أثر الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي علي الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم

د. رحاب السيد أحمد فؤاد أحمد
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق

ملخص البحث :

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لأسلوب التفكير التحليلي والكلي علي الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. وتكونت عينة البحث من ٨٠ طالب/طالبة من طلبة الفرقة الأولي قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق, تم إختيارهم بطريقة عشوائية و تقسيمهم الى أربع مجموعات تجريبية. وقد استخدم البحث التصميم التجريبي العاملى (٢ ×٢) ، وتمثلت أدوات البحث في مقياس أسلوب التفكير " التحليلي/ الكلي" لهيرمان، إختبار تحصيلي يقيس الجوانب المعرفية للوعي التكنولوجي ، مقياس الوعي التكنولوجي ، مقياس العب المعرفي (إعداد د.حلمي الفيل) . وتوصل البحث الحالي إلى عدة نتائج منها : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي ، ومقياس الوعي التكنولوجي ومقياس العبء المعرفي ترجع إلى الأثر الأساسي لإختلاف كل من نمط ممارسة الانشطة التعليمية (الموزعة / المكثفة) ، إختلاف أساليب التفكير (التحليلي /الكلي) في بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين مجموعات البحث التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس العبء المعرفي، ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين الممارسة (الموزعة /المكثفة) للأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي /الكلي) ، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين مجموعات

البحث التجريبية في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي ، ومقياس الوعي التكنولوجي ، ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين الممارسة (الموزعة /المكثفة) للأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي/الكلي).

الكلمات المفتاحية :

ممارسة الأنشطة التعليمية الموزعة /المكثفة ، التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، أسلوب التفكير التحليلي /الكلى ، الوعي التكنولوجي ، العبء المعرفي .

مقدمة البحث :

تعد قدرة الطلاب على إكتساب كمية كبيرة من المعلومات وتذكرها والتعامل معها دون تعرضها للنسيان عنصراً أساسياً في تعلمهم ، مما يتطلب البحث عن إستراتيجيات وأساليب تدريسية جديدة وفعالة في إكتساب المعلومات ومعالجتها والإحتفاظ بها لفترات طويلة بشكل يجعل عملية التعلم أكثر فاعلية مثل إستراتيجية التعلم متعدد الفواصل والتى تساعد الطلاب على دراسة المحتوي التعليمى في شكل جلسات قصيرة متتالية تسهم في تكرار عرض المحتوي بطرق مختلفة تتخللها فواصل زمنية .

ويعد التعلم متعدد الفواصل إستراتيجية تعليمية تقدم المحتوي التعليمي فى صورة أجزاء ، حيث يقدم كل جزء في ثلاثة مداخل تكون الفترة الزمنية لكل جلسه ١٥ دقيقة يتخللها فواصل زمنية مدة كل منها ١٥ دقيقة يقوم فيها الطالب بممارسة نشاط تعليمي ، ويقدم المدخل الأول المعلومات الرئيسية ، وفي المدخل الثاني يتم إستدعاء المعلومات الرئيسية السابقة ، وفي المدخل الثالث يتم تطبيق المعلومات فى مواقف عملية ، ويقدم المحتوي في هذه المدخلات في صورة وسائط وأنشطة إلكترونية. (عايدة فاروق، منال السعيد ٢٠٢٠،)*[١] .

ويستند التعلم متعدد الفواصل على نظرية أن المعلومات يتم تعلمها بسهولة عند تقسيمها إلى إطارت زمنية قصيرة تكرر عدة مرات مع مرور الوقت بين التكرار ، فإذا كانت هناك ٣٠دقيقة لدراسة موضوع فمن الأفضل تقسيم الوقت الى ثلاث جلسات دراسية مدة كل منها ١٠دقائق بدلا من تقديمها جلسة واحدة وتكرارها مرة أخري في اليوم التالى. (Patrick ,2009)

وقد أكدت مجموعة من الأدبيات والدراسات السابقة على فاعلية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تحقيق نواتج التعلم المختلفة مثل دراسة (Baturay, M., Yıldırım, S., & Daloğlu, A. ,2009) ، دراسة (haley & Catherine ,2012) ، دراسة (Windarp)

* اتبع البحث في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الامريكية (الاصدار السادس) (المؤلف ،السنة ،الصفحة) American psychological Association (APA)format (sixth Edition)

2015,، دراسة (amelie &etal, 2015) ، دراسة (michael & jshua,2017)، دراسة (رمضان حشمت،٢٠١٨) ، دراسة (عايدة فاروق، منال السعيد ،٢٠٢٠)

وفي هذا الإطار أوصت دراسة سلوى فتحي، وئام محمد (٢٠١٩) بضرورة الإهتمام بدراسة الأنشطة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وعلاقتها ببعض الأساليب المعرفية لتنمية متغيرات تعليمية مختلفة .

وتعد ممارسة الأنشطة التعليمية أحد المكونات الرئيسة لبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ، إذ أن أحد أهم أهداف بيئة التعلم متعدد الفواصل تحقيق الأنشطة التعليمية من قبل الطلاب في الفواصل الزمنية المخصصة لذلك ، فمن خلال الأنشطة التعليمية يصبح التعلم متوافقاً مع البيئة المحيطة وأكثر إقناعاً بالإضافة إلى دعم الطلاب في أثناء نموهم كمفكرين مستقلين واثقين من قدراتهم علاوة على سهولة تذكر المعلومة .

وقد أكدت دراسة كوفلد وولنبروك (Kauffeld & Willenbrock (2010,على أهمية النشاط الذي يقدم في بيئة التعلم متعدد الفواصل خلال فترات زمنية ، حيث يساعد على التذكر ويزيد من دافعية التعلم لدى الطلاب.

وبالتالى فنحن بحاجة إلى تحديد نوع الانشطة وشكلها في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وكذلك قياس أفضلها حسب نوع الطلاب والمحتوى والأدوات المستخدمة فى تصميم تلك البيئة . وأفاد (Renkl &Atkinson,2003) أن ممارسة أنشطة التعلم علي نحو متدرج يقلل من الحمل الداخلي للطلاب ، لذلك يوصى بتقديم النشاط بصورة متدرجة ، ويتفق هذا التوجه مع مايقدمه التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من التكرار المتدرج في عرض الجلسات التعليمية وفواصلها الزمنية .

ومن أنماط ممارسة الأنشطة التعليمية وفقا لنمط التعلم: الممارسة الموزعه/ المكثفة لأنشطة التعلم الإلكترونية ، ويعتمد البحث الحالي على هذين النمطين في ممارسة أنشطة ومهام التعلم كمتغيرين لتصميم لبيئة التعلم الإلكتروني المتعددة الفواصل .

ولقد شغل إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية إهتمام كثير من الباحثين في مجال علم النفس بوجه عام و مجال سيكولوجية التعلم بوجه خاص، كما تعتمد فاعلية الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية على عوامل عدة مثل قدرة الطالب على أداء الممارسة المطلوبة وكذك على طبيعة وكمية ومستوي صعوبة العمل المطلوب. (أنور محمد ،٢٠١٠، ٢٦٢)

وتعد الممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية هى ممارسة أنشطة التعلم في فترة زمنية متصلة دون أن يتخللها فترات راحة ، بينما الممارسة الموزعة للأنشطة التعليمية هى ممارسة أنشطة التعلم بحيث يتخللها فترات راحة بين عملية

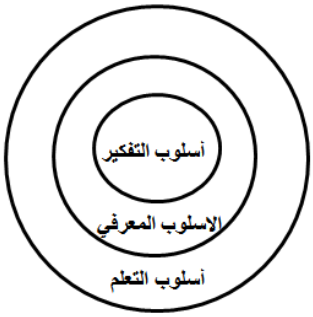
الممارسة تكون مساوية أو أكبر من الوقت المستغرق لإنجاز كل نشاط .

وقد إختلفت الدراسات حول فاعلية الممارسة الموزعة أو المكثفة للأنشطة التعليمية فمنها من أكدت على فاعلية الممارسة الموزعة مثل دراسة عبد الخالق نجم، سامي هاتو(٢٠٠٥) ؛ سعيد غني (٢٠١٣) ؛ سلامة أحمد(٢٠١٩)، ومنها من أكدت على فاعلية الممارسة المكثفة مثل دراسة رشا ناجح(٢٠١٥) ؛ ناصر بندر(٢٠١٨) ؛ حصة هويدي(٢٠٢٠) ، بينما هناك دراسات أكدت عدم وجود فروق بين الممارسة الموزعة والمكثفة مثل دراسة حسن فاروق وأمين دياب(٢٠١٤) في إختبار التفكير الابداعي ، دراسة أسماء السيد ومي حسين (٢٠١٦) في تقييم جودة المنتج ، دراسة ريم محمد (٢٠١٩) في تنمية مهارات البرمجة وبقاء أثر التعلم.

وفي إطار التفاعل بين المعالجة والإستعداد ، نجد أنه لايمكن التوصل إلى معالجة مثلي تقدم لجميع الطلاب بما يتفق مع الفروق الفردية بينهم ، وتعد أساليب التفكير من العوامل الأساسية التى يجب مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام وبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بشكل خاص حيث يتفاوت أساليب تفكير الطلاب أثناء التفاعل مع المادة التعليمية المقدمة لهم ويرتبط ذلك بالفروق الفردية بينهم ويؤثر في نواتج تعلمهم من أجل الحصول علي تعلم مرن وديناميكي يتوفق مع الأنماط المختلفة لهم .

ويميل الطلاب إلى إستخدام أسلوب تفكير معين عند مواجهة مشكلة أو إتخاذ قرار بسبب الإستراتيجيات المعرفية التي تعلمها أثناء فترات النمو ، ولا شك أن تفضيل الطالب لفئة واحدة أو أكثر من إستراتيجيات التفكير يملي عليه أسلوبًا في مواجهة المشكلات كما تحدد سلوكه بصفة عامة . (Harrison & Bramson, 2002)

توجد علاقة متداخلة بين أساليب التفكير وأساليب التعلم والأساليب المعرفية حيث يمكن تصور المفاهيم الثلاثة كدوائر متحدة المركز تبدأ من الداخل بأساليب التفكير يليها الأساليب المعرفية ، ثم أساليب التعلم ، فطريقة الفرد في الفهم وتوظيف معرفته تعبر عن أسلوب تفكيره ، أما عند طريقة الفرد في الإدراك أو التفكير أو التذكر أو حل المشكلات فهو الأسلوب المعرفي ، أما طريقة الفرد في توظيف قدراته وخبراته وتوافقه مع بيئة التعلم فهو أسلوب التعلم (لطفي عبدالباسط ، ٢٠٠٧ ، ٥)



شكل (١) العلاقة بين أسلوب التفكير وأسلوب التعلم والأسلوب المعرفي

ولكل طالب أسلوبه الخاص في التفكير، ويقيس أسلوب التفكير تفضيلات الطلاب اللغوية والمعرفية ومستويات المرونة لديهم في العمل ، وتختلف أساليب التفكير عن بعضها من حيث طبيعة هذه الأساليب التي يفضلها ويتبعها الطلاب في تعلمهم، ومن هذه التصورات ذلك التصنيف الذي يوزع الطلاب إلى فئتين تبعاً لأساليب التفكير لديهم والمتمثلة في : الأسلوب الكلي، والأسلوب التحليلي .(عدنان العتوم ، ٢٠٠٤)

ويستند البحث الحالى على نمطي التفكير التحليلي والكلي ، وتُعرف سماح محمود (٢٠١٧، ١٤٦) التفكير التحليلي بأنه القدرة على تحليل الموقف إلى أجزاء منفصلة مع الإهتمام بجمع معلومات كافية عن كل جزء بحيث يسهل التعامل معه والتفكير فيه بشكل مستقل .

بينما عرفه وليد العياصرة (٢٠١١،١٩٠) بأنه نمط من التفكير يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية الى عناصر فرعية وإدراك مابينهما من علاقات مما يساعد على فهم بنيتها والعمل على تنظيمها في مرحلة لاحقة .

أما التفكير الكلي فتعرفه (حنان اسماعيل،٢٠١٥)على أنه الطريقة التى يفضلها الطلاب في عرض محتوي التعلم والتى يتم فيها معالجة الأفكار والمعلومات من خلال قراءة فقرات كبيرة وبالإهتمام بالصورة الكلية.

ويمكن القول أن العلاقة بين ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه /مكثفة) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) تحتاج إلى البحث ، حيث الطلاب ذو أسلوب التفكير الكلي يهتمون بالمعنى العام ويفضلون البدء بالكل والصورة العامة قبل الدخول في التفاصيل ومن ثم فقد يفضلون ممارسة الأنشطة التعليمية المكثفة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، بينما الطلاب ذو أسلوب التفكير التحليلي فيميلون إلى الحصول على الفهم والتعلم بطريقة خطية وبإتباع خطوات منطقية في الوصول إلى الحلول وكل خطوة ترتبط منطقياً بالسابقة ومن ثم فقد يفضلون ممارسة الأنشطة الموزعة على فترات زمنية مختلفة .

ويعد الوعي التكنولوجي والإلمام بالثقافة التكنولوجية المحيطة بها ضرورة من ضرورات هذا العصر نظراً لإعتماد نظم التعليم الحديثة على تقدم الدول فى كافة المجالات من خلال تقديم التكنولوجيا فى التعليم وليس ذلك فحسب بل العمل على تنمية وعي الطلاب بهذه التكنولوجيا والإهتمام بكيفية عملها.

كما أن وعي أفراد المجتمع بالمستحدثات التكنولوجية والعلمية لم يعد دربا من الرفاهية والترف بل أصبحت ضرورة وحتمية فرضتها الظروف الراهنة لمبررات ودواع عديدة من أهمها طبيعه النظام العالمي الجديد ، وتفاقم بعض مشكلات العلم والتكنولوجيا لذا يجب إستيعاب هذه التكنولوجيا والوعي بإيجابيتها وسلبياتها وإمتلاك مهارات التعامل معها (ماهر اسماعيل، صلاح الدين محمد، ٢٠٠٤، ٢١)

ويوضح عماد شوقي(٢٠١٠، ٦٠٧) أن الوعي التكنولوجي هو المعرفة والفهم والإدراك والتجريب والإستخدام لكل ماهو جديد ومستحدث من إكتشافات تكنولوجية بما تتضمن من أجهزة وبرامج يمكن إدخالها فى المؤسسات التعليمية بهدف زيادة قدرة المعلم والطالب على حل مشكلات العملية التعليمية وزيادة فاعليتها ، مما قد يؤثر على توجيه سلوك الطالب نحو الإهتمام بالمستحدثات التكنولوجية .

ويذكر حسام محمد (٢٠٠٤، ٨١٣) أن أهمية الوعي التكنولوجي تنطلق من إكتساب الفرد للمعرفة العلمية والحقائق والمفاهيم والنظريات نحو التكنولوجيا الحديثة التي يستخدمها في شتى مجالات الحياة، مع إكسابه القيم والإتجاهات نحو التوظيف الأمثل لهذه التكنولوجيا والوقاية من الآثار المحتملة الناجمة عن تطبيقها .

في حين أن التقدم التكنولوجي الذي نعيشه في العصر الحالي له تأثير إيجابي على العملية التعليمية إلا أنه قد يؤدي إلى تأثير سلبي على الطالب نظراً لكثرة المعلومات التى يتعرض لها ومن ثم قد لاتتوفر لديه القدرة على معالجة هذا الكم من المعلومات، الأمر الذي يشكل ما يعرف بالعبء المعرفي على الطالب.

ومن ثم يصبح العبء المعرفي أحد المشكلات التى تهدد عملية التعلم بسبب تزايد حجم المقررات وإستخدام وسائل تقليدية في التدريس أو سوء استخدام الوسائل التكنولوجية مما يسبب صعوبة في إستيعاب الطالب للمعلومات وتخزينها في الذاكرة طويلة المدي واسترجاعها . (دعاء عبدالرحمن ، ٢٠٢٠)

ويعرف باس وإيرس وباشمان Paas, (Ayres & Pachma ,2008) العبء المعرفي بأنه تركيب متعدد الأبعاد يمثل العبء الذي قد يحدث في النظام المعرفي للطالب عند أداء مهمة معينة .

بينما وصفه كيري (currie, 2008) بمقدار العبء الذهني الذي يفرضه أداء مهمة ما على النظام الإدراكي للطالب .

مما يستوجب العمل على خفض العبء المعرفي المفروض على الذاكرة العاملة للطالب أثناء التعلم من خلال تحسين تعلم المهام المعرفية المعقدة عن طريق الحفاظ على عبء الذاكرة العاملة في حدود قدرات الطالب للمعالجة مع الإستفادة من قدرات الذاكرة طويلة المدي . (sweller, ayres & kalyuga , 2011)

وتعد نظرية العبء المعرفي من أكثر نظريات التعلم إرتباطاً بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل حيث تقوم هذه النظرية على أساس أن الذاكرة العاملة لها إمكانيات محدودة في كم المعلومات وعدد العناصر التى تستقبلها وتتواجد بها في نفس الوقت وهذا ماتراعية بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل من خلال توظيف فواصل التعلم في محاولة لتقليل كم المعلومات وعدد العقد التى يزورها الطالب أثناء تعلمه مع تقليل الحمل الموجود على ذاكرته أثناء إستقبال ومعالجة المعلومات .

ومن هنا سعي البحث الحالى إلى التعرف على أثر الممارسة الموزعه والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل علي الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفقا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي لديهم .

الإحساس بمشكلة البحث :

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال مجموعة من النقاط :

- تركيز الدراسات السابقة على أهمية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية متغيرات بحثية متعددة ، بينما لم تتناول غالبية الدراسات متغيرات تصميمية في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل بل إقتصرت على بعض أدواته وأشكال تقديم المحتوي، وبالتالى ترى الباحثة الحاجة إلى قياس متغيرات تصميم وإنتاج بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل، ومن ثم فإن البحث الحالي يركز على نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة ، المكثفة) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ، تأكيدا لما أوصت به دراسة سلوى فتحي، وئام محمد(٢٠١٩) بضرورة الإهتمام بدراسة إختلاف نوع الأنشطة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وبعض الأساليب المعرفية لتنمية متغيرات تعليمية مختلفة .
- ما أشارت إليه نتائج البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بنمطي ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة ، المكثفة) ، حيث وجدت الباحثة تناقض وتباين في نتائج الدراسات

السابقة المرتبطة بالنمطين والتى لم تحسم أى تلك الأنماط أكثر فاعلية في تحقق نواتج التعلم المختلفة ، ويرجع البحث الحالي أحد أهم أساليب الإختلاف بين نتائج تلك الدراسات إلى إحتمالية أن يكون أسلوب التفكير أحد المتغيرات التي تؤثر في العلاقة بين الأداء ونمط الممارسة وهو مايسعي إليه البحث الحالى من خلال مقارنة نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية الإلكترونية وفقاً لأسلوبي التفكير (التحليلي ، الكلي) وهو مايعد موضوع بحثي مهم .

- أهمية قضية الوعي التكنولوجي والتى أصبحت ضرورة ملحة ، بل ومن القضايا المطروحة الآن على الساحة التربوية من خلال ترسيخ دعائم تكنولوجيا المعلومات وزيادة الوعي التكنولوجي في مراحل التعليم المختلفة ، خاصة في ظل جائحة كورونا والتى ساعدت على إنتشار التعلم الإلكتروني بجميع أشكاله مما تطلب تطوير برامج وأنظمة معلومات ملائمة يمكن تطبيقها وإدارتها بفاعلية ووكفاءة لدعم عمليتي التعلم والتعليم ، من أجل تأسيس جيل جديد يرحب بالمستحدثات التكنولوجية البناءة والتى تخدم البشرية أجمعها ، ونبذ الوجه الآخر الهدام لهذه المستحدثات الذي يجلب الدمار ، خاصة أنه يتم تدريس هذا المقرر لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية في شكل مجموعة من السلوكيات والمهام والأنشطة المجزأة التى تحتاج إلى مشاركة الطالب في هذه المهام والأنشطة والتعامل معها حسب أسلوبه في التفكير وإدراكه للمواقف .
- العبء المعرفي الذي يقع على عاتق الطلاب عند محاولة إستقبال كمية كبيرة من المعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى ومن ثم العمل على معالجتها وتحويلها الى الذاكرة طويلة المدي .
- وللتأكد مماسبق قامت الباحثة بدراسة إستكشافية في صورة مقابلة مفتوحه تضمنت عدد من الاسئلة مع عينة من طلاب الفرقة الأولى تخصص تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعه الزقازيق وبلغ عددهم ٢٠ طالباً وطالبه ممن يدرسون مقرر المواطنة الرقمية ، وتم سؤالهم عن الصعوبات التى تواجههم عند دراسة الوعي التكنولوجي ومحتوى مقرر المواطنة الرقمية ، وما الطريقة المفضلة لهم لعرض المحتوي التعليمي وممارسة أنشطته ، وأسفرت نتائج الدراسة عن :

– إفتقار الطلاب إلى مهارات الوعي التكنولوجي للتعامل مع المستجدات التكنولوجية الهادفة وتجاهل كل مايتعارض مع قيم ومبادئ المجتمع .

– إتفاق جميع الطلاب علي وجود مجموعة من القيم و المعايير التي يجب إتباعها عند التعامل مع المستحدثات التقنية الحديثة

ومواقع التواصل الإجتماعي المختلفة وكذلك مواقع البحث العلمي التي يتعاملون معها في كل مواد القسم والتي بحاجة إلي إتقان كامل في ممارستها.

- إتفاق الطلاب بنسبة كبيرة على أن الطريقة التى تقدم لهم في تعلم مهارات المواطنة الرقمية وبالأخص الوعي التكنولوجي لاتختلف بإختلافهم ، و أنهم يعانون من نقص في التعلم الشخصي الذي يتوافق وطريقتهم في التفكير وفي تناولهم للمعلومات ، وخاصة أن مقرر المواطنة الرقمية يعتمد على االأنشطة والممارسة الفعلية للسلوكيات الرقمية.
- كما أنهم يستقبلون كمية كبيرة من المعلومات والمفاهيم ليتمكنوا من معالجتها وتحويلها الى الذاكرة طويلة المدى بشكل لايسمح لهم بالتعامل معها فى ذاكرتهم مما يمثل عبء معرفي زائد عليهم .

- ومما سبق سعي البحث الحالى نحو البحث والتقصي عن أثر بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل مبنية على نمطي ممارسة الانشطة التعليمية وفقاً لأسلوب التفكير التحليلي/ الكلى فى الوعى التكنولوجي والعبءالمعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم .

ويمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التالية : الحاجة الى تحديد أنسب نمط للممارسة الموزعه مقابل المكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل علي الوعي التكنولوجي و العبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفقا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي لديهم .

ويتفرع من مشكلة البحث الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما إجراءات التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقًا لنمط ممارسة الانشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) وأسلوب التفكير(التحليلي/الكلي) لدي طلبة تكنولوجيا التعليم وذلك وفقا لنموذج ADDIE؟
٢. ما أثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على إختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما أثر إختلاف أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على إختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟
٤. ما أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) و أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على إختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس الوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

٦. ما أثر إختلاف أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس الوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

٧. ما أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) و أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس الوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

٨. ما أثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس العبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

٩. ما أثر إختلاف أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس العبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

١٠. ما أثر التفاعل بين نمط ممارسة الانشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) و أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس العبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث :

هدف البحث الحالى إلى تحديد :

١. التصميم التعليمي الأنسب لبيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقًا لنمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) وأسلوب التفكير(التحليلي/الكلي) لدي طلبة تكنولوجيا التعليم، وذلك وفقا لنموذج ADDIE.

٢. نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) الأنسب في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل بدلالة تأثيرها على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

٣. أسلوب التفكير(التحليلي/الكلي) الأنسب في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل بدلالة تأثيره على الوعي التكنولوجي و العبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

٤. نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) الأنسب لطلبة تكنولوجيا التعليم ذو أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل بدلالة تأثيرها على الوعي التكنولوجي و العبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟

أهمية البحث :

من المتوقع أن يسهم البحث في:

- **التأكيد على أهمية تنمية الوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم.**
- **تبني المؤسسات التعليمية أنماط متنوعة لممارسة الأنشطة التعليمية لرفع كفاءة نواتج التعلم المختلفة.**
- **توفير المعالجة المناسبة لإستعدادات الطلاب بهدف تنمية الوعي التكنولوجي وخفض العبء المعرفي لديهم.**
- **تزويد مصممي ومطوري البيئات التعليمية الالكترونية وخاصة بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل بمجموعة من الأسس العلمية عند تصميم هذه البيئات فيما يتعلق بممارسة الأنشطة سواء الموزعه او المكثفة.**
- **تعزيز الإفادة من إمكانيات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل فى خفض العبء المعرفي وتنمية الوعي التكنولوجي لدي الطلاب .**
- **توجية نظر القائمين على تصميم بيئات التعلم متعددة الفواصل للإستفادة من نتائج البحث في تنمية الوعي التكنولوجي وخفض العبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم .**
- **تقديم نتائج قد تفيد التربويين بأهمية التعرف على أسلوب التفكير التحليلي/ الكلى في بيئات التعلم الالكترونية بشكل عام وبيئة التعلم متعدد الفواصل بشكل خاص .**

فروض البحث:

سعي البحث الحالي إلي التحقق من صحة الفروض الآتية :

١. **لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي المتعلق بالوعي التكنولوجي يرجع لأثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه/مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.**
٢. **لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي المتعلق بالوعي التكنولوجي يرجع لأثر إختلاف أسلوب التفكير (تحليلي /كلي) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.**
٣. **لا يوجد فروق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي المتعلق بالوعي التكنولوجي يرجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الانشطة التعليمية (موزعه/مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (تحليلي /كلي).**

٤. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس الوعي التكنولوجي يرجع لأثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة (موزعه/مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.

٥. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس الوعي التكنولوجي يرجع لأثر إختلاف أسلوب التفكير (تحليلي/كلي) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.

٦. لا يوجد فروق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس الوعي التكنولوجي يرجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه /مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (تحليلي /كلي).

٧. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس العبء المعرفي يرجع لأثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه/مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.

٨. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس العبء المعرفي يرجع لأثر إختلاف أسلوب التفكير (تحليلي /كلي) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.

٩. لا يوجد فروق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس العبء المعرفي يرجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه /مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (تحليلي /كلي).

محددات البحث :

إقتصر البحث الحالى على :

- حد موضوعي :

- نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل:

  - نمط الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.
  - نمط الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.

- الوعي التكنولوجي من خلال مقرر المواطنة الرقمية الذي يتم تدريسه لطلاب الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم .

- حد بشري : ٦٠ طالب وطالبة من طلبة الفرقة الأولي قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق ممن يدرسون مقرر المواطنة الرقمية .
- حدود مكانية : كلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق.
- حدود زمنية: الفصل الدراسي الأول ٢٠٢١/٢٠٢٢.

أدوات القياس :

تمثلت أدوات القياس في :

- مقياس أسلوب التفكير " التحليلي / الكلي " لهيرمان .
- إختبار تحصيلي يقيس الجوانب المعرفية للوعي التكنولوجي (من إعداد الباحثة) .
- مقياس الوعي التكنولوجي (من إعداد الباحثة).
- مقياس العب المعرفي (من إعداد د.حلمي الفيل) .

عينة البحث :

تكونت عينة البحث من ٨٠ طالب/ طالبة من طلبة الفرقة الأولي قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق , تم إختيارهم بطريقة عشوائية ، و تقسيمهم الى أربع مجموعات تجريبية ، بحيث تضم كل مجموعة تجريبية (٢٠) طالباً وطالبة.

منهج البحث و التصميم التجريبى :

إعتمد البحث الحالي علي:

- المنهج الوصفي التحليلي : في البحث والتحليل من أجل إختيار نموذج التصميم التعليمي، وإعداد الإطار النظري للبحث ، وتحليل أبعاد الوعي التكنولوجي والعب المعرفي لإعداد أدوات البحث ، وذلك من خلال الإطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة العربية والأجنبية.
- المنهج التجريبي: من أجل التعرف على أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة للبحث وهي نمطي ممارسة الأنشطة ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير على المتغيرات التابعة وهي الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

وقد إستخدم البحث التصميم التجريبي العاملى (٢ ×٢) Factorial Experimental Design كما يوضحه الجدول التالي .

جدول (١) توزيع المجموعات التجريبية

ممارسة الأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل / أسلوب التفكير	الموزعه	المكثفة
التحليلي	مجموعة تجريبية (١)	مجموعة تجريبية (٣)
الكلي	مجموعة تجريبية (٢)	مجموعة تجريبية (٤)

مصطلحات البحث :

فى ضوء إطلاع الباحثة على التعريفات التى وردت فى عديد من الأدبيات التربوية ذات العلاقة بمتغيرات البحث ومراعاة طبيعه بيئة التعلم وعينة البحث وأدواته ، تم تحديد مصطلحات البحث إجرائياً على النحو التالى:

- الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية :

تُعرف الممارسة الموزعة للأنشطة التعليمية إجرائياً بأنها توزيع مهام و أنشطة التعلم على عدة جلسات متقطعه لممارستها عقب كل مديول بحيث يتخللها فترات راحة بين جلسات الممارسة .

بينما تُعرف الممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية إجرائياً بأنها ممارسة مهام وأنشطة التعلم في جلسة واحدة بشكل متصل في نهاية المديولات ولا يتخللها جلسة الممارسة فترة راحة .

- بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل :

يعرف التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل إجرائياً بأنه إستراتيجية تعلم تقدم المحتوي التعليمي فى سلسلة من الجلسات القصيرة تتراوح مدة الواحدة منها من (١٠-١٥) دقيقة ، يتخللها فواصل زمنية تبلغ كل منها (١٠دقائق) يمارس فيها طالب تكنولوجيا التعليم أنشطة تعليمية مرتبطة بالمحتوي سواء موزعه خلال الفواصل الزمنية أو مكثفة فى نهاية دراسة المديولات .

- أسلوب التفكير التحليلي والكلي :

يعرف أسلوب التفكير التحليلي إجرائياً بأنه الطريقة/الكيفية التى يفضل طلاب تكنولوجيا التعليم إستخدامها في معالجة الأفكار والمعلومات المعروضة من خلال إستخدام خطوات متسلسلة ومتدرجة ومفصلة بإستخدام نمط الممارسة الموزعة/المكثفة للأنشطة التعليمية في بيئة تعلم إلكتروني متعددة الفواصل ، ويقاس بالدرجة التى

يحصل عليها الطلاب في الفقرات التى تمثل هذا الأسلوب فى مقياس هيرمان .

و يعرف أسلوب التفكير الكلي إجرائياً بأنه الطريقة/الكيفية التى يفضل طلاب تكنولوجيا التعليم إستخدامها في معالجة الأفكار والمعلومات المعروضة من خلال قراءة فقرات كبيرة وبالإهتمام بالصورة الكلية للمحتوي دون الإهتمام بتجزئتها بإستخدام نمط الممارسة الموزعة/ المكثفة للأنشطة التعليمية في بيئة التعلم متعددة الفواصل ، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطلاب في الفقرات التى تمثل هذا الأسلوب فى مقياس هيرمان .

- الوعي التكنولوجي :

يعرف إجرائياً بأنه إدراك طلاب الفرقة الأولي شعبة تكنولوجيا التعليم ومدي إلمامهم بإستخدام وتوظيف وسائل وأداوت تكنولوجيا التعليم الحديثة فى خدمة العملية التعليمية والوقاية من الأخطار والأضرار المحتملة الناجمة من إستخدامها، ويقاس الوعي التكنولوجي في هذا البحث بالدرجة التى يحصل عليها الطلاب في الإختبار التحصيلي و مقياس الوعي التكنولوجي المعد لذلك .

- العبء المعرفي :

يعرف إجرائياً في البحث الحالي بأنه مستوي الجهد العقلي الذي يبذله طلاب تكنولوجيا التعليم لأداء الأنشطة التعليمية الموزعة والمكثفة في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لأسلوب التفكير الخاص بهم ، ويقاس العبء المعرفي بالدرجة التى يحصل عليها الطالب في مقياس العبء المعرفي لـ" حلمي الفيل ٢٠٠٥"

الإطار النظري للبحث :

ينقسم الإطار النظري للبحث في ضوء المحاور الآتية :

- المحور الأول : الممارسة " الموزعة/المكثفة" الأنشطة التعليمية .
- المحور الثاني: بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.
- المحور الثالث : أسلوب التفكير" التحليلي/الكلي ".
- المحور الرابع : الوعي التكنولوجي.
- المحور الخامس : العبء المعرفي .
- المحور السادس: العلاقة بين الممارسة الموزعه والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكترونية متعدد الفواصل وأسلوب التفكير وأثرها على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم .

وفيما يلي عرض لهذه المحاور :

المحور الأول : الممارسة الموزعه والمكثفة للأنشطة التعليمية massed/ distributed practice :

يتناول هذا المحور ممارسة الأنشطة التعليمية من حيث: مفهومها ، مفهوم الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية وخصائصها ، مفهوم الممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية وخصائصها ، العوامل التى تحدد نوع الممارسة (المكثفة / الموزعه) ، الإطار النظري للممارسة الموزعه / المكثفة للأنشطة التعليمية ، الدراسات والأدبيات السابقة التى اهتمت بدراسة الممارسة الموزعه والمكثفة .

