*. رسالة ماجستير غير منشوره، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عبد الرحمن أحمد سالم سالم حميد. (٢٠٠٥). *تصميم برنامج محاكاة ثلاثي الابعاد وانتاجه لتنمية المهارات الاساسية لتجميع وصيانة الحاسب الآلي وقياس فاعليته لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي*. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية، جامعة حلوان.

عبد العزيز طلبه عبد الحميد. (٢٠١٠). العلاقه بين نمط الإبحار الهرمي والشبكى وأسلوب عرض المحتوى النظرى والتحصيل في مقررات الالكترونيه وتاثيرها على التحصيل واكتساب المهارات التطبيقيه لمقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلاب كلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم ، سلسلة دراسات وبحوث*، ٢٠مج، ع ٣، ٢٣٥.

عبد العزيز طلبه عبدالحميد. (٢٠١٣). العلاقة بين نمط بنية الإبحار ونمط عرض المحتوى في تصميم المقررات الإلكترونية، *مجلة التعليم الإلكتروني*، جامعة المنصورة، ع١١.

عبد اللطيف محمد خليفه. (٢٠٠٠) . *الدافعية للإنجاز*. دار غريب للنشر والتوزيع.

عبد الموجود الشربيني. (٢٠٠٢). *صيانة أجهزة الحاسب، المنصورة*. دار الوفاء للطبعة والنشر.

عبد الناصر محمد عبد الرحمن. (٢٠١٦). فاعلية النمذجة الذاتية القائمة على التعلم النقال في تنمية مهارات الحاسوب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، ع ٤٧، ج ٣، ١٧٥- ١٩٨.

عبد الوهاب محمد كامل. (١٩٩٣). *علم النفس التعليمي- الأسس والنظريات والتطبيقات*. جامعة طنطا، كلية التربية.

عبدالله سعيد محمد بافقيه. (٢٠١٩). فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر في تنمية التنور التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة، *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، مج ٣٥*، ع ٤,٢، إبريل ٢٠١٩، ٣٧٠- ٣٩٥.

على ماهر خطاب .(٢٠١٠). *الإحصاء الاستدلالى في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*، مكتبة الانجلو المصرية.

على بن سويعد بن على آل حريسن القرني. (٢٠٢٠). أثر استخدام التعلم المصغر Microlearning على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط ، كلية التربية*، فبراير، مج ٣٦ ،ع ٢ ،٤٩٢- ٤٦٥.

فاروق عبدالفتاح موسى. (٢٠٠٣). كراسة تعليمات اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين، مكتبة النضهة المصرية.

فتحي مصطفى الزيات. (٢٠٠٤) . سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي، ط٢، دار النشر للجامعات .

فرحان محمد بن محمد حمدان الشمرى، أكرم فتحى مصطفى على. (٢٠١٧). أثر اختلاف تنظيم المحتوى في الفصول المقلوبة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب الصف الثانى متوسط في منهج الحاسوب. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٨، أغسطس،٧٧- ١٠٨.

فهد عايد شداد عايد الضفيري. (٢٠٠٨). *أساليب التعلم والدافعية للإنجاز لدى الطلاب فائقي ومتوسطي التحصيل في المرحلة الثانوية بدولة الكويت*. رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربى.

فهيد عامر محمد العجمى. (٢٠٠٨). ***العلاقة بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا و الدافعية للإنجاز و التحصيل الأكاديمي لدى طلاب الصف العاشر بدولة الكويت*****. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية الدراسات التربوية، جامعة الخليج العربى.**

كمال لفته حسن. (٢٠١١). التعليم المصغرMicro teaching . ***مجلة جامعة تكريت للعلوم*****، مج١٨، ع ٢، نيسان ,٤٤٩-٤٦٧.**

كمال مقاق. (٢٠٠٧). ***علاقة التحفيز بدافعية الإنجاز عند لاعبى القسم الوطنى لكرة القدم الجزائرية*****. رسالة ماجستير، جامعة الجزائـر.**

ماريان ميلاد منصور جرجس. (٢٠١٧). أثر نمط عرض المحتوى الكلى/ الجزئي القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادى. ***مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*****، ٣٠ ،١-٥٥.**

