DOI: 10.21608/pssrj.2023.203556.1239

توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثره فى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات

Interactive mind maps presentation in a flipped classroom environment and its impact on developing mental alertness among secondary school students have both high and low efficiency of cognitive representation of information

هبه محمد عبد الحق[1]

[1]قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

dr.hebamohamed1416@gmail.com.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

https://pssrj.journals.ekb.eg
ISSN: 2682-325X
ISBN: 2536-9253
ORCID: 0009-0007-7388-9575
DOI: 10.21608/pssrj.2023.203556.1239

توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثره فى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات

هبه محمد عبد الحق[1]

[1]قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد
dr.hebamohamed1416@gmail.com

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالى إلى قياس أثر توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية اليقظة العقلية لدى طالبات المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، وتكونت عينة البحث من (96) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوى، تم تصنيفهم من خلال تطبيق مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات عليهم، حيث بلغ عدد الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (51 طالبة)، وبلغ عدد الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (45 طالبة)، وتم تقسيمهم إلى ستة مجموعات تجريبية، حيث تضمنت كل مجموعة تجريبية من مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات وفق التصميم التجريبي للبحث (17) طالبة، وتضمنت كل مجموعة تجريبية من منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات وفق التصميم التجريبي للبحث (15) طالبة، وتمثلت مادة المعالجة التجريبية فى الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثر توقيت عرضها على الطالبات، ولاستقصاء أهداف البحث قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث والتى تضمنت اختبار تحصيلى، وبطاقة ملاحظة، ومقياس اليقظة العقلية، ومقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، وكان الأسلوب الإحصائى المستخدم هو تحليل التباين ثنائى الاتجاه، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية اليقظة العقلية لدى الطالبات مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، وكان الأثر الأكبر لصالح توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، وفى ضوء نتائج البحث أوصت الباحثة بضرورة الاستفادة من توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية المعلومات والمفاهيم والمهارات المتعددة لدى الطلاب فى المراحل الدراسية المختلفة.

الكلمات المفتاحية:

الخرائط الذهنية الإلكترونية – اليقظة العقلية – كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

Interactive mind maps presentation in a flipped classroom environment and its impact on developing mental alertness among secondary school students have both high and low efficiency of cognitive representation of information

Heba Mohamed Abdel Hak[1]
[1]Department of Educational Technology and Computer Science Teacher, Faculty of Specific Education, Port Said University
dr.hebamohamed1416@gmail.com

Abstact:

The aim of the current research is to measure the effect of the timing of displaying electronic mental maps on the development of mental alertness among secondary school students with high and low efficiency of cognitive representation of information, The research sample consisted of (96) first year secondary school students, They were classified by applying a measure of efficiency of cognitive representation of information to them, The number of female students with high efficiency of cognitive representation of information (51 students), The number of students with low efficiency in cognitive representation of information was (45 students), They were divided into six experimental groups, Where each experimental group of high-efficiency cognitive representation of information according to the experimental design of the research included (17) students, Each experimental group of low-efficiency cognitive representation of information according to the experimental design of the research included (15) female students, The experimental treatment material was represented in electronic mental maps and the impact of the timing of their presentation to the students. To investigate the research objectives, the researcher prepared research tools, which included an achievement test, a note card, a measure of mental alertness, and a measure of the efficiency of cognitive representation of information, The statistical method used was two-way analysis of variance, The results of the research revealed the effectiveness of the timing of displaying electronic mental maps in developing the mental alertness of students with high and low efficiency of cognitive representation of information, The biggest effect was in favor of the timing of displaying electronic mental maps "during" with high efficiency of cognitive representation of information, In light of the results of the research, the researcher recommended the need to take advantage of the timing of presenting electronic mental maps to develop information, concepts and multiple skills among students in different educational stages.

Keywords:

Electronic mind maps - mental alertness - efficiency of cognitive representation of information.

مقدمة

أصبح العصر الحالى هو عصر مجتمع المعرفة وذلك نتيجة للانفجار المعرفى الذى يحدث فى شتى المجالات، مما وضع المتعلمون والمعلمون أمام تحديات كبيرة، حيث يتسم هذا العصر بالعديد من الخصائص التى تتطلب نوعية معينة من المتعلمين تمتلك العديد من المهارات الأساسية والضرورية للتعامل مع تحديات العصر، ولقد أصبح استخدام المستحدثات والتقنيات التكنولوجية الحديثة فى مجال التعليم متزايداً، حيث يمكن للمتعلمين اكتساب المعلومات والمعارف والمهارات من خلال تلك التقنيات، مما أسفر عن أساليب تربوية تناسب قدرات كل متعلم على حدة بما يثرى عمليات التفكير لديه.

وتعد المواد البصرية من المتطلبات الأساسية لعرض المحتوى التعليمى للمتعلمين، وأصبح الاستعانة بها فى عملية الاتصال التعليمى مهماً لتقليل الاعتماد على اللغة اللفظية المكتوبة أو المسموعة، حيث أن استقبال المتعلم للمعلومات من خلال حاسة البصر يتراوح بين 75 : 90% من نسب استقباله للمعلومات، وقد أكد ذلك العديد من الدراسات ومنها دراسة رجب الميهى (2000)*، أحمد الحصرى (2004)، مندور عبد السلام (2007)، أسامة هنداوى، صبرى الجيزاوى (2008)، حيث أشارت تلك الدراسات بضرورة الاهتمام باستخدام المواد البصرية باختلاف أنواعها فى العملية التعليمية، فهى تساعد على تحسين أداء المتعلمين، وزيادة كفاءة العملية التعليمية.

وتعد الخرائط الذهنية الإلكترونية شكل من أشكال المواد البصرية التى تستخدم فى عرض المعلومات والمفاهيم فى صورة مخطط بصرى يعمل على تنظيم عرض المحتوى التعليمى، وتوضيح العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاؤه، بالإضافة إلى إمكانية استخدام المثيرات البصرية لعرض معلومات الخريطة كالصور والرسوم إلى جانب اللغة اللفظية (أسامة هنداوى، 2013).

وقد حظيت الخرائط الذهنية الإلكترونية باهتمام كبير، فقد استخدمت فى مجالات عديدة أهمها مجال التعليم، نظراً لما تتمتع به من مزايا عديدة، حيث أنها تساعد على تسهيل عملية التعلم واكتشاف المعرفة بسرعة، وتنمية التركيز لدى المتعلم، بالإضافة إلى أنها تنظم المحتوى التعليمى بشكل يسهل فهمه، وتساعد أيضاً على إدماج المتعلمين مع عملية بناء الخرائط الذهنية الإلكترونية، ويستمتعون بها، مما يغير الروتين الاعتيادى لهم (Buzan, 2002)

وتتسم الخرائط الذهنية الإلكترونية بتجزئة المحتوى التعليمى وتقديمه فى صورة مبسطة وموجزة ومرتبطة معاً فى وحدات أو فروع، فيتم التعبير عن المحتوى التعليمى فى فكرة رئيسية، يتفرع منها مجموعة

* تتبع الباحثة نظام التوثيق الخاص بالجامعة الأمريكية للعلوم النفسية (APA 6) The American Psychological Association الإصدار السادس وتم التعديل فى أسماء مراجع اللغة العربية واستخدامها كما هى.

من الأفكار الفرعية، والتى يمكن أن يتفرع منها مجموعة من الأفكار الجزئية، ويجتمع كل ذلك فى شكل واضح يساعد المتعلم على التعلم بسهولة وسرعة (مارجريت دايرسون، 2011).

كما أكد بوزان (2000) Buzan أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعمل على تجميع المعلومات وتنظيمها مما يساعد على إدخال هذه المعلومات إلى عقل المتعلم بسهولة، وربط الأفكار ببعضها، مما يسهل استرجاعها.

وتناولت العديد من الدراسات أهمية الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية كل من التحصيل، وبقاء أثر التعلم، والمهارات، والاتجاه، والتفكير، والقدرات، ومن هذه الدراسات دراسة محمد حسن (2003)، وهيرل Hyerle (2004)، نوال خليل (2008)، جيهان محمد (2009)، فائزة معلم (2009)، هديل وقاد (2009)، Aydin Kaptan, (2010)، هشام اسماعيل (2011)، نيفين البركاتى (2012)، شيخة محمد (2012)، Merchiea, Keera (2012)، رانيا الجندى (2013)، محمد عبد الستار (2013)، حيث أكدت هذه الدراسات على أهمية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تحقيق الجوانب التعليمية التى استهدفتها كل دراسة.

ونظراً للتأثير الفعال للخرائط الذهنية الالكترونية فقد حرص العديد من المعلمين على استخدامها فى المواقف التعليمية المختلفة، لذلك ظهرت الحاجة إلى الاهتمام بالبحوث والدراسات التى تستهدف البحث فى تصميمها بما يحقق الفاعلية من استخدامها وتوظيفها فى العملية التعليمية، وقد أكد ذلك دراسة أسامة هنداوى (2013) التى أوصت بضرورة إجراء البحوث والدراسات التى تدرس تأثير استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية مع عينات مختلفة من المتعلمين فى ضوء احتياجاتهم، بالإضافة إلى دراسة متغيرات تصميم مختلفة لها.

ويمكن تحقيق أقصى استفادة من إمكانات الخرائط الذهنية الإلكترونية فى المواقف التعليمية المختلفة، فلا يقتصر الأمر على توظيفها فى المواقف التعليمية فقط وترك المتغيرات الأخرى المرتبطة بها، والتى يمكن أن تزيد من فاعليتها كمادة بصرية، وأيضاً تراعى احتياجات المتعلمين بما يضمن تقديم المساعدات والتوجيهات التى تساعدهم على بناء معرفتهم (Dabbagh, 2005).

ومن خلال تتبع البحوث والدراسات السابقة لتوظيف واستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى العملية التعليمية، نجد أن عامل التوقيت الذى يحدد أفضل وقت لتقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية للمتعلم خلال الموقف التعليمى لم يأخذ القدر الكافِ من البحث والدراسة، لذلك يسعى البحث الحالى إلى تحديد أفضل توقيت لتقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل / أثناء / بعد) عرض المحتوى التعليمى.