ممارسة الأنشطة التعليمية :

تعتبر الأنشطة التعليمية من الأساليب الفعالة التي ينادي بها رواد التربية الحديثة لتوصيل المعلومات للطالب بطريقة سهلة ، وهي تساعد الطالب أن يكون نشطاً ومشاركاً إيجابياً أثناء عملية التعلم ، وتعد ممارسة الأنشطة التعليمية هي ممارسة إكتساب المهارة المطلوبة سواء كانت حركية أو لفظية أو عقلية ، كما تساعد على إستمرار الإرتباط بين الإستجابات والمثيرات لفترة أطول مما يؤدي إلى تحقيق التعلم .

إن إختلاف أسلوب الممارسة من الموضوعات التى أخذت كثيرا من إهتمام الباحثين في مجال علم النفس عامة وفى مجال سيكولوجية التعلم بوجه خاص، وهناك شبه إجماع نتيجة الدراسات التجريبية التى تناولت الفرق بين الممارسة الموزعه والمكثفة على أن فاعلية الممارسة تعتمد عوامل كثيرة مثل قدرة الطالب على أداء الممارسة المطلوبة وطبيعه وكمية ومستوي صعوبة العمل المطلوب تعلمه (أنور محمد ،٢٠١٠، ٢٦٢)

وقد إستعرض أنور محمد (٢٠١٠، ٢٦٠-٢٦٢) نوعان لممارسة المهام حددهما كالتالى :

1. **الممارسة الموزعه : يقصد بها وجود فترات راحة بين المحاولات أو الجلسات ، أى تقسيم الموضوع المراد ممارسته على فترات زمنية يفصل بين بعضها البعض أوقات راحة قد تكون دقائق أوساعات أو ايام .**
2. **الممارسة المكثفة : يقصد بها تركيز محاولات التعلم أو جلسات الممارسة والتمرين في فترات زمنية متصلة حيث تحتاج إلى فترة زمنية أطول نسبياً من الممارسة الموزعه .**

وبذلك فقد تناول البحث الحالى نمطي الممارسة السابق عرضهما وهما الممارسة الموزعه / المكثفة للأنشطة التعليمية ، وفيما يلي عرض لكل منهما مع توضيح أهم خصائصه والنظريات الداعمه لهما والدراسات السابقة التى أيدت كل منهما .

مفهوم الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية :

ذكـــر وجيـــه محجـــوب(٢٠٠١ ،٢١٥) أن الممارسـة الموزعـه هـي التـى تكـون فيهـا فواصـل الراحة بين محـاولات التمـرين مسـاوية أو أكبـر مـن الوقـت المسـتغرق لإنجـاز كـل محاولـة والتـى تعطـي راحه أكبر في حالة تتابع التمرين.

بينمـا يـري يعـرب خيـون (٢٠٠٢ ،٨٤) أن التـدريب المـوزع هـو ذلـك التـدريب الـذي توجـد فيـه أوقات راحة كافية بين التكرارات ، كما أشار إلـى أن تحديد أوقات الراحة بين التكرارات عملية نسبية.

وتعتبر الممارسة الموزعة هي جدول موزع به أنشطة التعلم بشكل منفصل حيث توزع فيه مهـام للقيـام بهـا علـى فتـرات متقطعـه (Lesneski,L. ,2005)

وتشـير أسـماء السـيد، مـي حسـين (٢٠١٦) أن الممارسة الموزعة يقصد بها وجود فترات راحة بـين المحـاولات أو الجلسـات أى تقسـيم الموضـوع المـراد تعلمـه وممارسـته علـى فتـرات زمنيـة يفصـل بـين بعضـها الـبعض أوقـات راحـة قـد تكـون دقـائق أوساعات أو ايام .

وبـــذلك فالممارســـة الموزعـــة للانشـــطة التعليمية هى ممارسـة أنشطة الـتعلم بحيث يتخللها فترات راحة أثناء عملية الممارسة وتكون مساوية أو أكبر من الوقت المستغرق لإنجاز كل نشاط .

خصائص الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية :

يوجـد عديـد مـن الخصـائص التـى تميـز الممارسـة الموزعـة للأنشـطة التعليميـة الإلكترونيـة لتكـون أكثـر فاعليـة فـي التعلـيم، وقـد لخـص آمـال صـادق وفـؤاد ابوحطـب (٢٠١٠) هـذه الخصـائص فيما يلي:

- **تمنـح الطـلاب ممارسـة إضـافية لمهـام الـتعلم ، تتمثـل فـي صـورة بروفـه ضـمنية أثنـاء فتـرة الراحـة ، والتـى تعد نـوع مـن التـدريب العقلـي أثناء فترة الراحة .**
- **معظـم النتـائج التـى تؤكـد أفضـلية الممارسـة الموزعـة يـتم تفسـيرها فـي ضـوء أن الـتعلم يؤدي الـى نقصـان إصـطناعي فـي الآداء يمكـن التغلب عليه بتقديم فترات من الراحة .**
- **تهيئ الممارسـة الموزعـة فرصـة أثنـاء فتـرات الراحـة لتلاشـي آثـار التـداخل التـى تنشـأ أثنـاء التعلم .**
- **الممارســة الموزعــة تتــيح فرصــة لإكتشــاف الأخطـاء وخاصـة فـي بدايـة الـتعلم ، حيـث أنـه أثناء فترات الراحة تزول الأخطاء وقد يكتسب المرء إستبصاراً بالعمل يساعده في المحاولـة التالية .**

مـن العرض السـابق يمكـن القـول أن هنـاك مجموعـة خصـائص تميـز الممارســة الموزعــه للأنشـطة التعليميـة ، ومنهـا أن ممارسـة الأنشـطة على فترات زمنية متباعدة يساعد فى تهيئـة فتـرات

من الراحة أثناء التعلم لتلاشي آثار التشتت التى قد تحدث أثناء الممارسة ، كما تساعد الطلاب على إكتشاف الأخطاء أثناء ممارسته خاصة في بداية التعلم فيكتسب الطالب خبرات تساعده في المحاولة التالية لممارسة الأنشطة .

مفهوم الممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية :

يشير وجيه محجوب (٢٠٠١، ٢١٥) أن الممارسة المكثفة هي الأسلوب الذي يمارس فيه الطالب بإستمرار وثبات المهارة المطلوب تعلمها وبعد فترة زمنية قصيرة راحة ، أى أن الطالب يؤدي التمرين بوقت محدد مع زيادة محاولات التمرين.

بينما يوضح يعرب خيون (٢٠٠٢ ،٨٤) أن الممارسة المكثفة تعني وجود تكرارات وبدون وقت راحه أو أوقات راحة قصيرة بين مجاميع التكرارات.

ويقصد بالممارسة المكثفة تركيز محاولات التعلم أو جلسات الممارسة والتمرين في فترات زمنية متصلة حيث تحتاج إلى فترة زمنية أطول نسبياً من الممارسة الموزعة (اسماء السيد، مي حسين ،٢٠١٦) .

وبذلك فالممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية هى ممارسة أنشطة التعلم في فترة زمنية متصلة دون أن يتخللها فترات راحة .

خصائص الممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية :

يوجد عديد من الخصائص التى تميز الممارسة المكثفة لأنشطة التعلم لتكون أكثر فاعلية في التعليم، وقد لخص آمال صادق وفؤاد ابوحطب (٢٠١٠) هذه الخصائص فيما يلي:

- تكون الممارسة المكثفة أكثر فاعلية حين يتطلب الأمر فترة زمنية ملائمة للتأهب للتعلم والتدريب .
- تتميز الممارسة المكثفة بأن جلسات الممارسة تكون متتابعة ومتقاربة ، بينما في الممارسة الموزعة نجد فترات راحة بين الجلسات .
- عندما يتطلب العمل قدراً من المرونة والتنوع ، فإن الممارسة المكثفة تكون أكثر ملائمة من الممارسة الموزعة ، حيث تساعد الممارسة المكثفة على تنوع السلوك إذا تطلب الأمر .

من خلال العرض السابق نجد مجموعة من الخصائص التى تميز الممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية ، ومنها أنها تساعد على ممارسة الانشطة فى جلسات متقاربة ومتتابعة مع وجود فترات راحة قصيرة مما يساعد على عدم تعرض الطالب للنسيان مما قد يضطره الى البدء من جديد ، فقد تحدث عمليات الإشتباك العصبي أثناء ممارسة الأنشطة بسرعه أكبر بكثير عندما يحصل المخ على فترات راحة .

العوامل التى تحدد نوع الممارسة (المكثفة / الموزعه) للأنشطة التعليمية :

إستعرضت فائدة صبري (٢٠١٢، ٦٦) مجموعة من العوامل التى تحدد نوع الممارسة (المكثفة مقابل الموزعه) ، ويمكن شرحها فيما يلي :

- **نوع المادة التعليمية ودرجة صعوبتها : فهناك مواد تستنفذ جهود الطالب بسرعه ، ومن ثم يقسم الطالب مجهوده أثناء تعلمها ، بينما هناك مواد يجد الطالب سبل تعلمها سهلة وميسرة لا تحتاج إلى عناء كثير فيستمر في تناولها ومعالجتها حتي ينتهي منها .**
- **ميل الطالب للموضوع المراد تعلمه : فهناك موضوعات يميل الطالب إليها ومن ثم يقبل على تعلمها برغبه حيث يستمر فيها لعدة ساعات دون ملل ، بينما هناك مواد أخري لايميل إليها ويجبر نفسه على تعلمها فيحتاج إلى الراحة حيث يشعر بالتعب ويكون التعلم مركزاً على فترات من الراحة فيكون التعلم موزعاً.**
- **حالة الطالب وظروفه أثناء التعلم : لاشك أن الظروف التى يتعلم فيها الطالب لها تأثيرها على تعلمه فحالة الطالب النفسية والصحية وذلك المجال الذي يحدث به التعلم يؤثر بشكل كبير على تعلمه .**
- **قدرة الطالب على التركيز والإنتباه : فهناك فروق فردية بين الطلاب من حيث قدرتهم على التركيز والإنتباه لموضوع التعلم ولفترة من الزمن وتختلف فترة الإنتباه باختلاف السن .**

وفي هذا الإطار ذكر(وجيه محجوب ٢٠٠١،) أن الممارسة الموزعة تعد أفضل في حالة تعلم مهارة مركبة مكونة من عدة مهارات فرعية ، أو عندما يكون حافز التعلم عند الطالب ضعيف ، بينما تكون الممارسة المكثفة أفضل عندما يكون المستوي المهارى للطالب مرتفعاً وعندما يكون حافز التعلم لديه يكون مرتفعاً ، كما أن المنتج الذي يتم الحصول عليه من الممارسة الموزعة يكون على درجة من الجودة والاتقان .

ويتوقف تفضيل ممارسة الأنشطة التعليمية ككل أو بعد توزيعها على عدة مراحل على عدد كبير من المتغيرات المعقدة فلكل طريقة مزاياها وسلبياتها ، ومن هذه المتغيرات الوقت المخصص للتعلم ، مدى تعقيد موضوع التعلم، مدى دافعية الطالب نحو التعلم وتقبله لموضوع التعلم .

الإطار النظري للممارسة الموزعه / المكثفة للأنشطة التعليمية :

تعد ممارسة الطالب للأنشطة التعليمية المقدمة في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل سواء بطريقة موزعه/ مكثفة إحدي الخطوات الهامة والحيوية لهذه البيئة فهي بمثابة عنصر

التفاعل الرئيسي بها ، وقد أولت بعض النظريات إهتمام بالممارسة الموزعه والمكثفة للأنشطة التعليمية ، ومن هذه النظريات :

١- النظرية السلوكية :

إهتمت المدرسة السلوكية بممارسة الآداء ، حيث أكد السلوكيين على أن ممارسة الطالب للسلوك والمهارة المطلوب تعلمها وتكرارها يعمل على حفظها وبقاء أثر تعلمها لفترات زمنية اطول. (حمدي ياسين،٢٠٠٦ ،٥٢)

وفي ضوء النظرية السابقة نجد أن الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية المطلوب تعلمها في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وتكرارها على فترات زمنية قصيرة يتمشي مع النظرية السلوكية مما يساعد بقاء أثر التعلم لفترات زمنية طويلة .

٢- نظرية التلاشي أو الترك أو الضمور :

يفسر ثورنديك عملية نسيان الفرد لما تم تعلمه من خلال مبدأ الإستعمال والإهمال للمهارة المكتسبة، إذ يري أن المهارات تقوي بالممارسة وتضعف بالإهمال نتيجة عدم ممارستها مع الزمن ، وتعزي النسيان إلى مرور زمن طويل على المهارة المكتسبة بحيث لا يتم تنشيطها أو ممارستها مما يؤدي إلى زوال آثارها من الذاكرة وضمورها وإختفاؤها (عماد عبد الحليم، ٢٠١٠، ٢٢١)

وفي ضوء النظرية السابقة نجد أن الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية قد يؤدي إلى تنمية المهارات لدي الطالب والإحتفاظ بها لفترة طويلة نتيجة لممارسة هذه الأنشطة بشكل منتظم وموزع على فترات ، بينما نجد أن الممارسة المكثفه للأنشطة قد تؤدي إلى ضعف المهارات لدي الطالب ونسيانها نتيجة عدم ممارسة الأنشطة بشكل متتابع مما يؤدي إلى زوال أثرها من الذاكرة وإختفاؤها وهذا يتمشي مع مبادئ نظرية التلاشي .

٣- نظرية معالجة المعلومات :

وتنظر إلى المخ الإنساني بإعتباره يشبه الحاسب الآلي فكلاهما يستقبل المعلومات ويجري عليها العمليات ثم ينتج الإستجابة المناسبة لذا تركز على إستقبال المخ للمعلومات وتحليلها وتنظيمها (dabbagh, 2005) . كما دعت نظرية معالجة المعلومات إلى إتاحة الفرصه للطالب إلى ممارسة الأداء لأنه بدون الممارسة يحتمل عدم بقاء المعلومات في الذاكرة قصيرة المدي أكثر من ٣٠ثانية . (حمدي ياسين،٢٠٠٦ ،٥٢)

وقد أتاحت نظرية معالجة المعلومات الفرصه للطالب لممارسة الآداء لأنه بدون هذه الممارسة يحتمل عدم بقاء المعلومات في الذاكرة قصيرة المدي لفترة طويلة ، وهي بذلك تؤيد فكرة ممارسة الأنشطة التعليمية سواء المكثفة أو الموزعة ، ولايمكن التأكيد بتفوق أحد نمطي

ممارسة الأنشطة التعليمية(المكثف / الموزع) عن الآخر لوجود عوامل تتطلب إستخدام كل نمط وتؤثر على فاعلية كلا النمطين وهو مايتفق مع نظرية معالجة المعلومات والتى تؤكد على إختلاف استقبال المخ للمعلومات وفقا لنوع المعلومة والمهمة المقدمة.

٤- نظرية الحمل المعرفي :

والتى تشير أن الطالب يمتلك ذاكرة قصيرة المدي محدودة بمساحة معينة ومسئولة عن معالجة المعلومات قبل نقلها إلى الذاكرة طويلة المدي لتخزينها ، فإذا زادت المعلومات التى سوف يتم معالجتها في الذاكرة قصيرة المدي عن الحد المسموح به لن يتم معالجتها بالشكل المطلوب ، وبالتالى لن يتم نقلها بكفاءة لطويلة المدي مما يؤدي إلى إنخفاض أداء الطالب (أحمد فهيم ،٢٠١٤، ٢٠٦).

وتدعم نظرية الحمل المعرفي إستخدام الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية ، لأنها تهتم بتنظيم فترات راحه بين ممارسة المهام التعليمية مما يؤدي إلى تقليل حمولة الذاكرة العاملة التى يمكن إستخدامها وبالتالى يقل الحمل العرضي، بينما الممارسة المكثفة تتطلب بذل مزيد من الجهد العقلي مقارنة بالممارسة الموزعه مع تأكيد النظرية على صعوبة الوصول في حالة هذا الحمل العرضي لتحقيق الأهداف المطلوبة هذه.

الدراسات والأدبيات السابقة التى إهتمت بدراسة الممارسة الموزعه والمكثفة :

تناولت عديد من الدراسات والأدبيات السابقة فعالية الممارسة الموزعه مقابل الممارسة المكثفة على نواتج التعلم المختلفة ، ومن هذه الدراسات :

هدفت دراسة فيرداسدونك وآخرون (verdaasdonk,etal ,2007) الى التعرف على تأثير أنماط التدريب على تعلم المهارات الحركية للجراحة بالمنظار بإستخدام أجهزة محاكاة الواقع الإفتراضي ، حيث تم توزيع الطلاب على مجموعتين ، تلقت المجموعة الأولى تدريباً موزعاً على مدار ٣ أيام متتالية ، والثانية تلقت تدريباً مركزاً على مدار يوم واحد فقط ، وتوصلت النتائج إلى تفوق مجموعة التدريب الموزع على مجموعة التدريب المكثف في تعلم مهارات الجراحة بالمنظار بإستخدام محاكاة الواقع الافتراضي.

هدفت دراسة لاكشمان وآخرون (Lakshmanan, etal ,2010) تحديد دور الممارسة المكثفة في إتقان مهارات إستخدام المنتج ، وتوصلت الدراسة إلى أن الممارسة المكثفة حققت أفضل نتائج فى إستخدام المنتج ، وإتقان المهام بين الطلاب والتعلم اللفظي وتكوين تصورات إيجابية نحو المنتج المستخدم .

هدفت دراسة فان دونجن (van dongen) etal, 2011, إلى التعرف على أثر الإختلاف بين

التدريب الموزع والمكثف على إكتساب المهارات الحركية والإحتفاظ بها في ضوء جهاز محاكاة الواقع الافتراضي لدي طلاب السنة النهائية بكلية الطب بجامعه اوثربخت في هولندا ، وكشفت نتائج الدراسة عن تفوق مجموعة التدريب الموزع وحصولها على أعلى الدرجات في الإحتفاظ بتعلم المهارات الحركية المتعلقة بالمنظار الجراحي على جهاز محاكاة الواقع الافتراضي مقارنة بمجموعة التدريب المكثف.

هدفت دراسة (mcdaniel,etal , 2013) إلى التعرف على فاعلية التدريب المكثف مقابل الموزع على التعلم الوظيفي لدي طلاب جامعه واشنطن موزعين على ثلاث مجموعات تجريبية هي مجموعة (التدريب الموزع ، التدريب المكثف عشوائيا ، التدريب المكثف المقصود) ، وتوصلت النتائج إلى أن المواد التعليمية الموزعة على جلسات تفصلها فترات راحه حققت نتائج أفضل في الإحتفاظ بالتعلم.

هدفت دراسة جريج (greg,2015) إلى التعرف على أثر نمطي الممارسة الموزعه والمركزة على تعلم الرياضيات ، وتوصلت النتائج إلى أن ممارسة الانشطة بشكل موزع قد حقق نتائج أفضل من الممارسة بشكل مركز فى تعلم الرياضيات.

هدفت دراسة رشا ناجح (٢٠١٥) إلى التعرف على تأثير إستخدام أسلوبي التعليم المكثف والموزع على إتقان بعض المهارات الحركية في مسابقات الميدان والمضمار لدي طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية جامعه المنيا للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢ ، وتوصلت النتائج إلى أثر كبير للبرنامج التعليمى المكثف مقابل أسلوب التعلم الموزع على مستوي تعلم بعض المهارات في مسابقات الميدان والمضمار .

هدفت دراسة أسماء السيد ، مي حسين (٢٠١٦) إلى التعرف على العلاقة بين نمطي ممارسة المهام (الموزعة / المركزة) وتوقيت تعزيز الأداء (فوري- متقطع – مرجأ) في بناء الرحلات المعرفية عبر الويب وأثرهم على تقدير الذات وتحقيق جودة المنتج لدى الطالب المعلم ذي الشخصية الكمالية العصابية بالفرقة الثالثة كلية التربية جامعه حلوان ، وقد توصلت النتائج إلى تفوق مجموعة نمط ممارسة المهام الموزعه في بناء الرحلات المعرفية عبر الويب في مقياس تقدير الذات ، كما لايوجد فرق دال إحصائياً بين نمطي ممارسة المهام (موزعه /مكثفة) في بطاقة تقييم جودة المنتج لدى الطالب المعلم.

هدفت دراسة إيهاب عبدالرحمن (٢٠١٧) إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي بالأسلوب الموزع والمكثف على بعض القدرات البدنية الخاصة وفاعلية الأداء الهجومي للملاكمين الشباب بمحافظة الشرقية في المرحلة السنية من ١٧ الى تحت ١٩ سنة بنادي هيا الرياضي ، وتوصلت

النتائج إلى أن الأسلوب التدريبي المكثف كان أكثر فاعلية من الأسلوب التدريبي الموزع في تحسين القدرات البدنية والأداء الهجومي للملاكمين.

هدفت دراسة ناصر بندر (٢٠١٨) إلى التعرف على تأثير التدريب بالأثقال بإستخدام أسلوبي الموزع والمكثف على مستوى الإنجاز الرقمي للاعبي الوثب الثلاثي بدولة الكويت ، وقد أظهرت النتائج تحسن كبير في أداء طلبة مجموعة التدريب بالأثقال المكثف بشكل يفوق طلبة مجموعة التدريب بالأثقال الموزع على الإنجاز الرقمي للاعبي الوثب الثلاثي.

هدفت دراسة عمرو جلال، وائل شعبان (٢٠١٨) إلى التعرف على العلاقة بين نمط الممارسة (الموزعه/ المكثفه) وتوقيت التعزيز(فورى/ مرجأ) في بيئة اللعب التحفيزي في تنمية مهارات إستخدام المستحدثات التكنولوجية والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة ، وتوصلت النتائج إلى تأثير بيئة اللعب التحفيزي لصالح نمط الممارسة الموزعة وفق مستوي السعه العقلية المرتفعه في مقابل التعزيز الفوري على تنمية مهارات إستخدام المستحدثات التكنولوجية والوعي بها لمعلمي التربية الخاصة.

هدفت دراسة وليد إبراهيم ، وليد محمد (٢٠١٩)إ الى الكشف عن تأثير استخدام التعليم المركز بأسلوب التدريب المكثف والموزع على بعض المهارات الأساسية في كرة السلة لدي عينة من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية جامعه اسيوط للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩ ، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق في القياسات البعدية لصالح أسلوب التدريب المكثف بشكل يفوق التدريب الموزع في تعلم مهارات كرة السلة لدي الطلاب .

هدفت دراسة ريم محمد (٢٠١٩) إلى الكشف عن فاعلية الممارسة (الموزعة ،المركزة) لأنشطة التعلم المصغر النقال ببيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية مهارات البرمجة وبقاء أثر التعلم لدي طالبات الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية الممارسة (الموزعة، المركزة) لأنشطة التعلم المصغر النقال في تنمية مهارات البرمجة بلغةHTML وبقاء أثر التعلم ، بينما لاتوجد فروق بين نمطي الممارسة الموزعة والمركزة ، وتوصي الباحثة بإستخدام الممارسة (الموزعة، المركزة) عند تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب التعليم الجامعي.

هدفت دراسة محمود محمد ، وائل شعبان (٢٠١٩) إلى التعرف على أثر التفاعل بين أسلوب التدريب" الموزع / المكثف "وتوقيت تقديم التغذية الراجعة "فورية / مرجأة "ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، وتوصلت النتائج إلى

التأثير الفعال لبيئة الألعاب التحفيزية الرقمية لصالح المجموعة التى درست بإستخدام أسلوب التدريب الموزع وتوقيت تقديم التغذية الراجعه الفورية على تنمية مهارات الحاسب الآلي.

هدفت دراسة وليد يسري، فاطمة محمد (٢٠١٩) إلى إستقصاء أثر التفاعل بين نمطي التدريب الإلكتروني المتنقل (المكثف –الموزع) وأسلوبي المحتوي التدريبي (الكلي –المجزأ) على تنمية مهارات التوثيق العلمي الإلكتروني والرضا عن التدريب لدي طلاب الدراسات العليا التربوية بجامعه الملك عبد العزيز ، وتوصلت إلى فاعلية التدريب الإلكتروني المتنقل المكثف مقارنة بالتدريب الإلكتروني المتنقل الموزع فى تنمية مهارات التوثيق العلمي الإلكتروني ، كما كشفت فاعلية التدريب الإلكتروني المتنقل الموزع مقارنة بالتدريب الإلكتروني المتنقل المكثف فيما يتعلق بالرضا عن التدريب .

هدفت دراسة حصة هويدي (٢٠٢٠) إلى التعرف على فاعلية إستخدام إستراتيجية التعليم المكثف والموزع على مستوى الأداء المهاري في مسابقات الميدان والمضمار لدي عينة من طالبات المرحلة الثانية بدولة الكويت للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠ ، وتوصلت النتائج إلى فعالية أسلوب التعلم المكثف عن أسلوب التعلم الموزع على مستوي تعلم بعض المهارات في مسابقات الميدان والمضمار .

هدفت دراسة محمود مصطفي، مروة سليمان (٢٠٢١) إلى التعرف على أثر نمط التدريب الإلكتروني (المكثف –الموزع) على تنمية مهارات ادارة قواعد البيانات وكفاءة التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم بالدراسات العليا ، وتوصلت إلي أن نمط التدريب الإلكتروني المكثف له الأثر الأكبر في تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وارتفاع كفاءة التعلم لدي الطلاب.

ومن خلال العرض السابق للدراسات والأدبيات المتعلقة بالممارسة الموزعه والمكثفة للأنشطة التعليمية نجد أن :

- هناك دراسات أكدت فاعلية الممارسة الموزعة في تحقيق نواتج التعلم المختلفة ومنها دراسة عبد الخالق نجم، سامي هاتو (٢٠٠٥) ؛ دراسة (verdaasdonk,etal ,2007) ؛ دراسة سعيد غني (٢٠١٣) ؛ دراسة عمرو جلال، وائل شعبان (٢٠١٨) ؛ دراسة سلامة أحمد (٢٠١٩) ؛ دراسة وليد يسري ، فاطمة محمد (٢٠١٩)
- وهناك دراسات أكدت فاعلية الممارسة المكثفة في تحقيق نواتج التعلم المختلفة ومنها دراسة رشا ناجح (٢٠١٥) ؛ دراسة إيهاب عبدالرحمن (٢٠١٧) ؛ دراسة ناصر بندر (٢٠١٨) ؛ دراسة وليد إبراهيم، وليد محمد (٢٠١٩) ؛ دراسة حصة هويدي (٢٠٢٠) .

- و هناك دراسات أكدت عدم وجود فروق بين الممارسة الموزعة والمكثفة في تحقيق نواتج التعلم ومنها دراسة حسن فاروق وامين دياب(٢٠١٤) في إختبار التفكير الابداعي ؛ دراسة أسماء السيد و مي حسين (٢٠١٦) في بطاقة تقييم جودة المنتج ؛ دراسة ريم محمد(٢٠١٩) في تنمية مهارات البرمجة وبقاء أثر التعلم.
- ونتيجة للإختلاف فى نتائج الدراسات والادبيات السابقة حاول البحث الحالي التعرف على أثر إختلاف الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب التفكير لديهم .

المحور الثاني : التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل Spaced E-Learning :

يتناول هذا المحور التعلم متعدد الفواصل من حيث : مفهومه ، أهميتة ، خطوات تنفيذه ، الأسس النظرية التى يعتمد عليها ، مبادئ ومعايير تصميمه ، الدراسات والأدبيات السابقة التى تناولته .

مفهوم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل :

عرفه فيلدس (fields, 2005) بأنه منهجية تدريس تعتمد على تقديم الدرس في ثلاثة مداخل مدة كل منها (١٠-١٥) دقائق هي مدة التركيز والانتباه ، يتخللها فترتين راحه مما يفيد في حفظ المعلومات في الذاكرة طويلة المدي لفترة زمنية اطول.

وقد عرفه سمولن وزانج وبايرن (smolen, zhang & byren, 2016) بأنه إستراتيجية تعلم يتم فيها تقديم المحتوي في سلسلة من الجلسات القصيرة تتراوح مدة الواحدة منها من (١٠-١٥) دقيقة ، وهي الفترة الزمنية لسعه الإنتباه يتخللها فجوات زمنية تبلغ كل منها (١٠دقائق) يمارس فيها الطالب أنشطة غير مرتبطة بالمحتوي أو مرتبطة به ويركز التعلم متعدد الفواصل على مدة وعدد الفواصل الزمنية .

وعرفه ثاليمر Thalheimer (2006,6) بأنه تعليم أو تدريب يتم تقديمه بفواصل زمنية ثابتة أو متدرجة لعرض محتوى جديد، أو لتكرار المحتوى نفسه بالصورة نفسها أو بصورة أخرى ، يتخللها فواصل يقوم فيها الطلاب بنشاط مختلف تماماً .

بينما يعرفه جارزيا وآخرون Garzia (&etal ,2016,4) بأنه منهجية تعليمية للإحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى ، بناءً علي ترتيب محدد ، من خلال تقديم الجلسات التعليمية مع فواصل زمنية محددة ، والذي يمكن أن يشتمل علي ثلاث جلسات و فاصلين زمنين ، أو أكثر من ذلك من الجلسات وفواصلها.

وبذلك نجد أن طبيعه بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل تتطلب فواصل أثناء عرض المعلومات في شكل جلسات تعليمية ثم تكرار عرضها في أشكال متعددة تثير إنتباه الطالب ودافعيته نحو التعلم مع التأكيد على أهمية النشاط الذي يقدم في التعلم متعدد الفواصل والذي يساعد على التذكر والاحتفاظ بالمعلومات .

أهمية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

تتمثل أهمية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في النقاط التالية كما ذكرها كل من (Kelley, P.& Whatson, T., 2013), (Pappas, C., 2017) :

- **يخفض العبء المعرفي علي الذاكرة قصيرة المدى مما يؤدي إلى خفض الجهد المبذول أثناء التعلم .**
- **يساعد على وصول الطالب لمستوي الإتقان المطلوب في المادة المتعلمة لأنه يقوم على مبدأ تكرار محتوي التعلم بطرق عرض متنوعة.**
- **يقوم على مبدأ تكرار محتوي التعلم بطرق متنوعة مما يساعد الطالب على الوصول لمستوي الإتقان.**
- **يحسن عمل الذاكرة مع الإحتفاظ بالتعلم لأطول فترة ممكنة دون الحاجة إلى زيادة وقت التعلم .**
- **يتناسب مع المقررات المختلفة والأعمار المختلفة والتعلم الرسمي وغير الرسمي .**
- **يعتمد على تجزئة المحتوى والإحتفاظ به لفترات طويلة مما يعزز دافعية الإنجاز لدي الطلاب .**
- **تنمية مهارات التفكير والمهارات الحركية لدي الطالب لإرتباطه بالذاكرة والعمليات المعرفية.**
- **التغلب على مشكلة قصر مدة إنتباه الطالب نظراً لتقسيم المحتوى على جلسات يتخللها فترات راحة.**
- **مشاركة الطالب بشكل فعال فى عملية تعلمه مما يساعد على تعزيز المفاهيم المتعلمة.**
- **تقديم تغذية راجعه فورية لتصحيح المعلومات الخاطئة قبل أن تتأصل في الذاكرة .**
- **يساعد فى تعلم المفاهيم الصعبة لأنه يسمح بتكرار هذه المفاهيم على فترات متباعدة .**

مما سبق يمكن القول أن التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل يحفز الذاكرة ويحسن آدائها مع مرور الوقت ، كما يحسن تعلم الطلاب من خلال زيادة عدد جلسات الدراسة وفترات الراحة ، و يسهل الإحتفاظ بالمحتوى مما يؤدي إلى تحسين نتائج التعلم دون زيادة وقت الدراسة الإجمالى ، كما أنه يتناسب مع الفروق الفردية للطلاب سواء داخل أو خارج الفصل الدراسي ويساعد على تنمية التعلم الإبداعي لدي الطلاب .

خطوات تنفيذ التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل :

يقترح كل من برادلي وباتون (bradley & patton,2018) خطوات تنفيذ التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل فى المراحل التالية :

- **المرحلة الأولي : عرض الحقائق والمعلومات الرئيسة المتعلقة بموضوع التعلم .**
- **المرحلة الثانية : إستراحة لمدة ١٠دقائق يطبق فيها الطلاب أنشطة إلكترونية متنوعة .**
- **المرحلة الثالثة : إستدعاء الطلاب للحقائق والمعلومات الرئيسية التى تم تناولها فى المدخل الاول .**
- **المرحلة الرابعه : إستراحة لمدة ١٠دقائق يطبق فيها الطلاب أنشطة إلكترونية متنوعة .**
- **المرحلة الخامسة : تطبيق الطالب للحقائق والمعلومات الرئيسية التى تم إكتسابها وتطبيقها من قبل .**

ولدمج الخطوات بشكل ملائم يجب أن تتم المرحلة الأولى بشكل مركز من قبل المعلم مع وجود تفاعل بين الطلاب، ويقل دور المعلم في المرحلة الثانية والثالثة ، ففي المرحلة الأولى يتم التركيز على تقديم المعلومات ، وفى الثانية نركز على إستدعاء المعلومات ، وفى الثالثة نركز على فهم المعلومات ويتم تقديم الدروس متعددة الفواصل في شكل شرائح تقديمية أو فلاشات أو العاب تعليمية ، كما يجب التأكد من أن تكون فترات الراحة عبارة عن أنشطة مختلفة تماماً عما يفعلونه أثناء عملية الادخال .(رمضان حشمت، ٢٠١٨)

الأسس النظرية التى يعتمد عليها التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل :

هناك العديد من النظريات العلمية التى كانت بمثابة قواعد يرتكز عليها التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، ومن هذه النظريات :

- **نظرية الحمل المعرفي :**

تقوم على أساس أن الذاكرة قصيرة المدي محدودة الامكانات في كم العناصر التى تستقبلها وفي العمليات التى تجريها على هذه المعلومات، وتحاول هذه النظرية خفض العبء المعرفي على الذاكرة حتي يسهل نقل المعلومات الى الذاكرة طويلة المدي (محمد عطيه، ٢٠١٣) . وترتكز هذه النظرية على مضمون التعلم من خلال تطوير أنشطة تعليمية تدعم مشاركة الطلاب في التعلم بهدف خفض الحمل المعرفي ؛ لذا فإن تطوير الأنشطة التعليمية يعد عاملًا رئيسيا في تحقيق مضامين نظرية الحمل المعرفي (Merndel, 2010,7-8)

وبالنظر إلى العلاقة بين التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ونظرية الحمل المعرفي يلاحظ وجود إرتباط بينهم حيث يهدف التعلم المتعدد الفواصل إلى توزيع المحتوي على جلسات تعليمية يتخللها فترات راحة مما يساعد على خفض العبء

المعرفي على الذاكرة قصيرة المدي وزيادة سعه الذاكرة وتسهيل حدوث التعلم .