مجدي محمد أبو العطا. (٢٠٠٠). ***صيانة الحاسبات وتطويرها*****. العربية العلوم الحاسب.**

محمد السيد على. (٢٠٠٨). ***فاعلية برنامج مقترح للوسائط الفائقة المتصلة بالإنترنت في اكتساب مهارات إعداد وتصميم الدروس الإلكترونية لدى طلاب تكنوولجيا التعليم بكلية التربية جامعة الازهر*****، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة الازهر.**

محمد السيد على. (٢٠٠٠). ***علم المناهج :الأسس والتنظيمات في ضوء الموديولات*****. دار الفكر العربى.**

محمد السيد على الكسبانى. (٢٠٠٨). ***التدريس نماذج وتطبيقات*****. دار الفكر العربى.**

مجدي محمد أبو العطا. (٢٠٠٠). ***صيانة الحاسبات وتطويرها*****. العربية العلوم الحاسب.**

محمد محمد رفعت البسيوني. (٢٠١٠). استراتيجية مقترحة للتعلم الالكتروني قائمة علي التوليف بين المعمل الافتراضي والحقيقي لتنمية مهارات الصيانة لدى الطلاب معلمي الحاسب. ***مجلة تكنولوجيا التعليم (سلسلة دراسات وبحوث محكمة)، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٠ ، ع٢، إبريل ، ٢٤٥ – ٢٩٨.***

محمد رضا البغدادى. (٢٠٠٢). تكنولوجيا التعليم والتعلم. ط ٢، دار الفكر التربوى.

محمد زيدان عبد الحميد. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي تدريجى – كلى وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في العلوم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ٨٣، مارس، ٣١٥، ٢١٣* .

محمد صابر سليم؛ يحيى عطية سليمان؛ فايز مراد مينا؛ يسرى عفيفي عفيفي؛ حسن سيد شحاته؛ محسن حامد فراج. (٢٠٠٦). *بناء المواد وتخطيطها*. دار الفكر.

محمد عبد الحميد أحمد. (٢٠٠٥). *فلسفة التعليم الإلكتروني عبر الشبكات*، محمد عبد الحميد (محرر): منظومة التعليم عبر الشبكات، عالم الكتب.

محمد عبد الحميد أحمد. (٢٠١٣). *البحث العلمى في تكنولوجيا التعليم*. عالم الكتب.

محمد عبد الرحمن عبدالمنعم. (٢٠٠٩). *تاثير العلاقة بين نمط تنظيم المحتوى في برامج الكمبيوتر التعليمية والنمط المعرفى للمتعلم في كفاءة التعلم وبقاء أثرة*. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عبد الباقي .(٢٠٠٥). *المعلم والوسائل التعليمية*. المكتب الجامعي الحديث.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٣). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. مكتبة دار الكلمة.

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). مصادر التعلم الالكتروني (الأفراد والوسائط). دار السحاب والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (٢٠١١). أنواع نظم وأشكال تكنولوجيا التعلم الإلكتروني. تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٢١ ، ع ٣، ١,٣.

محمد عطية خميس. (٢٠٢٠). *أتجاهات حديثة في تكنوولجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. المركز الاكاديمى العربى للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (٢٠١٢). *النظرية والبحث التربوى في تكنولوجيا التعليم*. دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني*. دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد محمود الحيلة. (١٩٩٩). *التصميم التعليمي : نظرية وممارسة*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

محمد مختار المردانى. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين أساليب تقديم المحتوى وأدوات التجوال داخل عناصر التعلم المتاحة عبر الويب في تنمية التحصيل والدافعية نحو التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربوين العرب*، ع ٣٩،ج ٤، يوليو،١٣ – ٨٦.

محمد مصطفى صقر. (٢٠١٠). *تأثير العلاقة بين نمط عرض الرسومات المتحركة في برامج الكمبيوتر التعليمية القائمة على الرسومات المتحركة والنمط المعرفي للمتعلم على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم على طلاب قسم تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية.

محمود كامل عبيد، إبراهيم يوسف محمد محمود، عبدالعليم محمد عبد العليم شرف. (٢٠٢٠): فاعلية برنامج تدريبي قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر في تنمية كفايات تكنوولجيا التعليم لدى اخصائي صعوبات التعلم. *مجلة دراسات في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، ع ١٢٧، نوفمبر.