وتستند الخرائط الذهنية الإلكترونية على مجموعة من النظريات التى تتضمن:

- **النظرية البنائية:**

يتم تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية عن طريق تنظيمها فى مخطط بصرى وغير خطى وذلك لتمثيل المعرفة، ويتسق ذلك التصميم مع النظرية البنائية للتعلم والتى تؤكد على أن المتعلمين يبنون معرفتهم وفهمهم من خلال التفاعل بين الأفكار الجديدة المقدمة لهم مع خبراتهم السابقة، حيث تفترض هذه النظرية أن التعلم عملية نشطة تتم من خلال التفاعل بين المتعلم والبيئة التعليمية، حيث وضع (جان بياجيه) نظرية حول النمو المعرفى، فهو يرى أن المعرفة تكمن فى إعادة بناء المحتوى، فالتعلم المعرفى هو عملية تنظيم ذاتية للبناء المعرفى للفرد لمساعدته على التكيف.

وتعتبر الخرائط الذهنية الإلكترونية متسقة من النظرية البنائية، حيث أن المعلم يقوم برسم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال أفكاره السابقة الموجودة داخل البناء المعرفى له، حيث أكدت دراسة دندسا وآخرون (Dhindsa et al., 2010) أن المتعلمين الذين يتعلمون من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يكون تحصيلهم أعلى من المتعلمين الذين يتعلمون من خلال الطريقة التقليدية، كما أكد بوزان (2006) Buzan أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعبر عن البنية المعرفية للمتعلم من حيث مكوناتها والعلاقات بين تلك المكونات، وبما أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعتمد على البنائية؛ فإنها تساعد المتعلمين على إتاحة الخبرات التى تشجعهم على بناء المعلومات بصورة صحيحة.

- **نظرية التعلم ذو المعنى:**

إن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية خاصة بها حيث تتضمن كل بنية المفاهيم والأفكار الأكثر شمولية والتى يتم التعبير عنها فى فكرة رئيسية، يتفرع منها المفاهيم والأفكار الأقل شمولية، ثم يتفرع منها المعلومات التفصيلية، حيث أن البنية المعرفية لأى مادة تعليمية تتكون فى عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً، فهو يرى أن المتعلم يستقبل المعلومات والخبرات ويربطها بما لديه من معلومات وخبرات سابقة، وبالتالى فإن المعلومات الجديدة مع المعلومات السابقة يتكون من خلالها معنى خاص لديه، بالإضافة إلى أنها تعمل على تكوين سلسلة من المفاهيم لديه (Taliaferro, 2008).

وتعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية بنفس الطريقة التى تؤكد عليها نظرية أوزوبل حيث أنها تحقق تعلم ذو معنى، حيث أنها تزود المتعلم بصورة بصرية للعلاقات والمعلومات المعقدة، كما أنها تربط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة، بالإضافة إلى أن المعرفة تنتظم من خلالها بنفس الطريقة التى تنتظم بها فى عقل المتعلم من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً ثم المعلومات التفصيلية روفينى (2008) Ruffini، حيث تعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنظيم المحتوى التعليمى بشكل متشعب من خلال

وضع المفهوم الرئيسى فى المركز ثم يتفرع منه فروع متسلسلة مما يجعل عملية التعلم ذو معنى، فالخرائط الذهنية الإلكترونية تسهل عمل الدماغ أكثر من التصميمات الخطية التقليدية نتيجة لطبيعتها المتشعبة مع استخدام الرسوم والألوان (Buzan, 2002).

- **نظرية تجميع المثيرات**

تعتمد هذه النظرية على مبدأ زيادة عدد المثيرات المستخدمة فى العملية التعليمية تؤدى إلى حدوث التعلم وبقاء أثره، فلا يحدث الانتباه بدون مثيرات، كما أن تغير شدة المثيرات أو تكرارها يؤدى إلى جذب انتباه المتعلم، حيث أن التعلم يزداد بزيادة عدد المثيرات المستخدمة إذا كانت مترابطة ومتكاملة، فاستخدام النصوص والعروض البصرية معاً يدعم عملية التعلم (محمد خميس، 2015).

- **نظرية المخططات المعرفية:**

إن ترتيب المعلومات وتوزيعها عند تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية يعد طريقة تتبع لتجميع أجزاء المحتوى التعليمى وفق نسق محدد، مع توضيح العلاقات الداخلية بين أجزاء المحتوى التعليمى وبعضها، وأيضاً العلاقات الخارجية التى تربطه مع الموضوعات الأخرى، بما يحقق أهداف التعلم (Ng et al., 2002).

كما أوضح محمد خميس (2015) أن عملية التعلم تحدث عندما يقوم المتعلم برسم خريطة ذهنية لخبراته ومعارفه واستخدامها فى فهم المحتوى التعليمى وتفسيره، ويتطلب ذلك إطار عمل يساعد المتعلم على تفصيل الحقائق والأفكار الجديدة وتوضيح أهميتها.

- **النظرية المعرفية:**

تركز على البنية المعرفية للمتعلم، وكيفية بنائها، وإدخال المعلومات والمعارف إليها، من خلال استخدام مجموعة من الاستراتيجيات المعرفية، كما ترى هذه النظرية أن المتعلم يمكنه تعلم أى موضوع فى أى عُمُر؛ لذلك لابد من إثراء البيئة التعليمية المحيطة به لتنمية طاقاته، حيث أن تفكير المتعلم ينمو من خلال تفاعله مع البيئة؛ وبالتالى لابد أن يكون المتعلم قادر على صياغة المشكلة وإيجاد حلول متعددة لها، كما أن تنظيم المحتوى التعليمى لابد أن يبدأ بتقديم الأفكار الأساسية، مما يشير إلى أهمية الذاكرة فى استعادة الخبرات ذات العلاقة، حيث تعتمد فاعليتها على طريقة الاحتفاظ بالخبرات (Schunk, 2011).

- **نظرية معالجة المعلومات البصرية:**

إن عملية التعلم تحدث داخل المتعلم، كما أنها تركز على العمليات العقلية التى يستخدمها لمعالجة المعلومات، لذلك تتشابه ذاكرة المتعلم مع ذاكرة الكمبيوتر فى معالجة المعلومات، حيث يتم نقل المعلومات

من أجهزة التسجيل الحسية إلى الذاكرة العاملة، ثم يتم عمل وصلات بين المعلومات الموجودة بالذاكرتين، ثم يتم معالجتها من خلال الترميز والتخزين والاسترجاع، أما التعلم فهو يتم من خلال المدخلات التى تتمثل فى المثيرات البيئية الجديدة (المعلومات)، ويتم إدراكها من خلال الحواس، ثم يتم معالجتها، وبذلك يتم عمل شبكة من التمثيلات، مع دمج المثيرات البيئية الجديدة (المعلومات) فى بيئة التعلم؛ وذلك لبناء بنية معرفية جديدة، مع إصدار استجابات جديدة (محمد خميس، 2003؛ Dehn, 2008).

كما يؤكد سترنبرج (2005) Sternberg على أن مدخل تجهيز المعلومات فى المخ يبدأ بترميز المعلومات، وتشفيرها، وتحديد طرق معالجتها واستدعائها وفقاً لطريقة عرضها، لتحديد أفضل الطرق التى تحتفظ بها المعلومات فى الذاكرة.

وحيث أن الخرائط الذهنية تعد نمطاً جديداً يستخدم في توليد الأفكار الإبداعية، كما أنها من أفضل الأساليب الفعالة والأكثر تنظيماً للمعلومات، والتى تُمكن العقل البشرى من العمل بشكل أفضل والتفكير والابتكار، فإن طريقة التفكير وتنظيم الأمور هي المسئولة عن إنتاج عقل مرن متجدد يتعلم ويفهم ويحلل الأمور، وهو ما يساعده على الإنتاج والابتكار.

وتعد اليقظة العقلية هى المحرك الرئيسى للمتعلم والتى يمكن من خلالها السيطرة على استجاباته فى المواقف التعليمية المختلفة، لذلك تعتبر اليقظة العقلية من العوامل الهامة التى تؤثر على الابتكار لدى المتعلم، حيث أنها تشير إلى مجموعة الطرق التى يستخدمها المتعلم فى التفكير والتى تؤكد على الانتباه لبيئته ومشاعره وانفعالاته دون التقيد بإصدار أى حكم لتحقيق الاستجابات التكيفية للمواقف التى يتعرض لها بما يحقق له التوافق على المستوى الشخصى والمستوى المجتمعى (Kettler, 2013).

كما أشار دافيس وهايس (Davies & Hayes, 2011) إلى أن اليقظة العقلية تتضمن الوعى بالخبرات الانفعالية لحظياً دون إصدار أحكام فورية، بينما يتم تأجيل تلك الأحكام للتفكير بالموقف التعليمى قبل إصدار الاستجابة، وبالتالى يمكن اعتبار أن اليقظة العقلية تتضمن مجموعة من المهارات التى يستخدمها المتعلم كالانتباه، والوعى، وإصدار الأحكام الملائمة، وتأجيل الأحكام التى يمكن أن يغلب عليها عامل الانفعال؛ وذلك لتحكيم العقل والوصول لاستجابات مناسبة.

وقد أكدت دراسة ماليا وفيوكو (Mallya & Fiocco, 2016) على فاعلية اليقظة العقلية فى تقليل التوتر لدى المتعلمين، وتحسين الأداء والذاكرة، بالإضافة إلى أنها تزيد من الثقة بالنفس.

كما أكدت دراسة براكاش وآخرون (Prakash et al., 2017) أن الابتعاد عن الأفكار الإيجابية يعد متغير وسيط بين اليقظة العقلية وعدم القدرة على تنظيم الانفعالات.

وأكدت أيضاً دراسة كمال حسن (2017) على أهمية أبعاد اليقظة العقلية فى الإسهام فى التنبؤ باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً.

ويمكن للمتعلمين اختيار المثيرات الملائمة لهم من البيئة الخارجية التى يتعاملون معها وذلك من خلال اليقظة العقلية، كما أنها تساعدهم أيضاً على توجيه انتباههم إلى المثيرات الجديدة؛ مما يجعلهم على وعى بالبيئة الخارجية ويعلمون كل ما يدور حولهم لحظة بلحظة بدون أى شرود ذهنى، وذلك لأن اليقظة العقلية تقوم على الوعى والانتباه، والانفتاح على المعلومات الجديدة، فإذا واجه المتعلم موقفاً ما فإن عقله يصبح نشط، ويكون لديه الرغبة فى تحقيق أهداف محددة لا يمكن تحقيقها بأنماط السلوك المعتاد، فيقوم بتنظيم أفكاره فى محاور، ويتأمل الموقف ويحلله، ويضع الخطط والفروض، ويختبر الحلول، حتى يصل للنتائج المطلوبة، حيث أن المتعلم الذى يمتلك مستوى عالى من اليقظة العقلية لديه القدرة على تمييز المعلومات عند بداية عرضها، ويقوم بمعالجتها من خلال التفسير الواعى لها، وذلك لأنه يصنف المدخلات المعرفية ثم يعالجها ليتمكن من السيطرة عليها ضمن السياق الخاص بها (أسمهان يونس، 2015).