- نظرية معالجة المعلومات :

ترتكز هذه النظرية على العمليات العقلية التى يجريها الطالب لمعالجة المعلومات التى يستقبلها ، ويعد مؤسس هذه النظرية هو George miller وهو يتبني مفهوم التكنيز المرتبط بسعه الذاكرة قصيرة المدي ، ويقصد بالتكنيز تقسيم المعلومات إلى وحدات تسمي مكانز ، وتكون سعه الذاكرة قصيرة المدي محدودة ويمكن زيادة سعه هذه الذاكرة إذا تم تكنيز المعلومات (محمد عطيه ، ٢٠١٣).

وبالنظر إلى العلاقة بين بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ونظرية معالجة المعلومات يتضح أن هناك إرتباط بينهما، حيث يقوم التعلم متعدد الفواصل على تجزئة المحتوى وتقديمه في عدة مداخل يتخللها فواصل زمنية بدلا من تقديمه بشكل مكثف نظراً لمحدودية سعة الذاكرة قصيرة المدى التى تحتفظ بالمعلومات فترة وجيزة ما لم يتم معالجتها وتقويتهاعن طريق تكنيز الوحدات المتربطة مع بعضها فى وحدات .

- النظرية البنائية :

تقوم على أساس أن التعلم عملية نشطة وأن الطالب يبني معرفته بنفسه على أساس خبراته ومعارفه السابقة من خلال عديد من الأنشطة التى يقوم بها ، كما تؤكد على أن التعلم يحدث تحت تحكم الطالب ، ولكل طالب خصائصه وأسلوبه في إكتساب المعرفه التى ينبغي مراعاتها (حسن حسين ،كمال عبد الحميد ،٢٠٠٣).

بالنظر إلى العلاقة بين النظرية البنائية وبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ، نجد أن للطالب دور فعال في بناء معرفته من خلال بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل حيث تقدم له أنشطة تطبيقية لما تعلمه والتركيز فيها على مشاركة الطالب فيها ببناء معرفته بنفسه وأيضا أنشطة تشاركية مع غيره .

مبادئ/ معايير تصميم التعليم الإلكتروني متعدد الفواصل :

تعددت معايير ومبادئ تصميم بيئات التعلم الالكترونية القائمة على التعلم متعدد الفواصل ومن هذه المبادئ كما ذكرها : (windrap, 2015) , (Pappas,2016) , (pappas,2017) , (O'Hare& etal , 2017), (Tamm, s. Disclaimer , 2021)

- توضيح هدف البيئة وتحديد المهام المطلوب تنفيذها بكل دقة مع كل من مراحل التعلم متعدد الفواصل .
- تعدد وتنوع الوسائل التعليمية المستخدمة فى بيئة التعلم لتساعد على تحسين الذاكرة للإحتفاظ بالتعلم .

- **الربط بين المعرفة السابقة فى ذاكرة الطلاب وبين المعرفة الجديدة ليسهل تذكرها واستدعائها .**
- **توفير وسائل تواصل دائم بين الطلاب والمعلمين سواء بشكل فردي أو تشاركي .**
- **تقديم أنشطة تعلم تشجع الطلاب على إستدعاء المعرفة و تطبيق ماتعلموه وتعزز الذاكرة .**
- **إقتراح جلسات التعلم لتكون ثلاث جلسات للتعلم مع فترات راحة مدتها ١٠دقائق مع مراعاة أن ذلك قد يختلف حسب طبيعه المحتوي .**
- **تنوع أساليب تقديم المعلومات في التكرارات وجلسات التعلم حتى لاتسبب ملل للطلاب .**
- **توظيف أنشطة حقيقية لتعزيز المفاهيم المتعلمة للتأكد من إستيعاب الطالب للمعلومات المقدمة له .**
- **تقديم تغذية راجعة فورية للطالب لتصحيح المفاهيم الخاطئة والتعزيز المستمر للتغلب على النسيان .**
- **وضع ضوابط لتقديم محتوي الجلسات فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من خلال جدول زمني حتي يتمكن الطلاب من الوصول للمحتوي فى وقت محدد ومنظم .**
- **دمج ألعاب إلكترونية فى الفواصل الزمنية كأنشطة يقوم بها الطالب مما يزيد من دافعيتة نحو التعلم.**
- **تشجيع الطلاب على تلخيص ماتم تعلمه لأن تلخيص المعلومات يساعد على ربط المعرفه الجديدة بالأفكار السابقة التى تم تعلمها مسبقا بالفعل وهذا يقوي المخططات الذهنية للطلاب .**
- **البدء بالمهام الصعبة في بداية التعلم حيث تكون سعه الإنتباه وقدرة الطالب على التركيز مرتفعه .**
- **التبديل بين المهام الصعبة والسهلة بحيث لايتم الجمع بين المهام الصعبة والسهلة في نفس الجلسة .**

من العرض السابق لمعايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل نجد أن الأنشطة التعليمية تعد أحد أهم هذه المعايير التى يجب توافرها والعمل على تقديمها بشكل يشجع الطلاب على إستدعاء المعرفة وتطبيق ماتعلموه وتعزيز عمل الذاكرة مع الاحتفاظ بالمعرفة ، مع التنوع فى الأنشطة المقدمة للتأكد من إستيعاب الطلاب للمعلومات المقدمة وزيادة دافعيتهم نحو التعلم ، ولذا يحاول البحث الحالي التعرف على أثر ممارسة الأنشطة التعليمية الموزعه/ المكثفة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل على الوعي

التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفقاً لأسلوبهم فى التفكير التحليلي / الكلي .

دراسات سابقة تناولت أهمية وفعالية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل :

تعددت الدراسات والادبيات التى إستعرضت أهمية وفعالية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وأوصت بإستخدامه ، ومن هذه الدراسات :

دراسة باتراي ويلدرم ودالوجلو (Baturay, M., Yıldırım, S., & Daloğlu, A.,2009) ، هدفت الى قياس فاعلية تطبيق أحد برامج التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (WEBVOCLE)المستند إلى الويب علي الإحتفاظ بمفردات اللغة الإنجليزية للطلاب في المستوي المتوسط ، وقد أكدت أن برنامج WEBVOCLE قد أثبت فعاليته في زيادة الإحتفاظ بالمفردات لدى المشاركين من خلال جلسات التعلم متعدد الفواصل .

دراسة هالى وكاثرين(haley & Catherine 2012,) ، هدفت الى التعرف على تأثير التعلم متعدد الفواصل على إكتساب وتعميم مفاهيم العلوم لدي الأطفال، و توصلت إلى أن التعلم متعدد الفواصل يعزز التعلم على المدي الطويل وينمي الذاكرة ، كما يزيد حصيلة المفاهيم البسيطة والمعقدة والممارسات التعليمية لدي الأطفال .

دراسة وندراب (Windarp ,2015)هدفت إلى التعرف على أثر إستخدام التعلم متعدد الفواصل في بيئات التعلم الافتراضية علي تقليل الحمل المعرفي ، وقد توصلت إلى عدم وجود حمل معرفي زائد فيما يتعلق بتصميم التعلم متعدد الفواصل إلكترونياً .

كما حاول إميلي (amelie ,etal, 2015) تطبيق التعلم متعدد الفواصل كمنهجيه للتعلم التكيفي عبر الإنترنت لتعزيز الذاكرة على المدي الطويل ، وتوصلت النتائج إلى أن ٩٢% من المشاركين لديهم رضا عن وحدة التعلم الإلكترونية .

دراسة جارزيا وآخرون Garzia, m.,etal,2016) نشرت مبادرة تدريب المعلمين حول التعلم متعدد الفواصل ضمن برنامج "DocentiInFormAzione" في مشروع EDOC@WORK3.0 في منطقة بوليا ٢٠١٥، وقد هدف التدريب إلى زيادة كفاءات المعلمين في تنفيذ التعلم متعدد الفواصل من خلال التفكير التعاوني والإثراء المتبادل ، كما تم تطوير التدريب في أربعة اجتماعات "وجهاً لوجه" (١٥ ساعة) وكذلك جلسات عمل عن بعد (٢٥ ساعة).

دراسة أندرسون وآخرون Andersen (2016 , &etal) هدفت إلى مقارنة أثر التعلم متعدد الفواصل والتعلم المجمع (التعلم التقليدي) في بيئة الواقع الافتراضي علي الحمل المعرفي ، وأفادت النتائج أن الطلبة اللذين تعلموا من خلال

جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل أظهروا إنخفاض في الحمل المعرفي عن اللذين درسوا من خلال التعلم المجمع .

دراسة تينينباوم (Teninbaum ,2017) قامت بتطبيق التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في دراسة المفاهيم القانونية علي أحد المواقع الداعمة للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بصورة إلكترونية ، وأفادت نتائجها بأن نتائج الدارسين مستخدمى الموقع في الاختبارات البعدية كانت مرتفعه .

دراسة رمضان حشمت (٢٠١٨) هدفت إلى تحديد أثر نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (التكرار القبلي/ التكرار البعدي) في تنمية الذاكرة البصرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم العلوم ، وقد توصلت إلي أن التلاميذ الذين طبق عليهم نمط تصميم التكرار القبلي في بيئة التعلم متعدد الفواصل أكثر إيجابية في تنمية الذاكرة البصرية من التلاميذ اللذين طبق عليهم نمط تصميم التكرار البعدي .

دراسة سلوى فتحى، وئام محمد (٢٠١٩) هدفت إلى تحديد أنسب نمط للفواصل(الموسع-المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني بالتفاعل مع مستوى السعة العقلية لتلميذات المرحلة الإعدادية فيما يتعلق بتأثيرهما علي بقاء أثر التعلم والحمل المعرفي ، وقد توصلت إلى فعالية استخدام نمطي الفواصل(الموسع -المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني في بقاء أثر التعلم وخفض الحمل المعرفى، كما حققت التلميذات اللاتي درسن بالنمط الموسع نتائج أفضل من اللاتي درسن بالنمط المتساوي في الحمل المعرفي.

دراسة عايدة فاروق ، منال السعيد (٢٠٢٠) هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (مرتبطة/غير مرتبطة) والمثابرة الأكاديمية على تنمية التفكير البصري والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين ، وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً في متوسط درجات التفكير البصري ودافعية الإنجاز والتحصيل ترجع إلى التفاعل بين نوع الأنشطة ومستوي المثابرة ، وعدم وجود فروق في بقاء أثر التعلم ترجع للتفاعل بين نوع الأنشطة ومستوي المثابرة .

دراسة زينب ياسين (٢٠٢١) هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطا الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعه على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، وتوصلت النتائج إلى تحسن التحصيل وجودة العرض المرئي المجسم للمنتج ودافعية الانجاز مع المعالجات ذات الفواصل الموسعه مع التغذية الراجعه الفورية .

دراسة نور وآخرون Noor, N.,etal (2021,) ، هدفت الى التعرف على فاعلية التعلم متعدد الفواصل في الإحتفاظ بالمعلومات المتعلقة بتعلم اللغة خاصة للطلاب في المؤسسات الأكاديمية في ماليزيا ، وتوصلت إلى فاعلية التعلم متعدد الفواصل في تعزيز الإحتفاظ بالمعلومات المتعلقة بالتعلم اللغوي للطلاب في المؤسسات الأكاديمية في ماليزيا مما ساهم تعظيم أداء الطلاب اللغوي .

دراسة تيو وآخرون Teo, w.&etal (2021,) ، هدفت إلى التعرف على فاعلية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تعلم والاحتفاظ بمهارات الخياطة الجراحية المجهرية لدي طلاب الطب ، وتوصلت النتائج إلى فاعلية التعلم متعدد الفواصل في الإحتفاظ بمهارات الخياطة الجراحية المجهرية ورضا المشاركين عن التعلم لدي طلاب كلية الطب ، حيث قدم التعلم متعدد الفواصل بديلاً يعزز الاحتفاظ بالمهارات الجراحية المعقدة.

ومن خلال العرض السابق للدراسات والأدبيات المتعلقة بالتعلم الإلكتروني المتعدد الفواصل ، نجد أن:

- معظم هذه الدراسات أكدت على فاعليته كما أوصت بإستخدامه لتحقيق نواتج التعلم المختلفة ، ومن الدراسات التى أكدت فاعلية فى زيادة الاحتفاظ بالتعلم دراسة كل من (Baturay, Yıldırım, & Daloğlu,2009) ، (haley & Catherine ,2012) ، (Teninbaum ,2017) ، Noor, N.,etal (2021,)، ومن الدراسات التى أكدت فاعليته فى تحقيق رضا الطلاب عن التعلم دراسة (amelie ,etal, 2015)، Teo, w.&etal (2021,) ، ومن الدراسات التى أكدت فاعليته فى خفض الحمل المعرفي دراسة (Windarp ,2015) ، سلوى فتحى، وئام محمد (٢٠١٩) .
- وقد أوصت دراسة عايدة فاروق، منال السعيد(٢٠٢٠) بمراعاة المتغيرات التصنيفية المرتبطة بخصائص الطالب عند بناء بيئات التعلم الالكترونية متعددة الفواصل ، وهذا مايحاول البحث الحالي التوصل إليه من خلال ربط ممارسة الانشطة التعليمية فى بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل مع أساليب التفكير لدي الطلاب وأثر ذلك فى الوعي التكنولوجي و العبء المعرفي لديهم .

المحور الثالث : التفكير التحليلي / الكلي Analytical / Holistic thinking:

ويتناول هذا المحور : مفهوم أسلوب التفكير، مفهوم التفكير التحليلي و خصائصه ، مفهوم التفكير الكلي وخصائصه ، الأساس النظري لأسلوب التفكير التحليلي /الكلي ، الدراسات والأدبيات السابقة التى إهتمت بأساليب التفكير التحليلي/ الكلي .

مفهوم أسلوب التفكير :

يعرف هاريسون وبرامسون (Harrison & Bramson, 2002) أساليب التفكير على أنها مجموعة من الطرق أو الاستراتيجيات الفكرية التي إعتاد الفرد على أن يتعامل بها مع المعلومات المتاحة لديه عن ذاته أو بيئته ، وذلك حيال ما يواجهه من مشكلات .

يذكر يوسف أبو المعاطي (٢٠٠٥، ٣٧٨) أن التفكير يتضمن إجراء العديد من العمليات العقلية والمعرفية الأخري كالإنتباه والإدراك والتذكر وغيرها وكذلك بعض المهارات العقلية والمعرفية كالتصنيف والإستنتاج والتحليل والتركيب والمقارنة والتعميم وغيرها .

بينما يشير عصام الطيب (٢٠٠٦، ٤١) أن التعرف على أساليب التفكير والتعلم التى يفضلها الطلاب تساعدنا على تحديد الطرق المناسبة لتعليمهم وتحديد الوسائل المناسبة لتقييمهم بما يؤدي الى إرتفاع مستوي التحصيل الدراسي لديهم والإرتقاء بالعملية التعليمية .

وبذلك تعد أساليب التفكير مجموعة الطرق والأساليب التى يفضلها الطلاب عند إكتساب المعلومات وتنظيمها أو إستخدامها عند التعامل مع محتوي التعلم .

مفهوم التفكير التحليلي Analytical Thinking:

ولقد تعددت تعريفات التفكير التحليلي ومن أبرزها :

عرفة كل من هاريسون وبرامسون (Harrison & Bramson, 2002) بأنه نوع من التفكير تتضح أهميته في مساعدة الطالب على الإستبصار بالمشكلة التي تواجهه من عدة زوايا مختلفة حتى يتمكن من إتخاذ القرار المناسب لحل المشكلة.

ويشير ريتشارد (Richard, 2006) أن التفكير التحليلي أحد أساليب التفكير التى تعتمد على قدرة الطالب على تحليل المعلومات المتاحة وتقديم إستنتاجات عنها وإستخلاص النتائج المنطقية وتحليل المشكلات خطوة بخطوة نحو الحل.

وعرفه جودت أحمد (٢٠٠٩، ٤٠) على أنه نمط من التفكير يقوم فيه الطالب بتجزئة المادة التعليمية أو الموقف إلى عناصر ثانوية وإدراك مابينها من علاقات أو روابط مما يساعد على فهم بنيتها وتركيبها .

وعرفه عدنان محمود وسعد كاظم (٢٠١٥) بأنه قدرة الطالب على تحليل تفاصيل الموقف لإيجاد الحل المناسب للمشكلة .

مما سبق يمكن القول أن التفكير التحليلي يمثل أحد أنماط التفكير المهمة التي يجب السعي

نحو تنميتها لدي الطالب فهو يساعده على مواجهة المشكلات بطريقة منهجية تعتمد على تحليل الموقف التعليمي إلى أجزاء منفصلة مع الإهتمام بالتفاصيل وجمع أكبر قدر من المعلومات وتنظيمها.

خصائص التفكير التحليلي

أكد عدنان محمود وسعد كاظم (٢٠١٥، ٣١٧) أن إمتلاك الفرد لنمط التفكير التحليلي يمكنه من الفحص الدقيق للأفكار والمواقف من خلال تجزئتها وإدارك العلاقات بينها وبالتالى يساعد على فهم أوضح لكل المواقف.

وقد إستعرضت الأدبيات والدراسات مثل يوسف قطامي(١٩٩٠، ٥٦٤) ، ليانا جابر ومها قرعان (٢٠٠٤) ، أيمن عامر(٢٠٠٧)، إبراهيم أبوعقيل (٢٠١٣، ٤) أبرز الخصائص المميزة للطلاب ذوي أسلوب التفكير التحليلي فيما يلي :

- يفضلون التعلم في ضوء سلسلة خطوات منطقيه متتابعه من البداية إلى النهاية للوصول الى الهدف.
- يستخدمون طرق التعلم الذاتية ولديهم قدرة مرتفعة على التمييز بين المثيرات المختلفة.
- يمكنهم تحديد المتشابهات وإستخلاص الفروق ويهتمون بالتفاصيل والقواعد والإجراءات والإتجاهات .
- يواجهون المشكلات بطريقة منهجية منطقية مع توجيه الإهتمام للوقائع والتفاصيل .
- يدمجون المعلومات قبل إتخاذ القرار ويحللون البدائل بصورة تصنيفية .
- يمكنهم التخطيط والإعتماد على البحث للتوصل الى أفضل طريقة للوصول إلى حل المشكلة المطروحة.
- يمكنهم إسترجاع كمية كبيرة من المعلومات ، لذا يحصلون على أعلي درجات في إختبارات الحفظ .

كما أن من أبرز مواطن القوة لأسلوب التفكير التحليلي أنه يساعد الفرد على النظر إلى المشكلة من زاوية مختلفة، ويرغمه على التركيز على التأثير الحقيقي للقرارات التي يتخذها ، كما أنه يمكن مفيد في جمع المعلومات وفي زيادة مشاركة المجموعة خاصة عندما يكون الموقف ذا أبعاد منطقية وتحليلية ، لما لذلك من تأثير في توجيه العملية التعليمية التعلمية. Harrison, A. & (Bramson, R. 2002)

ومما سبق يمكن القول أن من الصفات المميزة للطلاب ذو النظرة التحليلية في التفكير أنهم : منظمون يهتمون بتفاصيل الموضوعات ، ومنطقيين في تفكيرهم ، متحكمين في سلوكهم وأفعالهم ، يميلون إلى إستعراض البدائل المطروحة كلها ويقارنون بينها قبل إتخاذ أي قرار ، يميلون إلى حل المشكلات ، كما أنهم قادرون على الحفاظ على دافعيتهم نحو تحقيق الأهداف التعليمية.

مفهوم التفكير الكلي Holistic thinking :

ولقد تعددت تعريفات التفكير الكلي /الشمولي ومن أبرزها :

أشـــار ســـتينبرج وجفيجورنكـــو (Sternberg& Gvigorenko,1993,120) إلى أن التفكير الكلي أحد أساليب التفكير في نظرية قيادة المخ لهيرمان ، وهو يمثل قدرة معرفية تركز على إدراك الموقف المشكل بشكل عام دون البحث عن التفصيلات أو الجزئيات .

بينما عرفه مونجا وجون Monga) (John, 2007& بأنه التفكير الذي ينطوى على التوجه إلى السياق أو المجال ككل بما فى ذلك الإهتمام بالعلاقات بين العنصر والمجال كاملاً وتفضيل الشرح والتنبؤ بالأحداث على أساس هذه العلاقات.

وأشارت فريال محمد، صالح محمد، نادية سميح (٢٠١٤) إلى أن التفكير الشمولي يقصد به ميل الطالب إلى معالجة الأفكار عبر المرور بقفزات كبيرة ومفاجئة وبالإهتمام بالصورة الكلية بغض النظر عن التفاصيل.

وأوضحت زينب ياسين (٢٠١٩) أن أسلوب التفكير الكلي هو الأسلوب الذي يتسم فيه الطالب بالحصول على الفهم شامل كلي عن الموضوع قبل الخوض في تفاصليه ويعتمد بشكل عام على التعميمات .

مما سبق يمكن القول أن التفكير الكلي يمثل أحد أنماط التفكير التى تستخدم في عرض المحتوى من خلال الإهتمام بالصورة الكلية دون الإهتمام بالتفاصيل والعناصر المكونة للموقف التعليمي .

خصائص التفكير الكلي :

إستعرضت ليانا جابر ومها قرعان(٢٠٠٤)، أيهم على(٢٠١٠) أبرز الخصائص المميزة للطلاب ذوى أسلوب التفكير الكلي فيما يلي :

- **يتعلمون من خلال عرض المحتوي التعليمى في شكل كلي دون الحاجة إلى إتباع تسلسل معين .**
- **يفضلون التعامل مع المشكلات المجردة نسبياً ولايحبون التفاصيل حيث أنهم جشتالطيون يميلون الى الإدراك الكلي فيدركون الكل أولا ثم الجزء .**
- **لديهم قدرة أقل على إسترجاع وتذكر كمية كبيرة من المعلومات .**
- **يتناقض آدائهم إذا كانت التقنية المستخدمة لاتناسب أسلوبهم المعرفي في التفكير.**
- **يتعملون بشكل أفضل عندما يبدأ الدرس بمقدمة عامة وشاملة .**
- **يقومون بحل المشكلات المعقدة وربما لايستطيعون توضيح الطريقة التى توصلوا فيها للحل.**
- **يميلون إلى البحث عن إرشادات مرجعية خارجية من أجل معالجة وتكوين وبناء**

معلوماتهم فهم أقل قدرة على الإعتماد على أحكامهم الذاتية الخاصة .

- أقل قدرة على تنظيم المواقف والمثيرات في البيئة المحيطة بهم
- يتعاملون مع المفاهيم إذا كانت إستراتيجية التعلم المستخدمة توافق خصائصهم المعرفية .

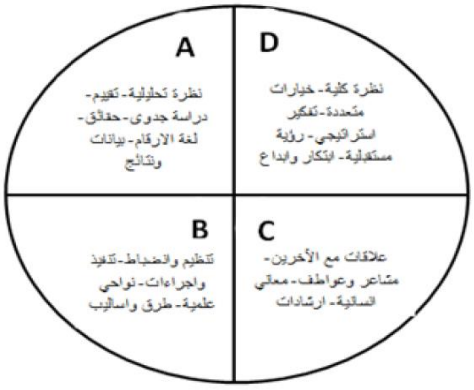
وبذلك نجد أن الطلاب أصحاب النظرة الكلية فى التفكير يتسمون بالعديد من السمات والخصائص منها أنهم: يفضلون التفكير والعمل بشكل كلي، كما أنهم يتجاهلون التفاصيل ولديهم قدرة على تنظيم المواقف التعليمية والمثيرات الموجودة في بيئة التعلم ، كما أنهم لايستطيعون تحليل المعلومات المقدمة لهم إلى أجزاء صغيرة ، التركيز على الصورة الكلية وتفضيل التجريد والتعامل مع التعميمات والمفاهيم .

الأساس النظري لأسلوب التفكير التحليلي /الكلي :

توجد العديد من النظريات المفسره لأساليب التفكير بشكل عام ولأسلوب التفكير التحليلي/ الكلي بشكل خاص ، والتى تختلف بإختلاف المحتوي الذي تتضمنه هذه النظريات أو بإختلاف الهدف التى تسعي كل نظرية إلى تحقيقه وتفسيره ، وقد إستند البحث الحالي على نظرية قيادة المخ لهيرمان Herrmann1987 .

وقد أوضحت حنان عبد العزيز(٢٠١٢، ٦٤) أن نظرية قيادة المخ لهيرمان Herrmann1987 تعتمد على تقسيم الدماغ الى أربعة أجزاء يمثل كل جزء أسلوب من أساليب التفكير ، متجاوزاً بذلك نظرية روجر سبيري الذي قسم الدماغ إلى نصفين ، كما تجاوز في نظريته نظرية مالكين الذي قسم الدماغ في السبعينات إلى ثلاث اقسام ، وقد سميت بالعديد من المسميات فسميت قيادة المخ ونظرية البصمة الفكرية ، ونظرية هيرمان للسيادة المخية .

ويشير هيرمانHerrmann أن طريقة تفكير كل فرد تؤثر على إستخدام جزءًا واحدًا من الدماغ أكثر من الأجزاء الأخرى ، ويؤدي هذا إلى تطور ذلك الجزء من ناحية النشاط العقلي ، فتكنولوجيا الدماغ تعطينا الأساس لقياس أسلوب التفكير المفضل (التفضيلات المعرفية) عن طريق قياس درجة السيطرة الناتجة عن الأجزاء الأربعة للدماغ ، وبذلك تعرض النظرية أربعه أساليب وأنماط في التفكير يمكن توضيحها في الشكل التالي : (مصطفي قسيم ، ٢٠١٥،٥١)



شكل (٢) نموذج هيرمان الرباعي

يتضح من الشكل السابق الأجزاء الأربعه لنموذج هيرمان لقيادة المخ والتى تمثلت في :

- **الجزء الأيسر العلوى من الدماغ A : ينسجم مع الحقائق ويتعامل معها بدقة ، ويعالج المشكلات بطريقة منطقيه ويميل إلى التعامل بلغة الارقام ، ويفضل تحليل الحقائق وتقييمها ولاوجود للعاطفة في حل المشكلات لديه ، ويهتم بجمع المعلومات وتحليل القضايا من خلال المنطق .**
- **الجزء الأيسر السفلي من الدماغ B : يفضل الطرق التقليدية في التفكير ، ولديه أولوية للإستقرار النفسي ، ويشعر بالرضا والأمان مع طرق العمل ويكره المخاطرة والمغامرة ويميل الى إنجاز المهمات المقيدة بالوقت ومحباً للتنظيم والإحتفاظ بمتابعه المعلومات الخاصه به .**
- **الجزء الأيمن العلوى من الدماغ D: يري الصورة الكلية ، ولايدقق فى التفاصيل ويفضل التجريب ليجد أشياء جديدة ، ويستمتع بكونه مشغولا بأشياء عدة فى الوقت نفسه ويبحث دائما عن بدائل ليقتنع ، ويستمتع بالمخاطر ، ولديه قدرة على إعادة ترتيب الأفكار ووضعها مع بعضها في تراكيب جديدة غير مألوفه .**
- **الجزء الأيمن السفلي من الدماغ C : ويمتاز بأن لديه حدس تجاه الناس وينزع إلى الحقائق التى لها جذور عاطفيه ، ولديه قدرة على إستعمال اللغة الرمزية وغير الشفوية عن طريق لغة الجسد وحركة الأعضاء والوجه والتعابير، ويشعر بالتعاطف مع الآخرين ويعالج المشكلات بطريقة عاطفية إضافة إلى شعورة بالحماس للفكرة الجديدة. (حنان عبد العزيز،٢٠١٢ ،٦٤)**

قياس التفكير التحليلي / الكلي :

إستخدم البحث الحالي مقياس هيرمان Herrmannلقياس التفكير التحليلي والكلى ، حيث أبدع العالم الأمريكي نيد هيرمان Ned

Herrmann عام 1978 نظرية في قياس أنماط التفكير (السيطرة الدماغيَّة) ، والتي لاقت قبولاً كبيرًا بين المهتمين وعلماء النفس والشخصية.

يعد مقياس هيرمان من أفضل أدوات التشخيص وأكثرها مرونة لأنه يمكن من خلاله التعرف على طريقة تفكير الإنسان وبالتالي سلوكه ، وقد وقع إختيار الباحثة على مقياس هيرمان لأساليب التفكير لما يمتاز به من مميزات كما ذكرها مصطفي قسيم (٢٠١٥) منها :

- **يقدم المقياس جانب نظري يحتوى على معلومات كافية عن كيفية عمل الدماغ و التعامل معه بفاعلية وكيف يفهم الشخص طبيعة عقليته وعقلية الآخرين.**
- **يوضح المقياس التفضيلات في طريقة التفكير وأنماط معالجة المعلومات والبيانات.**
- **سريع ؛ حيث يمكن تطبيقه وإستخراج درجاته مباشرة .**
- **سهولة فهمه ، كما أنه متوازن من حيث العمق والسهولة .**
- **مصمم بحيث يمكن تذكره بسهولة عن طريق الأرقام أو الألوان.**
- **المرونة، بحيث يناسب شرائح عمرية متباينة جدا .**

يعد مقياس هيرمان ذو مصداقية عالية ؛ حيث يمتاز بمعاملات صدق وثبات مرتفعة ، وهذا ما أهله لكي يستخدم في كثير من الدراسات والأبحاث والمقالات العلمية ؛ حيث تم إستخدامه في أكثر من ١٠٠ أطروحة دكتوراه ورسالة ماجستير على مستوى العالم، وأكثر من١٥٠مقال علمي نشر حول مقياس هيرمان على مستوى العالم. (مصطفي قسيم ،٢٠١٥)

دراسات سابقة إهتمت بأساليب التفكير التحليلي/ الكلي :

إستعرضت عديد من الادبيات والدراسات السابقة أهمية دراسة أساليب التفكير التحليلي والكلي، ومنها :

استعرضت دراسة زانغ (Zhang, 2002) العلاقة بين أنماط التفكير لدي طلاب الفرقة الأولى في جامعة هونج كونج ، وإستخدمت مقياس أنماط التفكير لستيرنبرغ وواجنر ومقياس تورانس ومكارثي ، وتوصلت الدراسة إلي إرتباط الإبداع إرتباطا إيجابياً مع التفكير الشمولي ، وعكسياً مع التفكير التحليلي ، كما إرتبط التفكير المبسط ومعالجة المعلومات بشكل ملحوظ ارتباطاً إيجابياً مع التفكير التحليلي وسلبياً مع التفكير الشمولي .

حاولت دراسة ناديا السلطي (٢٠٠٢) التعرف على أثر برنامج تعليمي مبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الدراسي وإنتقال أثر التعلم وأسلوبي التفكير التحليلي والشمولي لدي طلبة كلية العلوم التربوية ، وقد

أوضحت النتائج عدم وجود أثر دال إحصائيا للبرنامج التعليمي على التحصيل الدراسي وإنتقال أثر التعلم وأسلوبي التفكير الشمولي والتحليلي .

هدفت دراسة جن ولين(Jen & Lien, 2010) إلى التعرف على عمليات العزو لدى الأفراد ذوي التفكير التحليلي أو الشمولي في بيئة ثقافية واحدة ، وفي ضوء ذلك تم إجراء تجربتان ، طبقت الأولى على ٦٦ طالباً وطالبة من جامعات تايوان ، والثانية طبقت على١٢٣ طالباً وطالبة من جامعة تايوان الوطنية، وطبق على كلتيهما مقياس التفكير التحليلي مقابل الشمولي، بالإضافة إلى أنشطة تتطلب عمليات عزو معرفية، وقد تبين أن كلا النمطين من المفكرين(التحليلين / الشموليين) متشابهون نسبياً في عمليات العزو .

هدفت دراسة فريال محمد، صالح محمد، نادية سميح (٢٠١٤) إلى الكشف عن دلالات الفروق في أسلوب التفكير التحليلي مقابل الشمولي لدي طلبة كلية العلوم التربوية والآداب–الأونروا وفقاً لعدد من المتغيرات، وقد بينت النتائج أن أسلوب التفكير التحليلي كان أكثر شيوعاً بين طلبة الكلية مقارنة بأسلوب التفكير الشمولي ، كما تبين عدم وجود فروق دالة احصائياً في أسلوب التفكير بين الطلبة تعزي للفرع الاكاديمي والمستوي الدراسي بينما وجدت علاقة إرتباطية ضعيفة بين أسلوب التفكير والمعدل التراكمي.