محمد محمود بني يونس. (٢٠٠٧) . *سيكولوجية الدافعية والانفعالات*. دار الميسرة.

مروة زكى توفيق زكى. (٢٠١٣). العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى ونمط اكتشافه بأنماط المحررات التشاركية عبر الويب في تنمية التحصيل المعرفى ومهارات ما وراء المعرفة. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس- كلية التربية- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، ع١٩٢، مارس، ١٩٤-١٤٥.

مصطفى جودت، أشرف عبدالعزيز. (٢٠٠٧). تحديد الحاجات المستقبلية للجامعات المصرية من مستودعات عناصر التعلم الإلكترونية. *مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. مج ١٧، ع ٥، أكتوبر ، ٣-٥٤.

مصطفى محمد مهناوي. (٢٠٠٦). *التفاعل بين طرق تنظيم محتوى برامج الكمبيوتر التعليمي والأسلوب المعرفي للتلاميذ المرحلة الإعدادية وأثرها على التحصيل الدراسي*. رسالة ماجيستير غير منشوره، كلية التربية، جامعة حلوان.

ممدوح الكنانى،احمد الكندري. (٢٠٠٥). *سيكولوجية التعلم وأنماط التعليم*. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

منتصر عثمان صادق. (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين حجم محتوى التدريب الإلكتروني المصغر (صغير – متوسط – كبير) وتوقيت الدعم التعليمي (فورى – مؤجل) في بيئة التدريب النقال لتنمية بعض كفايات التنظيم الفعال للبيانات (Data Big) وتحسين مستوى الرضا للمتدربين منسوبى التدريب الرقمي بجامعة القصيم. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمى، مج٨ ، ع ٢، ديسمبر، ٩٥ -١٨٠.

نادر سعيد الشيمى. (٢٠١٠). أثر التصميم التحفيزي لبعض أنماط العناصر التعلمية الإلكترونية على التحصيل و تنمية الدافعية لدى الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٠ ، ع ،٢، ابريل، ٢٢٩- ٣٤٠.

نادية حسين العفون، وسن ماهر خليل. (٢٠١٣). التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات النشر الإلكتروني. دار المناهج للنشر والتوزيع.

نبيل جاد عزمي. (٢٠١١). التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. دار الهدي للنشر والتوزيع.

نجاة توفيق عدلى. (٢٠٠٣). البيئة الأسرية وعلاقتها بدافعية الإنجاز لدى التلاميذ المتفوقين والعاديين. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ع١، مج ١٩, ٨٦٢-٨٨٥.

نجلاء محمد فارس. (٢٠٠٥). استراتيجية مقترحة باستخدام الوسائط الفائقة لعلاج بعض مشكلات صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وأثرها علي إكسابهم بعض مهارات الصيانة. رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

نرمين محمود احمد. (٢٠٠٨). العلاقة بين مفهوم الذات القرائي ودافعية الإنجاز لدى الاطفال ذوى صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .

نضال فايز عبدالغفور. (٢٠١٢). الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني. مجلة جامعة الأقصى، سلسلة العلوم الإنسانية، مج ٦، ع ١، يناير، ٦٣-٨٦.

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي. (٢٠١٣). فاعلية بعض أساليب المناظرة الإلكترونية ومستويات الدعم التكنولوجي عبر أدوات ومواقع الاتصال الذكية على الويب في تنمية مهارات المناظرة والتفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية في جامعة طيبة بالمدينة المنورة. المؤتمر الدولي الرابع " الخطابة والمناظرة والحوار نحو تأصيل منهجية التمكين في مؤسساتنا التعليمية، ١١- ١٣ يناير، ١- ٥٧.

هبه أحمد عواد. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين نظامى عرض الكتاب الإلكتروني ودافعية الإنجاز على تنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

هشام محمد الخولى. (٢٠٠٢). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس. دار الكتاب الحديث.

هناء محمد مرسي، عبير كمال ابراهيم، أسماء توفيق، وليد توفيق أبو رايه. (٢٠١٤). فاعلية تصميم محتوى إلكترونى بنمط العناصر التعليمية Learning Object في ظل بيئة تعلم إلكترونى مدعمة بأدوات التواصل الاجتماعى على التحصيل وتنمية الاتجاهات نحو التعلم القائم على الإنترنت. *مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، أكتوبر،ع ٢٤.