وأكد بروان وآخرون (Brown et al., 2007) على أن اليقظة العقلية تعد قدرة إدراكية تمثل الطريقة المفضلة لدى المتعلم للتفكير، حيث أنها تختلف من متعلم إلى آخر.

وقد أشار طارق نور الدين، إيمان عبد المجيد (2018) إلى أن اليقظة العقلية تساهم فى فهم المتعلم لذاته وإدراكه لانفعالاته وقدراته، وبالتالى فإنها تؤثر على كلاً من كفاءة التعلم، وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لديه.

وحيث أن تضخم حجم البيانات والمعلومات، بالإضافة إلى النمو المتزايد للمعرفة يفرض على المعلمون والتربويون العديد من التحديات للبحث عن أفضل الطرق التى تمكنهم من الاستفادة من القدرات العقلية للمتعلمين، وتنميتها لمواجهة التضخم الهائل فى حجم البيانات والمعلومات، فقد أكد علماء النفس أن البنية المعرفية للمتعلم هى عبارة عن خلاصة خبراته الناتجة عن تفاعله مع العوامل البيئية والوراثية والبيولوجية، فالبنية المعرفية للمتعلم يرتبط نموها بنمو وتطور التكوينات الجديدة للوحدات والوظائف المعرفية، والعمليات، فكلما تعقدت الوظائف العقلية دل ذلك على تطوير البنية المعرفية للمتعلم، فالنواتج المعرفية هى الأسس الهامة التى تقوم عيها نواتج تمثيل المعرفة (عدنان يوسف، 2004).

وقد أشار فتحى الزيات (2001) إلى أن كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات تعد من مؤشرات التميز فى العملية التعليمية، حيث يحتاج ذلك التميز إلى قدرة المتعلم على ضبط انفعالاته، مما يساعده فى تجهيز المعلومات وإكتسابها بفاعلية.

كما أكد صن (Sun, 2008) إلى أن كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات يتمثل فى مجموعة من التكوينات العقلية المعرفية المتنوعة فى الخبرات، والمعلومات، والمهارات التى تعتبر جزء من البنية المعرفية للمتعلم وما يكتسبه من معلومات، ومعارف، ومفاهيم، وأفكار.

وأشارت أمينة شلبى (2002) إلى أن ضعف كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لدى المتعلم يؤدى إلى سطحية المعلومات التى يكتسبها، بالإضافة إلى صعوبة استيعابها بشكل جيد.

وأكد محمد إبراهيم (2003) على أن كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات يمكن قياسها من خلال مدرج هرمى متمايز المستويات، حيث يكون أدناه حفظ وتخزين المعلومات، وأوسطه ربط وتصنيف المعلومات، وأعلاه توليف وتركيب المعلومات.

وقد توصلت دراسة منى السديرى (2015) إلى وجود ارتباط بين كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات ومهارات حل المشكلات لدى المتعلمين.

كما أن البنية المعرفية للمتعلم ومتغيرات الاستعدادات المحددة لها تلعب دوراً مهماً فى فهم أسس التغيير فى الأداء المعرفى خلال العمليات العقلية، ومن خلالها يمكن اعتبار الفروق بين المتعلمين فى عمليات المعالجة نتيجة تميزهم ببنية معرفية فارقة، ويمكن أيضاً من خلالها معرفة الفرق فى الأداء بين المتعلمين ذوى المستوى المرتفع والمنخفض فى المجالات اللغوية وغير اللغوية، حيث توجد بعض المصادر فى الفروق الفردية فى معالجة المعلومات تتضمن: المكونات أو العمليات، التوليف بين المكونات، ترتيب مكونات المعالجة، تفاعل المكونات من خلال التمثيل العقلى (سليمان عبد الواحد، 2010).

ويختلف المتعلمون فى أسلوب استقبال المعلومات، ومعالجتها، وتنظيمها، وتخزينها، واسترجاعها، بناءاً على قدراتهم على اتخاذ القرار، واستراتيجيات التمثيل الذاتى للمعلومات للمعلومات، من خلال الاعتماد على المخططات المعرفية والصور الذهنية التى تتكون لدى المتعلم لإحداث ترابط بين المعلومات لتصبح ذات معنى بالنسبة له (نبيل جاد، 2001؛ دينا أحمد، 2004).

وقد أكد أحمد الحصرى وهالة طليمات (2001) على أن تمثيل المعلومات والمفاهيم فى صورة أشكال بصرية يقلل من عبء معالجتها، خاصة لدى المتعلمين ضعاف القراءة، كما أنه يقلل من عبء تخزينها فى الذاكرة قصيرة المدى، حيث يتم طباعتها فى الذاكرة بشكل أسرع ولمدة أطول، مما يؤدى إلى التغلب على مشكلة التكيف وصعوبة التعلم من خلال اللغة اللفظية، حيث يختلف المتعلمون فى القدرات، والاهتمامات، والأهداف، والدافعية، ومعدل التعلم ونمطه، بالإضافة إلى أن بناء أى ارتباطات بين التمثيلات البصرية واللفظية تجعل التعلم ذو معنى.

كما أكد فتحى مصطفى (2001) على أن طريقة تمثيل المعرفة تؤثر على كفاءتها أو استرجاعها وتذكرها، كما يؤثر التتابع والتعاقب الذى يتم من خلاله استقبال وتخزين المعلومات داخل النظم المعرفية على خصائص بنية المعرفة.

إن المعرفة لا تتمثل فى الذهن بصورة مطابقة للواقع، حيث أن التمثيلات المعرفية الداخلية تختلف عن الحقائق الفيزيائية الخارجية، وترتبط عملية التمثيل المعرفى للمعلومات بالمثيرات التى تستقبلها الحواس، ولكن يتم تعديل تلك المعلومات لكى تتفق وتنسجم مع الخبرات السابقة للمتعلم من معلومات وعلاقات فيما بينها (أيام وهاب، 2015).

فعملية تمثيل المعرفة هى تحويل المثيرات إلى أفكار ومعانى يتم استيعابها وترميزها بطريقة منظمة، بحيث يصبح التباين بين المفاهيم واضحاً ومعلوماً لدى المتعلم، مما يسهل عليه تحويلها إلى أنماط سلوكية ملائمة للموقف التعليمى (طالب ناصر وأمانى عبد الخالق، 2012).

ويتضح مما سبق وجود العديد من الدراسات التى تناولت متغيرات البحث والتى تتمثل فى الخرائط الذهنية الإلكترونية، واليقظة العقلية، إلا أنه لا توجد دراسات (على حد علم الباحثة) تتناول متغيرات البحث مجتمعة معاً، وهذا ما سيتم تناوله فى البحث الحالى.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال طبيعة عمل الباحثة بالإشراف الميدانى على طلاب شعبة الحاسب الآلى بمدارس المرحلة الثانوية، حيث أن طلاب المرحلة الثانوية يواجهون كماً هائلاً من المعلومات اللفظية المجردة طوال فترة الدراسة، مما يؤدى إلى حدوث إرباك كبير لهم بالإضافة إلى بعض المشكلات الخاصة بإدراك تلك المعلومات، فى ظل التزايد المستمر للمعلومات المقدمة لهم، نتيجة لتداخل هذه المعلومات بصورة كبيرة، مما يؤثر على الانتباه والوعى لدى الطلاب.

وعلى الجانب الآخر قامت وزارة التربية والتعليم بتطوير مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحويل المقررات الدراسية إلى مقررات إلكترونية، مما يتطلب ضرورة استخدام استراتيجيات تدريس حديثة ومبتكرة ومتوافقة مع احتياجات الطلاب والتطور التكنولوجى، إلا أنه لا يزال يعتمد المعلم على استخدام الطرق التقليدية فى التدريس والتى تركز على الجوانب المعرفية بشكل أكبر بالرغم من طبيعة مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التى تعتمد على التطبيق العملى للمهام، بالإضافة إلى قلة عدد أجهزة الكمبيوتر بالمعامل مقارنة بأعداد الطلاب، مما يتعارض مع التقدم التكنولوجى الحالى وأيضاً الكم الهائل من المعلومات المقدم للطلاب.

وقد نتج عن ذلك وجود قصور وتدنى فى مستوى اليقظة العقلية لدى الطلاب مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

وللتعرف على أسباب مشكلة البحث قامت الباحثة بدراسة استكشافية فى صورة مقابلة مفتوحة مع عينة من طالبات الصف الأول الثانوى بمدرسة علم الدين الثانوية بنات بلغ عددهم (10) طالبات حيث تم سؤالهم عن أسباب صعوبة اليقظة العقلية لديهم، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عما يلى:

- اتفقت الطالبات بنسبة 90% على حاجتهم إلى مصادر تعلم مناسبة توضح وتفسر المعلومات المقدمة لهم بشكل تفصيلى.
- كما اتفقت 93% من الطالبات على وجود مشكلة لديهم فى أسلوب عرض المحتوى التعليمى من خلال الشرح اللفظى بالإضافة إلى كثرة المعلومات المقدمة لهم وتكدسها.
- واتفقت 95% من الطالبات على أهمية تطوير أساليب التدريس لتساعدهم فى اكتساب المعلومات وزيادة الانتباه والوعى بها بصورة أكثر فاعلية.
- وأيضاً اتفقت 92% من الطالبات على عدم وجود تلخيص للمقرر التعليمى المقدم لهم بحيث يوضح هذا المقرر بشكل مبسط مما يؤثر على إدراكهم واستيعابهم له.

ومن خلال ما سبق عرضه شعرت الباحثة بوجود مشكلة تتعلق بصعوبة الطريقة التقليدية فى التدريس مع وجود الكم الهائل من المعلومات المقدمة لهم، مما يؤثر فى درجة الوعى والانتباه لدى الطالبات وتحقيقهم لأهداف التعلم، كما أن توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية يعد من المتغيرات الهامة التى تحسن فاعلية هذه الخرائط حيث يمكن عرضها قبل أو أثناء أو بعد عرض المحتوى التعليمى، فقد جاءت فكرة البحث الحالى فى استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية ودراسة توقيت العرض المناسب لها فى تنمية اليقظة العقلية لدى الطلاب مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتغلب على تلك المشكلة.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة في المحاور المختلفة للبحث:

- لم تتفق البحوث والدراســـات على تحديد أفضـــلية توقيت على آخر لعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية، مما دعى إلى إجراء مزيد من الدراسات لتحديد أفضل توقيت لعرض تلك الخرائط.
- لم تجد الباحثة بحوث دراسات تناولت دراسة أثر اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية اليقظة العقلية لدى الطلاب مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، مما دعى إلى ضرورة إجراء هذه الدراسة.