هدفت دراسة حنان إسماعيل (٢٠١٥) إلى التعرف على أثر نمطان لعرض المحتوى التكيفي القائم على النص الممتد والمعتم ببيئة تعلم إلكتروني وفقاً لأسلوب التفكير التحليلي والكلي على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي لدي طالبات تكنولوجيا التعليم ، وتوصلت النتائج إلى تساوي الكسب فى التحصيل المعرفي في نمطي عرض المحتوى التكيفي ببيئة التعلم الالكتروني ، أما بالنسبة للجانب الأدائي فقد تبين أن الطالبات قد حصلن على درجة التمكن فى كل من نمطي عرض المحتوي التكيفي.

هدفت دراسة زينب ياسين (٢٠١٩) إلى الكشف عن أثر التفاعل بين مستويات تقديم المساعدة الالكترونية (الموجزة/ التفصيلية) في صفحات الويب التفاعلية وفقاً لأسلوبي التفكير التحليلي/الكلي على تنمية مهارات تصميم وإنتاج الأنفوجرافيك والكفاءات الذاتية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، وقد إستخدمت الدراسة مقياس هيرمان لتحديد أسلوب التفكير، وتوصلت إلى وجود فروق دالة احصائياً بين مجموعات البحث في التحصيل لصالح أسلوب التفكير الكلي، بينما توجد فروق دالة احصائيا في مهارات تصميم وإنتاج الأنفوجرافيك لدي الطلاب لصالح أسلوب التفكير التحليلي .

من خلال العرض السابق للدراسات والأدبيات السابقة يتضح أهمية مراعاة أسلوب

التفكير (التحليلي / الكلي) عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام وبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بشكل خاص ، كما أوصت دراسة حنان اسماعيل(٢٠١٥) بضرورة مراعاة أنماط تفكير الطلاب عند تصميم البيئات التعليمية الإلكترونية ، وأوصت دراسة فريال محمد، صالح محمد، نادية سميح (٢٠١٤) بالإهتمام بتطوير أسلوب التفكير لدي الطلبة من خلال أنشطة مناسبة تنمي مهارات التفكير لديهم . وهذا مايسعي إليه البحث الحالي من خلال التعرف على أثر نمطان لممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه /مكثفة) في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وفقاً لأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

المحور الرابع : الوعي التكنولوجي Technological awareness:

ويتناول هذا المحور : الوعي التكنولوجي من حيث مفهومه، أهميته ، أسسه ، سماته ، الدراسات والأدبيات السابقة التى تؤكد أهمية تنمية الوعي التكنولوجي .

مفهوم الوعي التكنولوجي :

تعددت الدراسات والتعريفات الخاصة بالوعي التكنولوجي, حيث أصبح هدفاً يتوجب علي الطلاب والمجتمعات أن تسعى لتطويره ، كما أنه مهارة أساسية في عصرنا الحالي للتحول إلى مجتمعات قائمة على المعرفة , وقد تم رصد الكثير من التعريفات للوعي التكنولوجي ومنها :

عرفه (حمد ابراهيم، هديل شوكت،٢٠٠٧، ١٢) بأنه المعرفة بأهمية المعلومات وإستثمارها وإمكانية التعامل معها في الوقت المناسب وبالقدر المناسب لحل المشكلات المعلوماتية وتلبية الإحتياجات البحثية بقدرات ذاتية تتناسب مع المتطلبات العصرية للوصول إلى مرحلة النضج المعلوماتي .

وتشير عزة عبد الحميد (٢٠١٥) أنه المعرفة والفهم والشعور والتقدير لدى الطلاب بتطبيقات التكنولوجيا الحديثة ، مما قد يؤثر على توجيه سلوكهم نحو الإستخدام والتوظيف الأمثل لهذه التطبيقات في حياتهم الحالية والمستقبلية .

وعرفه محمد جابر(٢٠١٦ ،٨٢) بأنه وعي الطالب المعلم ومدى ثقافته ومهاراته المتعلقة بإستخدام وتوظيف وسائل وأدوات تكنولوجيا التعليم في خدمة العملية التعليمية.

يعرفه (محمد أمين، وداد الجمل،٢٠١٧ ، ٧) على أنه المعرفه والفهم والإدراك والتقدير والشعور لدي الطلاب بتطبيقات التكنولوجيا الحديثة مما قد يؤثر على توجيه سلوكهم نحو التوظيف الأمثل لهذه التطبيقات والعناية بها والوقاية من الآثار المحتملة الناجمة عن إستخدام تلك التكنولوجيا .

كما يعد الوعي التكنولوجي هو المعرفه بآثار التكنولوجيا في حياتنا ومجتمعنا سواء بالسلب أو الإيجاب والوقاية من الآثار المحتملة الناجمة عن تعامل الطلاب وأولياء أمورهم مع مواقع الانترنت و توظيفها التوظيف الأمثل فيما يفيد الفرد والمجتمع (محمد سماح ،٢٠١٧، ١٥٢)

مما سبق يمكن القول أن الوعي التكنولوجي هو ضرورة حتمية من ضرورات العصر الحالي فرضتها الظروف الراهنة تضمن إستيعاب الطلاب للمستحدثات التكنولوجية والعلمية الحديثة، والوعى بإيجابياتها وسلبياتها ، وإمتلاك مهارات التعامل معها.

أهمية الوعي التكنولوجي :

يعد تنمية الوعي التكنولوجي لدى الطلاب ذات أهمية متنوعة ، ذكرها كل من أمل عبد الفتاح وأحمد سالم (٢٠١٢، ٥٤٩) ، الحسين حامد (٢٠١٨، ٦٣-٦٤) فى النقاط التالية :

- **تكوين وتنمية إتجاهات إيجابية مرغوبة نحو إستخدام التطبيقات التكنولوجية في حياة الطفل منذ صغره .**
- **تحقيق مخرجات تعليمية أفضل مثل تنمية حب الاستطلاع وزيادة الإهتمام بالأجهزة والأدوات الإلكترونية .**
- **تكوين رؤي مستقبلية لدي الطلاب في توجيههم لتحقيق الطموح المهني في حياتهم المستقبلية والتوظيف الأمثل لها فى مجالات الحياة التربوية والتعليمية .**
- **تهيئة بيئة غنية بالمصادر المتعددة للبحث من خلال إستخدام الانترنت وغيرها .**
- **يؤكد على مناسبة التعلم التكنولوجي مع جميع مراحل التعليم لأن البرامج التكنولوجية تمتاز بالمرونة والقدرة على التنوع والتبسيط ويمكن أن تحقق جميع الأهداف التربوية والتعليمية.**
- **تمكين الفرد من التعامل مع التطبيقات الحديثة للعلم والتكنولوجيا والتفاعل معها إيجابياً وبأمان وفعالية .**
- **يعد أحد المتغيرات الحديثة في العصر الراهن فالشخص الواعي تكنولوجيا يتمكن من اللحاق بركب التقدم التكنولوجي العلمي .**

وقد ذكرت سميرة عدنان (٢٠١٨، ٢٩١-٢٩٣) أن من أهم مبررات الوعي التكنولوجي مايلي :

- **طبيعه النظام العالمي الجديد الذي جعل العالم قرية صغيرة .**
- **سيادة لغه العلم والتكنولوجيا حيث لامكان لأي فرد أو مجتمع يفتقد مقومات تلك اللغه .**
- **تسارع لغة العلم أو التكنولوجيا وضرورة مواكبة هذا التسارع وملاحقته .**

- تراكمية العلم والتكنولوجيا حيث لايمكن للطالب أن يلم بجوانب هذا البناء مالم يكن لديه الحد الأدني من الوعي التكنولوجي.
- تجاهل أخلاقيات العلم والتكنولوجيا وذلك بسبب تعدي بعض الأفراد للحدود الاخلاقية التى تحدد مسار العلم والتكنولوجيا وتوظيفهما .
- إنسانية العلم والتكنولوجيا حيث العلم والتكنولوجيا أنشطة يقوم بها الانسان و موجهه لخدمته وحل مشكلاته .
- إجتماعية العلم والتكنولوجيا حيث العلم والتكنولوجيا يلبيان حاجات المجتمع لكي يحيا الأفراد حياة كريمة .

ومما سبق ذكره تتضح أهمية تنمية الوعي التكنولوجي لدي الطلاب حيث يعد السلاح الحقيقي لمواجهة العديد من التغيرات والتطورات التى طرأت على العالم ، كما أن أهميته قد زادت فى ظل العولمة وما أفرزته من وسائل تكنولوجية والتى أصبحت تحدياً حقيقياً للإنسان وقدراته ، في ظل تفاقم بعض مشكلات العلم والتكنولوجيا مما تطلب الوعي بإيجابيات وسلبيات التكنولوجيا الحديثة مع التوظيف الأمثل لها في المجتمع.

أسس الوعي التكنولوجي :

يمكن توضيح الأسس الثلاثة للوعي التكنولوجي على النحو التالى (محمد أمين، وداد الجمل،٢٠١٧، ٩):

- الأساس المعرفي: وهو يشتمل على المعلومات اللازمة لفهم طبيعه التكنولوجيا وخصائصها ومبادئها وعلاقتها بالعلم والمجتمع والقضايا الناتجة عن تفاعلها معه وكيفية تطبيقها والجوانب الفنية لفهمها .
- الأساس المهارى : يشمل المهارات العقلية العملية والاجتماعية اللازمة للتعامل مع التكنولوجيا وتطبيقاتها.
- الأساس القيمى: هو الذي يقيم الحدود الأخلاقية للتعامل مع التكنولوجيا وتطبيقاتها والإلتزام بتلك الحدود وعدم تجاوزها وحسم القضايا التى قد تتجاوز تلك الحدود .

وتشكل هذه الاسس الثلاثة معا القدرة على التعامل مع التكنولوجيا وفهم إيجابيتها وسلبياتها ، حيث يمكن رسم الوعي التكنولوجي محصور داخل مثلث متساوي الاضلاع رؤوسه هي المهارة والمعرفه والقيم .

خصائص الوعي التكنولوجي :

ذكرت شيماء محمد(٢٠١٣، ٢٣) أهم خصائص الوعي التكنولوجي فى أن يكون الطالب قادرا على أن:

- فهم طبيعه التكنولوجيا وعلاقتها بالمجتمع من ناحية وبالعمل من ناحية اخري .
- متابعه التطورات المتلاحقة والمستمرة في شتي ميادين التكنولوجيا .

- فهم القضايا الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتحليل أسبابها ونتائجها وإتخاذ القرارات بشأنها .
- معرفة المبادئ والمفاهيم والنظريات العلمية التى قامت عليها التطبيقات التكنولوجية وقواعد التعامل معها.
- إستخدام التطبيقات التكنولوجية الموجودة في حياته اليومية لرفاهيته وحل مشكلاته بأسلوب صحيح .
- إتقان المهارات العملية والعقلية المطلوبة للتعامل مع الأجهزة والمواد التقنية التكنولوجية.
- الوعي بأوجة التقنية الأخري والأضرار التى تترتب على سوء استعمالها .

الدراسات والأدبيات السابقة التى تؤكد اهمية تنمية الوعي التكنولوجي لدي الطلاب:

في ضوء ماسبق أكدت بعض الدراسات والأدبيات العربية والأجنبية على ضرورة وأهمية تنمية الوعي التكنولوجي لدي الطلاب منها:

دراسة روسيل (Russell (2005 التى هدفت إلى وضع معايير برامج الوعي التكنولوجي في مجتمع التعليم الأمريكي، وقد توصلت إلى مجموعة من المعايير المهمة الخاصة ببرامج الوعي التكنولوجي للمعلمين منها ما يرتبط بالأنترنت والكمبيوتر والمكتبات الإلكترونية .

ودراسة لنج شينج (Lung-Sheng 2010) التى هدفت إلى التعرف على دور تكنولوجيا التعليم في محو الأمية المعلوماتية ونشر الوعي التكنولوجي والمهني بتايوان ، وقد توصلت النتائج إلى أهمية توفير الوعي التكنولوجي للطلاب والمعلمين ، مع أهمية تضمين برنامج الوعي التكنولوجي لإستخدام الكمبيوتر والأنترنت.

دراسة فرج عبده (٢٠٠٩) التى هدفت إلى بناء برنامج في التربية التكنولوجية لتنمية الوعي التكنولوجي وبعض مهارات التعامل مع تطبيقات التكنولوجيا الحديثة لدي طلاب المرحلة الثانوية ، وقد أوصت الدراسة بضرورة تنمية الوعي التكنولوجي ومهارات التعامل مع تطبيقات التكنولوجيا الحديثة لدي الطلاب .

دراسة فاطمة عبد مالح (٢٠١٢) التى هدفت غلى قياس الوعي بتكنولوجيا المعلومات وأثره في التحصيل المعرفي لحل مشكلات مادة البحث العلمي لطالبات المرحلة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنات ، وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة إرتباط معنوية بين الوعي بتكنولوجيا المعلومات والتحصيل المعرفي لحل مشكلات مادة البحث العلمي، و أوصت بضرورة إجراء دورات تدريبية وحملات توعية حول المعرفة الإلكترونية وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات وكيفية الوصول إليها وإستخدامها والمهارات التي تتطلّبها.

دراسة الصافي يوسف(٢٠١٤) التى هدفت إلى التعرف على فعالية إستخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات إستخدام اجهزة العروض الضوئية والتنور التكنولوجي لدي طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس ، وتوصلت إلى فعالية إستخدام الوسائط المتعددة فى تنمية أداء مهارات استخدام اجهزة العروض الضوئية لدي الطلاب وتنمية التنور التكنولوجي لديهم .

دراسة عز الدين حيدر، يوسف احمد(٢٠١٥) التى أوصت بالتأكيد على تعميق الوعي التكنولوجي لدي طلاب المرحلة الجامعية الأولي وإعادة النظر في طبيعه المقررات ، والعمل على تعديل الخطط التدريسية لهم من أجل إدخال عدة مقررات تدريسية تهتم بالمعلوماتية عبر سنوات الدراسة .

دراسة صبرية محمد(٢٠٢٠) التى هدفت إلى التعرف على دور معلمي المرحلة الثانوية في تنمية الوعي التكنولوجي لدى الطلاب لتحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠، وقد أوصت بتنمية الوعي التكنولوجي من خلال التعلم الإلكتروني لدي مستويات أخري من الطلاب .

دراسة كريمة محمود ، أسماء فتحي (٢٠٢١) التى هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمط التعلم التشاركي والأسلوب المعرفي ببيئة شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات إنتاج المواقع التعليمية والوعي التكنولوجي للطلاب المعلمين ، وتوصلت إلى عدم وجود فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الوعي التكنولوجي نتيجة للتفاعل بين نمطي التعلم التشاركي والأسلوب المعرفي، وأوصت بضرورة تنمية الوعي التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

دراسة فاطمة هادي (٢٠٢٠) التى هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمحافظة فيفاء ، وتوصلت إلى فاعلية إستخدم تطبيقات الحوسبة السحابية فى تنمية الوعي التكنولوجي ، كما أوصت بضرورة إعداد البيئة التعليمية المناسبة لإستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية من أجل توظيفها بشكل صحيح وعلمي لإكساب الطلاب الوعي التكنولوجي .

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة نجد أنها جميعاً إهتمت بتنمية مهارات التعامل مع تطبيقات التكنولوجيا الحديثة والوعي التكنولوجي لدي الطلاب بإستخدام وسائل وأساليب تكنولوجية حديثة مختلفة ، كما أوصت هذه الدراسات بتخصيص مقررات تدريسية وورش تدريبية لتنمية الوعي التكنولوجي للطلاب ، ومن هنا حاول البحث الحالي إستخدام إستراتيجية التعلم الالكتروني متعددة الفواصل لتنمية الوعي التكنولوجي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفقاً لأسلوب تفكيرهم من

خلال تقديم المادة التعليمية بصور وأشكال متعددة يتخللها فواصل زمنية مع تنوع في الانشطة التعليمية المقدمة من خلال هذه البيئة سواء تم تقديمها في شكل موزع أو مكثف.

المحور الخامس : العبء المعرفي Cognitive Load:

يتناول هذا المحور مفهوم العبء المعرفي ، وأنواعه ، وقياس العبء المعرفي، وأهم أساليب خفض العبء المعرفي ، الدراسات التى أكدت أهمية إستخدام إستراتيجيات وأساليب تكنولوجية في خفض العبء المعرفي .

مفهوم العبء المعرفي :

لقد تعددت المفاهيم والتعريفات التى تناولت العبء المعرفي في الدراسات والأدبيات السابقة ، ومنها :

عرفه سويلر (swelller,1988) بأنه العبء العقلي الذي يحدث للطالب أثناء أداء مهمة معينة ، كما قدم تعريفا آخر(٢٠٠٣) بأنه مقدار الطاقة العقلية اللازمة لمعالجة مقدار المعلومات المقدمة للطالب فى وقت ما ويشير إلى مقدار النشاط العقلي المفروض على الذكرة العاملة فى وقت ما .

كما عرف كوبرا (cooper,1998) العبء المعرفي بأنه إجمالى النشاط العقلي الذي يؤدي بواسطة الذاكرة العاملة فى وقت ما .

و يري مندل وباك (mendel & pak, 2009)أن العبء المعرفي يقصد به الحمل الواقع على الذاكرة العاملة أثناء حل المشكلات والتعلم.

وعرفه كاليوجا (kalyuga, 2009) بأنه إمكانيات الذاكرة العاملة اللازمة لتحقيق أهداف الأنشطة المعرفية في أحد المواقف المحددة مثل مهام التعلم ، كما أنه مفهوم نظري يعكس التفاعلات بين بنية المعلومات والخصائص المعرفية للطالب ويساوي مقدار الموارد المعرفية فى المهمة والذي يعتمد على مستوي دافعية الطالب وإتجاهاته وخصائصه.

مما سبق يمكن القول أن العبء المعرفي هو طاقة أو جهد أو نشاط عقلي يبذله الطلاب أثناء ممارسة الأنشطة التعليمية سواء الموزعه أو المكثفة داخل بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، مما يفرض على الذاكرة العاملة للطالب حمل معرفي أثناء معالجة المعلومات المتعلقة بهذه الانشطة .

أنواع العبء المعرفي :

تم تصنيف العبء المعرفي إلى ثلاث تصنيفات كما إستعرضها كل من (paas &etal ,2003) (حلمى الفيل،٢٠١٥) (Hodson,2016)، وهي تتمثل فيما يلي :

- عبء معرفي داخلي (جوهري) instrinsic cognitive : يشير إلي مقدار المعالجة المطلوبة لفهم المحتوى ويتوقف على كمية

وصعوبة عناصر المحتوى و مدي ترابطها مع بعضها ، كما يتوقف على خبرة الطالب ومعرفته السابقة وبنيتة المعرفية وقدرته على ربط عناصر المحتوي ودافعيته نحو التعلم .

- عبء معرفي خارجي (دخيل) extraneous cognitive : وهو يرتبط بالعمليات التي ليس لها أهمية مباشرة في التعلم حيث يرتبط بأساليب وأنشطة عرض المادة التعليمية ، وقد ينشأ نتيجة لإستخدام طرق وإستراتيجيات تدريس غير مناسبة لطبيعة المحتوى ، ومن هنا يجب التوصل إلى الأساليب التعليمية المناسبة لعرض المحتوى التى تسهم في تخفيف هذا العبء كما يجب عدم تقديم أنشطة معرفية كثيرة ومكررة وغير متصلة بمحتوى التعلم .
- عبء معرفي وثيق الصلة german cognitive load : يقصد به العمليات المعرفية وثيقة الصلة بالمحتوى والتى تساعد الطالب على تكوين المخططات المعرفية الذهنية وإستخدامها، وتتطلب هذه العمليات حد أدنى من الإنتباه و دقة في تنظيم المعلومات ومن ثم يحتاج التعلم إلى قليل من الوقت والجهد والإنتباه.

وقد أشار باس(paas &etal ,2003) إلى أن الثلاث أنواع السابقة للعبء المعرفي مرتبطون ببعضهم البعض خلال عملية التعلم ، وأن نظرية العبء المعرفي تقوم على مبدأ زيادة العبء المعرفي وثيق الصلة مع تقليل العبء المعرفي الخارجي في حدود سعه المعالجة المتاحة ، وذلك مع وضع خبرة الطالب فى الإعتبار لأنها هى التى تحدد العبء المعرفي الداخلى لأنشطة التعلم ومن ثم يتحقق التعلم الفعال .

من العرض السابق يمكن القول أن للعبء المعرفي ثلاثة أنواع هي : عبء معرفي داخلي وهو يشير إلى المعالجات التى يقوم بها الطالب في محاولة فهم المحتوي والتى تتم بناء على التفاعل بين الأنشطة وعناصر المحتوى في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوي خبرة الطالب، عبء معرفي خارجي وهو يرتبط بالأساليب المستخدمة فى عرض المادة التعليمية والذي يجب أن تتنوع مابين سمعي وبصري حتى لايمثل حمل على الذاكرة العاملة للطالب وهذا يتناسب مع بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل ، عبء معرفي وثيق الصلة وهو يعتمد على عملية ربط محتوى وعناصر التعلم الجديدة في شكل مخططات ذهنية مع أشياء يعرفونها مسبقًا.

قياس العبء المعرفي :

لا توجد أداة معياريه متفق عليها كمقياس مرجعى للعبء المعرفي، بينما توجد ثلاث طرق لقياس العبء المعرفي تتمثل في(الطرق الذاتية والتأملية ، الطرق الفسيولوجية ، ثم القياس

المرتكز على الأداء والمهام)، وتركز الطرق التأملية في القياس على إستجابة الطالب لبنود المقياس وفقاً لمستويات تقدير تعكس شعوره أو إحساسه بمستوي ونوعية العبء الواقع عليه أثناء عملية التعلم ، بينما الطرق الفسيولوجية في القياس تعتمد على البيانات الصادرة عن أجهزة قياس دقات القلب وموجات المخ كأساس في تحديد مستوي ونوعية العبء الذهني المبذول فى أثناء القيام بمهمة ما ، أما المقاييس المرتكزة على الأداء فهي قائمة على تحليل أداء الطالب وفقا مستويات تعقيد المهام التى يقوم بها. (cheng &etal ,2015)

وقد إستخدم البحث الحالي مقياس العبء المعرفي(حلمي الفيل، ٢٠١٥) وهو من الطرق الذاتية والتأملية الشائعه الإستخدام في قياس العبء المعرفي والتى تركز على إستجابة الطالب لبنود المقياس وفقا لمستويات تقدير متدرجة تعكس شعور الطالب وإحساسة بالعبء الواقع عليه أثناء عملية تعلمه، ومن الدراسات التى إستخدمت هذا المقياس : دراسة ليندا نبيل(٢٠١٧) ، أهله أحمد وشيماء سمير(٢٠١٨) ، دراسة سمر حسين (٢٠١٩) ، دراسة حمودة عبدالواحد (٢٠١٩) ، دراسة زينب سعدي و سعدية عطار(٢٠٢٠) .

أساليب خفض العبء المعرفي :

هناك عديد من الأسباب الجوهرية التى تسهم بشكل إيجابي فى خفض العبء المعرفي الخارجي لدى الطلاب ، والتى ذكرها على حبيب (٢٠١٨) في النقاط التالية :

- **تقديم المفاهيم والمبادئ في صورة مهام وأنشطة هادفة مرتبطة بالواقع .**
- **توظيف الوسائط المتعددة فى نمذجة الظواهر الطبيعية والمفاهيم العلمية المجردة صعبة الفهم .**
- **إتاحة الفرصة للطالب للمشاركة برأيه والمناقشة والحوار .**
- **إتاحة فرصة التعلم الذاتي للطالب وفق إستعداده وميوله وحاجاته خلال بيئات التعلم الإلكترونية.**
- **سهولة الدعم والتواصل مع المعلم والزملاء من خلال وسائل التواصل الاجتماعي الالكترونية .**
- **سهولة مراجعه أنشطة ومهام التعلم حتي يسهل على الطالب فهمها .**

كما توصلت دراسة (zhang, 2013) إلى أن هناك أساليب لخفض العبء المعرفي مثل تبسيط المهام المعقدة إلى مهام أبسط تعقيداً ، وتقسيم المحتوى التعليمي إلى وحدات مرتبة ترتيباً منطقياً وبالتالى لايبذل الطالب جهداً فى تعلمها ، بالإضافة إلى توفير أنشطة تعليمية متنوعه ذات صلة بأهداف التعلم ، مع مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب فيما

يتعلق بمستواهم المعرفي وتقديم التغذية الراجعه المناسبة لها .

وفي ضوء ماسبق يتضح أهمية توظيف إستراتيجية تدريسية مناسبة تقلل من العبء المعرفي الخارجي لدي الطلاب وتعمل على رفع العبء المعرفي الداخلى ووثيق الصلة والذي قد يواجهه الطلاب عند دراسة المفاهيم المتعلقة بالوعى التكنولوجي ، من خلال إستبعاد المعلومات الدخيلة وتقديم المعلومات بصورة منظمة ومرتبة بإستخدام أكثر من شكل للوسائط متعددة مع التنوع فى شكل الأنشطة التعليمية المقدمة ، مما قد يؤثر على العبء المعرفي للطلاب و يؤدي إلى نتائج تعلم أفضل ومن هنا تظهر أهمية إستراتيجية التعلم الالكتروني متعدد الفواصل كأحد الإستراتيجيات الحديثة التى تعتمد على التوظيف التكنولوجي للأنشطة التعليمية في التأثير على العبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم .

الدراسات والأدبيات التى أكدت فعالية الإستراتيجيات والأساليب التكنولوجية الحديثة فى التأثير على العبء المعرفي للطلاب :

تعددت الدراسات والأدبيات التى تناولت فعالية إستخدام الإستراتيجيات والأساليب التكنولوجية الحديثة فى التأثير على العبء المعرفي للطلاب ، ومن هذه الدراسات مايلي :

دراسة ليندا نبيل وآخرون(٢٠١٧) وقد هدفت الى التعرف على فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعه بورسعيد ، وتوصلت النتائج إلى فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وأوصت بالسعي نحو التعرف على أسباب زيادء العبء المعرفي وخفضه من خلال إستراتيجيات تعليمية حديثة للوصول إلى الغايات المنشودة من خلال إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم عادات عقلية سليمة لتنمية الطرق الصحيحة لتخزين وإسترجاع المعلومات.

هدفت دراسة أهله أحمد ، شيماء سمير (٢٠١٨) إلى التعرف على فاعلية بيئة تعلم تكيفية وفق أساليب التعلم الحسية(سمعي-بصري-حركي) في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وأوضحت النتائج فاعلية بيئة التعلم التكيفية وفقًا لأساليب التعلم الحسية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وخفض العبء المعرفي، وتوصي الباحثة بضرورة مراعاة خفض العبء المعرفي في بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام من خلال مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب فيما يتعلق بإحتياجاتهم وأساليب تعلمهم.

دراسة مروة حسن (٢٠١٨) هدفت إلى التعرف على أثر التشارك في إستخدام الخرائط الذهنية في بيئة التعلم المدمج السحابي على التحصيل الفوري والمرجأ والعبء المعرفي لطلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم ، وتوصلت إلى فعالية تصميم بيئة تعلم مدمج سحابي قائمة على التشارك في إستراتيجية الخرائط الذهنية فى تقليل العبء المعرفي للطلاب .

دراسة أميرة محمود (٢٠١٩) هدفت إلى التعرف على فاعلية نمط الإبحار التكيفي " إخفاء الروابط" في بيئات التعلم الإلكتروني على خفض العبء المعرفي لدى طلاب شعبة اللغة الإنجليزية كلية التربية ، وتوصلت النتائج إلى فاعلية نمط الإبحار التكيفي "إخفاء الروابط " في بيئات التعلم الإلكتروني في خفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية .

دراسة رفيق سعيد (٢٠١٩) هدفت إلى التعرف على أثر أنماط التشارك (تتابعي –نجمي – تجميعي) داخل المجموعات فى بيئة التعلم النقال على خفض العبئ المعرفي لدي طلاب الدراسات العليا فى مقرر المنهج التكنولوجي ، وتوصلت النتائج إلى أثر فعال لأنماط التشارك المختلفة (تتابعي/نجمي/تجميعي) داخل المجموعات فى بيئة التعلم النقال على خفض العبء المعرفي لدي الطلاب .

دراسة دعاء عبدالرحمن (٢٠٢٠) هدفت الى إستخدام إستراتيجية الصف المقلوب لتنمية بعض المفاهيم العلمية وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الزهراء الاعدادية بنات طنطا ، وتوصلت النتائج إلى أثر إستخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية بعض المفاهيم العلمية وخفض العبء المعرفي لدى الطلاب ، كما أوصت بضرورة تصميم بيئات تعلم الكترونية متنوعة بعيدة عن التعقيد لخفض العبء المعرفي للطلاب أثناء التعلم .

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة تظهر أهمية إستخدام الإستراتيجيات التكنولوجية الحديثة في تعديل عادات إستقبال المعلومات ومعالجتها وإسترجاعها لدي الطلاب ، وكذلك تحويل محور العملية التعليمية من الإهتمام بالمنهج الدراسي وما يحتويه من مادة علمية إلى التركيز على الطالب وكيفية إستقباله للمعلومات ومعالجتها بحيث تصبح سهلة التذكر والتطبيق ومن ثم تقليل العب المعرفي ، ومن هنا تظهر أهمية إستخدام إستراتيجية التعلم الالكتروني متعددة الفواصل في تقديم المادة التعليمية لدي الطلاب وفقا لأسلوب تفكيرهم سواء تحليلي /كلي بصور وأشكال متعددة تعمل على التأثير على العبء المعرفي مع تنوع في الأنشطة التعليمية المقدمة من خلال هذه البيئة سواء تم تقديمها في شكل موزع أو مكثف .

المحـــور الســـادس: العلاقـــة بـــين الممارســـة الموزعـــه والمكثفـــة للأنشـــطة التعليميـــة ببيئـــة الـــتعلم الإلكترونـــي متعـــدد الفواصل و أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلـي) وأثرهـا علـى الـوعي التكنولـوجي و العـبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم :

يقوم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل على فكرة أن التعلم عملية تدريجية تتم على فترات زمنية دراسية يتخللها فواصل زمنية بدلا من إغراق الطلاب بوفرة من المعلومات فى وقت واحد ، وهو بذلك يتطلب تجميع المعلومات من مصادر متعددة وعرضها في أشكال متعددة تثير ذاكرة الطالب وتعرضها بطريقة مناسبة له .

وتعد الأنشطة التعليمية بمثابة حجر الزاوية فى بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، حيث يتم ممارستها فى الفواصل الزمنية المخصصة لذلك ، لما تضفي على التعلم من حيوية وواقعية ويكتسب من خلالها الطالب الخبرات والمعارف والإتجاهات التى تشبع رغباته مع توفير الفرص لممارسة المفاهيم التي تعلموها ، ولذلك تناول البحث الحالي دراسة نمطين من أنماط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة ،المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل ، حيث تم في نمط الأنشطة الموزعه توزيع ممارسة الأنشطة التعليمية عقب كل مديول ، أما فى نمط ممارسة الأنشطة المكثفة فتم ممارسة الأنشطة التعليمية في نهاية دراسة كل المديولات .

وفي ضوء ما سبق كان لابد من البحث عن عوامل زيادة فاعلية الأنشطة الإلكترونية ؛ لما لها من أهمية كبيرة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، ومن العوامل المرتبطة بزيادة فاعلية الأنشطة التعليمية تلك العوامل المرتبطة بمراعاة تنمية عقول الطلاب وتنمية قدرتهم على النقد والتحليل والإبتكار بحيث تهيئ لهم فرص عديدة لممارسة مهارات التفكير المختلفة.

وحيث أن لكل فرد أسلوبه الخاص في التفكير ومن الصعوبة التنبؤ بأساليب تفكير الآخرين ، فقد تبني البحث الحالي التفكير التحليلي/ الكلي، حيث التفكير التحليلي هو القدرة على تحليل الموقف إلى أجزاء منفصلة بحيث يسهل التعامل معها والتفكير فيها بشكل مستقل ، بينما التفكير الكلي هو القدرة على التعامل مع الموقف بشكل كلي حيث يتم معالجة الأفكار والمعلومات من خلال قراءة فقرات كبيرة وبالإهتمام بالصورة الكلية.

ويمكن القول أن العلاقة بين ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه/مكثفة) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) في حاجة إلى البحث والدراسة ، حيث الطلاب ذو أسلوب التفكير التحليلي يميلون الى معالجة الأفكار والمعلومات بإستخدام خطوات متسلسلة ومتدرجة ومفصلة حيث يسير كل طالب في تعلمه خطوة بخطوة ، ومن ثم فقد يفضلون ممارسة الأنشطة الموزعة على فترات زمنية

متدرجة مفصلة التى قد تساعدهم على تحقيق أهداف تعلمهم ، بينما الطلاب ذو أسلوب التفكير الكلي يهتمون بالمعنى العام ويفضلون البدء بالصورة العامة قبل الدخول في التفاصيل ومن ثم فقد يفضلون ممارسة الأنشطة التعليمية المكثفة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

وعلى الرغم من التطور فى مجال الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات وبيئات التعلم المختلفة ، إلا أن مخاطر التكنولوجيا المتطورة تزيد على الطلاب ، وحيث أنه لا يمكننا الإستغناء عنها ولاتجاهلها ، إلا أنه يمكن الإستفادة منها في مجال صقل شخصية الطلاب وتنمية ثقافتهم في مراحل العمر المختلفة من خلال الوعي التكنولوجي لدي الطلاب بإيجابيات وسلبيات تلك التكنولوجيا والمستحدثات الجديدة .