هيام الحايك .(٢٠١٩). التعلم المصغر Micro Learning لخلق المزيد من القادة في بيئة العمل، *مدونه نسيج* ، http://blog.naseej.com

هيام الحايك .(٢٠١٥). قضمه صغيرة هي الحجم الصحيح: التعليم المصغر يقلص فجوة المهارات الرقمية في مؤسسات التعليم العالي. *مدونة نسيج* ، http://blog.naseej.com/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D

وائل رمضان عبد الحميد، دينا أحمد إسماعيل. (٢٠١٢). أثر أساليب تنظيم عرض محتوى جولات الويب المعرفية وفقاً للنظرية التوسعية (الرأسي والأفقي) في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي. *مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. مج ٢٢، ع١، ١٤١- ٢٠٥.

وفاء صلاح الدين الدسوقى.(٢٠١٤). اتجاه طلاب تكنولوجيا التعليم نحو تعلم المقررات الكترونياً وعلاقته بدافعية الإنجاز الأكاديمي لديهم. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، مج ٢٠ , ع ٢، ٢٩٥-٣٤٢.

وليد يوسف محمد إبراهيم. (٢٠١٥). أثر استراتجيتين للتعلم التعاونى في مهام الويب على تنمية مهارات طلاب كلية التربية منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز في إنتاج تطبيقات جوجل التشاركية واستخدامها ومهاراتهم في التعلم المنظم ذاتياً. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، ع ٦٤، أغسطس، ١٧-١١٢.

يحي احمد عبد الرحمن. (٢٠٠٩). *فاعلية برنامج اثرائي قائم على الألعاب الذكية في تطوير مهارات حل المشكلات والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المتفوقين في السعودية*. رسالة دكتوراه، كلية الدراسات التربوية العليا, جامعة عمان العربية, الاردن.

يسرية عبد الحميد يوسف. (٢٠١١). أثر الأسلوب الخطى والهرمي لتنظيم عرض المحتوى نموذج محاكاة إلكترونى على تنية مهارات تصميم بعض الخبرات التعليمية باستخدام الكمبيوتر لطفل ما قبل المدرسة لدى معلمات رياض الأطفال. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*، مج ٢١ ،ع ١, ٨١-١٢١.

يوسف قطامي، عبد الرحمن وعدس. (٢٠٠٢). *علم النفس العام*. دار الفكر للطباعة والنشر.

Ahmad, N., (2017). Video Podcast as A Micro-Learning Tool in a Blended Learnsing Environment. *E-Leader International Journal*.1(12),1-7.

Allencomm.(2017). Microlearning Techniques, Driving Results by Empowering Learners, training company.

Alqurashi, E. (2018). Creating a microlearning environment to facilitate retention of information: A three-step approach.Proceedings of the 41st Annual AECT, Kansas, United States.

ao, kovachev, klamma, jarke .(2011). Learn-as-you-go: new ways of cloud-based micro-learning for the mobile web. *In International Conference on Web-Based Learning*, Springer, Berlin, Heidelberg, 51-61.

Asha Pandey.(2018). 18 Amazing Microlearning Formats For Employee Training That Will Help You Enhance Your Training Strategy, EI Design, https://elearningindustry.com.

Bekmurza Aitchanov, Abay Nussipbekov & Meirambek Zhaparov .(2012). Microlearning of web fundamentals based on Mobielearning. ***IJCSL International Journal of Computer Science Issuses*****, Vol 9, Issue 6, No 3, November.**

Boller, S. (2015). Myth of Microlearning, http://www.bottomlineperformance.com/the-myth-of-microlearning

Christof van Nimwegen, Miriam Pouw& Herre van Oostendorp .(1999). The influence of structure and reading-manipulation on usability of hypertexts. ***Interacting with Computers*****, Volume 12, Issue 1, September 1999, Pages 7–21,**

Christopher Pappas .(2018). Just One Thing – Micro learning, A Practitioner's Guide, https://elearningindustry.com/microlearning-practitioners-guide-free-ebook

Coakley. D, Roisin. G, Neill .(2017).Micro-learning, Adopting Digital Pedagogies to Facilitate Technology-Enhanced Teaching and Learning for CPD, Department of Technology Enhanced Learning, Cork Institute of Technology, Bishopstown, Cork, Ireland, Springer Nature .