من خلال العرض السابق ظهرت مشكلة البحث والتي يمكن صياغتها في العبارة التقريرية التالية:

"وجود ضعف وقصور فى اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات"

ويمكن الوصول لحل مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيسى التالي:

"كيف يمكن تصميم وتحديد توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات؟"

أسئلة البحث:

ويتفرع السؤال الرئيسى إلي الاسئلة الفرعية التالية:

1) **ما معايير تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات؟**
2) **ما مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى باستخدام برنامج (Expression Web) المراد تنميتها لدى المتعلمين.**
3) **ما صورة الخرائط الذهنية الإلكترونية الملائمة لتنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات؟**
4) **ما أثر اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات؟**

أهداف البحث:

ويجيب تحقق أهداف البحث عن أسئلته، حيث يتمثل الهدف الأساسي لهذا البحث في:

"تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية"

وتفرع من هذا الهدف الرئيسى الأهداف الفرعية التالية:

1) تحديد مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى باستخدام برنامج (Expression Web) المراد تنميتها لدى المتعلمين.
2) تحديد أثر اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل – أثناء – بعد) في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

أهمية البحث:

يمكن أن يسهم هذا البحث ونتائجه في التالي:

1) تحديد التوقيت المناسب والأكثر فاعلية لعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.
2) استخدام قائمة المعايير التى تم إعدادها فى تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية.
3) لفت انتباه مصممى المناهج إلى أهمية استخدام الخرائط الذهنية فى التصميم التعليمى للدروس.
4) قد تسهم نتائج البحث فى تزويد مصممى الخرائط الذهنية الإلكترونية بمجموعة من الأسس والمبادئ العلمية عند تصميمها لتنمية الجانبين المعرفى والأدائى لبعض المهارات وتحسين قابليتها للاستخدام.
5) قد تسهم نتائج البحث فى تبنى المؤسسات التعليمية استراتيجيات وأنماط جديدة لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية للارتقاء بمستوى نواتج التعلم المختلفة.

حدود البحث:

التزم البحث الحالى بالحدود التالية:

- أولاً: الحدود البشرية:

اقتصرت عينة البحث على مجموعة عشوائية من طالبات الصف الأول الثانوى بمدرسة علم الدين الثانوية بنات ببورسعيد، حيث بلغ عدد طالبات عينة البحث (96) طالبة، وذلك فى العام الدراسى (2021/ 2022)، وتم تصنيفهم من خلال تطبيق مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات عليهم، حيث بلغ عدد

الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (51 طالبة)، وبلغ عدد الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (45 طالبة)، وقسمت العينة إلى ستة مجموعات تجريبية كما يلي:

- المجموعة التجريبية الأولى:

بلغ عددهم (17) طالبة من ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع) وتم التدريس لهم باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل) عرض المحتوى التعليمى.

- المجموعة التجريبية الثانية:

بلغ عددهم (15) طالبة من ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (منخفض) وتم التدريس لهم باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل) عرض المحتوى التعليمى.

- المجموعة التجريبية الثالثة:

بلغ عددهم (17) طالبة من ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع) وتم التدريس لهم باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (أثناء) عرض المحتوى التعليمى.

- المجموعة التجريبية الرابعة:

بلغ عددهم (15) طالبة من ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (منخفض) وتم التدريس لهم باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (أثناء) عرض المحتوى التعليمى.

- المجموعة التجريبية الخامسة:

بلغ عددهم (17) طالبة من ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع) وتم التدريس لهم باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (بعد) عرض المحتوى التعليمى.

- المجموعة التجريبية السادسة:

بلغ عددهم (15) طالبة من ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (منخفض) وتم التدريس لهم باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (بعد) عرض المحتوى التعليمى.

– ثانياً: الحدود المكانية:

تم تطبيق البحث بمدرسة علم الدين الثانوية بنات ببورسعيد.

– ثالثاً: الحدود الزمنية:

تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2022/2021.

– رابعاً: الحدود الموضوعية:

اقتصر المحتوى التعليمى المقدم للطالبات علي تصميم الأطلس العربى الإلكترونى باستخدام برنامج (Expression Web) من خلال مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو ضمن مقررات الفصل الدراسي الأول للصف الأول الثانوى للعام الدراسى 2022/2021.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهجين التاليين:

- المنهج الوصفي التحليلى:

يستخدم فى الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة فى مجال البحث وتحليلها بهدف إعداد الإطار النظرى للبحث وتصميم أدوات البحث.

- المنهج الشبه تجريبى:

يستخدم في التحقق من صحة أو عدم صحة فروض البحث ومعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.

متغيرات البحث:

تناول البحث المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: يشمل هذا البحث علي متغير مستقل وهو:
  - توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل / أثناء / بعد)
- المتغير التصنيفى: يشمل هذا البحث علي متغير تصنيفى وهو:
  - كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع/ منخفض).
- المتغير التابع: يشمل هذا البحث علي متغير تابع وهو:
  - اليقظة العقلية.

التصميم التجريبي للبحث:

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث والمجموعات التجريبية

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث والمجموعات التجريبية

التطبيق القبلى لأدوات البحث	توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية / كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات	قبل	أثناء	بعد	التطبيق البعدى لأدوات البحث
- مقياس اليقظة العقلية - اختبار تحصيلى	مرتفع	مج1: طالبات ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع) يدرسون من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية قبل عرض المحتوى التعليمي.	مج3: طالبات ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع) يدرسون من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء عرض المحتوى التعليمي.	مج5: طالبات ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع) يدرسون من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية بعد عرض المحتوى التعليمي	- مقياس اليقظة العقلية - اختبار تحصيلى - بطاقة ملاحظة
	منخفض	مج2: طالبات ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (منخفض) يدرسون من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية قبل عرض المحتوى التعليمي.	مج4: طالبات ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (منخفض) يدرسون من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء عرض المحتوى التعليمي.	مج6: طالبات ذوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (منخفض) يدرسون من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية بعد عرض المحتوى التعليمي.	

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية.
2) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.
3) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

4) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى اختبار تحصيل الجانب المعرفى لمهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى عند عرض المحتوى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية.

5) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى اختبار تحصيل الجانب المعرفى لمهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى عند عرض المحتوى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

6) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى اختبار تحصيل الجانب المعرفى لمهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى عند عرض المحتوى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

7) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى معدل أداء مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى عند عرض المحتوى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية.

8) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى معدل أداء مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى عند عرض المحتوى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

9) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى معدل أداء مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى عند عرض المحتوى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

أدوات البحث والقياس:

قامت الباحثة بإعداد مجموعة من الأدوات حيث يتطلب تحقيق أهداف البحث استخدام الأدوات التالية:

أولاَ: أدوات التصميم واشتملت على:

- **تحليل المحتوى التعليمي.**
- **قائمة الأهداف المرتبطة بتصميم الأطلس العربى الإلكترونى.**
- **قائمة المهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى.**
- **قائمة معايير تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية (من إعداد الباحثة).**
- **سيناريو لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.**

ثانيا: أدوات القياس اشتملت على:

- **مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (من إعداد الباحثة)**
- **مقياس اليقظة العقلية (من إعداد الباحثة).**
- **اختبار تحصيلى (من إعداد الباحثة).**
- **بطاقة ملاحظة (من إعداد الباحثة)**

ثالثاً: أدوات المعالجة اشتملت على:

- **الخرائط الذهنية الإلكترونية (من إعداد الباحثة).**

الأساليب الاحصائية:

استخدمت الباحثة حزم البرامج المعروفة باسم الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية إصدار24 (SPSS-24 "Statistical Package For The Social Sciences" حيث استخدامت الاختبارات التالية:

1) **أسلوب تحليل التباين فى اتجاه واحد One-Way ANOVA للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الستة فيما يتعلق بالجانب المعرفى للمهارة.**
2) **أسلوب تحليل التباين ثنائى الاتجاه Two-Way ANOVA لدراسة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتصنيفى للبحث فيما يتعلق بتأثيرهما على المتغير التابع للبحث فى ضوء التصميم التجريبى للبحث.**

إجراءات البحث:

تم التحقق من صحة فروض البحث وفقاً للإجراءات التالية:

1) الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بالبحث والإستفادة منها.
2) إعداد الأهداف العامة والإجرائية للمحتوى التعليمى.
3) تحديد نموذج التصميم التعليمى المناسب لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.
4) تصميم السيناريو التعليمى لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.
5) إعداد قائمة المعايير التربوية والفنية لتصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.
6) تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية والحكم على صحتها.
7) تصميم مقياس لتقسيم عينة البحث إلى مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات والحكم على صحته.
8) تصميم مقياس اليقظة العقلية والحكم على صحته.
9) تصميم الاختبار التحصيلى والحكم على صحته.
10) تصميم بطاقة الملاحظة والحكم على صحتها.
11) اختيار العينة الاستطلاعية من طالبات الصف الأول الثانوى من غير عينة البحث الاساسية، وإجراء التجربة الاستطلاعية لتقنين الأدوات، وقياس ثبات أدوات البحث والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحثة أثناء التطبيق، وتحديد الزمن اللازم للمعالجة التجريبية.
12) اختيار عينة البحث من طالبات الصف الأول الثانوى بمدرسة علم الدين الثانوية بنات ببورسعيد، وتقسيمهم وفق كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، ثم توزيع عينة البحث على المجموعات التجريبية الستة بشكل عشوائى.
13) تطبيق مقياس اليقظة العقلية على عينة البحث للتأكد من تكافؤ المجموعات (القياس القبلى).
14) تطبيق الاختبار التحصيلى على عينة البحث للتأكد من تكافؤ المجموعات (القياس القبلى).
15) دراسة الطالبات للمحتوى التعليمى وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية.
16) تطبيق مقياس اليقظة العقلية على عينة البحث طبقاً لنوع التصميم التجريبي (القياس البعدى).
17) تطبيق الاختبار التحصيلى على عينة البحث طبقاً لنوع التصميم التجريبي (القياس البعدى).
18) تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة البحث طبقاً لنوع التصميم التجريبي (القياس البعدى).
19) إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج وتحليلها باستخدام برنامج SPSS.
20) عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها فى ضوء الدراسات والأبحاث السابقة.
21) تقديم التوصيات على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

1) **الخرائط الذهنية:**

تعرف الباحثة الخرائط الذهنية إجرائياً بأنها أدوات بصرية للتعلم تعتمد على استخدام الأشكال كالأسهم والخطوط والدوائر والمربعات فى تنظيم وعرض المحتوى التعليمى وتتبعه بشكل مختصر، مما يساعد المتعلمين فى تنظيم المعلومات واستنتاج العلاقات بينها من خلال تلك الأشكال.