ويمكن القول أن ممارسة الأنشطة التعليمية علي نحو تسلسلي متدرج وموزع داخل بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل قد يقلل الحمل الداخلي للطلاب ، لأنهم سوف يتقنوا بالفعل بعض المعارف التي يحتاجون إليها من خلال هذا الممارسة المتدرجة للأنشطة ، وعلى النقيض من ذلك ، فقد يتسبب ممارسة الانشطة المكثفة إلى تأثير سلبي على الطالب نظراً لكثرة المعلومات التى يتعرض لها ومن ثم قد لاتتوفر لديه القدرة على معالجة هذا الكم من المعلومات، الأمر الذي يشكل ما يعرف بالعبء المعرفي على الطالب.

وهنا يعد العبء المعرفي أحد المشاكل التى يتعرض لها الطلاب حيث أن معظم الطلبة بالرغم من تركيزهم وإنتباههم أثناء الدروس إلا أنهم يفشلون في التعلم وإكتساب المهارات اللازمة نظراً للكمية الهائلة من العناصر المعرفية التى تتحدى الدماغ مما يرهقه مما يتطلب تعليم الفرد إستراتيجيات تقليص هذه الكم الهائل من الوحدات المعرفية دون أن يخسر منها .

وبالتالى يحاول البحث الحالى التوصل إلى أفضل ممارسة تعليمية للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بما يتناسب مع أسلوب التفكير(التحليلي/ الكلي) لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ودلالة ذلك على الوعي التكنولوجي لديهم بما لا يسبب حمل على العبء المعرفي لهم .

الإجراءات المنهجية للبحث :

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي علي الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم , ولذلك يتضمن البحث الإجراءات الآتية:

أولاً : التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونية متعدد الفواصل.

ثانياً : إعداد أدوات القياس وضبطها والتأكد من صلاحيتها .

ثالثاً : إجراءات التجربة الاستطلاعية.

رابعاً: إجراء التجربة الأساسية للبحث .

خامساً : عرض النتائج وتفسيرها .

وفيما يلي شرح لهذه الإجراءات بشئ من التفصيل :

أولاً : تصميم بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل وإنتاجها :

بعد الإطلاع على عديد من نماذج التصميم التعليمى , وقع إختيار الباحثة على نموذج محمد عطية خميس(٢٠٠٣) للتصميم والتطوير التعليمى , وقد تم إختيار هذا النموذج لأنه يعد شاملاً فى جميع مراحله , كما يتمتع بقدر كبير من المرونة , ويوفر دليل كامل للسير فى خطواته مما يساعد المصمم على إتباع مراحل العمل فيه بدرجة يمكن من خلالها السيطرة على مراحل الإنتاج , كما أنة يعتبر رؤية شاملة لتصميم التعليم بطريقة تقدمية ، و يتصف بالقدرة على التعامل مع جميع أنواع البيئات التعليمية الإلكترونية لذا تم تطويره ليتناسب مع بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في البحث الحالي، وتتضح خطواته في :

١- مرحلة التحليل : إشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

١/١- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات :

تم تحديد المشكلة وتحليلها من خلال الخبرة العملية للباحثة أثناء تدريس مقرر المواطنة الرقمية لطلاب الفرقة الأولى تكنولوجيا التعليم , حيث وجدت الباحثة أن الطلاب بحاجة إلى تنمية الوعى التكنولوجى لديهم وخاصة فى ظل جائحة كورونا التى أثرت بشكل مفاجئ على العملية التعليمية شكلاً ومضموناً , والتى ساعدت على إنتشار التعلم الالكتروني بجميع أشكاله والتى تحتاج أن يكون الطالب يكون مواطناً فعالاً يرحب بالجوانب الإيجابية للمستحدثات التكنولوجية البناءة مع نبذ الوجه الآخر الهدام لهذه المستحدثات .

وتأسيساً على ماسبق فهم يستقبلون كمية كبيرة من المعلومات والمفاهيم في هذا المقرر ليتمكنوا من معالجتها والإحتفاظ بها فى ذاكرتهم طويلة المدى مما قد يشكل عبء معرفي زائد ، لذا وجب البحث عن بيئة تعليمية تقدم وسائل مختلفه تساعد فى تخفيف العبء المعرفى الخارجي لديهم أثناء تعلم المحتوى بما يتلائم مع أساليب التفكير وتفضيلات الطلاب , وبالإطلاع على الدراسات السابقة المرتبطة بمشكلة البحث الحالى إتضح وجود حاجة لدراسة أثر الممارسة (الموزعه

والمكثفة) للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكترونية متعدد الفواصل وفقا لأسلوب التفكير (التحليلي والكلي) على الوعى التكنولوجى لديهم والعبء المعرفى أثناء تعلمهم.

١/٢- تحليل المهمات التعليمية:

قامت الباحثة بتحليل المحتوى الخاص بالوعي التكنولوجي في مقرر المواطنة الرقمية لطلاب الفرقة الأولى تكنولوجيا التعليم , وذلك بتحديد الهدف العام والأهداف السلوكية الرئيسية والفرعية للمحتوى التعليمى, ومن ثم التوصل إلى قائمة مبدئية بنتائج التحليل بالمفاهيم المتضمنة المتعلقة بالوعي التكنولوجي في المقرر, وتم حساب نسبة الثبات بإعادة التحليل وجاءت نسبة الإتفاق بين التحليلين (٩٨%) , كما تم التحقق من صدق التحليل بعرض القائمة المبدئية على المحكمين المتخصصين فى مجال الحاسب الآلى وتكنولوجيا التعليم , وقد تم ضبط القائمة فى ضوء أرائهم , حيث تم إعادة الصياغة اللغوية لبعض المفردات داخل المحتوى بناء على آرائهم .

١/٣- تحليل خصائص الطلاب المستهدفين وسلوكهم المدخلي:

تم ذلك وفقاً لمحورين هما (الخصائص العامة للطلاب، أسلوب تفكير الطلاب) :

١/٣/١- الخصائص العامة للطلاب .

وتم تحديدها من خلال تحديد المرحلة العمرية المستهدفة، وجوانب النمو المختلفة للطلاب (معرفية - وجدانية - نفس حركية)، والمهارات والقدرات الخاصة بهم ، ومعرفة مستوى السلوك المدخلي لهم ، ومدى ما لديهم من معلومات عن المحتوى التعليمي المقدم من خلال هذه البيئة ، حيث تمت مقابلة الطلبة لمناقشتهم في بعض الموضوعات التي لها علاقة بتطبيق البحث الحالي، و تم تحديد السلوك المدخلي لهم وتبين عدم قدرتهم على تحديد الحاجات والإهتمامات المعلوماتية وتحديد مكانها وتقييمها وتنظيمها بكفاءة وإستخدامها، هذا فضلا عن شعورهم بالعبء المعرفى ، ومن هنا فإن هؤلاء الطلبة لديهم رغبة كبيرة فى التعلم من خلال هذة البيئة.

١/٣/٢- أسلوب تفكير الطلاب:

يقوم هذا البحث على مراعاة أسلوب تفكير الطلاب أثناء ممارسة الأنشطة التعليمية ، وذلك بالتعرف على المعالجات التى تلائم شخصياتهم وتغيرها وفقاً لإختلاف أسلوب الممارسة ، والتي تؤثر في تعلمهم مثل أسلوب التفكير ؛ لذلك من ضمن إجراءات البحث الحالي إستخدام مقياس أسلوب التفكير لهيرمان ، لتحديد أسلوب التفكير لكل طالب من طلاب المجموعات التجريبية.

١/٤- تحليل الموارد والقيود فى البيئة:

وقد تم تحليل عدة عناصر للوقوف على واقع الموارد والتسهيلات والقيود والمحددات

التعليمية لإستخدام الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل الخاصة بتطبيق تجربة البحث، كما يلي:

- لم يتم الارتباط بمكان محدد للدراسة حيث تمت دراسة المحتوى على الأجهزة الشخصية للطلاب "أون لاين"، كما تم التأكد من أن جميع الطلاب تتوافر لديهم متطلبات الدراسة عبر الإنترنت ، وتتمثل تلك المتطلبات في إمتلاك كل طالب جهاز كمبيوتر أو جهاز هاتف أندرويد متصل بالإنترنت ، وقدرتهم على التعامل مع بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل من خلال الفصول الدراسية التي تم إنشائها ، والتأكد من حصول الطلاب على صلاحيات الدخول لهذه الفصول .
- كما يتوافر معمل بالكلية به أجهزة كمبيوتر تكفى أعداد الطلبة ومتصلة بشبكة الإنترنت ، لذلك تم التأكد من عدم وجود مشكلة لدى الطلبة ، وبالتالي عدم وجود قيود خاصة ببيئة التعلم ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.
- وتم الدخول إلى البيئة في أوقات تناسب الطلاب ، ولا تتعارض مع أوقات دراستهم بالإتفاق مع الباحثة.

١/٥- إتخاذ القرار النهائى بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة :

فى ضوء ماسبق عرضة فى الخطوتين الأولى والثانية من مرحلة التحليل يعد الحل المقترح الأكثر مناسبة لتلك المشكلة هو إستخدام الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل وفقاً لأسلوب التفكير التحليلى والكلى للطلبة لتصنيف طلبة العينة لإتمام التطبيق للمعالجات التجريبية.

٢- مرحلة التصميم : وتشمل الخطوات الآتية :

٢/١- تصميم الأهداف التعليمية:

في ضوء الخطوات السابقة وماتم التوصل له في نتائج قائمة تحليل المحتوى من المفاهيم المطلوبة ؛ تم صياغة الهدف العام للبحث الحالي وهو " تزويد الطلاب بالمعارف النظرية والجوانب الوجدانية المرتبطة بالوعي التكنولوجي مع التأثير على العبئ المعرفي لديهم " ، كما تم إشتقاق الأهداف المعرفية بمستوياتها (التذكر والفهم والتطبيق) ، في ضوء ما تم الإشارة له بالخلفية النظرية للبحث من خلال إستخدام الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل ، ومستوى الأهداف المعرفية التي ينبغي قياسها وأثرها على الوعى التكنولوجي والعبء المعرفى.

وقد تم صياغة الأهداف في عبارات سلوكية تصف بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك الطالب ، بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس، وتم إعداد قائمة بهذه الأهداف فى صورتها المبدئية، وتم عرضها علي مجموعة من السادة المحكمين

المتخصصين فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم ، وتم تعديلها على ضوء ما أبداه السادة المحكمين من أراء ، وبذلك أصبحت قائمة الاهداف فى صورتها النهائية . ملحق (١)

٢/٢- تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

وتم تصميمها في ضوء الأهداف التعليمية ؛ لتشمل إختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالوعي التكنولوجي ، مقياس الوعى التكنولوجى، ومقياس العبء المعرفي، كما سيأتي ذكرهما تفصيلا فيما بعد.

٢/٣ - تصميم إستراتجيات تنظيم المحتوى:

تم تقديم المحتوى وعرضه داخل بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل من خلال عرض المعلومات النصية في شكل نصوص مكتوبة مصحوبة بالرسومات التوضيحية والصور الثابتة والإنفوجرافيك ، كما تم إتباع تنظيم عرض المحتوى بطريقة التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل، حيث بدأ من أعلى بالمهمات العامة وتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية .

٢/٤- تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم:

إستخدم البحث الحالى الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل ، وعليه فقد إعتمد على التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل الزمنية الذي تكون من ثلاث جلسات تعليمية يتخللها فاصلين زمنيين لكل جلسة من جلسات التعلم الثلاث ؛ ومن ثم فقد تم تجزئة المحتوى التعليمي المتعلق بالوعي التكنولوجي إلى ثلاث جلسات تعليمية مدة كل جلسه ١٥ دقيقة لتتناسب مع طبيعة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بفاصلين زمنيين مدة كل منهما ١٠دقائق مع مراعاة التنوع في طرق تنظيم المحتوي في المدخلات الثلاثة بحيث يشمل لقطات الفيديو والصور والصوت والمحتوى النصي والانفوجرافيك ؛ حتى لا يشعر الطلبة بالملل ويتسبب ذلك في عزوفهم عن التعلم كما يلى :

- الجلسة الاولى : يتم فيها تقديم المفاهيم الأساسية من خلال عروض تقديمية أو صور أو نصوص، أومقاطع فيديو أو إنفوجرافيك ، ثم فاصل زمني مدته ١٠دقائق يقدم فيه أنشطة للطالب .
- والجلسة الثانية : يقوم فيها الطلبة بإستدعاء المعلومات المتعلقة بالمفاهيم الواردة فى المدخل الأول ويلى ذلك تغذية راجعة وتكرار المحتوى مرة أخرى ولكن بطرق عرض مختلفة عما ورد فى المدخل الأول , ثم فاصل زمنى يقدم فية أنشطة للطالب .
- والجلسة الثالثة : تضمنت مراجعة للمعلومات السابقة و تطبيق لما تعلمة الطلبة من خلال تعلمهم من نشاط يقوم بة الطالب بمفردة أو بالتشارك مع أفراد مجموعته .

- **وقد تم ممارسة الطالب للأنشطة التعليمية داخل الفواصل الزمنية ببيئة التعلم متعددة الفواصل بطريقتين هما الممارسة الموزعه والمكثفة للأنشطة التعليمية كما يلي :**

– **الممارسة الموزعة للأنشطة التعليمية :**

ويتم عرض الأنشطة فى الفواصل الزمنية بين الجلسات ، حيث تم عرض نشاطين إلى الطلاب في الفواصل الزمنية الموجودة بين الجلسات ليقوما بممارسة هذه الأنشطة ، كما هو موضح بالشكل التالى :

شكل (٣) شاشة الفاصل في الممارسة الموزعة للأنشطة التعليمية

– **الممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية :**

حيث تم عرض الأنشطة في نهاية الجلسات التعليمية ليقوم الطالب بممارسه هذه الانشطة بينما في الفواصل الزمنية بين الجلسات يتم عرض ملخص لما تم تناولة وشرحه في أثناء الجلسه من معلومات في شكل أنفوجرافيك تعليمى ليتم استرجاع ما به معلومات ، كما هو موضح بالشكل التالى :

شكل (٤) شاشة الفاصل في الممارسة المكثفة للأنشطة التعليمية

٢/٥- تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية:

راعت الباحثة عند تصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل الزمنية أن تتنوع بداخلها فرص التفاعلات التعليمية بأنماطها كافة كما يلي :

- تفاعل الطالب مع المحتوى: من خلال تقديم المحتوى التعليمي ومهام التعلم وتقييماته وأنشطته عبر بيئة التعلم متعددة الفواصل ليتفاعل معها الطالب ، كما يمكنه تحميل مقاطع الفيديو والملفات المرفقة المتعلقة بالجلسات التعليمية , والإجابة عن أسئلة التقييم وإنجاز مهام التعلم وأنشطته .

- تفاعل الطالب مع المعلم : من خلال الرسائل الموجودة عبر بيئة التعلم حيث يمكن للباحثة التواصل مع طالب واحد أو إرسال رسالة مجمعه إلى عدة طلاب ، كما يمكن للطالب إرسال رسالة إلى الباحثة للتواصل معها والإستفسار عن النقاط الغامضه أو من خلال مجموعة Whatsapp.

- التفاعل بين الطلاب : يمكن التفاعل بين الطلاب بعضهم البعض من خلال التواصل عبر مجموعة

Whatsapp، وكذلك من خلال الرسائل النصية على البريد الإلكترونى.

٢/٦- تحديد نمط التعلم وأساليبه المناسبة:

يتحدد نمط التعلم الرئيس من خلال الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل ؛ حيث أن مراحل هذا النمط من التعلم تمر كما سبق التعرض له في الإطار النظري ، بثلاث جلسات يتخللها فاصلين زمنين لكل جلسة من جلسات التعلم.

٢/٧- تصميم استراتيجية التعلم العامة :

وهي الخطة المنظمة التي تتكون منها الإجراءات التعليمية المحددة، التي يجب على الطالب إتباعها من خلال نمط الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الإلكترونى متعددة الفواصل ؛ للوصول للمحتوى التعليمي في تسلسل مناسب، حيث تم تصميم إستراتيجية التعلم العامة لتحقيق الأهداف التعليمية في الفترة الزمنية التي ستطبق بها التجربة على كل من المجموعات التجريبية مع مراعاة :

- **إستثارة الدافعية والإستعداد للتعلم : وذلك من خلال أساليب جذب الانتباه للطلبة بواجهة سهلة الإستخدام تقدم أنشطة التعلم الإلكترونية عبر بيئة التعلم متعدد الفواصل ، وما تتضمنه من أدوات مألوفة في التعامل معها، وما تم توضيحه في اللقاء التمهيدي لاستثارة دافعية الطلبة.**
- **تقديم التعليم الجديد، والذي يتم عبر جلسات التعلم مع مراعاة تنوع طريقة تقديم المحتوى والتعامل معه في كل جلسه من جلسات التعلم.**
- **تشجيع مشاركة الطلبة وتنشيط استجاباتهم من خلال ممارسة الأنشطة التعليمية الموزعة والمكثفة وتقديم التعزيز والرجع المناسب .**

٢/٨- إختيار مصادر التعلم ووسائلة المتعددة :

تم إعداد مصادر التعلم لبيئة التعلم الالكترونى متعدد الفواصل في ضوء الأهداف التعليمية ، بحيث تخدم المحتوى التعليمي الذي سبق إختياره وتحديده ، وقد روعي في تلك المصادر أن تكون متعددة ومتنوعة لتراعى الفروق الفردية بين الطلاب ، كما تثير إهتمامهم وتزيد من دافعيتهم للدراسة، وتتنوع هذه المصادر ما بين صور ورسوم ، إنفوجرافيك ، روابط لصفحات إنترنت و ملفات فيديو وكذلك ملفات المحتوى التعليمي بصيغ مختلفة .

٢/٩- وصف مصادر التعلم ووسائلة المتعددة:

إشتمل البحث على عدة مصادر تعلم ووسائل متعددة ، هي الأكثر ملاءمة لإحتياجات الطلبة لتحقيق الأهداف التعليمية، لتتمثل فيما يلي:

- **ملفات النصوص: وتم إعدادها وتنسيقها في برنامج Word أوتحويلها إلى ملفات pdf ، ليتم وضعها أثناء عرض محتوى الجلسات مع**

مراعاة مبادئ التصميم الفني والتربوي للخطوط وأنواعها وألوانها، بما يتناسب مع حجم الصفحة للقارئ لعرض جوانب المفاهيم ومدلولاتها بصورة واضحة وجذابه لهم .

- ملفات الصور: وتم إعدادها وتحريرها بالاستعانة ببرنامج Photoshop ، وقد تم مراعاة أن تتصف الصور بالجودة وصغر الحجم ليسرع من تحميلها في الجلسة المبرمجة على بيئة تعلم إلكترونى متعددة الفواصل ، وكذلك توظيفها للمفهوم المطلوب تعلمه .
- ملفات الفيديو: والتي تم إعدادها بإستخدام برنامج camtasia ؛ للشرح المصور للمفاهيم المطلوبة وعرضها بالجلسة وإجراء التعديل عليها, من حيث ضبط الصوت وتزامنه مع الصورة , ومقاطع تفصل بينها مؤثرات بصرية , وإعطاء الطالب إمكانية التكبير والتصغير للمشهد , وسرعة البث المناسب ليتم استدعاؤها على البيئة بسهولة.

٢/١٠- إتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو إنتاجها محلياً:

تم إتخاذ القرار، في ضوء تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية، وفي ضوء ماتم التوصل إليه من إختيار الوسائط المتعددة كمصادر لازمة للإنتاج ، كما تم الإستعانة ببعض المصادر من على شبكة الانترنت وإنتاج بعضها الآخر .

٣- مرحلة التطوير : وتشمل الخطوات الآتية :

٣/١- إعداد السيناريوهات:

وهي المرحلة التي تم فيها ترجمة الخطوط العريضة التي وضعتها الباحثة لتفصيل الإجراءات والمواقف التعليمية على الورق، مع مراعاة المتطلبات التي تم إعدادها وتجهيزها في مرحلة التحليل والتصميم، تأسيساً على ما سبق ، تم تصميم السيناريو لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل القائمة على الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية في ضوء الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي .

بعد الإنتهاء من صياغة شكل السيناريو الأساسي في صورته المبدئية تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإستطلاع رأيهم حوله , حيث إتفق السادة المحكمون بنسبة أكثر من ٨٠% على صلاحية هذا السيناريو لبيئة التعلم الالكترونى متعدد الفواصل القائمة على الممارسة الموزعة والمكثفة لأنشطة التعلم ، وبعد إجراء التعديلات اللازمة وفق ما إتفق عليه المحكمون، تمت صياغة شكل السيناريو في صورته النهائية تمهيداً لإنتاج بيئة التعلم الالكترونى متعدد الفواصل .

٣/٢- التخطيط للإنتاج:

تم تحديد المنتج النهائي لإنتاج بيئة التعلم الالكترونى متعدد الفواصل القائمة على الممارسة

الموزعة والمكثفة لأنشطة التعلم وأثرها على الوعى التكنولوجي والعبء المعرفى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتنقسم متطلبات الإنتاج إلى :

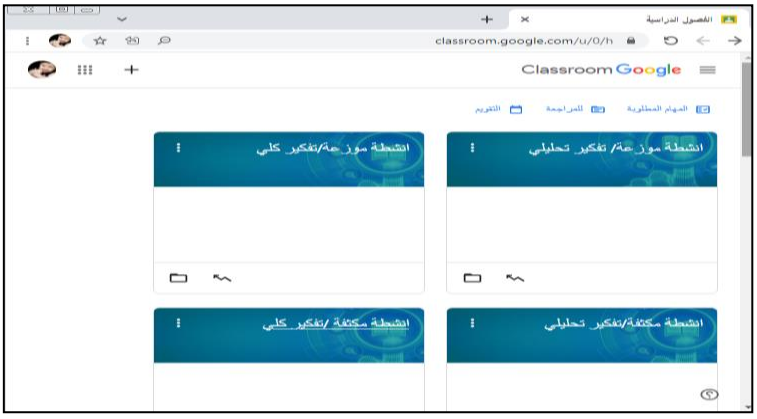
- متطلبات الإنتاج المادية: تمثلت في جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت بسرعة مناسبة ، وملحق به سماعات.
- متطلبات الإنتاج للبرمجية : تتمثل فى اللغات الخاصة بإنتاج الجلسات باستخدام فصول جوجل google classroom ، كما تمت الإستعانة بمجموعة برامج لإتمام إنتاج الملفات الخاصة بالجلسات وهي برنامج Word2010 لإعداد الملفات النصية، برنامج Adobe Photoshop لإعداد الصور وضبط الشاشات وخلفياتها، وبرنامج Camtasia Studio لإعداد لقطات الفيديو.

٣/٣- الإنتاج الفعلى:

٣/٣/١- إنتاج الوسائط المتعددة التى تضمنتها بيئة التعلم: تم انتاج مجموعة من الوسائط المتعددة متنوعة الأشكال لإثراء المحتوى التعليمى المقدم للطالب , وتمثلت تلك الوسائط فيما يلى:

- النصوص المكتوبة: ثم إنتاج النصوص داخل بيئة التعلم باستخدام برنامج Word2010 لإعداد الملفات النصية سواء كانت خاصة بالمحتوى التعليمي ، أو خاصة بأنشطة التعلم ، مع مراعاة مبادئ كتابة النص.
- الصور الثابتة والرسوم التخطيطية: تم الحصول على بعض الصور والرسوم التخطيطية من خلال محركات البحث ، ومعالجتها من حيث القص أو التكبير أو التصغير باستخدام برنامج Adobe Photoshop وكذلك تم إعداد بعض الصور الخاصة بالإنفوجرافيك لتقديم المحتوى التعليمي في جلسات التعلم .
- مقاطع الفيديو: وقد تم الحصول علي بعض المقاطع الجاهزة من خلال موقع YouTube ، كما تم إستخدام برنامج Camtasia Studio لإنتاج ومعالجة بعض لقطات الفيديو.

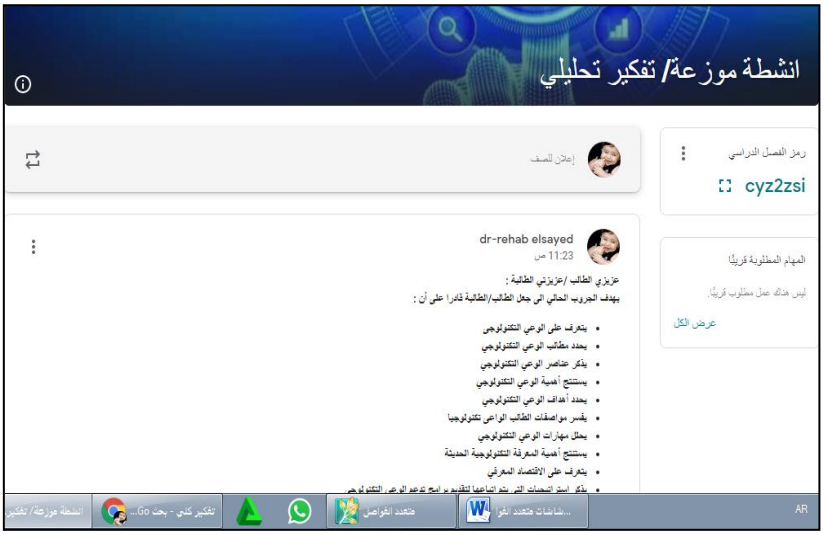
٣/٣/٢- إنتاج بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل : وقد تم إستخدام فصول جوجل Goole classroom لإنشاء بيئة للتعلم الالكتروني متعدد الفواصل بإستخدام الإيميل الخاص بالباحثة ، حيث تم إنشاء أربعة فصول للمجموعات التجريبية الأربعة ، ثم إضافة الطلاب على هذه الفصول .



شكل (٥) بيئات المعالجة التجريبية الأربعة التي تم تصميمها

٣/٤- عمليات التقويم البنائى: حيث تم تحكيم كل مرحلة من مراحل التصميم التعليمي لبيئة التعلم الالكترونى متعددة الفواصل وعرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء أرائهم فيها وإجراء التعديلات اللازمة, كما تم عرضها على عينة إستطلاعية عددها (١٠) طلاب غير العينة البحثية الاساسية للتحقق من مدى مناسبتها لإجراء التجربة الأساسية للبحث.

٣/٥- التشطيب والإخراج النهائي: بعد الإنتهاء من إنتاج بيئة التعلم الالكترونى متعددة الفواصل ككل تم ضبطها والتحقق من صلاحيتها للتطبيق ، وإجراء التعديلات التى أقرها السادة المحكمون وطلاب العينة الإستطلاعية ، وبذلك أصبحت في صورتها النهائية.



شكل (٦) بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل في صورتها النهائية

٤- مرحلة التقويم النهائى: واشتملت على الخطوات الآتية:

٤/١- تجهيز أدوات التقويم : والتي تمثلت في إعداد أدوات القياس للتجربة البحثية ، وشملت الإختبار التحصيلي المتعلق بالجانب المعرفي للوعي التكنولوجي ، مقياس الوعى التكنولوجي , مقياس العبء المعرفى ، وسوف يتم تناول خطوات إعدادهم لاحقاً .

٤/٢- الإستخدام الميداني في مواقف حقيقية : وهو تطبيق لنمطي ممارسة الأنشطة التعلمية (الموزعة والمكثفة) من خلال بيئة التعلم الالكترونى متعدد الفواصل في التجربة البحثية الفعلية على مجموعات البحث الحالي.

٤/٣- تطبيق أدوت القياس والتقويم : والتي تمثلت في التطبيق البعدى للإختبار التحصيلي ومقياس الوعي التكنولوجي , مقياس العبء المعرفى.

٤/٤- المعالجة والإحصاء: والتي تمثلت في إستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للتصميم التجريبي للبحث، و إختبار الفروض البحثية ، بإستخدام برنامج SPSS لإجراء العمليات الإحصائية ، والتي سيتم توضيحها في نتائج البحث.

٤/٥- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها : في ضوء ما سوف تكشف عنه نتائج إختبار الفروض البحثية من المعالجات الإحصائية ، سوف يتم تفسيرها ومناقشتها ، بالرجوع إلى نظريات التعلم والدراسات والأدبيات السابقة المرتبطة بموضوع البحث.

٤/٦- تحديد مواطن القوة والضعف والمراجعات المطلوبة : والتي تتضح من خلال تطبيق التجربة البحثية؛ حيث تتضح مواطن القوة في تطبيق الممارسة الموزعة والمكثفة لأنشطة التعلم في بيئة التعلم الالكترونى متعددة الفواصل والصعوبات التي واجهت عملية التطبيق ، للخروج بالتوصيات والمقترحات للبحث الحالي المطلوب إستكمالها لاحقاً.

٤/٧- إتخاذ القرار بشأن الإستخدام والمراجعة: وهذه الخطوة تمت من خلال التحكيم على الجلسات المتنوعة لبيئة التعلم الالكترونى متعدد الفواصل بالعرض على السادة المحكمين والعينة الاستطلاعية كذلك أدوات القياس؛ حيث تمت المراجعات للوصول إلى الصورة النهائية؛ لتصبح الأدوات صالحة للإستخدام، في التجربة الأساسية للبحث.

٤/٨- تسجيل حقوق الملكية : بتفعيل الجلسات التعليمية المصممة ، بعد إعدادهم وتحكيمهم

على البيئة ، مع التمكن من الاحتفاظ بعنوان موقع مخصص للتجربة البحثية , وبذلك امتلاك الباحثة لصلاحيات التحكم في البيئة.

٥- مرحلة النشر والإستخدام والمتابعة : وإشتملت هذه المرحلة على :

٥/١- النشر: حيث قامت الباحثة بالتواصل مع طلبة الفرقة الاولى تكنولوجيا التعليم , وتعريفهم ببيئة الفواصل المتعددة موضوع المعالجة التجريبية للبحث وطبيعة الأنشطة التى سيتم ممارستها للمجموعات أثناء التجربة , من خلال اللقاء التمهيدى قبل القيام بالتجربة البحثية , والتأكد من رغبتهم فى التعلم .

٥/٢- التبني: من خلال تجريب الباحثة لجلسات التعلم الالكترونى متعدد الفواصل بنمطي الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية وتفعيل الجلسات على بيئة التعلم لتأكيد سهولة ويسر الاستخدام ، والوصول إلى محتوى الجلسات المحددة، واستيعاب المفاهيم المطلوبة .

٥/٣- التنفيذ: من خلال متابعة سير الطلبة في بيئة التعلم ، وإستخدامهم لأدوات التواصل على البيئة ، والذي يتضح في الأسئلة والتعليقات التي تتم على البيئة وكذلك الحوار بين الباحثة والطلبة ، و بين الطلبة وبعضهم البعض أثناء تطبيق التجربة.

٥/٤- التثبيت والدمج : تأمل الباحثة في تثبيت إستخدام الممارسة الأنسب للأنشطة التعليمية سواء الموزعة والمكثفة ببيئة التعلم الالكترونى متعدد الفواصل، وربما يتم ذلك فعليا عند القيام بتدريس المقرر في الأعوام التالية .

٥/٥- المتابعة والإستمرار والتجديد الذاتي : حيث تجرى بعد ذلك عمليات المتابعة لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل المستخدم من قبل الطلبة ، ومحاولة التطوير المستقبلي لطبيعة الجلسات ، وكذلك التعديل لعناصر موضوعات التدريس ذاتها، بما يتفق وماتصل إليه النتائج البحثية الحديثة .

ثانياً: بناء أدوات القياس للبحث:

تمثلت أدوات القياس في :

١- إختبار التحصيل المعرفي :

تم تصميم الإختبار بإتباع الإجراءات الأتية :

- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الإختبار التحصيلي إلى تحديد مدى إلمام طلاب مجموعات البحث بالمعلومات المرتبطة بالوعي التكنولوجي وذلك بتطبيقه قبلياً وبعدياً ؛ وإستخدام نتائج التطبيق فى التحقق من صحة فروض البحث.

- **تحديد نوع مفردات الإختبار وصياغتها:**

تمت صياغة مفردات الإختبار بأسلوب علمي واضح صريح يسهل على الطلاب فهمه ، حيث بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته الأولية (٢٠) مفردة ، موزعة كالآتى: (٥) مفردة من نوع الإختيار من متعدد، و(١٥) مفردة من نوع الصواب والخطأ.

- **إعداد جدول المواصفات:**

تم إعداد جدول المواصفات للإختبار التحصيلي ، ويتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الإختبار بالنسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية في ضوء الوزن النسبي لها ، ويوضح الجدول التالى مواصفات الإختبار:

جدول (٢) مواصفات الإختبار التحصيلي المرتبطة بالوعي التكنولوجي

الموضوعات	الأسئلة والدرجات	الأهداف السلوكية			مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات
		التذكر (٩)	الفهم (٣)	التحليل (١)		
مفاهيم الوعى التكنولوجي وأهدافة ومتطلباتة	الأسئلة	٩	٢	-	١١	١١
	الدرجة	٩	٢	-		
عناصر الوعى التكنولوجي وأهميتة ومهاراتة ودور أخصائى المكتبات فى نشر الوعى التكنولوجي	الأسئلة	٦	١	٢	٩	٩
	الدرجة	٦	١	٢		
مجموع الأسئلة		١٥	٣	٢	٢٠	-
مجموع الدرجات		١٥	٣	٢	-	٢٠

- **صياغة تعليمات الإختبار:**

تم صياغتها في مقدمة الإختبار لتوضح للطالب كيفية التعامل مع الإختبار والإجابة عليه ، وروعي أن تكون واضحة ودقيقة ومختصرة ومباشرة حتي لا تؤثر علي إستجابة الطالب وتغير من نتائج الإختبار .