Commlab (2016). Microlearning, commlab india, Secunderabad.

Darragh Coakley, Roisin Garvey ,Íde O'Neil .(2017). Micro-learning—Adopting Digital Pedagogies to Facilitate Technology-Enhanced Teaching and Learning for CPD, ***Empowering 21st Century Learners Through Holistic and Enterprising Learning,*** **237-242.**

Darren Edge, Stephen Fitchett, Michael Whitney& James Landay. (2012). ***Proceedings of the 14th international conference on Human-computer interaction with mobile devices and servicesSeptember*** **2012, 431–440 .**

Decker, J., Hauschild, A., Meinecke, N., Redler, M., Schumann, M.(2017). Adoption of micro and mobile learning in german enterprises: A Quantitative Study,In: European conference on e-Learning, 132–141,Retrieved February 23.

Dejan Kovachev, Yiwei Cao, Ralf Klamma, and Matthias Jarke. (2016). Learnas-you-go: New Ways of Cloud-Based Micro-learning for the Mobile Web, *10 th international conference on web based learning.*

Emtinan Alqurashi .(2017). Microlearning: A Pedagogical Approach For Technology Integration, August 2017, *Conference: International Educational Technology Conference, At: Harvard, Cambridge, and MA. Environments. Creative Education,* 5, 672-681.

Fang, Q. (2018). A study of college English teaching mode in the context of micro-learning. *International conference on management and education, humanities and social sciences* (MEHSS 2018). Atlantis Press.

Fatma Meawad .(2012). A Framework of Interoperability and Adaptivity for Mobile Learning,

Gasparini, A.(2018). Create a Blended Learning Space with Whatsapp. In Blended Learning in the Age of Social Change and Innovation Subtitle. *Proceedings of the 3rd World Conference of Blended Learning,* Editors by Agnieszka Palalas, Helmi Norman & Przemyslaw Pawluk, (Eds.) Place of Publication: Greece Publisher: International Association for Blended Learning, 76-83.

Gautham AS .(2018). Micro learning Advantages& Disadvantages. *Playxlpro*, February 9th, 2018, https://playxlpro.com/microlearning-advantages-disadvantages/

Guo, P. (2013). Optimal Video Length for Student Engagement. Edx, https://blog.edx.org/optimal-video-length-student-engagement?track=blog

Harman, K & Khoohang, A .(2013). Learning Objects: Applications, Implementations & Future Directions, California, Information science Press.

Hasan Kadhem .(2017). Using Mobile Based Micro Learning to Enhance Student Retention of ITConcepts and Skills. 2017 2nd International Conference on Knowledge Engineering and Applications (ICKEA),,1 October 2017 Education, Computer Science,

https://atomisystems.com/elearning/microlearning-features-benefits-drawbacks/

https://blog.matrixlms.com/10-drawbacks-of-microlearning-in-training/

https://www.elucidat.com/blog/microlearning-examples/

https://www.igi-global.com/chapter/content/63136

Hui, B. (2014). Application of micro-learning in physiology teaching for adult nursing specialty students. *Journal of Qiqihar University of Medicine,* (21), 61. Retrieved October 16, 2017,

Ilona Buchem& Henrike Hamelmann . (2010). Microlearning:a strategy for ongoing professional development , *eLearning Papers*, 1887-1542

Isa Jahnke, Yen-Mei Lee, Minh Pham, Hao He & Linda Austin .(2019). Unpacking the Inherent Design Principles of Mobile Micro learning, *Technology, Knowledge and Learning* (2019), Published: 23 May 2019.

Jeroen J. G. van Merriënboer, Liesbeth Kester& Fred Paas .(2006). Teaching complex rather than simple tasks: Balancing intrinsic and germane load to enhance transfer of learning, *Applied Cognitive Psychology*, 20, 343-352.