2) **الخرائط الذهنية الإلكترونية:**

تعرف الباحثة الخرائط الذهنية الإلكترونية إجرائياً بأنها وسيلة إلكترونية يتم من خلالها استخدام الفروع والصور والألوان للتعبير عن الأفكار، فهى تتيح للمتعلم متابعة المسارات، كما تعتمد على استخدام الذاكرة البصرية من خلال استخدام مثيرات بصرية لعرض المعلومات والمفاهيم بشكل منظم ومعرفة العلاقات فيما بينها.

3) **اليقظة العقلية:**

تعرف الباحثة اليقظة العقلية إجرائياً بأنها مستوى الانتباه والإدراك والتركيز والوعى لدى المتعلم بالأفكار والمعلومات والخبرات والمواقف والأحداث الحالية أثناء عملية التعلم ثم وصفها بأسلوب موضوعى ولفظى.

4) **كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:**

تعرف الباحثة كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات إجرائياً بأنها مستوى كفاءة المتعلم (مرتفع – منخفض) فى تشفير المعلومات التى يكتسبها خلال عملية التعلم سواء من خلال الكلمات أو الصور وتكوين معنى لها لديه وربطها مع المعلومات والخبرات السابقة الموجودة لديه فى البناء المعرفى له وذلك بهدف استيعابها والاحتفاظ بها وربطها مع ما لديه من معلومات.

الإطار النظري للبحث

توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية

ينقسم الإطار النظري في البحث الحالي إلى ثلاثة محاور أساسية هي:

المحور الأول: الخرائط الذهنية الإلكترونية.

المحور الثانى: اليقظة العقلية.

المحور الثالث: كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

أولاً: الخرائط الذهنية الإلكترونية:

تعد الخرائط الذهنية الإلكترونية إحدى استراتيجيات التعلم النشط، كما أنها من التقنيات الفعالة فى الاستذكار حيث أنها تعمل على ربط الفصين الأيمن والأيسر للدماغ كل منهم حسب وظائفه، كما أنها تتيح الفرصة للمخ للإبداع والابتكار؛ مما يساعد فى زيادة الفاعلية والحماس أثناء عملية التعلم، حيث أنها تعمل على تنظيم المفاهيم والأفكار والقواعد المقدمة للمتعلم، كما أنها تساعد المتعلم على الربط بين المعلومات الجديدة والمعلومات المشابهة لها لديه والموجودة فى البنية المعرفية له، وتساعده أيضاً على التمييز بين الأفكار الجديدة والأفكار الموجودة لديه سابقاً، كما أنها تساعد على تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات فهى تعمل بنفس آلية عمل العقل البشرى (Trevino, 2005).

وتقوم الخرائط الذهنية الإلكترونية على أسلوب العصف الذهنى مع المتعلمين فهو أسلوب مرن وعملى فى التعلم، وتستخدم عند تحويل الأفكار لقائمة مهام، أو تبادل الأفكار بين المتعلمين، أو تيسير المعلومات للمتعلمين، أو تلخيص المقررات التعليمية، كما تعد الخرائط الذهنية الإلكترونية تقنية رسومية تزود المتعلم بمفاتيح تساعده على استخدام طاقة عقله من خلال الاستفادة بمهارات العقل باستخدام الكلمات والصور والألوان، فمن خلالها يمكن للمتعلم أن يتعرف على كيفية تنظيم عقله للمعلومات، حيث تعد الخرائط الذهنية أسهل طريقة لتخزين المعلومات واسترجاعها من المخ، فهى وسيلة إبداعية فعالة تتميز بالبساطة (Buzan, 2007).

مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية:

عرف صلاح محمود (2006) الخرائط الذهنية الإلكترونية بأنها وسيلة لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق المعلومات ويفتح الطريق أمام التفكير الإشعاعى والذى يعنى انتشار الأفكار من المركز إلى جميع الاتجاهات.

كما عرفها تونى بوزان (Buzan, 2007) بأنها تقنية تصويرية تعبر عن التفكير المشع، وتستخدم الألوان والصور لإضفاء التشويق والجمال لها مما يحفز الإبداع لدى المتعلم ويساعده على تذكر المعلومات.

وعرفها مورلى (Murley, 2007) بأنها خطوط عريضة للمعلومات غير الخطية فهى تساعد على التنظيم والتذكر والإبداع، كما أنها تعرض الأفكار فى صورة علاقات واضحة.

كما عرفها كونجوس (congos, 2010) بأنها وسيلة تعبيرية عن الأفكار بدلاً من الاقتصار على الكلمات، حيث تستخدم الصور والألوان والفروع للتعبير عن الفكرة كطريقة من طرق استخدام الذاكرة، فهى تعتمد على الذاكرة البصرية فى رسم توضيحى يسهل تذكره ومراجعته.

وعرفها أيضاً حسين عبد الباسط (2016) بأنها رسوم إبداعية قائمة على استخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة، وتتكون من فروع تتشعب من المركز مستخدمة الخطوط والرموز والكلمات والألوان، حيث تستخدم لتوضيح العلاقات بين المعلومات والأفكار.

خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية:

تتسم الخرائط الذهنية الإلكترونية بالعديد من الخصائص حيث أنها تعمل على بلورة الموضوع الرئيسى فى صورة مركزية، وتتفرع الموضوعات الرئيسية للفكرة من الصورة المركزية إلى الفروع، وتتضمن الفروع صورة أو كلمة مفتاحية للموضوع، فالفروع عبارة عن تشكيل هيكلى متصل بالموضوع، كما أنها تتنوع فى عرض عناصر الموضوع والمثيرات البصرية المستخدمة مما يعمل على جذب انتباه المتعلمين واستثارة القدرات العقلية لهم فهى توفر عناصر التشويق والجذب من خلال استخدام الألوان والأشكال، كما أنها تتسم بالشمول من خلال إعطاء المتعلم نظرة متكاملة للموضوع بشكل منظم فهى تنظم المعلومات والأفكار فى شكل سهل وممتع (Buzan, 2007؛ Wang Chang, 2008؛ عواطف راشد، 2010؛ سيد عبد العليم، 2011).

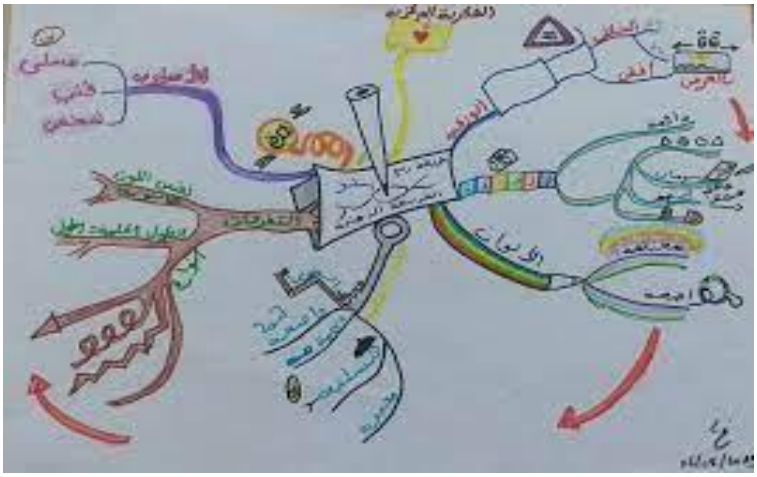
وقد استفاد البحث الحالى من خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية فى عرض المحتوى التعليمى فى صورة مركزية وعرض الموضوعات الرئيسية له فى صورة هيكلية متصلة بالموضوع الرئيسى.

أنواع الخرائط الذهنية الإلكترونية:

تتضمن الخرائط الذهنية نوعان هما (Frey, 2008):

1) الخرائط الذهنية التقليدية:

تبدأ هذه الخرائط برسم دائرة فى المنتصف تمثل الفكرة أو الموضوع الرئيسى، ثم يتفرع منها فروع للأفكار الرئيسية المتعلقة بالموضوع، ويتم كتابة كلمة على كل فرع للتعبير عنه، ويمكن استخدام صورة رمزية على كل فرع تعبر عن معناه، مع استخدام الألوان المختلفة للفروع، وكل فرع من الفروع الرئيسية يتفرع منه مجموعة من الفروع الثانوية التى تمثل الأفكار الرئيسية لهذا الفرع، وتُكتَب أيضاً كلمة على كل فرع ثانوى تمثل معناه، مع إمكانية استخدام الألوان والصور، ويستمر التشعب فى الخريطة مع كتابة كلمة معبرة واستخدام الألوان والصور حتى يتكون فى النهاية شكلاً يشبه الشجرة أو الخريطة التى تعبر عن الفكرة بكل جوانبها.



شكل (1) يوضح فكرة الخريطة الذهنية الإلكترونية

2) الخرائط الذهنية الإلكترونية:

يستخدم فى تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية العديد من البرامج منها: Edraw Max Map, Mind View, Free Mind, Mind Master, Edraw Mind Map، وتقوم هذه البرامج بشكل تلقائى بتصميم خرائط مع منحنيات انسيابية للفروع، مع إمكانية سحب الصور وإلقائها من مكتبة الرسوم.

وتضيف هذه البرامج إمكانيات جديدة للخريطة الذهنية منها (Chacon, 2003):

- **ترتيب معلومات الموضوع مع إمكانية التوسع أو التقليل فى الفروع، مما يجعل تخزين المعلومات بها أكثر من الخرائط الذهنية التقليدية، كما يمكن استخدامها لتصميم نماذج المعرفة المتطورة التى لا يمكن تصميمها من خلال الخرائط الذهنية التقليدية.**
- **إمكانية إضافة الوثائق للخريطة الذهنية وعمل روابط بها وتحويلها إلى قاعدة بيانات بصرية، حيث أنها تحتوى على كم كبير من المعلومات المخزنة فى كلمة ويمكن الانتقال إلى المعلومات من خلال الضغط على الكلمة مما يوفر الوقت، بالإضافة إلى تجنب الفوضى البصرية من خلال عمل خرائط فرعية وربطها فى خريطة واحدة يتم التحكم بها.**
- **إعادة ترتيب الأفكار والموضوعات من خلال تحريك بعض الأيقونات مما يساعد فى توليد أفكار جديدة ومعرفة الروابط بين الأفكار الموجودة.**
- **تحديث محتويات الخريطة الذهنية حسب الحاجة مما يجعلها أداة قوية للتقدم باستمرار، كما يمكن تطوير الخريطة الذهنية لتصبح خريطة فرعية فى خريطة جديدة.**
- **تصدير الأفكار الموجودة بالخريطة الذهنية إلى أنواع أخرى من البرامج منها: برنامج معالج النصوص، برنامج إدارة المشروعات، مما يتيح استخدام الخريطة الذهنية بشكل مبتكر.**

- إمكانية عمل قاعدة بيانات من الأفكار، وتصميم قائمة من المهام، وتتبع التقدم، والتخطيط للأعمال، وأيضاً يمكن استخدامها فى التعليم.