- **تقدير الدرجة وطريقة التصحيح :**

إشتمل الإختبار علي (٢٠) مفردة ، وتم الإجابة عليه وتصحيحه بشكل إلكتروني ، فعند إنتهاء الطالب من الإجابة يعطي بيان بدرجته وعدد الإجابات الصحيحة والخاطئة التى أجاب عليها ، كما تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على

كل سؤال من أسئلة الصواب والخطأ، والإختيار من متعدد ، وبذلك كانت النهاية العظمي للإختبار هى (٢٠) درجة.

- **التحقق من صدق الإختبار:**

للتحقق من صدق الإختبار تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ، وذلك للتحقق من مدي ملاءمة الأسئلة لأهداف الإختبار، وتحقيقها لمستويات الأهداف المحددة بجدول المواصفات، وكذلك سلامة الصياغه العلمية واللغوية لمفردات الإختبار، وقد تم إعادة صياغة بعض الأسئلة التى إتفق عليها السادة المحكمين.

- **التجربة الإستطلاعية للإختبار التحصيلي:**

بعد التأكد من صدق الإختبار، تم تطبيقه في صورته الأولية علي عينة إستطلاعية بلغ عددها(١٠) طلاب من الفرقة الأولي بقسم تكنولوجيا التعليم جامعة الزقازيق (من غير طلاب مجموعات البحث) ، بهدف التحقق مما يلى:

- **ثبات الإختبار : وقد تم حساب ثبات الإختبار بحساب معامل الثبات (ألفا كرونباخ) ، و بلغ معامل الثبات (٠,٧٤) وهى قيمة مقبولة لثبات الإختبار.**
- **معامل السهولة والصعوبة : تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الإختبار، وقد تراوحت قيمته مابين (٠,٢ إلى ٠,٨) مما يدل على مناسبة أسئلة الاختبار من حيث درجة صعوبتها وسهولتها وبذلك يعد مؤشراً على مناسبة أسئلة الاختبار لمستوي طلاب عينة البحث.**
- **معامل التمييز: تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الإختبار ، وقد تراوحت قيمته ما بين (٠,٤ إلى ٠,٨) مما يدل على مناسبة أسئلة الإختبار من حيث درجة تميزها ، وبذلك يعد مؤشراً على أن مفردات الإختبار ذات قدرة تميزية مناسبة.**
- **زمن الإختبار: تم حساب متوسط زمن الإجابة على الإختبار، وذلك من خلال جمع الأزمنة التي إستغرقها جميع طلاب العينة الاستطلاعية، وقسمته على عددهم ، وبذلك بلغ متوسط زمن الإختبار (٢٠) دقيقة وتم الإلتزام بهذا الزمن عند التطبيق القبلي والبعدي للإختبار.**
- **وبذلك أصبح الإختبار في صورته النهائية قابلاً للتطبيق على طلاب عينة البحث . ملحق(٢)**

٢- مقياس الوعى التكنولوجى :

- **وصف المقياس:**
- **تم تطوير مقياس لقياس الجوانب الوجدانية المتعلقة بالوعي التكنولوجي لدي طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم ، وقد تكون**

المقياس من ٦ أبعاد يتضمن كل بعد مجموعة من العبارات تقيس مستوي الوعي التكنولوجي:

- البعد الاول : مفهوم الوعي التكنولوجي ، ويضم ٧ فقرات
- البعد الثاني : أهمية الوعي التكنولوجي ، ويضم ٨ فقرات
- البعد الثالث : مهارات الوعي التكنولوجي ، ويضم ٨ فقرات
- البعد الرابع : الحصول على المعرفة التكنولوجية ، ويضم ٧فقرات
- البعد الخامس : مهارات إستخدام الوعي التكنولوجي ، ويضم ٥ فقرات
- البعد السادس : مهارات تقييم الوعي التكنولوجي ، ويضم ٥ فقرات

وتم تقسيم تدرج الإجابة على فقرات أداة الدراسة إلى مقياس خماسي التدريج من (١: ٥) ، حيث تمثل القيمة (١) لاأوافق بشدة ، (٢) لا اوأفق ، (٣) محايد ، (٤) أوافق، (٥) أوافق بشدة ، في حين أن تم التعامل مع الفقرات السالبة بعكس التدريج (١) أوافق بشدة ، (٢)أوافق ، (٣) محايد ، (٤) لا أوافق ، (٥) لا أوافق بشدة .

- **الخصائص السيكومترية للمقياس :**

- الصدق الظاهري : من أجل التأكد من صدق أداة الدراسة تم عرضها على مجموعة من الخبراء المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس من أجل التحقق من ملائمة الفقرات للوعي التكنولوجي ، والتأكد من سلامة ودقة الصياغة اللغوية ، والعدد المناسب لفقرات المقياس ، كما تم الأخذ بالملاحظات والإقتراحات التى أشار إليها المحكمون ، وقد تكون المقياس من (٤٠ فقرة)
- مؤشرات صدق البناء : من أجل التأكد من صدق البناء تم إستخراج مؤشرات صدق البناء من خلال التطبيق على عينة استطلاعيه وإيجاد معامل إرتباط بيرسون ، حيث تراوحت معاملات الإرتباط بين الفقرات على أبعادها مابين (٠,٣٩٨ ـ ٠,٨٢٨) وهذا يشير إلى إتساق مرتفع بين الفقرات والبعد الذي تنتمي ، كما تراوحت معاملات الإرتباط بين الفقرات على الإجمالي مابين (٠,١٦٥ـ٠,٦٤٠) وهذا يشير إلى إتساق مرتفع بين الفقرات وإجمالى الأداة فتؤكد معاملات الإرتباط على صدق بناء أداة الدراسة .
- ثبات مقياس الوعي: تم التحقق من ثبات الدراسة بطريقة الإتساق الداخلى بإستخدام معادلة كرونباخ ألفا لكل بعد وعلى الإجمالى ، كما تم حساب معامل إرتباط إجمالى كل بعد على إجمالى الاداة ، وقد تبين أن معاملات الإتساق الداخلى بين الفقرات وأبعادها دالة إحصائياً وكذلك إجمالى الأداة وتعتبر هذه المعاملات مناسبة لأغراض الدراسة وقد بلغ معامل إرتباط

بيرسون (٠,٥٩٧) لمقياس الوعي التكنولوجي ، معامل الإتساق الداخلي (٠,٩١٨) لمقياس الوعي التكنولوجي.

- وقد أصبح مقياس الوعي التكنولوجي في صورته النهائية قابلاً للتطبيق على طلاب عينة البحث. ملحق(٣)

٣- مقياس العبء المعرفي :

بعد الإطلاع على عديد من المقاييس التى تناولت تحديد العبء المعرفي للطلاب تناولت الباحثة مقياس "حلمى الفيل ٢٠١٥" ؛ لأنه من الطرق الذاتية والتأملية الشائعه الإستخدام في قياس العبء المعرفي والتى تركز على إستجابة الطالب لبنود المقياس وفقا لمستويات تقدير متدرجة تعكس شعور الطالب وإحساسة بالعبء الواقع عليه أثناء عملية تعلمه ، كما تم تطبيقه على عينة تماثل مجتمع البحث الحالى ألا وهم "طلاب الجامعة".

- **وصف المقياس :**

يتكون المقياس من ١٦ مفردة يلي كل مفردة منها ٥ اجابات ، حيث يتكون من ثلاث انواع (أبعاد) للعبء المعرفي كالآتي :

- النوع الأول : العبء المعرفي الجوهري : والذي يتكون من ٦ مفردات .
- النوع الثاني : العبء المعرفي الدخيل : والذي يتكون من ٥ مفردات .
- النوع الثالث : العبء المعرفي وثيق الصلة : والذي يتكون من ٥ مفردات .

ويوضح الجدول التالى المفردات المتعلقة بكل نوع من أنواع العبء المعرفي.

جدول (٣) المفردات المخصصة لكل نوع من أنواع العبء المعرفي

م	البعد	أرقام المفردات	العدد
١	العب المعرفي الجوهري	١، ٢، ٣، ٤،٥، ٦	٦
٢	العبء المعرفي الدخيل	٧، ٨، ٩، ١٠ ، ١١	٥
٣	العبء المعرفي وثيق الصلة	١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦	٥
	إجمالى عدد المفردات		١٦

وتمثلت الإستجابة لهذه المفردات على مقياس من نمط ليكرت خماسي التدريج بحيث يمثل (الرقم ١مرتفع جدا والرقم ٥ منخفض جدا) وذلك بالنسبة للمفردات (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١٢) وتعطى لها درجات (١-٢-٣-٤-٥) ويعكس التدريج للمفردات (١١، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦) .

- **الخصائص السيكومترية للمقياس :**

– **صدق المقياس : قام مؤلف المقياس بحساب ثباته عن طريق حساب صدق المحكمين بعرض مقياس العبء المعرفي في صورته المبدئية على ١٥ من أساتذه علم النفس التربوي والصحة النفسية بالجامعات المصرية ، ثم تم حساب نسب إتفاق السادة المحكمين على كل مفردة من مفردات المقياس من حيث وضوح الصياغة ومدى مناسبة المفردة لنوع العبء الذي تنتمي إليه ، وتراوحت نسب إتفاق السادة المحكمين على مفردات مقياس العبء المعرفي للراشدين ما بين (٧١,٤-١٠٠%) .**

– **ثبات المقياس : كما تم حسابه بطريقتين هما :**

- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ : تم حساب ثبات مقياس العبء المعرفي بطريقة ألفا لكرونباخ لكل مفردة من مفردات العبء المعرفي، وقد بلغ معامل ثبات المقياس ككل (٠,٧٥٢) مما يدل علي ثبات المقياس .**
- **الثبات بطريقة التجزئة النصفية: كما تم حساب ثبات مقياس العبء المعرفي بطريقة التجزئة النصفية وقد بلغ معامل ثبات المقياس (٠,٨١٥) وهي قيمة ثبات مرتفعة مما يشير الى إمكانية إستخدامه فى البحث الحالى والوثوق بالنتائج التى يتوصل اليها البحث .**

كما قامت العديد من الدراسات بحساب صدق وثبات المقياس مثل : دراسة ليندا نبيل (٢٠١٧) ، دراسة سمر حسين (٢٠١٩) ، دراسة حمودة عبدالواحد (٢٠١٩) ، دراسة زينب سعدي و سعدية عطار (٢٠٢٠) وأكدت من خلال ماتوصلت إليه إلى درجة صدق وثبات عالية للمقياس وصلاحيته للتطبيق .

وبذلك يعد هذا المقياس صالحاً للتطبيق ويمكن الوثوق فيما يتم التوصل إليه من نتائج من خلال تطبيقه على الطلاب . ملحق (٤)

٤- مقياس هيرمان للتفكير :

بعد الإطلاع على عديد من المقاييس التى تناولت تحديد أسلوب تفكير الطلاب التحليلي/ الكلى ، وقع إختيار الباحثة على مقياس "هيرمان Herrmann " لما يتمتع من مميزات سبق توضيحها في الاطار النظري .

ويعد مقياس هيرمان للتفكير Hermann Brain Dominance Instrument Test هو أداة هيرمان للسيطرة الدماغية ويرمز له(HBDI) .

- **الهدف من المقياس :**

هدف المقياس إلى فهم وتحديد طبيعة تفكير الطالب وسلوكه وقدرته على التفاعل مع من حوله، حيث يعد واحد من أفضل أدوات تحليل الشخصية والتشخيص ، وأكثرها مرونة .

- **وصف المقياس :**

يشتمل المقياس على ٥٦ فقرة عبارة عن أنماط سلوكية ترتبط بتفضيلات التفكير بحسب

توزيع هيرمان بحيث كل ١٤ فقرة ترتبط بأسلوب من أساليب التفكير الأربعة A,B,C,D وفقا لمستويات تقدير متدرجة تعكس أسلوب تفكير الطالب.

- الخصائص السيكومترية للمقياس:

أجريت عديد من الدراسات على صدق وثبات مقياس هيرمان مثل دراسة Herrman (,James,Victor,1989)، (puspo Rini, 1989) ، (Chairman& etal, 2007) ، (Herrmanns, 2016) ، وأكدت من خلال ماتوصلت إليه من نتائج درجة صدق وثبات عالية للمقياس وصلاحيته للتطبيق .

كما قامت العديد من الدراسات بتطبيقه واستخدامه في البيئة المصرية بالتطبيق على طلاب الجامعه مثل دراسة حنان إسماعيل (٢٠١٥) ، دراسة السيد عبد الدايم (٢٠١٦) ، دراسة زينب ياسين (٢٠١٩)

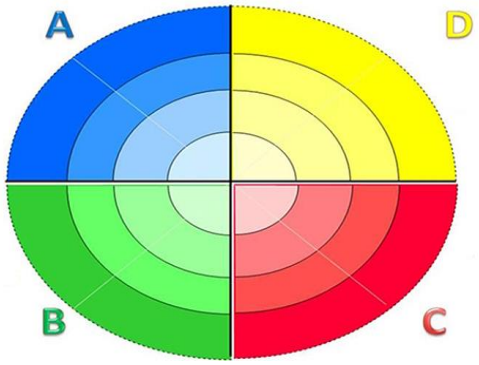
- طريقة تصحيح المقياس :

بعد إجابة الطالب على أسئلة المقياس ، يتم تحديد الحرف المناسب لكل إجابة من الإجابات الممثلة لأنماط التفكير الأربعه وهي A,B,C,D ، ثم يتم حساب عدد كل حرف من هذه الأحرف في الاسئلة التي تمت الإجابة عليه بنعم ووضعها في جدول .

جدول (٤) مجموع عدد الحروف الممثلة لأنماط التفكير الأربعة

A	B	C	D

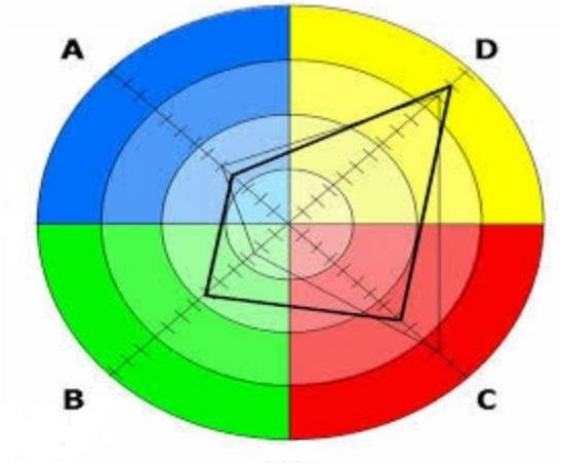
ويتم بعد ذلك إستخدام مخطط اللقطة لمعرفة إلى أي نمط فكري ينتمي الطالب ، حيث مخطط اللقطة هو عبارة عن دائرة كبيرة مقسمة إلى أربع أجزاء متساوية كل جزء يدل على نمط معين من أنماط التفكير، والدائرة الكبيرة مقسمة من الداخل إلي دوائر صغيرة لكل دائرة منهما قيمة ، حيث :



شكل (٧) مخطط اللقطة

- الدائرة الأولى القريبة من المركز: تأخذ الرقم (٤) تمثل سيطرة دماغيَّة ضعيفة، ويتراوح مدى درجاتها على مقياس هيرمان بين (صفر إلى ٣٣) درجة .
- الدائرة الثانية: تأخذ الرقم (٣) تمثل سيطرة دماغيَّة متوسطة، ويتراوح مدى درجاتها على مقياس هيرمان بين (٣٤ إلى ٦٦) درجة.
- الدائرة الثالثة : تأخذ الرقم (٢) تمثل سيطرة دماغيَّة قويَّة، ويتراوح مدى درجاتها على مقياس هيرمان بين (٦٧ إلى ٩٩) درجة .
- الدائرة الرابعة : تأخذ الرقم(١) تمثل سيطرة دماغيَّة قويَّة جدًا، ويتراوح مدى درجاتها على مقياس هيرمان بين (١٠٠ إلى ١٢٠) درجة .

وبناء على ماسبق ، يتم تحديد موقعه على الدوائر الأربعة ، ثم تجميع النقاط التي تقابل كل حرف في الجدول ، وتوصيل الأربع نقاط مع بعضهم البعض لينتج في النهاية شكل يدل على تفكير الطالب كما يوضحه الشكل التالى .



وبذلك يعد هذا المقياس صالحاً للتطبيق ويمكن الوثوق فيما يتم التوصل إليه من نتائج من خلال تطبيقه على الطلاب . ملحق (٥)

ثالثاً: إجراءات التجربة الاستطلاعية:

مرت التجربة الاستطلاعية للبحث بالإجراءات الأتية:

١- تحديد الهدف من التجربة الإستطلاعية:

هدفت التجربة الإستطلاعية إلى ما يلي:

- التعرف على الصعوبات والمشاكل التي قد تواجه الطلاب- عينة البحث – أثناء التعامل مع بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل .

- التأكد من وضوح المحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية للطلاب عينة البحث.

- وضع تصور للفترة الزمنية اللازمة لدراسة محتوي بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل .

- ضبط أدوات البحث.

٢- إجراءات تنفيذ التجربة الاستطلاعية:

إستغرقت التجربة الاستطلاعية للبحث (٧) أيام في الفترة الزمنية من يوم ٢٠٢١/١٠/١٠ الى ٢٠٢١/١٠/١٧ في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢١-٢٠٢٢، وفقا للخطوات التالية :

- التوضيح للطلاب كيفية الدخول على رابط فصول بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل الزمنية.
- دراسة طلاب التجربة الإستطلاعية المحتوى التعليمي المتعلق بالوعي التكنولوجي .
- قامت الباحثة بمتابعة طلاب التجربة الاستطلاعية والرد على إستفساراتهم وما واجههم من غموض أو صعوبات أثناء تعلم محتوي بيئة التعلم أو أثناء إنجازهم للأنشطة التعليمية .
- طبقت الباحثة أدوات البحث على طلاب التجربة الإستطلاعية عقب الإنتهاء من دراسة جميع موضوعات المحتوى التعليمي .
- وقد أسفرت التجربة الاستطلاعية عن إتفاق جميع الطلاب على أهمية المحتوى بالنسبة لهم كما أكدوا على سهولة التعامل مع بيئة التعلم ، كما تم حساب وصدق أدوات القياس المستخدمة في البحث الحالي.

رابعاً: إجراءات التجربة الأساسية للبحث:

إستغرق تنفيذ تجربة البحث الأساسية ٢٥ يوما ؛ حيث تمت التجربة في الفترة من يوم ٢٠٢١/١٠/٢٠ إلى ٢٠٢١/١١/١٥ ، وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي٢٠٢١/ ٢٠٢٢ وفقا للخطوات التالية:

- تم إختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الأولى تكنولوجيا التعليم للعام الجامعي٢٠٢١/٢٠٢٢ ، بعد إستبعاد طلاب التجربة الاستطلاعية ، ثم طبق عليهم مقياس أسلوب التفكير لهيرمان , وبلغ عدد الطلاب الذى طبق عليهم المقياس٩٠ طالب ، ونتج عن تطبيق المقياس عدد ٤٠ طالب وطالبة ذو أسلوب التفكير التحليلي وهم أصحاب الجزء الأيسر العلوى A من الدماغ فى نموذج هيرمان ، وعدد ٤٠ طالب وطالبة ذو الأسلوب الكلي وهم أصحاب الجزء الأيمن العلوى D من الدماغ فى نموذج هيرمان ، بينما بلغ عدد الطلاب أصحاب الجزء الأيسر السفلي B من الدماغ فى نموذج هيرمان ٤ طلاب ، و بلغ عدد الطلاب أصحاب الجزء الأيمن السفلي C من الدماغ فى نموذج هيرمان ٦ طلاب ، وقد إستبعدت الباحثة آخر فئتين نظرا لعدم ارتباطهم بهدف البحث

وحدوده التى تركز على أصحاب النظرة الكلية والتحليلية فقط.

- قسمت مجموعة البحث إلى أربع مجموعات تكونت كل مجموعة من (٢٠) طالبة وطالبة من طلاب الفرقة الأولى تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق موزعة كالتالى : صورة

- المجموعة التجريبية الأولى: مكونة من (٢٠) طالب وطالبة ذو أسلوب التفكير التحليلي يمارسون الأنشطة التعليمية الموزعة في بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل .
- المجموعة التجريبية الثانية: مكونة من (٢٠) طالب وطالبة ذو أسلوب التفكير الكلي يمارسون الأنشطة التعليمية الموزعة في بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل .
- المجموعة التجريبية الثالثة: مكونة من (٢٠) طالب وطالبة ذو أسلوب التفكير التحليلي يمارسون المكثفة في بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل .
- المجموعة التجريبية الرابعه: مكونة من (٢٠) طالب وطالبة ذو أسلوب التفكير الكلى يمارسون الأنشطة التعليمية المكثفة في بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل .

- عقد لقاء تمهيدى مع طلاب مجموعات البحث التجريبية الأربعة ، بغرض تعريفهم بالهدف من التجربة وإجراءاتها، وذلك وفقاً لطبيعة التجريب في كل مجموعة.
- التأكد من إضافة جميع الطلاب على فصول الدراسة المخصصة لكل مجموعة ، وقامت الباحثة بإضافة الطلاب عن طريق الإيميل الخاص بهم حتى تتأكد من دخول كل طالب في المجموعة الخاصة به حسب أسلوب تفكيره ، مع التأكد من تفعيل جميع الطلاب لحساباتهم عبر الفصول.
- تطبيق الإختبار التحصيلي ومقياس الوعي التكنولوجي إلكترونياً على طلاب مجموعات البحث.
- دعوة الطلاب للدخول للبيئة ، من خلال تعيين موعد مسبق لكل مجموعة تم الإتفاق عليه عبر مجموعة الواتس أب بحيث يناسب دخول كل الطلاب.
- تم التأكيد على الطلاب بالإطلاع على تعليمات إستخدام بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.
- كما تم التأكيد على الطلاب بضرورة قراءة الأهداف السلوكية الموجودة بيئة التعلم

الإلكتروني متعدد الفواصل والمطلوب تحقيقها بعد الإنتهاء من الدراسة خلال البيئة.

- دخول الطلاب في كل مجموعة وفقاً للموعد المحدد ، ثم دعوتهم الطلاب لدراسة المحتوى التعليمي ، وممارسة الأنشطة التعليمية المطلوبة منهم وفقا لنمط الممارسة الموجود داخل كل مجموعة .
- تمت متابعة أداء الطلاب ومناقشاتهم داخل البيئة وتنظيم عملية العرض والتقديم لكل طالب للمطلوب منه.
- بعد ذلك تم التطبيق البعدي لكل من الإختبار التحصيلي، مقياس الوعي التكنولوجي ومقياس العبء المعرفي على طلاب المجموعات التجريبية الأربعة.
- عقب ذلك تمت معالجة البيانات إحصائياً.
- التأكد من تجانس التباين:

تم التحقق من تجانس التباين لدرجات طلاب عينة البحث من خلال إختبار ليفيني (Levene Test) والذي يوضح نتائجه الجدول التالي:

جدول (٥)

نتائج اختبار ليفيني (Levene Test) لقياس تجانس التباين للمجموعات الأربع

المتغير التابع (الأداة)	قيمة اختبار ليفيني (Levene)	درجات حرية تباين كبير (df1)	درجات حرية تباين صغير (df2)	مستوى الدلالة
إختبار التحصيل المعرفى - قبلى	٢,٠١٦	٧٦	٣	٠,١١٩
مقياس الوعي التكنولوجي - قبلي	٠,٨٣٧	٧٦	٣	٠,٤٧٨

يتضح من الجدول السابق أن درجات جميع عينة البحث (مجموعات البحث) متجانسة التباين، حيث أن قيمة إختبار ليفيني (Levene) غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ؛ مما يطمئن الباحثة لإستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي والثنائي بعد التأكد من صلاحيته للإستخدام مع عينة ومجموعات البحث.

- التحقق من تكافؤ المجموعات:

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والوعي التكنولوجي (موضع البحث)؛ بإستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA ، وذلك للوقوف على مستوى طلاب العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالى المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الأربع في التطبيق القبلي:

جدول (٦)

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

المجموعة	(١) ممارسة موزعة –تفكير تحليلي		(٢) ممارسة موزعة –تفكير كلي		(٣) ممارسة مكثفة –تفكير تحليلي		(٤) ممارسة مكثفة – تفكير كلي	
المتغير التابع (الأداة)	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
اختبار التحصيل المعرفي	٥,٠٥	١,٦٦	٤,٩٠	١,١٦	٤,٨٠	١,١٥	٥,١٠	١,١١
مقياس الوعي التكنولوجي	٢٩,٨٠	٥,٠٣	٣٠,٦٠	٦,٢٦	٢٩,٢٥	٤,٠٢	٢٩,٧١	٥,٤٩

بالإطلاع على الجدول السابق يتضح عدم وجود تباين في قيم المتوسطات أو الإنحرافات المعيارية وقد تم إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA ، للتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع من عدمه ، ويوضح جدول رقم(٥)، ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للكشف عن التكافؤ (التجانس) بين المجموعات في التطبيق القبلي على أدوات الدراسة (إختبار التحصيل المعرفي ، مقياس الوعي التكنولوجي).

التحقق من تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والوعي التكنولوجي:

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والوعي التكنولوجي ؛ بإستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، وذلك للوقوف على مستوى طلاب العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لإختبار التحصيل المعرفي ومقياس الوعي التكنولوجي وتكافؤ المجموعات:

جدول (٧)

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

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
اختبار التحصيل المعرفي	بين المجموعات	١,١٣٧	٣	٠,٣٧٩	٠,٢٢٦	٠,٨٧٨ غير دالة احصائيًا
	داخل المجموعات	١٢٧,٧٥٠	٧٦	١,٦٨١		
	الإجمالي	١٢٨,٨٨٧	٧٩			
مقياس الوعي التكنولوجي	بين المجموعات	٢٥,٤٣٨	٣	٨,٤٧٩	٠,٢٧٣	٠,٨٤٥ غير دالة احصائيًا
	داخل المجموعات	٢٣٦٠,٩٥٠	٧٦	٣١,٠٦٥		
	الإجمالي	٢٣٨٦,٣٨٨	٧٩			

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

وبإستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن قيمة ف (F) غير دالة إحصائيًا؛ حيث بلغت قيمتها في أداتي البحث (اختبار التحصيل المعرفي ، مقياس الوعي التكنولوجي) على الترتيب (٠,٢٢٦، ٠,٢٧٣) وهى غير دالة عند مستوى ٠,٠٥؛ حيث أنها أقل من قيمة ف (F) الجدولية وبدرجات حرية للتباين الكبير(٣)، وللتباين الصغير (٧٦) عند مستوى ٠,٠٥=٢,٧٦ ، وأيضًا غير دالة عند مستوى ٠,٠١؛ حيث أنها أقل من قيمة ف (F) الجدولية وبدرجات حرية للتباين الكبير(٣)، وللتباين الصغير (٧٦) عند مستوى ٠,٠١ = ٤,١٣، مما يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعات البحث الأربع في مستوى التحصيل المعرفي والوعي التكنولوجي، وبناءً عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى إختلافات موجودة مسبقًا بين تلك المجموعات.

عرض النتائج وتفسيرها :

فيما يلي عرضاً تفصيليًا لمعالجة نتائج البحث الحالي إحصائياً والتي تم التوصل إليها عن طريق إجراء التجربة الأساسية للبحث ، متبوعة بتحليل تلك النتائج وتفسيرها ، والتعرف على متضمنات النتائج ، وكيفية الإفادة منها على المستوى التطبيقي، وتمت الإجابة عن أسئلة البحث وإختبار الفروض البحثية كالتالي:

ثانياً: إجابة السؤال الأول: والذي نص على:

" ما إجراءات التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقًا لنمط ممارسة الانشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) وأسلوب التفكير(التحليلي/الكلي) لدي طلبة تكنولوجيا التعليم وذلك وفقا لنموذج ADDIE؟ "

تم الإطلاع على ودراسة مجموعة من نماذج التصميم التعليمي المتعلقة ببيئات التعلم الالكترونية ، وفي ضوء نتائج هذه الدراسة تم إختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي ، وقد تم إختيار نموذج تصميم " محمد عطية خميس(٢٠٠٣) " وتم توضيح مبررات ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

رابعاً : إجابة الأسئلة من الثاني إلى الرابع :

عرض النتائج الخاصة بالجوانب المعرفية المرتبطة بالوعي التكنولوجي :

أ. الإحصاء الوصفي للتحصيل البعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالوعي التكنولوجي :

يوضح جدول (٨) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والإنحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي إشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٢٠) طالب وذلك في التحصيل المعرفي البعدي كمتغير تابع:

جدول (٨)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي على إختبار التحصيل المعرفي

ممارسة الأنشطة التعليمية في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل

		الموزعة		المكثفة		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
أسلوب التفكير	التحليلي	١٨,٣٥	١,٢٢	١٥,٠٠	١,٢٩	١٦,٦٧
	الكلي	١٦,٢٥	١,٦٥	١٥,١٠	١,٣٣	١٥,٦٧
المتوسط الطرفي		١٧,٣٠		١٥,٠٥		

وبالإطلاع على جدول (٨) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية ، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى إحتمالية وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية بإستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الإتجاه Two Way ANOVA، و ذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

ب-عرض النتائج الإستدلالية للتحصيل المعرفي المرتبط بالوعي التكنولوجي:

وفيما يلي عرض نتائج إختبار الفروض وفقاً لتأثير كل من المتغيرين المستقلين على حده وكذلك تأثير تفاعلهما معاً على المتغير التابع (التحصيل المعرفي):

١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة/ المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على التحصيل المعرفي كمتغير تابع :

يوضح جدول (٩) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي على الإختبار التحصيلي:

جدول (٩)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي على الإختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة)	١٠١,٢٥٠	١	١٠١,٢٥٠	٥٢,٦٦٩	٠,٠٠٠	٠,٤٠٩
أسلوب التفكير (التحليلي- الكلي)	٢٠,٠٠٠	١	٢٠,٠٠٠	١٠,٤٠٤	٠,٠٠٢	٠,١٢٠
التفاعل بين ممارسة أنشطة التعلم وأسلوب التفكير	٢٤,٢٠٠	١	٢٤,٢٠٠	١٢,٥٨٩	٠,٠٠١	٠,١٤٢
الأخطاء	١٤٦,١٠٠	٧٦	١,٩٢٢			
الإجمالي	٢١٢٢٢,٠٠٠	٨٠				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير(٣)، وللتباين الصغير(٧٦) عند مستوى٠,٠٥= ٢,٧٦ (الإختصار: فج (٣، ٧٦، ٠,٠٥) = ٢,٧٦)

يتضح من جدول(٩) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير ممارسة أنشطة التعلم(الموزعة/المكثفة) والتي تم الحصول عليها وهي (٥٢,٦٦٩) دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير(٧٨)= (٣,١٥) ، وهذا يدل على أن ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة) كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول(٩) ، أن متغير ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة) يفسر(٤٠,٩%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع(التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية (٠,٤٠٩) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم رفض الفرض البحثي الأول ، وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي المتعلق بالوعي التكنولوجي يرجع لأثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه/مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل"

ولتحديد إتجاه هذه الفروق ، تم الرجوع إلى جدول(٨) ، حيث كان متوسط درجات طلاب المجموعة التي مارست أنشطة التعلم (الموزعة) والذي بلغ (١٧,٣٠) أكبر من متوسط طلاب المجموعة التي مارست أنشطة التعلم(المكثفة) والذي بلغ (١٥,٠٥) ، فإنه يمكن القول أن ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة) لها تأثير إيجابي أكثر من ممارسة الأنشطة التعليمية (المكثفة) وذلك على التحصيل المعرفي.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث الحالي الذي ينص على " ما أثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على إختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟".

٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لأسلوب التفكير(التحليلي/ الكلي) على التحصيل المعرفي كمتغير تابع:

يتضح من جدول (٩) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير أسلوب التفكير

(التحليلي/ الكلي) والتي تم الحصول عليها وهي (١٠,٤٠٤) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير(٧٨)= (٣,١٥)، وهذا يدل على أن أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول(٩)، أن متغير أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي)، يفسر (١٢,٠%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية (٠,١٢٠) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم رفض الفرض البحثي الثاني ، وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي المتعلق بالوعي التكنولوجي يرجع لأثر إختلاف أسلوب التفكير (تحليلي /كلي) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل ".

ولتحديد إتجاه هذه الفروق، تم الرجوع إلى جدول(٨) ، حيث متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي أسلوب التفكير (التحليلي) والذي بلغ (١٦,٦٧) أكبر من متوسط طلاب المجموعة ذوي أسلوب التفكير (الكلي) والذي بلغ (١٥,٦٧) ، فإنه يمكن القول أن أسلوب التفكير (التحليلي) له تأثير إيجابي أكثر من أسلوب التفكير (الكلي) وذلك على التحصيل المعرفي.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي نص على " ما أثر إختلاف أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على إختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟ ".

٣- النتائج المتعلقة بالتفاعل بين ممارسة الأنشطة التعليمية(الموزعة- المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل و أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) على التحصيل المعرفي:

يتضح من جدول (٩) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين "ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة/ المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي)" على التحصيل المعرفي والتي تم الحصول عليها وهي (٢٤,٢٠٠) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٧٦)= (٢,٧٦)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على التحصيل المعرفي بنسبة دالة.

وأيضاً تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول(٩)، أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة/المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) ، يفسر(١٤,٢%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية (٠,١٤٢) وهي كمية معقولة من التباين الكلي في المتغير التابع (التحصيل المعرفي) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم رفض الفرض البحثي الثالث ، وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه " يوجد فروق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي المتعلق بالوعي التكنولوجي يرجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الانشطة التعليمية (موزعه/مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (تحليلي /كلي) " .