Jia-Hua Zhang ; Yong-Sheng Zhang ; Yuan-Jiang Jia &Zhi-Kang Zhang .(2016). The Study of Internet Plus Continuing Education Pattern Based on Micro-Learning, *2016 8th International Conference on Information Technology in Medicine and Education (ITME)*

Jim Burns.(2017). Micro-content—the most important content type you don't manage, *September 26, 2017 in Content Marketing*,

Job, M.A., Ogalo, H.S. (2012), Micro learning as innovative process of knowledge strategy, *International Journal of Software Engineering (IJSE)*. 4(2).

Jomah, O, & Masoud, A. & Kishore, X, & Sagaya, A. (2016). Micro learning: A modernized education system. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neroscience*, 7(1), 103–110.

Kamilali, Despina; Sofianopoulou, Chryssa .(2015). Microlearning as Innovative Pedagogy for Mobile Learning in MOOCs, International Association for Development of the Information Society, *Paper presented at the International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Mobile Learning*, 11th, Madeira, Portugal, Mar 14-16, 2015.

Kasenberg, T.(2018). *Just one Thing Microlearning*, Raptivity, Pune.

Katalin Nagy, György Molnár, Bence Szenkovits , Janos Horvath-Czinger , Szts Zoltán .(2018). Gamification and microcontent orientated methodological solutions based on bring-your-own device logic in higher education. *9th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom 2018)* • August 22-44, , Budapest, Hungary.

Kerres, M., (2007). Microlearning as a Challenge for Instructional Design. (Accessed 31 Oct 2014).

Kim & Park.(2018). A Design and Development of micro-Learning Content in e-Learning System. *International Journal On Advanced Science Engineering Information Technology,* 1 (8), ISSN: 2088-5334.

Kirstie Greany .(2019). 5 inspiring microlearning examples, *elucidate*.

Kurby, C.A. & Zacks, J.M. (2010). Segmentation in the Perceptyon and Memory of Events. *Trends in Cognitive Science*, 13(1), 41-59.

Laura Lynch .(2019).4 Micro-Learning Trends to Watch in 2019 ,*Categories: E-learning, Instructional Design,* Posted on January 7, 201.

Lim, T., Fadzil, M., & Mansor, N. (2011)." Mobile learning via SMS at open university Malaysia: equitable, effective, and sustainable". *International Review of Research In Open & Distance Learning*, 12(2), 122-137

Lindner, M. (2008). Micromedia Flow Experience Design. A Conceptual FrameWork for Designing Microcontent – driven Applications for Peripheral view an partial Attention. In Microlearning and Capacity Building. onfrenece Series of the Microlearning Conference, Innsbruck,37-56.

LIVIA B(2018): 10 Drawbacks of microlearning in training, *matrixlms* March 8.

Luminiţa giurgiu .(2017). microlearning an evolving elearning trend, *scientific bulletin*, 1(43), Matthews, Reginamary; Hin, Hew Soon; Choo, Koo Ah, (2014) Learning Object to Enhance Introductory Programming Understanding: Does the Size Really Matter? *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 13(1), 174-183.

Major, A., & Calandrino, T. (2018). Beyond chunking: micro-learning secrets for effective online design. ***FDLA Journal*****, 3(1), 13.**

Malamed, C.,(2016).Is microlearning the solution you need? A closer look at bite-sized learning. The eLearning coach. For designing smarter learning experiences.

Marcia Izabel Fugisawa Souza, Sérgio Ferreira do Amara. (2014). Educational Microcontent for Mobile Learning Virtual Environments. ***Journal of Creative Education*** **, 5(9), 672-681,**

Melisa Achoko Allela, Dr. Betty Obura Ogange, Prof. Muhammad Ibn Junaid and Prince Charles Brainard .(2019). Evaluating The Effectiveness of A Multimodal Approach to The Design and Integration Microlearning Resources In -Service Teacher Training. Pan-Commonwealth Forum, 9-12 September 2019, Edinburgh, Scotland,1-9, Retrieved At 17/2/2020.