شكل (2) يوضح فكرة الخريطة الذهنية الإلكترونية

مميزات استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية:

تعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية على دمج التكنولوجيا بالعملية التعليمية، بالإضافة إلى تنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين، ومساعدتهم فى الحصول على المعلومات وتوظيفها.

وتتعدد مميزات استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى العملية التعليمية ومنها (Fong & Lily, 2010؛ غادة محمد، 2012؛ Bertt, 201 ؛ أسامة هنداوى، 2013؛ Campbell & Chittleborough, 2014؛ Marks, 2014؛ السعيد عبد الرازق، 2016):

- تنظيم البناء المعرفى والمهارى للمعلم والمتعلم.
- ترسيخ المعلومات فى ذهن المتعلم وسهولة تذكرها.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، فكل منهم يرسم صورة خاصة به عن الموضوع حسب قدراته ومهاراته.
- سهولة تذكر معلومات الموضوع من خلال تذكر الأشكال المرسومة.
- تنمية القدرة على تنظيم المعلومات وترتيبها وتصنيفها وتوليد الأفكار.
- تنمية مهارات التفكير الإبداعى والتفكير التأملى والتفكير الناقد.
- الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول واسترجاعها بسهولة.
- تقليل الحمل المعرفى للمتعلم.
- تطوير الأفكار وتعديلها من خلال إضافة أفكار جديدة أو حذف أفكار موجودة.
- تجعل عملية التعلم شيقة مما يزيد من دافعية المتعلم للتعلم.

- تضم جميع المعلومات التى تتضمنها المادة التعليمية بشكل شامل ومختصر.
- تقليل كمية الكلمات المستخدمة لإيصالالمعلومات للمتعلمين، فالرسم لديه القدرة على توصيل المعلومات بصورة أسهل وأسرع.

حيث توصلت العديد من الدراسات ومنها دراسة (2010) Mode، ودراسة (2012) Lima، ودراسة أنوار المصرى (2012)، ودراسة أزهار عبد المنعم (2013)، ودراسة حنان عبد السلام (2014) إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية التحصيل المعرفى والتفكير بأنواعه المتعددة كالتفكير الإبداعى والتفكير الابتكارى والتفكير المنظومى والتفكير التاريخى، كما توصلت دراسة (2011) Harkirat إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعد نهج تعليمى يجعل التركيبة الذهنية للمتعلم شاملة ومترابطة بشكل منظم، وتوصلت دراسة سوزان محمد (2013) إلى أن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية يساعد على تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية، بالإضافة إلى أنها تعمل على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول، كما توصلت كلاً من دراسة سماح عبد الحميد (2014)، ودراسة أنوار حسن (2016) إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية القدرة على حل المشكلات، وأوصت دراسة يسرى مصطفى، وآخرون (2020) باستخدام المعلمين فى مرحلة التعليم قبل الجامعى للخرائط الذهنية الإلكترونية فى تصميم الدروس ومعالجة المقررات التعليمية، كما أوصت الدراسة أيضاً بتدريب المتعلمين على عمل ملخصات للدروس فى صورة خرائط ذهنية إلكترونية.

مكونات الخرائط الذهنية الإلكترونية:

تتكون الخرائط الذهنية الإلكترونية من العناصر الرئيسية التالية (Laferla, 2009؛ Sundararjan, 2009؛ Nurettin, 2013؛ حسين عبد الباسط، 2016):

- الخطوط: وتستخدم لربط الأفكار مع بعضها البعض.
- الأسهم: وتستخدم لتوصيل الأفكار بالأجزاء ذات العلاقة بها مع توضيح اتجاه سيرها وتدفقها.
- الأشكال الهندسية: مثل الدائرة أو المستطيل أو المربع وغيرها.
- الصور: وتستخدم أحياناً للتعبير عن الكلمات.
- الرموز: وتشبه الصور فى استخدامها.
- الألوان: وتستخدم لتنشيط الذاكرة ولمساعدة المتعلم على الإبداع.

توقيت تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية فى العملية التعليمية:

أشار خالد فرجون (2011) إلى عدم وجود أثار واضحة فى نتائج المتعلمين الذين يتعلمون من خلال طرق التدريس التقليدية بالإضافة إلى استخدام تطبيقات التكنولوجيا الحديثة، ويرجع ذلك إلى عدم اعتبار عامل التوقيت كعامل محدد لتوظيف التكنولوجيا فى العملية التعليمية، فأيهما يبدأ أولاً طريقة التدريس التقليدية أم استخدام التطبيقات التكنولوجية؟ لذلك كان لابد من معرفة التوقيت المناسب لاستخدام التطبيقات التكنولوجية فى العملية التعليمية.

حيث يرى أنه يمكن أن يؤثر البدء بأحدهما على الآخر، فيمكن أن يؤثر البدء بعملية التعلم التقليدية على المتعلم بأن يهمل التطبيقات التكنولوجية المقدمة له لاكتفائه بما تم تقديمه خلال عملية التعلم التقليدية، وأيضاً يمكن أن يؤثر البدء بالتطبيقات التكنولوجية على المتعلم خلال عملية التعلم بأن يفقد الاهتمام والتواصل مع الشرح الذى يقدمه المعلم، فقد أوصى بإجراء دراسات للتعرف على أنسب توقيت لتقديم التطبيقات التكنولوجية خلال عملية التعلم.

كما أوصت دراسة صالح شاكر (2020) بإجراء مقارنات زمنية لتوقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية سواء تمهيد أو مراجعة على المعلومات المقدمة للمتعلمين.

وأكدت دراسة ليون، وفيشر (Leon & Fisher, 2006) أن توقيت تقديم الخريطة الذهنية الإلكترونية يرتبط بلحظة القابلية للتعلم لدى المتعلم لتحقيق فاعلية أكبر فى تنمية نواتج التعلم.

وهنا تأتى أهمية التوقيت فى إسهامه فى ترتيب تسلسل استخدام التطبيقات التكنولوجية مع عملية التعلم التقليدية، هل يفضل البدء باستخدام التطبيقات التكنولوجية أم البدء بعملية التعلم التقليدية أم استخدامهما معاً بالتزامن؟

حيث أنه توجد ثلاثة توقيتات لتقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية للمتعلم خلال العملية التعليمية، والتى تتضمن معلومات أساسية تسمح للمتعلم بالتعرف على تفاصيل أكثر تدعم عملية التعلم، والسؤال هنا هل يقوم المتعلم باستكشاف هذه المعلومات من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية قبل عملية التعلم بحيث تكون تمهيداً لها، أم يفضل عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية على المتعلم أثناء عملية التعلم بحيث تقترن الخريطة الذهنية مع المعلومات المقدمة للمتعلم، أم يتم عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية على المتعلم بعد عملية التعلم لتأكيد المعلومات التى حصل عليها.

ويحاول البحث الحالى الإجابة على هذه الأسئلة والتعرف على أفضل توقيت لعرض الخريطة الذهنية الإلكترونية على المتعلمين خلال عملية التعلم، هل هو قبل أم أثناء أم بعد عملية التعلم؟

ثانياً: اليقظة العقلية:

مفهوم اليقظة العقلية:

عرفها بروان وريان (Brown & Ryan, 2003)، بأنها الانتباه والوعى بالأحداث الحالية.

كما عرفها والش (Walsh (2006 بأنها الوعى بالخبرات الحالية دون إصدار حكم عليها والذى يتضمن الانطباعات الحسية والانفعالات والأفكار التى تتضمن التصور البصرى.

وعرفها أيضاً نيل (Neale, 2006) بأنها الوعى والانتباه، فالوعى يعطى رصد مستمر للخبرة ويزيد الإحساس بها والتركيز عليها، أما الانتباه يزيد التركيز دون إصدار الحكم على الخبرات أو الأفكار أو الانفعالات.

كما عرفها ليكنز وبير (Lykins & Baer, 2009) بأنها انتباه المتعلم للخبرة الحالية من خلال ملاحظته للمثيرات سواء كانت داخلية أو خارجية أثناء عملية التعلم ثم إعادة وصفها بطريقة موضوعية وبصورة لفظية، ووعى

المتعلم بالتصرف والمشاركة والاستمتاع بالأنشطة وقبول الأحداث التى تحدث أثناء التعلم دون إصدار حكم عليها أو تجنبها.

وعرفها حمدى الفرماوى ووليد حسن (2009) أنها توجيه انتباه المتعلم إلى الخبرات الداخلية والخارجية التى يمر بها لتنظيم انفعالاته وإدارتها من خلال التفكير والتأمل.

كما عرفها مارك ودانى (2011) بأنها أسلوب يعتمد على العقل والجسم معاً ويساعد المتعلمين أن يغيروا أسلوب التفكير والتعامل مع الخبرات.

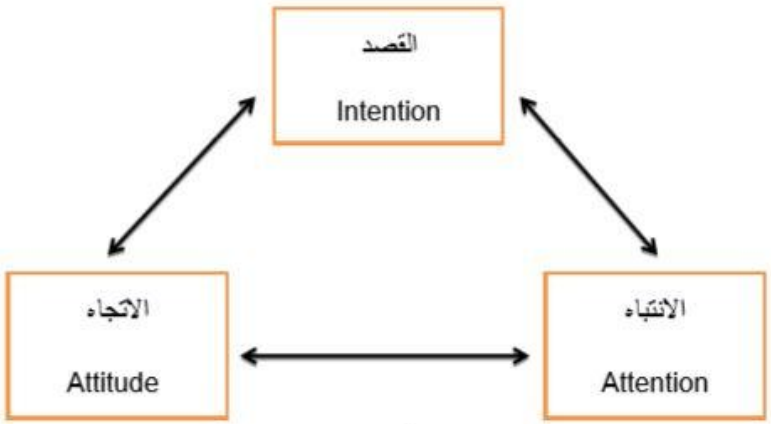
وعرفها أيضاً كيتلر (Kettler, 2013) بأنها أسلوب تفكير يؤكد على الانتباه إلى بيئة المتعلم وإحساسه الداخلى دون إصدار أحكام سواء إيجابية أو سلبية.