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالي والذي نص علي " ما أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟ "

أما فيما يتعلق بإتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها وإتجاهاتها، ولتحقيق ذلك تم إستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test ويوضح جدول(١٠) ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع وفقًا للتفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة/ المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) وذلك في التحصيل المعرفي:

جدول (١٠)

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

المجموعة	مج ١ م= ١٨,٣٥	مج ٢ م= ١٦,٢٥	مج ٣ م= ١٥,٠٠	مج ٤ م= ١٥,١٠
مج ١(موزع- تحليلي) م= ١٨,٣٥	-	٢,١٠*	٣,٣٥*	٣,٢٥*
مج٢ (موزع- كلي) م= ١٦,٢٥	-	-	١,٢٥*	١,١٥
مج٣ (مكثف- تحليلي) م= ١٥,٠٠	-	-	-	٠,١٠-
مج ٤(مكثف- كلي) م= ١٥,١٠	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)

بإستقراء النتائج في الجدول السابق رقم (١٠) يتضح ما يلي:

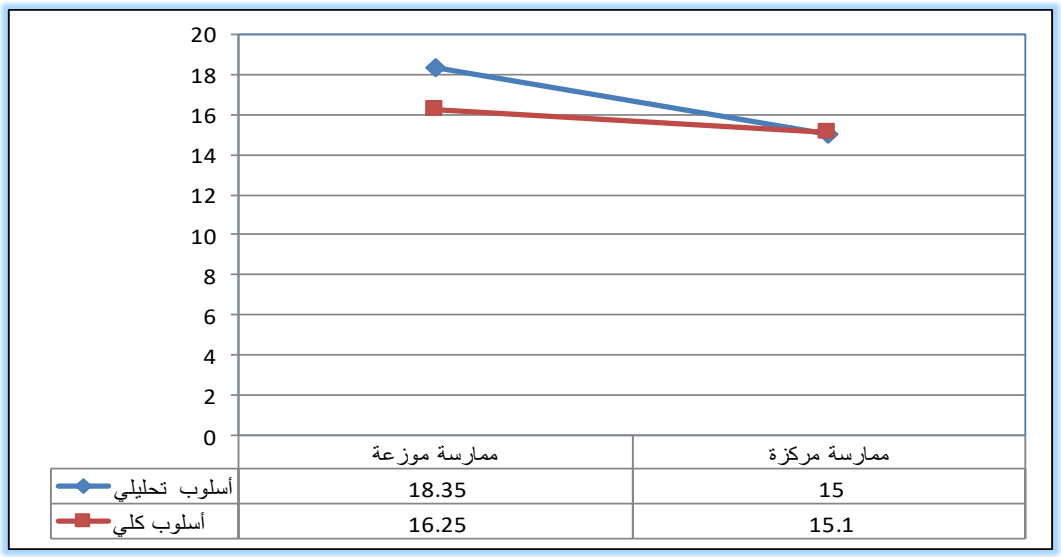
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(موزع- تحليلي) والمجموعة الثانية (موزع- كلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٢,١٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الأولى (موزع- تحليلي).**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(موزع- تحليلي) والمجموعة الثالثة (مكثف- تحليلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٣,٣٥) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الأولى (موزع- تحليلي).**
- **وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(موزع- تحليلي)، والمجموعة الرابعة (مكثف- كلي) حيث بلغت قيمة (ق)**

المحسوبة (٣,٢٥) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الأولى (موزع- تحليلي).

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (موزع- كلي)، والمجموعة الثالثة (مكثف- تحليلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,٢٥) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (موزع- كلي).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية(موزع- كلي) والمجموعة الرابعة (مكثف- كلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,١٥) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (مكثف- تحليلي) والمجموعة الرابعة (مكثف- كلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (-٠,١٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

وبهذه النتيجة يكون إتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة التي مارست أنشطة التعلم بشكل (موزع)، وذات نمط تفكير (تحليلي).

ويوضح شكل(٩) التفاعل بين المتغيرين المستقلين ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة/ المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) على التحصيل المعرفي كما هو مبين بالمتوسطات بجدول (٨):



شكل (٩) تمثيل بياني يوضح التفاعل بين المتغيرين المستقلين على التحصيل المعرفي

خامساً : إجابة الأسئلة من الخامس إلى السابع :

عرض النتائج المتعلقة بتطبيق مقياس الوعي التكنولوجي :

أ. الإحصاء الوصفي لتطبيق مقياس الوعي التكنولوجي :

يوضح جدول(١١) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والإنحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٢٠) طالب وذلك في الوعي التكنولوجي كمتغير تابع.

جدول (١١)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي على مقياس الوعي التكنولوجي

ممارسة الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل

		الموزعة		المكثفة		المتوسط
		م	ع	م	ع	الطرفي
أسلوب التفكير	التحليلي	١٨٦,٥٥	٥,٣٣	١٧١,٤٥	٦,٣٩	١٧٩,٠٠
	الكلي	١٧٤,٥٠	٦,٦٢	١٧٢,٩٠	٥,٦٤	١٧٣,٧٠
المتوسط الطرفي		١٨٠,٥٢		١٧٢,١٧		

وبالإطلاع على جدول(١١) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى إحتمالية وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية بإستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الإتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

ب. عرض النتائج الإستدلالية لتطبيق مقياس الوعي التكنولوجي :

وفيما يلي عرض نتائج إختبار الفروض وفقًا لتأثير كل من المتغيرين المستقلين على حده وكذلك تأثير تفاعلهما معًا على مقياس الوعي التكنولوجي.

١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لممارسة أنشطة التعلم (الموزعة/ المكثفة) في بيئة تعلم الكتروني متعدد الفواصل على مقياس الوعي التكنولوجي :

يوضح جدول(١٢) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي على مقياس الوعي التكنولوجي:

جدول (١٢)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي على مقياس الوعي التكنولوجي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة)	١٣٩٤,٤٥٠	١	١٣٩٤,٤٥٠	٣٨,٤١٦	٠,٠٠٠	٠,٣٣٦
أسلوب التفكير (التحليلي- الكلي)	٥٦١,٨٠٠	١	٥٦١,٨٠٠	١٥,٤٧٧	٠,٠٠٠	٠,١٦٩
التفاعل بين ممارسة أنشطة التعلم وأسلوب التفكير	٩١١,٢٥٠	١	٩١١,٢٥٠	٢٥,١٠٤	٠,٠٠٠	٠,٢٤٨
الأخطاء	٢٧٥٨,٧٠٠	٧٦	٣٦,٢٩٩			
الإجمالي	٢٤٩٣٥٧٢,٢٠٠	٨٠				

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

يتضح من جدول(١٢) أن قيمة(ف) المحسوبةF-Ratio لمتغير ممارسة الأنشطة (الموزعة- المكثفة) والتي تم الحصول عليها هي(٣٨,٤١٦) دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة(ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير(٧٨)= (٣,١٥) ، وهذا يدل على أن متغير ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة/ المكثفة) يؤثر في مقياس الوعي التكنولوجي.

وأيضا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول(١٢) أن متغير ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة-المكثفة) ، يفسر(٣٣,٦%) من التباين الكلي في درجات مقياس الوعي التكنولوجي حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية(٠,٣٣٦) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم رفض الفرض البحثي الرابع وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس الوعي التكنولوجي يرجع لأثر إختلاف ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه/مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل" .

ولتحديد إتجاه هذه الفروق ، تم الرجوع إلى جدول (١١) ، ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة التي مارست أنشطة التعلم (الموزعة) والذي بلغ (١٨٠,٥٢) أكبر من متوسط طلاب المجموعة التي مارست أنشطة التعلم (المكثفة) والذي بلغ (١٧٢,١٧) ، فإنه يمكن القول أن ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة) لها تأثير إيجابي أكثر من ممارسةة الأنشطة التعليمية (المكثفة) وذلك على مقياس الوعي التكنولوجي.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الخامس من أسئلة البحث والذي نص على " ما أثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس الوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟ " .

٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي)على مقياس الوعي التكنولوجي:

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio لمتغير أسلوب التفكير(التحليلي/ الكلي) والتي تم الحصول عليها وهي (١٥,٤٧٧) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥،

وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير (٧٨)= (٣,١٥)، وهذا يدل على أن أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) كمتغير يؤثر في مقياس الوعي التكنولوجي.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (١٢) أن متغير أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي)، يفسر(١٦,٩%) من التباين الكلي في درجات مقياس الوعي التكنولوجي حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠,١٦٩) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم رفض الفرض البحثي الخامس ، وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس الوعي التكنولوجي يرجع لأثر إختلاف أسلوب التفكير (تحليلي/كلي) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل" .

ولتحديد إتجاه هذه الفروق ، تم الرجوع الى جدول(١١) ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي أسلوب التفكير (التحليلي) والذي بلغ (١٧٩,٠٠) أكبر من متوسط طلاب المجموعة ذوي أسلوب التفكير (الكلي) والذي بلغ (١٧٣,٧٠) ، فإنه يمكن القول أن أسلوب التفكير (التحليلي) له تأثير إيجابي أكثر من أسلوب التفكير (الكلي) وذلك على مقياس الوعي التكنولوجي.

وبذلك يكون تم الإجابة على السؤال السادس من أسئلة البحث:"ما أثر إختلاف أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس الوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟ "

٣- النتائج المتعلقة بالتفاعل بين ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة- المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) على مقياس الوعي التكنولوجي:

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين "ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي)"على الوعي التكنولوجي والتي تم الحصول عليها وهي (٢٥,١٠٤) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(٣)، وللتباين الصغير (٧٦)= (٢,٧٦) ، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على مقياس الوعي التكنولوجي بنسبة دالة.

وأيضاً تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول(١٢)، أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة-المكثفة) وأسلوب التفكير(التحليلي- الكلي) يفسر(٢٤,٨%) من التباين الكلي في درجات مقياس الوعي التكنولوجي حيث أن قيمة

مربع إيتا الجزئية(٠,٢٤٨) وهي كمية معقولة من التباين الكلي في مقياس الوعي التكنولوجي مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم رفض الفرض البحثي السادس ، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فروق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس الوعي التكنولوجي يرجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه /مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (تحليلي /كلي)" .

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال السابع من أسئلة البحث والذي نص على أنه " ما أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) و أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس الوعي التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟ ".

أما فيما يتعلق بإتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها وإتجاهاتها، ولتحقيق ذلك تم إستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test ويوضح جدول(١٣) ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ(Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع وفقًا للتفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة/ المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) وذلك في مقياس الوعي التكنولوجي:

جدول (١٣)

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في مقياس الوعي التكنولوجي

المجموعة	مج ١ م= ١٨٦,٥٥	مج ٢ م= ١٧٤,٥٠	مج ٣ م= ١٧١,٤٥	مج ٤ م= ١٧٢,٩٠
مج ١ (موزع- تحليلي) م= ١٨٦,٥٥	-	*١٢,٠٥	*١٥,١٠	*١٣,٦٥
مج٢ (موزع- كلي) م= ١٧٤,٥٠	-	-	٣,٠٥	١,٦٠
مج ٣(مكثف- تحليلي) م= ١٧١,٤٥	-	-	-	١,٤٥-
مج٤(مكثف- كلي) م= ١٧٢,٩٠	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥)

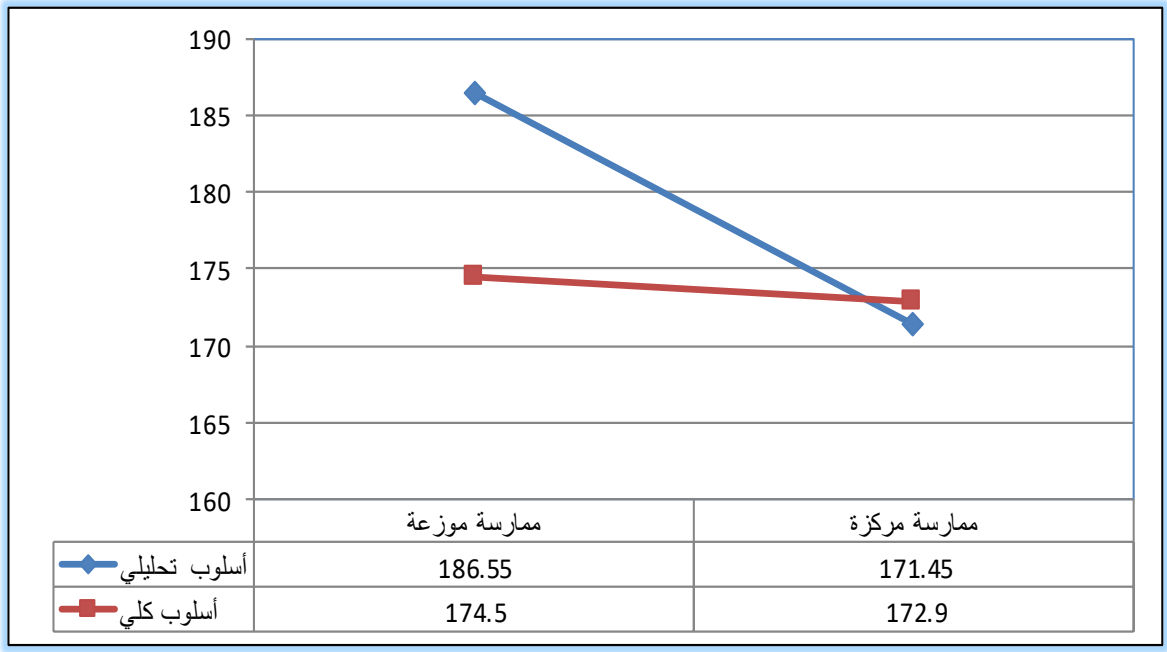
بإستقراء النتائج في الجدول السابق رقم (١٣) يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(موزع- تحليلي)، والمجموعة الثانية (موزع- كلي) حيث بلغت قيمة(ق) المحسوبة (١٢,٠٥) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الأولى (موزع- تحليلي).
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(موزع- تحليلي)، والمجموعة الثالثة (مكثف- تحليلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١٥,١٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الأولى (موزع- تحليلي).
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى(موزع- تحليلي) ، والمجموعة الرابعة (مكثف- كلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١٣,٦٥) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الأولى (موزع- تحليلي).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية(موزع- كلي) والمجموعة الثالثة (مكثف- تحليلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٣,٠٥) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية(موزع- كلي) والمجموعة الرابعة (مكثف- كلي) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,٦٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (مكثف- تحليلي)، والمجموعة الرابعة (مكثف- كلي) حيث بلغت قيمة(ق) المحسوبة (-١,٤٥) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

وبهذه النتيجة يكون إتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الأولى (موزع- تحليلي).

وهي المجموعة التي مارست الأنشطة التعليمية بشكل (موزع)، وذات أسلوب تفكير (تحليلي).

ويوضح شكل(١٠) التفاعل بين المتغيرين المستقلين ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة/ المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) على مقياس الوعي التكنولوجي كما هو مبين بالمتوسطات بجدول (١١):



شكل (١٠) تمثيل بياني يوضح التفاعل بين المتغيرين المستقلين على مقياس الوعي التكنولوجي

خامساً : إجابة الأسئلة من الثامن إلى العاشر :

عرض النتائج الخاصة بالعبء المعرفي :

أ. الإحصاء الوصفي المتعلق بالتطبيق البعدي لمقياس العبء المعرفي :

يوضح جدول(١٤) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والإنحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي إشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٢٠) طالب وذلك في العبء المعرفي كمتغير تابع .

جدول (١٤)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي على مقياس العبء المعرفي

ممارسة الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الالكترونية متعدد الفواصل

		الموزعة		المكثفة		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
أسلوب التفكير	التحليلي	٢٥,٩٥	٣,٢٧	٢٩,٧٠	٤,٣١	٢٧,٨٢
	الكلي	٣٠,٤٠	٢,٤٧	٣٢,٢٥	٣,٤٠	٣١,٣٢
المتوسط الطرفي		٢٨,١٧		٣٠,٩٧		

وبالإطلاع على جدول(١٤) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى إحتمالية وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية بإستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الإتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وفيما يلي عرض نتائج إختبار الفروض وفقًا لتأثير كل من المتغيرين المستقلين على حده وكذلك تأثير تفاعلهما معًا على المتغير التابع (العبء المعرفي).

١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة/ المكثفة) في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل على العبء المعرفي كمتغير تابع:

يوضح جدول (١٥) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي لمقياس العبء المعرفي :

جدول (١٥)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي لمقياس العبء المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة)	١٥٦,٨٠٠	١	١٥٦,٨٠٠	١٢,٤٩٥	٠,٠٠١	٠,١٤١
أسلوب التفكير (التحليلي- الكلي)	٢٤٥,٠٠٠	١	٢٤٥,٠٠٠	١٩,٥٢٤	٠,٠٠٠	٠,٢٠٤
التفاعل بين ممارسة أنشطة التعلم وأسلوب التفكير	١٨,٠٥٠	١	١٨,٠٥٠	١,٤٣٨	٠,٢٣٤	٠,٠١٩
الأخطاء	٩٥٣,٧٠٠	٧٦	١٢,٥٤٩			
الإجمالي	٧١٣٤٨,٠٠٠	٨٠				

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

يتضح من جدول(١٥)أن قيمة (ف) المحسوبةF-Ratio لمتغير ممارسة أنشطة التعلم(الموزعة- المكثفة) والتي تم الحصول عليها وهي (١٢,٤٩٥) دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير(٧٨)=(٣,١٥)، وهذا يدل على أن ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة) كمتغير يؤثر في العبء المعرفي.

وأيضا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول(١٥) أن متغير ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة-المكثفة)، يفسر(١٤,١%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (العبء المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية(٠,١٤١) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم رفض الفرض البحثي السابع ، وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤(٠,٠٥) بين

متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس العبء المعرفي يرجع لأثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية(موزعه/مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل".

ولتحديد إتجاه هذه الفروق، تم الرجوع إلى جدول(١٤) ، لما كان متوسط درجات طلاب المجموعة التي مارست أنشطة التعلم بشكل (موزع) والذي بلغ (٢٨,١٧) أقل من متوسط طلاب المجموعة التي مارست أنشطة التعلم بشكل (مكثف) والذي بلغ(٣٠,٩٧) ، فإنه يمكن القول أن المجموعة التي مارست الأنشطة التعليمية بشكل (موزع) قل لديها العبء المعرفي عن المجموعة التي مارست النشطة التعليمية بشكل (مكثف).

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الثامن من أسئلة البحث والذي نص على " ما أثر إختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس العبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟".

٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) على العبء المعرفي كمتغير تابع:

يتضح من جدول (١٥) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio لمتغير أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) والتي تم الحصول عليها وهي (١٩,٥٢٤) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير(٧٨)=(٣,١٥)، وهذا يدل على أن أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) كمتغير يؤثر في العبء المعرفي.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول رقم (١٥)، أن متغير أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) ، يفسر(٢٠,٤%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (العبء المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية (٠,٢٠٤) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم رفض الفرض البحثي الثامن، وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس العبء المعرفي يرجع لأثر إختلاف أسلوب التفكير (تحليلي /كلي) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل ".

ولتحديد إتجاه هذه الفروق ، تم الرجوع الى جدول(١٤) ، ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي أسلوب التفكير (التحليلي) والذي

بلغ (٢٧,٨٢) أقل من متوسط طلاب المجموعة ذوي أسلوب التفكير (الكلي) والذي بلغ (٣١,٣٢)، فإنه يمكن القول أن المجموعة ذوي أسلوب التفكير (التحليلي) قل لديها العبء المعرفي عن المجموعة ذوي أسلوب التفكير (الكلي).

وبذلك يكون تم الإجابة على السؤال التاسع من أسئلة البحث:" ما أثر إختلاف أسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس العبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟"

٣- النتائج المتعلقة بالتفاعل بين ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة- المكثفة) في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) على العبء المعرفي :

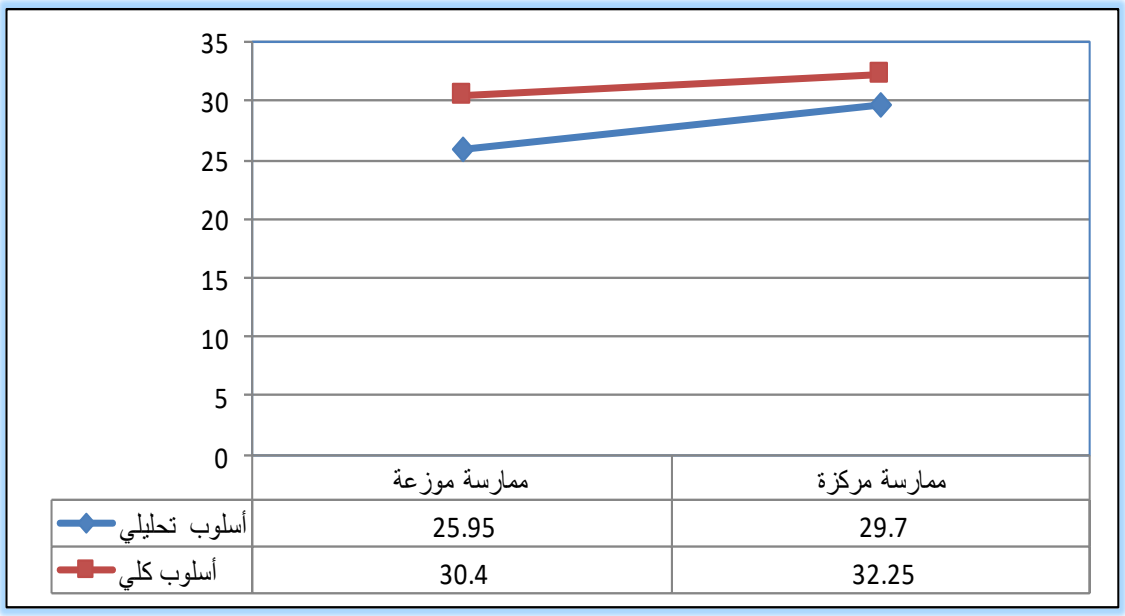
يتضح من جدول(١٥) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين "ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي) " على العبء المعرفي والتي تم الحصول عليها وهي (١,٤٣٨) وهي غير دالة عند مستوى ٠,٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٧٦)= (٢,٧٦)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين لا يؤثر على العبء المعرفي بنسبة دالة.

وأيضاً تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (١٥)، أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين ممارسة أنشطة التعلم (الموزعة- المكثفة) وأسلوب التفكير (التحليلي/ الكلي)، يفسر (٠,١٩%) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (العبء المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية (٠,٠١٩) وهي كمية ضئيلة من التباين الكلي في المتغير التابع (العبء المعرفي) مما يشير إلى عدم وجود تفاعل بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم قبول الفرض البحثي التاسع والذي نص على أنه " لا يوجد فروق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية في مقياس العبء المعرفي يرجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (موزعه /مكثفة) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأسلوب التفكير (تحليلي /كلي)."

وبذلك يكون تم الإجابة على السؤال العاشر من أسئلة البحث والذى نص على " ما أثر التفاعل بين نمط ممارسة الانشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) و أسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل على مقياس العبء المعرفي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؟ "

ويوضح شكل رقم (١١) تمثيلاً بيانيًا لعدم وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين على العبء المعرفي كما هو مبين بالمتوسطات بجدول (١٥):



شكل (١١) تمثيل بياني يوضح عدم وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين في العبء المعرفي

تفسير النتائج :

أولاً : تفسير النتائج المرتبطة بتأثير إختلاف ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة / المكثفة) في بيئة تعلم إلكترونية متعددة الفواصل وأثرها على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي المرتبط بالوعي التكنولوجي، ومقياس الوعي التكنولوجي ومقياس العبء المعرفي ، ترجع إلى الأثر الأساسي لإختلاف ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة / المكثفة) في بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل لصالح الممارسة الموزعة للأنشطة التعليمية .

وهذا يدل على فاعلية الممارسة الموزعة للأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل وأثرها على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، ويمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء النقاط التالية :

- إن ممارسة الأنشطة التعليمية بشكل موزع كان أكثر مرونة وراحة للطلاب من ممارستها بشكل مكثف ووفر لهم الوقت الكافي لتنفيذ الأنشطة دون التعرض لحمل معرفي زائد على ذاكرتهم .
- كثافة المهام والأنشطة التعليمية أثناء الممارسة الموزعة أتاح للطلاب فرصة أكبر للتركيز

والتفاعل سواء مع المحتوى أو الباحثة أو الأقران.

- ساعد ممارسة الأنشطة التعليمية الموزعة على عدم تشتت الطلاب وزاد من ثقتهم فى أنفسهم وفي الآخرين.
- ساهم إستخدام بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل فى تنفيذ الأنشطة التعليمية مع وجود فترات راحة على إنغماس الطلاب في ممارسة الأنشطة وزاد من إحساسهم بالحضور وبأن لهم دور في إكتساب الخبرات التى يمرون بها ومنحهم الشعور بالتواجد الفعلي في المكان الحقيقي لإكتساب الخبرة .
- توزيع الأنشطة التعليمية على فترات موزعة منح الطلاب فرصه لإكتشاف الاخطاء في آدائهم وتصحيحها والحصول على التغذية الراجعة والدعم أثناء الممارسه مقارنة بالطلاب اللذين مارسوا الأنشطة بشكل مكثف .
- ممارسة أنشطة التعلم الموزعة تدرج من البسيط للمعقد في وحدات مرتبة ترتيباً منطقياً لايبذل الطالب جهداً فى تعلمها مما أثر في العبء المعرفي لذاكرة الطلاب .
- ساعدت الممارسة الموزعه لأنشطة التعلم على تعزيز الذاكرة مع مرور الوقت وتحسين أسلوب ممارسة المهارات من خلال التنظيم الجيد للبنية المعرفية.
- توفير أنشطة تعليمية متنوعه ذات صلة بأهداف التعلم ، مع مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب فيما يتعلق بمستواهم المعرفي وتقديم التغذية الراجعه المناسبة لها .
- على الجانب الآخر نتج عن ممارسة أنشطة التعلم بشكل مكثف تعب الطلاب وقلة تركيزهم طوال فترة الممارسة وهو ما جعلهم معرضين لحمل معرفي زائد .

وتتمشي النتيجة التى توصل إليها البحث الحالى مع توجهات عديد من نظريات التعلم مثل النظرية السلوكية، نظرية التلاشي/ الضمور، نظرية معالجة المعلومات، نظرية الحمل المعرفي، حيث أن الممارسة الموزعة للأنشطة التعليمية المطلوب تعلمها في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وتكرارها على فترات زمنية قصيرة ساعد على الإحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدي لفترات زمنية طويلة ، بينما نجد أن الممارسة المكثفه للأنشطة التعليمية أدت الى ضعف المهارات لدي الطالب ونسيانها نتيجة عدم ممارسة الأنشطة بشكل متتابع مما أدى إلى زوال أثرها من الذاكرة وإختفاؤها حيث يُنظر للممارسة المكثفة على أنها نوع من الحمل العرضي لما تتطلبه من بذل المزيد من الجهد العقلي مقارنة بالممارسة الموزعه لأنشطة التعلم .

ويتفق هذا مع عديد من الدراسات والادبيات التى أكدت فاعلية الممارسة الموزعة لأنشطة التعلم

في تحقيق نواتج التعلم المختلفة ومنها دراسة عبد الخالق نجم وسامي هاتو(٢٠٠٥) ؛ دراسة (verdaasdonk, etal ,2007) ؛ دراسة سعيد غني (٢٠١٣) ؛ دراسة عمرو جلال، وائل شعبان (٢٠١٨) ؛ دراسة سلامة أحمد (٢٠١٩) ؛ وليد يسري، فاطمة محمد (٢٠١٩)

بينما إختلفت مع عديد من الدراسات والأدبيات التى أكدت على فاعلية الممارسة المكثفة لأنشطة التعلم في تحقيق نواتج التعلم المختلفة مثل دراسة رشا ناجح (٢٠١٥)؛ ناصر بندر (٢٠١٨)؛ حصة هويدي(٢٠٢٠)

ثانيا: تفسير النتائج المرتبطة بتأثير إختلاف أساليب التفكير(التحليلي /الكلي) في بيئة التعلم الالكترونية متعددة الفواصل وأثرها على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي المرتبط بالوعي التكنولوجي ، ومقياس الوعي التكنولوجي ومقياس العبء المعرفي ، ترجع إلى الأثر الأساسي لإختلاف أساليب التفكير (التحليلي /الكلي) في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل لصالح أسلوب التفكير التحليلي لدي الطلاب .

وهذا يدل على فاعلية أسلوب التفكير التحليلي في بيئة التعلم الالكترونية متعددة الفواصل وأثره على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، ويمكن تفسير النتيجة السابقة وفقا لخصائص الطلاب ذو النظرة التحليلية فى التفكير اللذين درسوا عن طريق الممارسة الموزعة والمكثفة لأنشطة التعلم في بيئة التعلم الالكترونية متعددة الفواصل ، والتى تمثلت في أنهم :

- قادرون على الحفاظ على التوجه نحو تحقيق الأهداف التعليمية المطلوب منهم إنجازها داخل بيئة التعلم .
- تفصيليون منظمون يهتمون بتفاصيل الأشياء والموضوعات داخل بيئة التعلم الالكترونية متعددة الفواصل .
- متحكمون في سلوكهم وأفعالهم ومنطقيون في التفكير أثناء عملية التعلم وممارسة الأنشطة التعليمية .
- يميلون إلى إستعراض كل البدائل ويقارنون بينها قبل إتخاذ أي قرار.
- قادرون على تجزئة المادة التعليمية إلى عناصر فرعية وإدراك مابينها من علاقات ، مما يساعد على فهم بنيتها والعمل على تنظيمها وهذا ما إمتاز به التعلم داخل بيئة التعلم متعددة الفواصل .

- **يسيرون وفق خطوات منظمة ومتتابعه ويمكن تحديد كل خطوة بمعايير لتحديد مدي صحتها .**
- **يستوعبون المعلومات بشكل أفضل عندما يتعلمون بخطوات متسلسلة حيث تتبع كل خطوة الاخري وهذا ما إتسمت به بيئة التعلم متعددة الفواصل .**

وتتمشي النتيجة التى توصل إليها البحث الحالى مع نظرية قيادة المخ لهيرمان Herrmann1987 والتى تعتمد على تقسيم الدماغ الى أربعة أجزاء يمثل كل جزء أسلوب من أساليب التفكير ، وقد إقتصر البحث الحالي على أسلوبي التفكير التحليلي (الذي يعبر عنه بالجزء الأيسر العلوى من الدماغ A) وأسلوب التفكير الكلي (الذي يعبر عنه بالجزء الأيمن العلوى من الدماغ D) وفقا لمقياس هيرمان لأساليب التفكير .

ويتفق هذا مع العديد من الدراسات والأدبيات مثل دراسة حنان إسماعيل(٢٠١٥) التى أكدت على ضرورة مراعاة أنماط تفكير الطلاب عند تصميم البيئات التعليمية الإلكترونية ، كما أوصت دراسة فريال محمد، صالح محمد، نادية سميح (٢٠١٤) بالإهتمام بتنمية مهارات التفكير خلال ممارسة أنشطة مناسبة ، دراسة زينب ياسين (٢٠١٩) التى توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات البحث في مهارات تصميم وإنتاج الأنفوجرافيك لصالح أسلوب التفكير التحليلي ، بينما تختلف أيضا مع دراسة زينب ياسين (٢٠١٩) التى توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث في تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج الأنفوجرافيك لصالح أسلوب التفكير الكلي .

ثانيا : تفسير النتائج المرتبطة بتأثير التفاعل بين ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة / المكثفة) في بيئة التعلم الالكترونية متعددة الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي /الكلي) وأثرها على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم :

توصلت نتائج البحث الحالي إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين مجموعات البحث التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس العبء المعرفي، ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين ممارسة الأنشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) في بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي /الكلي) ويمكن تفسير ذلك فى ضوء مراعاة أسس ومعايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل ، حيث وضوح الأهداف التعليمية وتحديد المهام المطلوب تنفيذها بكل دقة مع كل من مراحل التعلم متعدد الفواصل ، مع تعدد وتنوع الوسائل التعليمية وأساليب تقديم المعلومات السمعية والبصرية في التكرارات وجلسات التعلم وفقا لأسلوب تفكير الطلاب سواء

(تحليلي/ كلي) مع التنوع في الانشطة التعليمية المقدمة من خلال هذه البيئة بصور وأشكال متعددة سواء تم تقديمها في شكل موزع او مكثف لتساعد على تحسين عمل الذاكرة في الإحتفاظ بالتعلم وبالتالى تؤثر بشكل إيجابي في العبء المعرفي لدي الطلاب .