Mohamed Abdulrahman Ghasia (2019). ***Supporting Micro-learning Access through the Ujuzi Mobile App: A Brokerage*****, thesis for the Degree of Doctor, Ghent University Faculty of Arts and Philosophy**

Mohammed, G. S., Wakil, K., & Nawroly, S. S. (2018). The effectiveness of microlearning to improve students' learning ability. ***International Journal of Educational Research Review*****, 3(3), 32–38.**

Nicole Krüger .(2012). Micro –E-learning in information Literacy. ***In 78th IFLA conference and Assembly, Helsinki (1)*****, Date submitted: 31 May 2012.**

Nicole Krüger : Micro-E-Learning in Information Literacy .(2012). ***IFLA World Library and Information Congress, 78th IFLA General Conference and Assembly*****, 11-17 August, Helsinki, Finland.**

Nikos Andriotis (2018). What Is Microlearning: A Complete Guide For Beginners, learning management systems.

Nikos Andriotis .(2015). Everything you wanted to know about microlearning (but were afraid to ask). *Efrontlearning*. https://www.efrontlearning.com/blog/2015/09/.

Nikou .S.A & Economides . A.A (2018). Mobile Based micro Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students, *journal of computer Assisted Learning*, 13 February 2018.

Omer Jomah, sagaya Aurelia .(2017). Micro Learning: A Modernized Education System. Publication Name: BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 7(1),Publication Date: 2017.

Omer, J., Amamer, Kh,. Xavie, P ., and Sagaya, A.(2016).“Micro Learning: A Modernized Education System”, *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience* ,Volume 7, Issue 1, March, 2067- 3957.

Pandey, A. (2016). Micro Learning 5 Killer Examples: How To Use Microlearning-Based Training Effectively, *elearningindustry*. https://elearningindustry.com/5-killer-examples

Pandey, A. (2018). 18 Amazing Microlearning Formats for Employee Training That will Help you Enchance Your Training Strategy, Eldesing, Bangalore.

Penfold, S. (2016). Why microlearning is important and how to design it. https://2u.pw/2Ro6o.

Peter A. Bruck, Luvai Motiwalla , Florian Foerster (2012). Mobile Learning with Micro-content: A Framework and Evaluation , Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL), BLED 2012 Proceedings BLED Proceedings ,Spring 6-20-2012 .

Peter A. Bruck, L. Motiwalla& F. Foerster .(2012). Mobile Learning with Micro-content: A Framework and Evaluation. *25th Bled E-Conference dependability: Reliable and Trustworthy E-Structures, E-Processes, EOperations and E-Services for the Future,* June 17- 20, 2012; Bled, Slovenia.

Petri, H. L., & Govern, J. M. (2004). Motivation: Theory, research, and applications (5th ed.). Wadsworth/Thomson Learning.

Petri, H; and Govern, J . (2004). Motivation: Theory, Research and Applications. Thomson–Wadsworth, Australia.

Pouezevara,S. (2015): Revisiting the 'm' in m-learning: Making the most of mobile environments for teaching and learning in developing countries, *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, Oct 19, 2015 in Kona, Hawaii, United States Publisher: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), San Diego, CA.

Rebeca P. Díaz Redondo, Manuel Caeiro Rodríguez, Juan José López Escobar & Ana Fernández Vilas.(2021). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications*, 80, 3121–3151.

Rettger, Elaine. (2017). ***Microlearning with Mobile Devices: Effects of Distributed Presentation Learning and the Testing Effect on Mobile Devices*****. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy, Arizona State University, ProQuest Number: 10275312**

Richard & Mayer. (2001). When learning is just a click away: Does simple user interaction foster deeper understanding of multimedia message?. ***Educational Psychology*****, 93(2), 390-396.**

Salvador Sanchez-Alonso, Miguel-Angel Sicilia, Elena Garcia-Barriocanal, and Tito Armas . (2006). From microcontents to micro-learning objects–which semantics are required? (Semantics for Microlearning), ***Microlearning 2006.qxd 14.11.2006 9:44 Uhr Seite 303,*** **295-303.**

Santrock, J. (2003). Psychology, McGraw Hill, Boston.

Schunk, D. H. (2008). Learning Theories: An educational perspective. 5th ed. UpperSaddle River, New Jersey, Pearson/Merrill Prentice Hall.

Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. American Behavioral Scientist, 57(10), 1380-1400.