وعرفها نيكندر (Nikander, 2015) بأنها مهارات ما وراء الإدراك والتى تشملالاهتمام والتنظيم الذاتى، فهى تعد بمثابة مراقبة المتعلم لذاته دون إصدار حكم أو نقد.

مكونات اليقظة العقلية:

قام كابات (Kabat, 2006) بتصميم نموذج لليقظة العقلية يرتكز على (3) حقائق أساسية متشايكة معاً فى عملية واحدة تحدث فى وقت واحد، حيث تكون اليقظة العقلية هى العملية التى تحدث لحظة بلحظة، وتتضمن هذه الحقائق:

1) القصد: وهو يمهد الطريق لما هو ممكن، وتكمن أهميته فى تحويل مقاصد المتعلم إلى سلسلة متصلة من التنظيم الذاتى واستكشاف الذات والتحرر الذاتى.
2) الانتباه: وهو يتضمن ملاحظة العمليات التى تحدث للمتعلم، والخبرات الداخلية والخارجية، حيث أن التنظيم الذاتى للانتباه يكون منبئاً بالنتائج فى تنمية المهارات الثلاثة معاً.
3) الاتجاه: يشير إلى نوع اليقظة العقلية، كما أنه يعكس توجيه الخبرة التى تتضمن الفضول والتقبل.



شكل (3) الحقائق الثلاثة لليقظة العقلية وفق نموذج (Kabat)

كما حدد شابيرو وآخرون (Shapiro et al. 2006) (4) مكونات لليقظة العقلية هى: تنظيم الذات، وإدارة الذات، والمرونة الانفعالية والمعرفية والسلوكية وتوضيح القيم، والتعرض، وتتسق هذه المكونات مع الحقائق الثلاثة السابقة التى حددها (Kabat).

كما ذكر هاسكر (Hasker, 2010) أن اليقظة العقلية تتكون من مكونين هما: التنظيم الذاتى للانتباه فى اللحظة الحالية، والانفتاح والاستعداد والوعى بالتجارب فى اللحظة الحالية.

كما حدد براون (Browen, 2011) مكونان لليقظة العقلية هما: الوعى مع الشعور الهادف والمُرَكز فهو يشير إلى التركيز الموجه حيث أن الانتباه لا يتعلق بمثيرات محدد أو يندمج معها، والمعالجة المعرفية لليقظة العقلية وهى تمثل الملاحظة الفضولية المحايدة دون إصدار أحكام تقييمية على المثيرات.

عوامل اليقظة العقلية:

تتكون اليقظة العقلية من خمسة عوامل أساسية تتمثل فى (Baer et al., 2006):

1) الملاحظة: وهى الانتباه بتركيز للخبرات الداخلية والخارجية، كالإحساس والمعارف والانفعالات والأصوات والأشكال.
2) الوصف: وهو التعبير اللفظى عن الخبرات الداخلية.
3) التصرف بوعى: وهو التعامل بوعى مُرَكز مع الحاضر.
4) عدم الحكم: وهو عدم إصدار أحكام تقييمية على الأفكار الداخلية أو الخبرات الخارجية.
5) عدم التفاعل: وهو متابعة الأفكار والتصورات التى تأتى وتعود دون تفاعل معها أو الابتعاد عنها.

وقد حدد ثيش (Thich, 2010) (5) خطوات أساسية تؤدى إلى اليقظة العقلية حيث تتضمن: التفكير، والتركيز، والوعى، وخفض التوتر، والتأمل.

أبعاد اليقظة العقلية:

تتضمن اليقظة العقلية (4) أبعاد أساسية تشمل (أسمهان يونس، 2015):

1) التمييز اليقظ: وهو درجة تطوير المتعلم للأفكار الجديدة وطرق النظر إلى الأشياء، فعندما يكون الانتباه محور عملية التعلم والذى يعتمد على تحفيز العقل على استقبال المعلومات الحديدة بأساليب غير نمطية؛ فإنه بذلك سوف يرتقى بتفكير المتعلم ويضمن اتخاذ أساليب أفضل لأداء المهمات، بالإضافة إلى التحفيز الذى يسهم فى تحسين عملية التذكر.
2) الانفتاح على الجديد: وهو استكشاف المتعلم للمثيرات الجديدة واستغراقه بها، فهو يتميز هنا بالفضول وحب الاستطلاع والتجريب والميل للأفكار التى تتطلب تحدياً عقلياً، فهو يركز كل اهتمامه على المهمة التى يؤديها، كما أنه لا يفقد تركيزه على المثيرات المتواجدة بعيداً عن تلك المهمة.
3) التوجه نحو الحاضر: وهو انشغال المتعلم واستغراقه فى موقف معين يدركه الآن، فالمتعلم هنا منتبه للأحداث الجديدة ومتابع للتطورات المتعلقة بها.
4) الوعى بوجهات النظر المتعددة: وهو إمكانية رؤية الموقف من زوايا متعددة وعدم التمسك بوجهة نظرواحدة، فعندما يصل المتعلم إلى الإدراك والوعى بالأفكار؛ فإنه يبدأ بتمييز كل فكرة على حدة، ثم يستوعب هذه الأفكار جميعها، مما يؤدى إلى بناء فكرة أكثر منطقية.

فوائد اليقظة العقلية:

تتعدد فوائد اليقظة العقلية لتشمل (Weissbecker et al., 2002):

- تعزز شعور المتعلم بالقدرة على إدارة البيئة المحيطة من خلال تعزيز الاستجابات التكيفية لمواجهة الضغوط.
- تحسن شعور المتعلم بالتماسك وذلك لأن الوعى يسهل الانفتاح على الخبرات والإحساس بها.
- تعزز شعور المتعلم بمعنى الحياة واستكشاف المعنى.

فاليقظة العقلية تغير علاقة الفرد بأفكاره، حيث أن هذه الأفكار يتم التعامل معها على أنها أفكار شخصية وقصيرة المدى أكثر من كونها انعكاسات محددة من واقع ثابت، ويمكن أن يُطلَق على هذا التغيير عدم التمركز وعدم الاندماج (Thompson, 2011).

أهمية اليقظة العقلية:

تبرز أهمية اليقظة العقلية فى كثير من المواحى المرتبطة بحياة المتعلم، سواء ما يتعلق بالمواقف التعليمية والتربوية، أو ما يتعلق بالمواقف الاجتماعية والشخصية، حيث أكد (Campoy, 2010) على أهمية اليقظة العقلية للمتعلمين خلال عملية التعلم، فهى تتيح إدماج عقولهم فيما يتعلمونه، مما يساعد على خلق الظروف التى تسهل اكتسابهم لأساليب فعالة للتفكير، وتدريبهم على اليقظة العقلية، من خلال تزويدهم بخبرات تعليمية واقعية ومنحهم الوقت الكافى لتأملها، بالإضافة إلى تدريب المعلمين على آليات تساعدهم فى تطوير مهارات التفكير لدى المتعلمين، من خلال ممارسة الأنشطة التى تتميز بالترابط، وتقديم التغذية الراجعة الداعمة لهم، وتفاعلهم مع الدرس، واتخاذ القرارات داخل الفصل.

كما أكد سيجل (Siegel, 2007) على أهمية اليقظة العقلية فى التعلم الإيجابى، ويُرجِع ذلك إلى:

- أن اليقظة العقلية تساهم فى تطويرالدماغ، حيث أنها تؤكد على إشراك النصف الأيمن من الدماغ فى الخبرة مع النصف الأيسر الذى يتم التركيز عليه فى المدارس، مما ييسر الطرق لتحقيق التعليم الشامل.
- أن التعليم الإيجابى يُمَكِن اليقظة العقلية من مساعدة المتعلم على خفض الشعور بالضيق، كما أنه يساعد على تحقيق الرفاهية وجودة الحياة.

ثالثاً: كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:

يعتبر التمثيل المعرفى للمعلومات هو أحد العمليات الأساسية التى يتم من خلالها فهم العالم الخارجى وتكيف السلوك داخل بيئة معينة (Valtonen, 2016).

مفهوم كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:

عرفها محمد شلبى (2001) بأنها قدرة المتعلم على تجهيز وتحويل المعرفة المدخلة من الصورة الخام التى استقبلها بها إلى مجموعة من التوليفات أو الاشتقاقات أو التعديلات الجديدة التى تختلف كماً وكيفاً مع الصيغ التى استقبلها بها ثم ربطها بما لديه فى الذاكرة لتصبح جزءاً من البناء المعرفى له.

كما عرفها عادل عبد الله (2009) بأنها جزء من البناء الهرمى أو التسلسل الذى تنتظم به العمليات العقلية التى تتمثل فى: الحفظ أو التخزين، الربط أو التصنيف، التأليف والاشتقاق أو الاستخدام والتوظيف.

وعرفها أيضاً ديميتريو (Demetriou, 2010) بأنها مجموعة الروابط التى يستخدمها المتعلم لربط المفاهيم والأفكار الجديدة المكتسبة بتلك الموجودة مسبقاً فى الذاكرة.

وعرفتها عنايات الخريشة (2011) بأنها استقبال المعلومات ومعالجتها من خلال العمليات العقلية المعرفية والتى تتضمن: الاحتفاظ والاشتقاق والتوليف والمعنى والمرونة العقلية، وتفاعلها مع الخبرات السابقة للمتعلم ليتم تخزينها والاحتفاظ بها كجزءأساسى من بنيته المعرفية.

أنماط وطرق كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:

أشار كلاً من طالب القيسى، أمانى عبد الخالق (2012) إلى أن كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات تتسم بالتغيير وعدم الثبات، حيث أنها تقوم على التوليف والاشتقاق.

كما أشار نيلا (Niela, 2008) إلى أن التمثيل المعرفى للمعلومات يتضمن (3) أنماط هى:

- النمط الأدائى أو العملى: وفيه يتم اكتساب المعرفة وإصدر الاستجابات من خلال الأداء أو العمل، أى بدون أى كلمات، حيث أن المتعلم يتعلم المهارات الحركية رغم عدم وجود كلمات أو رموز أو صور للتعبير عنها.