كما توصلت نتائج البحث الحالي أيضا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين مجموعات البحث التجريبية في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي المرتبط بالوعي التكنولوجي ، ومقياس الوعي التكنولوجي ، ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين ممارسة النشطة التعليمية (الموزعة /المكثفة) في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل وأسلوب التفكير (التحليلي/الكلي) لصالح مجموعة (الممارسة الموزعه/ التفكير التحليلي) على باقى المجموعات التجريبية الأخري ، وترجع تلك النتائج إلى أن مجموعة الطلاب ذو أسلوب التفكير التحليلي اللذين مارسوا أنشطة التعلم بشكل موزع في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل إتسمت بالعديد من السمات التى جعلتها تحصل على أفضل نتائج في الوعي التكنولوجي ، وفيما يلي توضيح لذلك :

- الطلاب ذو أسلوب التفكير التحليلي فضلوا معالجة المعلومات بإستخدام خطوات متسلسلة ومتدرجة حيث يسير كل طالب في تعلمه حسب قدراته خطوة بخطوة ، ومن ثم فقد فضلوا ممارسة الأنشطة الموزعه على جلسات زمنية متدرجة مفصلة عبر بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل.
- ساعدت بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل على تقديم المعلومات والأنشطة بشكل مترابط ومتسلسل يحفز القدرات العقلية للطلاب ويشجعهم على ربط المعلومات الجديدة بماهو موجود لديهم فى البنية المعرفية وبالتالى تنظيم تلك المعلومات في ذاكرتهم وتنمية قدرتهم على التفكير التحليلي .
- الممارسة الموزعة لأنشطة التعلم ساعد الطلاب فى فهم المعلومات المتعلمة والإحتفاظ بها لفترات زمنية طويلة مما ساعد فى سهولة تذكرها وتنظيمها بشكل جيد في بنيتهم المعرفية وإسترجاعها بشكل يتناسب مع الأسلوب التحليلي فى التفكير لديهم .
- توافر فترات الراحة بين جلسات ممارسة الانشطة التعليمية ساعد على تقديم تغذية راجعه فورية للمعلومات لتصحيح المفاهيم الخاطئة والتعزيز المستمر للتغلب على النسيان عند الطلاب مما ساهم في تنمية الوعي التكنولوجي والتحصيل المعرفي المرتبط به في أقل وقت ممكن .
- طريقة تقديم المحتوى المعرفي المرتبط بمهارات الوعي التكنولوجي بإستخدام وسائل

متعددة ومتنوعة في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل أسهم فى جذب إنتباه الطلاب وتشويقهم لما يتم عرضه مما زاد من دافعيتهم نحو بيئة التعلم مما كان له أثراً إيجابياً في تحصيلهم .

- إتاحة فرصة التعلم الذاتي للطالب في خطوات متسلسلة وفق إستعداده وميوله وحاجاته وأسلوبه فى التفكير خلال بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل .

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها تم وضع بعض التوصيات ، ومنها :

- تضمين مناهج ومقررات تكنولوجيا التعليم مهارات المواطنة الرقمية والوعي التكنولوجي.
- تدريب المعلمين وأعضاء هيئة التدريس على توظيف التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في العملية التعليمية.
- الإهتمام بتوظيف الممارسة الموزعة لأنشطة التعلم الالكترونية لما حققت من نتائج في البحث الحالى أفضل من الممارسة المكثفة في الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي .
- ضرورة الإهتمام بدراسة أساليب تفكير الطلاب للعمل على توظيفها في بيئة التعلم بشكل يحقق أعلى النتائج.
- توظيف التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل مع عينات مختلفة من الطلاب للتوصل إلى نتائج يمكن تعميمها .
- الإهتمام بإستخدام أساليب ووسائل تكنولوجية مختلفة تؤثر بشكل إيجابي في العبء المعرفي لدي الطلاب .
- تحديد معايير وقواعد إرشادية يستفيد منها مصممي ومطوري بيئات التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل.
- التوسع في توظيف بيئة التعلم الالكتروني متعددة الفواصل كإستراتيجية حديثة فى تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة .
- في ضوء نتائج البحث الحالي يفضل إستخدام الممارسة الموزعه للأنشطة التعليمية مع أسلوب التفكير التحليلي عند تنمية الوعي التكنولوجي.
- الإستفادة من نتائج البحث الحالى وتطبيقها عملياً خاصة إذا ما دعمت بنتائج مستقبلية .

مقترحات ببحوث مستقبلية:

توصي الباحثة بإجراء مزيد من الأبحاث حول:

- أثر التفاعل بين ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردية والجماعية) والأساليب المعرفية في بيئات التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل على

تنمية مهارات التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- **أثر إختلاف مستويات الدعم (موجزة ، تفصيلية) في بيئة تعلم إلكترونى متعددة الفواصل على تنمية نواتج التعلم المختلفة .**
- **قياس أثر بيئة التعلم الإلكترونى متعددة الفواصل على بعض نواتج التعلم المختلفة مثل التقبل التكنولوجي وجودة المنتج والكفاءة الذاتية .**
- **دراسة أثر استخدام أساليب تنظيم المحتوى الإلكتروني (كلى مقابل جزئي) في بيئة التعلم الإلكترونى متعددة الفواصل مع أنماط ممارسة الانشطة التعليمية على تنمية بعض نواتج التعلم.**
- **التعرف على أثر إختلاف توقيت تقديم التغذية الراجعه (فورية، مؤجلة) في بيئة التعلم الإلكترونى متعددة الفواصل وذلك لدعم التعلم لدي طلاب المرحلة الجامعية والدراسات العليا.**
- **تناول أثر متغيرات البحث الحالي المستقلة على مراحل أخرى فمن المحتمل إختلاف النتائج نظراً لإختلاف الخصائص والاحتياجات .**

The Effect of distributed and massed practice of learning activities in Spaced E-Learning environment according to analytical and holistic thinking style on Technological awareness and cognitive load of instructional technology students

Abstract :

The current research aims to reveal the effect of the distributed and massed practice of learning activities in Spaced E-Learning environment according to the analytical and holistic thinking style on technological awareness and cognitive load of instructional technology students. The research sample consisted of 80 first-year students, Department of instructional Technology, Faculty of Specific Education, Zagazig University, they were randomly selected and divided into four experimental groups. The research used the factorial experimental design (2 × 2), and the research tools were Hermann's "analytical / holistic" thinking style scale, an achievement test that measures the cognitive aspects of technological awareness, the technological awareness scale, and the cognitive load scale (prepared by Dr. Helmy El-Fil). The current research reached several results, including : The presence of statistically significant differences at the level (0.05) between the average scores of students in the post application of the achievement test, the technological awareness scale and the cognitive load scale due to the basic effect of the difference in each of the patterns of practicing learning activities (distributed / Massed), the difference in (analytical / holistic) thinking styles in Spaced E-learning environment, the absence of statistically significant differences at the level (0.05) between the experimental research groups in the post application of the cognitive burden scale, due to the main effect of the interaction between practice (distributed / massed) for learning activities in Spaced E-learning environment and (analytical / holistic) thinking style, while there are statistically significant differences at the level (0.05) between the experimental research groups in the post-application of the achievement test, and the technological awareness scale, due to the main effect of the interaction between the practice (distributed/massed) of learning activities in a Spaced E-learning environment and the (analytical/holistic) style of thinking.

مراجع البحث

أولا : المراجع العربية :

إبراهيم أبوعقيل(٢٠١٣). مستوي التفكير التحليلي في حل المشكلات لدي طلبة جامعه الخليل وعلاقته ببعض المتغيرات ، مجلة جامعه الخليل للبحوث ، ٨(١) ،١-٢٨.

أحمد فهيم بدر(٢٠١٤). التفاعل بين إستراتيجية التعلم (فردي /جماعي) بإستخدام كائنات التعلم الرقمية والسعة العقلية (مرتفع/ منخفض) وأثره على التحصيل الفوري والمرجأ لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ،(٢٤)، يناير ،١٨٩-٢٣٨ .

أسماء السيد محمد عبدالصمد ، مي حسين أحمد حسين (٢٠١٦). العلاقة بين نمطي ممارسة المهام" موزعة - مركزة "وتوقيت تعزيز الأداء" فوري- متقطع- مرجأ" في بناء الرحلات المعرفية عبر الويب وتصميمها وأثرهم على تقدير الذات وتحقيق جودة المنتج لدى الطالب المعلم ذي الشخصية الكمالية العصابية، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،٢٦(٤)، أكتوبر،٣-٩٨ .

الحسين حامد قريشي (٢٠١٨) . دور معلمة رياض الاطفال في تنمية الوعي التكنولوجي لطفل الروضة فى ظل الثورة التكنولوجية المعلوماتية ، المجلة العربية للاعلام وثقافة الطفل، (٣)،٥١ -٧٦.

السيد عبد الدايم عبدالسلام (٢٠١٦). أساليب التفكير-في ضوء نظرية السيطرة الدماغية لهيرمان- لدى أعضاء هيئة التدريس وطلابهم الملتحقين ببرنامج الدكتوراه وعلاقتها بمهارات التفكير العليا لدى الطلاب كما تقاس بأدائهم في الاختبار الشامل، المجلة المصرية للدراسات النفسية ،٩٠(٢٦) ، يناير، ١٠٥-١٤٤.

الصافي يوسف شحاته(٢٠١٤). فعالية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات إستخدام أجهزة العروض الضوئية والتنور التكنولوجي لدي طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس، مجلة كلية التربية بالسويس، ٧(٣).

آمال صادق ، فؤاد ابوحطب (٢٠١٠). علم النفس التربوي ، ط(٦)، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

أمل عبد الفتاح سويدان، أحمد سالم عويس(٢٠١٣). توظيف الشبكات الاجتماعية فى تنمية الوعي التكنولوجي لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وإتجاهاتهم نحوها في ضوء الحوار الوطني حول ثورات الربيع العربي، مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ، (٢)، ٤٧٨-٥٤٦.

أميرة محمود خليفة (٢٠١٩). فاعلية نمط الإبحار التكيفي إخفاء الروابط في بيئات التعلم الإلكتروني على خفض العبء المعرفي لدى طلاب شعبة اللغة الإنجليزية ، دراسات تربوية واجتماعية ، جامعة حلوان ، ٢٥(٥)، مايو،١٢٥-١٨٢.

أنور محمد الشرقاوي (٢٠١٠). التعلم: نظريات وتطبيقات ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

أهله أحمد رجب ، شيماء سمير محمد (٢٠١٨) . فاعلية بيئة تعلم تكيفية وفق أساليب التعلم الحسية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ، جامعة المنيا ، يوليو ، ٨٧-١١٥.

ايمن عامر(٢٠٠٧). التفكير التحليلي: القدرة والمهارة والاسلوب، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية ، ط(١) ، كلية الهندسة ، جامعه القاهرة .

إيهاب عبدالرحمن إبراهيم (٢٠١٧) . تأثير برنامج تدريبي بالأسلوب الموزع والمكثف على بعض القدرات البدنية الخاصة وفاعلية الأداء الهجومي للملاكمين الشباب ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة أسيوط ،٤٤(٣) ، مارس، ٦٥٢-٦٨٤.

جودت أحمد سعادة (٢٠٠٩). تدريس مهارات التفكير، دار الشروق، عمان، الأردن.

حسام محمد مازن (٢٠٠٤). الحاجة إلى برامج في الثقافة العلمية الإلكترونية لنشر الوعي العلمي نحو التكنولوجيا للطفل العربي رؤية مستقبلية ، المؤتمر العلمي الثامن: الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي ، مصر ، مجلة الجمعية المصرية للتربية العلمية ،(١) ، ١٥-١٣٣.

حسن حسين زيتون، كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣). البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي ،الاسكندرية ، منشأة المعارف .

حسن فاروق محمود، أمين دياب صادق(٢٠١٤). أثر التفاعل بين أسلوب التدريب ونمط التعلم فى برامج التدريب من بعد فى تنمية التحصيل والأداء المهارى والتفكير الإبداعى ورفع جودة الطباعة على المنسوجات لدى طلاب شعبة التربية الفنية بكليات التربية ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب ،(٥٦) ، ديسمبر، ١٧-٧٨.

حصة هويدي لفتة ناشي(٢٠٢٠). فاعلية إستخدام استراتيجية التعليم المكثف والموزع على مستوى الأداء المهاري في مسابقات الميدان والمضمار ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، ٥٥(١) ، ديسمبر ، ٢٩٠-٣٠٥.

حلمى الفيل (٢٠١٥). الذكاء المنظومي في نظرية العبء المعرفي ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

حلمى الفيل (٢٠١٥) . مقياس العبء المعرفي ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

حمد ابراهيم العمران ، هديل شوكت العبيدي (٢٠٠٧) . الوعي المعلوماتى والحكمة ، الرياض ، مكتبة الرشد.

دعاء عبدالرحمن عبدالعزيز(٢٠٢٠). استخدام استراتيجية الصف المقلوب لتنمية بعض المفاهيم العلمية وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، المجلة التربوية ، جامعة سوهاج ، (٧٥)، يوليو ، ١٢٤٣-١٣١٠.

رشا ناجح علي (٢٠١٥) . تأثيراستخدام أسلوبي التعليم المكثف والموزع على إتقان بعض المهارات الحركية في مسابقات الميدان والمضمار، المؤتمر الدولي لعلوم الرياضة والصحة ، جامعة اسيوط ، كلية التربية الرياضية ،(٥)، الإسكندرية ، مارس ،١٧٤١-١٧٦٨

رفيق سعيد إسماعيل البربرى (٢٠١٩). أنماط التشارك(تتابعي، نجمي، تجميعي) داخل المجموعات في بيئة التعلم النقال وأثرها على خفض مستوى العبء المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، ٢٩(٤)، أبريل، ٣-٥٤.

رمضان حشمت محمد السيد (٢٠١٨) . أثر نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية الذاكرة البصرية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم العلوم ، تكنولوجيا التربية ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ، (٣٧)، أكتوبر ، ٢٧٥-٣٣٩.

ريم محمد عطيه خميس (٢٠١٩) . الممارسة الموزعة والمركزة لأنشطة التعلم المصغر النقال ببيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية مهارات البرمجة وبقاء اثر التعلم لدي طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات للاداب والعلوم والتربية ، جامعه عين شمس .

زينب ياسين محمد إبراهيم (٢٠١٩). مستويان لتقديم المساعدة الإلكترونية في صفحات الويب التفاعلية وفقاً لأسلوبي التفكير الكلي والتحليلي وأثرهما في تنمية الأداء المهاري والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية ، تكنولوجيا التربية ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٤١)، أكتوبر ، ١٤٦-٢٥١ .

زينب ياسين محمد ابراهيم(٢٠٢١). نمطا الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الالكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعه(الفوري /المرجأ) وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات انتاج العروض المرئية المجسمة ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، ٣١(٥)، ٣-١١٧.

سلوى فتحى محمود المصرى ، وئام محمد السيد إسماعيل (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي الفواصل" الموسع - المتساوي " بالتعلم المتباعد الإلكتروني ومستوى السعة العقلية وأثره على الحمل المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، المجلة التربوية ، جامعة سوهاج ، (٦٣) ، يوليو ، ٥٩٧-٦٩٣.

سماح فاروق المرسي الأشقر (٢٠١٨). إستخدام نموذج "نيدهام البنائي" في تدريس العلوم لتنمية التفكير التحليلي وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، ٣٤(٣) ، مارس، ٤٨-٨٩.

سماح محمود ابراهيم(٢٠١٧). برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير وأثره في تحسين مستوي الممارسه التأملية لدي المرشدة الطلابية ، المجلة الدولية التربيو المتخصصة ، ٦(٨) ،١٤٣-١٥٧

سميرة عدنان ثرثار (٢٠١٨). مستوي التنور التكنولوجي لدي طلبة كلية التربية والعلوم الصرفي ، مجلة جامعه الانبار للعلوم الانسانية ، جامعه الانبار ، (٣) ،٢٨٧-٣٠٧.

شيماء محمد زقوت (٢٠١٣) . مستوي التنور التكنولوجي وعلاقته بالاداءالصفي لدي معلمي العلوم في المرحلة الاساسية العليا فى محافظات غزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعه الازهر.

عايدة فاروق حسين ، منال السعيد محمد(٢٠٢٠). التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية وأثره على تنمية التفكير البصري والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين، تكنولوجيا التربية، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ،(٤٢)، ٣٢٩-٤٥٨.

عبد الخالق نجم البهادلي، سامي هاتو الديراوي (٢٠٠٥). أثر توزيع التدريب في التعلم لدي طلبة كلية الاداب ، مجلة شبكة العلوم النفسية العربية ، (٧) ، سبتمبر .

عدنان العتوم (٢٠٠٤). علم النفس المعرفي : النظرية والتطبيق ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع .

عدنان محمود المهداوى، سعد صالح كاظم (٢٠١٥). التفكير التحليلي لدي طلبة الجامعه ، مجلة ديالي للبحوث الإنسانية ، العراق ، (٦٨).

عز الدين حيدر ، يوسف أحمد وقاف (٢٠١٥). واقع الوعي المعلوماتي في جامعه تشرين : دراسة ميدانية على عينة من طلبة المرحلة المرحلة الجامعية الاولي ، مجلة جامعه تشرين للبحوث والدراسات العلمية ، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية ، ٣٧(١).

عزة عبد الحميد مصطفي(٢٠١٥). فعالية برنامج مقترح في التنشئة العلمية لإكساب المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجي لتلاميذ الصف الأول من المرحلة الابتدائية ، مجلة التربية العلمية ، مصر ، ١٨(٦) ، ٦١-٨٨.

عصام على الطيب (٢٠٠٦). أساليب التفكير : نظريات ودراسات وبحوث معاصرة ، ط(١) ، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعه ، القاهرة .

على حبيب الكندري (٢٠١٨). التعلم الالكتروني والعبء المعرفي على الطلاب : دراسة تقويمية ورؤية مستقبلية ، دراسات تربوية ونفسية ، جامعه الزقازيق ، كلية التربية ، (١٠١) .

عماد شوقي سيفين(٢٠١٠). الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدي المعلمين الملحقين بالدبلوم المهنية شعبة تكنولوجيا التعليم في ضوء بعض المتغيرات، جمعية الثقافة من أجل التنمية، جامعه سوهاج، ٥٩٩-٦٢٩

عمادعبد الحليم الزغلول (٢٠١٠). نظريات التعلم ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .

عمرو جلال الدين أحمد، وائل شعبان عبدالستار(٢٠١٨). العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي في تنمية مهارات إستخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا ، (١٧) ، يوليو، ٣٩-١٤٢.

فاطمة عبد مالح المالكي(٢٠١٢). قياس الوعي بتكنولوجيا المعلومات وأثره في التحصيل المعرفي لحل مشكلات مادة البحث العلمي لطالبات المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضية للبنات، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل ، (٧) .

فاطمة هادي أحمد(٢٠٢٠). أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمحافظة فيفاء، المؤتمر الدولي الإفتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي ، إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث ، (١). الطائف ، نوفمبر ، ١١٢-١٣٥ .

فائدة صبري (٢٠١٢). المدخل الى علم النفس التربوي ، دن .

فرج عبده أحمد (٢٠٠٩). برنامج مقترح في التربية التكنولوجية لتنمية الوعي التكنولوجي وبعض مهارات التعامل مع تطبيقات التكنولوجية الحديثة لدي طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعه بنها .

فريال محمد أبو عواد، صالح محمد أبوجادو، ناديا سميح السلطي (٢٠١٤). إستقصاء دلالات الفروق في أساليب التفكير (التحليلي مقابل الشمولي) لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب -الأنروا وفقاً لعدد من المتغيرات ، دراسات، العلوم التربوية، (٤١) ،٥٧٣-٥٩١.

كريمة محمود محمد ، أسماء فتحي محمد (٢٠٢١) . التفاعل بين نمط التعلم التشاركي والأسلوب المعرفي ببيئة شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات إنتاج المواقع التعليمية والوعي التكنولوجي للطلاب المعلمين ، مجلة البحث العلمي في التربية ، جامعة عين شمس ، ٢٢(٣) ، ١٦٦-٢٦٠ .

ليندا نبيل صبحي، عبدالرحمن أحمد، زينب محمد أمين، محمد محمود زين الدين (٢٠١٧) . فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا ،(١٢) ، سبتمبر ، ١٣٠-١٥٥.

ماهر اسماعيل صبري، صلاح الدين محمد توفيق(٢٠٠٤). التنوير التكنولوجي وتحديث التعليم، ط١، القاهرة ، المكتب الجامعي الحديث.

محمد أمين ، وداد الجمل (٢٠١٧) . تطوير أسس تربوية لتنمية الوعي التكنولوجي لدي طلبة الجامعات الاردنية الرسمية في مواجهة تحديات الثورة المعلوماتية، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، ١٠(٢٨)، ٣-٣٣.

محمد جابر خلف الله (٢٠١٦). أثر إستخدام التعلم التعاوني بالمنتديات الالكترونية والتعلم التعاوني التقليدي في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب كلية التربية جامعة الأزهر، مجلة إتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، ١٤(٣) ، ٢٥٧-٣١٠.

محمد سماح العنزي (٢٠١٧). دور معلم المرحلة الثانوية في تعزيز قيم المواطنة لدي الطلاب من وجهة نظر المشرفين التربويين ، مجلة كلية التربية ، جامعه أسيوط، ٣٣(١) ،١٥٠-١٨٥.

محمد عطيه خميس (٢٠١٣) .النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم ، القاهرة ،دار السحاب.

محمود محمد علي، وائل شعبان عبدالستار(٢٠١٩) . أثر التفاعل بين أسلوب التدريب" الموزع/ المكثف" وتوقيت تقديم التغذية الراجعة "فورية / مرجأة " ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، ٢٩(١١)، نوفمبر ، ٣-٩٧.

محمود مصطفي عطيه، مروة سليمان احمد(٢٠٢١). أثر نمط التدريب الالكتروني (المكثف–الموزع) على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وكفاءة التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، جامعه عين شمس، ٤٥(١)، ٣٢٩- ٤١٦.

مروة حسن حامد(٢٠١٨). أثر التشارك في استخدام الخرائط الذهنية في بيئة التعلم المدمج السحابي على التحصيل الفوري والمرجأ والعبء المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة التربية،جامعه الازهر، ١٨٠ (٢، ١) ، ٥٦٠-٦٠٧.

مصطفي قسيم الهيلات (٢٠١٥) . مقياس هيرمان لأنماط التفكير ، ط١، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان.

لطفى عبد الباسط ابراهيم (٢٠٠٧). خرافة أساليب التعلم ، مجلة البحوث التربوية والنفسية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، ٢٢ (١)، ٢-١٢.

ناديا السلطي(٢٠٠٢). أثر برنامج تعليمي-تعلمي مبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تطوير القدرة على التعلم الفعال، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات، المملكة الأردنية الهاشمية

ناصر بندر جفين(٢٠١٨). تأثير التدريب بالأثقال باستخدام أسلوبي الموزع والمكثف على مستوى الإنجاز الرقمي للاعبي الوثب الثلاثي بدولة الكويت، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية ، جامعة جنوب الوادي، (١٠)، يوليو ،٢٧-٤١.

ناهدة عبد زيد ، حاجم شاني الربيعي، قصي محمد حسين (٢٠٠٨). تأثير أسلوبي التمرين الموزع والمكثف في تعلم بعض أنواع مهارة الإعداد بالكرة الطائرة، مجلة جامعة بابل، العلوم الانسانية ، ١٦(١)، ٨٦-١٠١.

وجيه محجوب (٢٠٠١). موسوعه علم الحركة : التعلم وجدولة التدريب الرياضي ، دار وائل للنشر ، عمان.

وليد إبراهيم أحمد، وليد محمد حسين(٢٠١٩). تأثير استخدام التعليم المركز بأسلوب التدريب المكثف والموزع على بعض المهارات الأساسية في كرة السلة، المؤتمر العلمي: رؤى مستقبلية للتأهيل الوظيفي لسوق العمل في مجالات علوم الصحة الرياضية ، جامعة أسيوط ، كلية التربية الرياضية، (٢) ، الغردقة ، فبراير ، ٧٢٧-٦٩٧ .

وليد توفيق العياصرة (٢٠١١) . استراتيجيات تعليم التفكير ومهارات ، عمان ، دار اسامة للنشر والتوزيع.

وليد يسري عبد الحي، فاطمة محمد عبد الباقي(٢٠١٩). التفاعل بين نمطي التدريب الإلكتروني المتنقل (المكثف –الموزع) وأسلوبي المحتوي التدريبي (الكلي–المجزأ) وأثره على تنمية مهارات التوثيق العلمي الإلكتروني والرضا عن التدريب لدي طلاب الدراسات العليا التربوية ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، ٢٩(٢)، فبراير ، ١١٥-٢٠٤.

يعرب خيون (٢٠٠٢) التعلم الحركي بين المبدا والتطبيق ، مطبعه الصخرة ، بغداد .

يوسف جلال أبو المعاطي(٢٠٠٥). أساليب التفكير المميزة للأنماط المختلفة للشخصية دراسة تحليلية مقارنة ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، ١٥(٤٩) ،٣٧٥-٤٤٦.

ثانيا : المراجع الاجنبية :

Amélie Boespflug, José Guerra, Stéphane Dalle, Luc Thomas. (2015). Enhancement of Customary Dermos copy Education With Spaced Education e-Learning A Prospective Controlled Trial, American Medical Association, Published online April 22, JAMA Dermatology ,August ,151(8) ,847-853

Andersen,S.A., Mikkelsen,P.T., Konge,L., Cayé-Thomasen,P.,&Sørensen,M.S. (2016) .Cognitive load in distributed and massed practice in virtual reality mastoidectomy simulation , Laryngoscope , 126(2), E74-E79.

Baturay, M., Yıldırım, S., & Daloğlu, A. (2009). Effects of web-based spaced repetition on vocabulary retention of foreign language learners ,Egitim Arastirmalari Eurasian Journal of Educational Research, (34) ,17- 36.

Bradley, A., Patton, A. (2018). Spaced Learning Making memories stick, agency obsessed with design and culture, Paul Hamlyn Foundation.

Budé,L., Imbos,T., Margaretha W. van de Wiel & Martijn P. Berger(2011).The effect of distributed practice on students' conceptual understanding of statistics, High Educ , 62(1), 69-79, DOI 10.1007/s10734-010-9366-y

Cheng, T.S., Lu,Y.C & Yang,C.S.(2015). Using the Multi-Display Teaching System to Lower Cognitive Load , Educational Technology & Society, 18(4), 128–140.

Cooper, G.(1998).Research into Cognitive Load Theory and Instructional Design at UNSW.

Currie, Q. T. (2008). Animation as reality: factors impacting cognitive load in studio-based E-learning (Doctoral dissertation, Capella University).

Dabbagh, N. (2005). Pedagogical Models for E-Learning: A Theorybased Design Framework , International Journal of Technology in Teaching and Learning, 1(1) ,25-44.

Fields, RD. (2005). Making memories stick. Scientific American, 292(2) ,75-81

Garzia M., Mangione G. R., Longo L., Pettenati M. C. (2016). Spaced learning and innovative teaching: school time, pedagogy of attention and learning awareness , REM - Research on Education and Media , 8(1) ,22–37 , DOI: 10.1515/rem-2016-0004

Greg, M. , Gary,J., Benjamin,G. , Brian,C. , Kathryn, M. & Bailey, S.(2015) . A comparative analysis of massed vs. distributed practice on basic math fact fluency growth rates Original Research Article, Journal of School Psychology, 2(53) , April , 149-159.

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

Harrison, A. and Bramson, R. (2002). The Art of Thinking, Berkly trade paperback ed., USA: Berkley Publishing Group.

Herrmann(2016). Introduction to the HBD and the Whole Brain Model: Technical Overview & Validity Evidence , Herrmann Global LLC .

Herrman, N., James, B., & Victor, B. (1989). Whole Brain Thinking (using HBDI) Available at Http:// www.mindwerx.com.au/HBDI programs htm.

Hodson, J. L. (2016). Measuring cognitive load: A meta-analysis of load measurement sensitivity,The University of Utah.

Jen, C. & Lien, Y(2010) . What is the source of cultural differences? - Examining the influence of thinking style on the attribution process , Acta Psychologica , 133(2) ,154-162.

Kalyuga, s. , Ayres, p. , Chandler,p. & Sweller,j (2003). The expertise reversal effect , Educational Psychologist , research online,(38).

Kalyuga, S.(2009). Managing Cognitive Load in Adaptive Multimedia Learning , New York: Information Sci-ence reference.

Kauffeld,S. & Willenbrock,L.(2010).Sales training:effects of spaced practice on training transfer , Journal of European Industrial Training, 37(1) .

Kelley, P.& Whatson, T.(2013). Making long-term memories in minutes: a spaced learning pattern from memory research in education, Front Hum Neurosci , available at https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00589

Lakshmanan,A., Charles D. Lindsey and H. Shanker Krishnan(2010) Practice Makes Perfect? When Does Massed Learning Improve Product Usage Proficiency?, Journal of Consumer Research , 37(4), 599-613.

Lesneski,L. (2005)The effects of uosing distributed practice on math performance ,master degree, university of Wisconsin-stout,the graduate school.

Lung-Sheng, S, (2010), Technological Literacy Education and Technological and Vocational Education in Taiwan, Online Submission, Paper presented at Aichi University of Education (Kariya, Japan, Feb 17th).

McDaniel, M. , Fadler, C.& Pashler, H. (2013). Effects of Spaced Versus Massed Training in Function Learning, Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition , Advance online publication, doi:10.1037/a0032184

Mendel, J., & Pak, R. (2009). The effect of Interface Consistency and Cognitive Load on user performance in an information search task , In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting , 53(22), 1684-1688, Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

Monga, A. & John, D. (2007). Cultural Differences in Brand Extension Evaluation: The Influence of Analytic versus Holistic Thinking , Journal of consumer research, 3 , 529- 536.

Noor, N., Yunus, K., Yusoff, A.M.H, Nasir, N.AM., Yaacob, N.H. (2021). Spaced learning: A review on the use of spaced learning in language teaching and learning , Journal of Language and Linguistic Studies ,17(2) ,1023-1031 , Doi: 10.52462/jlls.71

O'Hare, L., Stark, P., McGuinness, C., Biggart, A., & Thurston, A. (2017). Space d Learning: The Design, Feasibility and Optimisation of SMART Spaces , Education Endowment Foundatio, march , 1-62.

Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments , Educational psychologist, 38(1) , 1-4.

Paas, F; Renkl, A& Sweller, J.(2004). Cognitive Load Theory: Instructional Implications of the Interaction between Information Structures and Cognitive Architecture. Instructional Science ,(32) , Kluwer Academic Publishers, Printed in the Netherland.

Paas, F; Ayres, P& Pachman, M.(2008). Assessment of Cognitive Load in Multimedia Learning" Theory, Methods and Applications" , Recent Innovations in Educational Technology that Facilitate Student Learning , Charlotte, North Carolina , Information Age Publishing.

Pappas, C. (2017). 8 Tips to apply the spacing effect in your eLearning course design, available at https://elearningindustry.com/tips-apply-spacing-effectelearning-course-design

Patrick Barkham (2009). A sixth of a GCSE in 60 minutes?, The Guardian.

puspo Rini(1989). The validity of the Herrmann brain dominance instrument , Creative brain , Lake Lure, NC: Brain Books

Renkl, A., & Atkinson, R. (2003) Structuring the transition from example study to problem solving in cognitive skill acquisition: A cognitive load perspective, Educational Psychologist , 38(1) , 15–22.

Richard H. (2006). Assessing Critical Thinking, Analytical Reasoning, Problem-Solving and Writing in High School ,Skils and High School Reform, Partnership for 21st Century Skils Colegiate Learning Assessment (CLA), Colege and Work Readiness Assessment (CWRA).

Russell, F, (2005).Evidence Related to Awareness, Adoption, and Implementation of the Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology, Journal of Technology Studies, 31(1) , 30-38.

Smolen,P.,Zhang,Y. &Byren,H. (2016).The right time to learn: mechanisms and optimization of spaced learning , Naure Review Neuroscience , 17(2) ,77-88, doi:10.1038/nrn.2015.18

Sternberg ،R.J. & Gvigorenko ،F. (1993). Thinking and the gifted ,Rocper , Review (16) ,Cambridge university pres.

Sweller, J.(1988).Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning , Cognitive Science, 12(2) .

Sweller, J., (2003). Evolution of Human Cognitive Architecture. In B.Ross(Ed), the psychology of learning and motivation, vol San Diego: Academic Press.

Sweller,j.(2004) Instructional design consequences of an analogy between evolution by natural selection and human cognitive architecture , Instructional Science

Sweller, J. ; Ayres, P; & Kalyuga, S.(2011). Cognitive Load Theory , New york, NY: Springer.

Tamm, s. Disclaimer (2021) . Spaced Repetition: A Guide to the Technique , April , available at https://e-student.org/

Teninbaum, G. H. (2017). Spaced Repetition: A Method for Learning More Law in Less Time , Journal of High Technology Law, XVII(2) ,273-312.

Teo , w. , Dong,x. , Yusoff , s., Das De , s. & Chong, a. (2021) . Randomized controlled trial comparing the effectiveness of mass and spaced learning in microsurgical procedures using computer aided assessment , Scientific Reports, available at https://doi.org/10.1038/s41598-021-82419-6

Thalheimer, W. (2006, February). Spacing Learning Events Over Time: What the Research Says , available at http://qmindshare.com/assets/spacing_learning_over_time__march2009v1_.pdf

Van Dongen, K. , Mitra, P., Schijven. M. & Broeders. I. (2011). Distributed versus massed training: efficiency of training psychomotor skills , Journal of Surgical Techniques Development, 1(17) ,40-42

Verdaasdonk, E. , Stassen. L., van Wijk. R., and Dankelman. J. (2007). The influence of different training schedules on the learning of psychomotor skills for endoscopic surgery , Surgical Endoscopy and other interventional Techniques , 21(1),214-219.

Windarp. J.(2015).Usability and learning potential of virtual learning environments which applies spaced repetition, A case study on sharplet.com, master thesis in technology and learning, Degree project for the study program, Stockholm, Sweden.

Zhang, L. (2002).Thinking Styles and Modes of Thinking: Implications for Education and Research ,The Journal of Psychology: interdisciplinary and applied , 136(3) ,245- 261.

Zhang,J.(2013). Decreasing Cognitive load for learners: Strategy of web based foreign language learning, International Education Studies, 6(4).