Simons, L. P., Foerster, F., Bruck, P. A., Motiwalla, L., & Jonker, C. M. (2015). Microlearning mApp raises health competence: Hybrid service design. Health and Technology, 5(1), 35–43

Singh & Banathia (2019). Micro-Learning: A new dimension to learning. International. ***Journal of Scientific and Technical Advancements*****, 1(5), 141-144.**

Skalka, J., & Drlík, M. (2019). Educational model for improving programming skills based on conceptual microlearning framework. *Conference: ICL 2018. 21th International Conference on Interactive Collaborative LearningAt: Kos Island, Greece*, 90-501 – ISSN 2194-5357.

Souza, M. I. F.(2013). Modelos de produção de microconteúdo educacional para ambientes virtuais de aprendizagem com mobilidade. Tese (Doutorado – Ciências Sociais na Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Souza, M. I. F., & do Amaral, S. F. (2014). Educational microcontent for mobile learning virtual environments. *Embrapa Informtica Agropecu ria-Artigo em perídico indexado (ALICE*). 672-681.

Spanjers, I.A.E., van Gog, T., Wouters, P., & Van Merriënboer, J.J.G. (2012). Explaining the segmentation effect in learning from animations: The role of pausing and temporal cueing.*Computers & Education*, 59(2), 274–280.

Steve, P. (2016). 3 Reasons Modern Learners Want Bite-Sized Online Training, elearing indstruy.7 March , *elearningindustry*. https://elearningindustry.com/3- reasons-modern-learners-want-bite-sized-online-training

Stuart . (2011). Gestalt principles in the control of motor action .*Journal Articles; Opinion Papers*, 137(3), 443-462.

Sun, G., Cui, T., Guo, W., Beydoun, G., Xu, D., & Shen, J. (2015). Micro learning adaptation in mooc: A software as a service and a personalized learner model.In *International conference on web-based learning*, 174-184, Springer.

Syh-JongJang& Kuan-Chung Chen .(2010). Motivation in online learning: Testing a model of selfdetermination theory. *Computers in Human Behavior*, 26, 741—752.

Theo Hug .(2010). Mobile Learning as 'Microlearning': Conceptual Considerations towards Enhancements of Didactic Thinking, *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 2(4).

Theo Hug, Innsbruck. (2005). Micro Learning and Narration Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements, *The fourth Media in Transition conference, May 6-8, 2005, MIT*, Cambridge (MA), USA.

Tomash, Z. (2002). Instructional Web Sites Design: An Object-Oriented Approach, Unpublished Doctoral, University of Massachusetts Amherst in partial fulfillment.

Tomlinson, T. (1993). Motivating students to learn, Berkley Mrcutrhan Publishing co.

Trang .(2018). Microlearning: Features, Benefits, and Drawbacks, *Atomi eLearning, Mar 6.*

Trowbridge, S., Waterbury, C., & Sudbury. L. (2017). Learning in bursts: micro-learning with social media. *Educause*, April 10. https://er.educause.edu/articles/2017/4/learning-in-bursts-micro-learningwith-social-media

Wang, Z., Luo, Y., & Qu, Y. (2017). Application of micro-lecture forengineering mechanics experimental teaching.*International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, 4(2), 130-132.

Wu, D. & Chen, X. (2015). The Study of Mobile Teaching System Based on Micro-Lecture: JAVA Flipped Classroom for Example, *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 10(1), 191-198.

Xiaoming Yang .(2018) A Study on the Mode of Data Structure by Micro Learning Based on Smart Phones, *Advances in Computer Science Research, 8th International Conference on Social Network, Communication and Education (SNCE 2018)* , 83, 286-290.

Yasung Park , Yong Kim . (2018). A Design and evelopment of micro-Learning Content in e-Learning System, International Journal on Advanced Science Engineering and Information Technology, 8(1):56.

Zhang, J., Zhang, Y., Jia, Y., & Zhang, Z. (2016). The study of internet plus continuing education pattern based on micro-learning. *International Conference on Information Technology in Medicine and Education (ITME) Qingdao University*, Qingdao, 826-829.

Žufić & Jurcan .(2015). Micro Learning and EduPsy LMS. *Paper presented at Central European Conference on Information and Intelligent Systems, Organized by the Faculty of Organization and Informatics*, Varaždin, Croatia September 23-25, 2015, 115-120.

Zufic J., Brigita J. (2015). Micro Learning and EduPsy LMS, *Central European Conference on Information and Intelligent Systems*, September 23-25, 2015.