- النمط الأيقونى: وفيه يتم اكتساب المعرفة من خلال الاعتماد على التنظيم البصرى وغيره من أنواع التمثيل الحسى، حيث يتم فيه تمثيل المعلومات من خلال الوسائط الإدراكية، ويعتمد هذا النمط على التنظيم الإدراكى، حيث تقوم فيه الصورة مقام الأداء العملى.
- النمط الرمزى: وفيه يتم تمثيل المعلومات من خلال الرموز باستخدام الكلمات، حيث يتضمن قواعد لتركيب الجمل وتحويلها بطرق يمكن أن تغير الحقيقة تغير كلى، ويتميز هذا النمط بأن المتعلم يكون متحرر من قيود التجربة الحسية

وحدد أيضاً إبراهيم ورابيلو (Ibrahim, Rabello, 2013) (3) أنماط للتمثيلات الذهنية تتمثل فى:

- التمثيل الافتراضى: ويقوم فيه المتعلمون بالتركيز على المعلومات الظاهرة المقدمة لهم ويعطون الأولوية للحفظ والتماشى مع نموذج المعلومات.
- تمثيل الصورة الذهنية: ويقوم فيه المتعلمون بالتركيز على ترجمة المعلومات من الشكل اللغوى أو البيانى، حتى لو لم يكن الرسم البيانى متضمناً فى حل المشكلة، ويتم فى هذه الحالة تكوينه فى الذهن.
- تمثيل النموذج الذهنى: ويقوم فيه المتعلمون بتوظيف التمثيلات البصرية التى قاموا بتشكيلها أو عرضها والتى تعبر عن فهمهم للمفاهيم، حيث يدرك المتعلمون الاستراتيجية المناسبة للتعامل مع المهمة من خلال التمثيل الرمزى.

كما حدد عدنان يوسف (2004) طرق التمثيل المعرفى للمعلومات والتى تتضمن:

- تمثيل المعلومات كما تم إدراكها: وفيها يتم تمثيل المعلومات كما تم إدراكها بصرياً، حيث توجد طريقتين لتمثيل المعلومات وفق الأساس الإدراكى هما:
  - التمثيل الفراغى للمعلومات: ويتم فيه تمثيل الصور البصرية كما تم إدراكها من بيئتها الأصلية وبنفس التوجه الأصلى للمثيرات البصرية.
  - التمثيل الخطى أو الأفقى للمعلومات: ويتم فيه تمثيل المعلومات اللفظية فى شكل خطى أفقى كمصفوفة من المفردات.
- تمثيل المعلومات على أساس المعنى: وفيها يتم تمثيل معانى المثيرات المختلفة سواء كانت بصرية أو سمعية، حيث ينبثق من تمثيل المعلومات على أساس المعنى طريقتين هما:
  - تمثيل المعلومات وفق نماذج شبكات الترابطات: ويتم فيها تمثيل المعانى من خلال تخزين المعلومات وفق شبكة ترابطية من المعلومات للمفاهيم الأساسية وتحديد العلاقة بينها.
  - تمثيل المعلومات من خلال نماذج المخططات العقلية: ويتم فيها تمثيل المعانى من خلال مخطط عقلى افتراضى تنظم من خلاله معانى المعلومات بصورة مجردة.

مستويات كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:

يعد التمثيل المعرفى للمعلومات عملية مركبة تتكون من مجموعة من العمليات العقلية البسيطة التى تُكَوِن سلسلة هرمية من المستويات تتضمن (عادل عبد الله، 2009):

1) الحفظ والتخزين: ويتم فيه الاحتفاظ بالمعلومات الخام فى البناء المعرفى للمتعلم لتمثل جزء من ذاكرته.
2) الربط أو التصنيف: ويتم فيه ربط المعلومات الجديدة التى يتلقاها المتعلم بالمعلومات الموجودة فى ذاكرته وتصنيفها فى فئات حتى يسهل استرجاعها.
3) التوليف:ويتم فيه موائمة المعلومات الجديدة التى يتلقاها المتعلم مع المعلومات القديمة الموجودة بالذاكرة.
4) الاشتقاق أو التوليد: ويتم فيه استنتاج وتوليد أفكار ومعلومات ومعانى جديدة من المعلومات الموجودة بالذاكرة، أو من المعلومات التى تنشأ من التوليف.

5) الاستخدام أو التوظيف: ويتم فيه استخدام المعلومات وتوظيفها فى أغراض عديدة بطريقة فعالة ومنتجة.
6) التقويم الذاتى: ويتم فيه إجراء عمليات التصنيف أو التوليف أو الاشتقاق على المعلومات والأفكار الموجودة بالذاكرة أو البنية المعرفية للفرد فى ضوء ما يظهر من أخطاء عقب عملية توظيف المعلومات.

بينما حدد فتحى الزيات (2001) (3) مستويات لكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات تتضمن:

1) التمثيل المعرفى السطحى: يقوم على المسح السطحى للمعلومات، والاحتفاظ بها بشكل مؤقت، واسترجاعها كما هى بصورتها الخام، حيث يكون مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات هامشياً.
2) التمثيل المعرفى المتوسط: يقوم على الاستيعاب والاحتفاظ والتجهيز والمعالجة للمعلومات، من خلال عمل ترابط أو علاقة أو اشتقاق معانى من المعلومات المقدمة، ويكون الاحتفاظ بالمعلومات بشكل مؤقت.
3) التمثيل المعرفى العميق: يقوم على الفهم والاشتقاق والاحتفاظ بالمعلومات بشكل دائم، مع توليد المعانى والاستراتيجيات المعرفية التى تختلف من حيث الكيف عن المعلومات المقدمة.

محددات كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:

تقوم كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات على مجموعة من المحددات تتمثل فى (فتحى الزيات، 2001):

- تؤثر الطريقة التى يتم من خلالها تمثيل المعرفة على كفاءة استرجاعها واستمرارية تعلمها والاحتفاظ بها.
- يؤثر التتابع الذى يتم من خلاله استقبال المعلومات وتمثيلها على خصائص البنية المعرفية للمتعلم.
- يؤثر تقليل الترابط العنقودى داخل مجال معرفى محدد سواء من خلال الحذف أو الاستبعاد، سلباً على كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.
- يُنشِئ التمثيل المعرفى الجيد كيانات معرفية افتراضية تستخدم فى الاشتقاق والتوليف للبناء المعرفى من خلال توليد أُطُر معرفية تستخدم فى التفكير والفعل والتعبير.
- يقف التمثيل المعرفى خلف الكفاءة العقلية المعرفية، والكفاءة الأكاديمية الذاتية للمتعلم، بالإضافة إلى أنه نوع من الاستدلال التوليدى الذكى يتم من خلاله الوصول إلى صيغ جديدة للمدخلات القديمة.
- يقوم التمثيل المعرفى الجيد على استخدام صيغ الاستدلال وأدواته مثل: الخرائط المعرفية، وشبكات ترابطات المعانى.
- يقوم التمثيل المعرفى الجيد على استخدام صيغ التمثيل الشكلية وغير الشكلية، حيث أن الصيغ الغير شكلية تتلاءم مع طبيعة المدخلات، وخصائص البناء المعرفى.
- التمثيل المعرفى ليس غاية ولكنه وسيلة لتحقيق الفهم، وجعل المعلومات والمعارف ذات معنى وقابلة للاستخدام والتعميم.

خصائص كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:

أكد فتحى الزيات (2001) أن كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات تتوقف على مجموعة من الخصائص تتمثل فى:

- خاصية الاحتفاظ: وهى حفظ وتخزين المعلومات والمعارف المقدمة والقائمة على إدراك أهميتها، لتوظيفها فى التعلم.
- خاصية المعنى: وهى وعى المتعلم بالمعانى التى يستهدفها المحتوى، سواء كانت مقدمة من خلال المعلم، أو مشتقة بمعرفة المتعلم.

- خاصية الاشتقاق: وهى استنتاج أو توليد معلومات جديدة تعكس البناء المعرفى للمتعلم وتعبر عن صيغ تختلف عن العناصر الخام المقدمة فيها.
- خاصية التوليف: وهو موائمة المعلومات الجديدة المقدمة مع المعلومات السابقة الموجودة بالذاكرة، بحيث يقوم المتعلم بالتعديل أو الحذف أو الإضافة، لصياغة نتائج معرفية مختلفة، ولكنها تعكس نفس خصائص العناصر الأساسية.
- خاصية تعدد صيغ التمثيل المعرفى: وهى تعدد الأُطُر والاستراتيجيات التى يقوم عليها التمثيل المعرفى سواء كان أفقياً أو رأسياً أو بالتزامن أو بالتعاقب أو مكانياً أو لفظياً أو رمزياً.
- خاصية المرونة العقلية المعرفية: وهى تعدد صيغ معالجة المدخلات المعرفية المقدمة أو المشتقة، وعدم الاعتماد على الصيغ الشكلية للتمثيل المعرفى.
- خاصية دينامية التمثيل المعرفى: وهى الطلاقة المعرفية القائمة على التوليد والتوليف والاشتقاق للمعلومات.

وبناءاً على تلك الخصائص فقد أكدت (أمنية شلبى، 2001) على أن كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات يتم قياسها من خلال قدرة المتعلم على الاحتفاظ بكم كبير من المعلومات المترابطة والمنظمة، والتى تمكنه من اشتقاق علاقات للمعانى والأفكار عند مستويات مختلفة من التعقيد المعرفى، والتى تمكنه من اشتقاق خطط معرفية على درجة عالية من الكفاءة، والتى تساعده على الفهم والتعامل مع المهام والمشكلات المختلفة.

استراتيجيات كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:

تعد الخرائط هى أحد أهم الاستراتيجيات التى يستخدمها المتعلم فى تمثيل المعلومات بفاعلية ومنها (طارق عبد الرؤوف، 2015؛ عبد العظيم صبرى، أسامة عبد الرحمن، 2016):

- الخرائط الذهنية: وهى تساعد فى تنظيم البناء المعرفى للمتعلم من خلال تمثيل المعلومات فى شكل تخطيطى، يتكون من الفكرةالرئيسية فى المنتصف، والأفكار المتفرعة منها، مما يساد على سهولة تذكر واسترجاع المعلومات وزيادة سرعة وكفاءة التعلم.
- خرائط المفاهيم: وهى تسمح بتمثل المعلومات فى إطار هرمى من المفاهيم والعلاقات التى تندرج من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية، وذلك من خلال استخدام أشكال ورسوم تخطيطية تربط بين هذه المفاهيم وبعضها، مما يساعد المتعلم على فهمها وإدراك العلاقات بينها.

إجراءات البحث:

للإجابة على أسئلة البحث تم اتباع الإجراءات التالية:

قامت الباحثة بتصميم مادة المعالجه التجريبية، وبناء أدوات البحث وإجازتهم من المحكمين، وتجربتها على العينة الاستطلاعية للتوصل إلى الشكل النهائى لها بعد التعديل، ثم إجراء التجربة الأساسية للبحث، بعد الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث للإستفادة منها في إعداد الإطار النظري والمعالجه التجريبية وأدوات البحث.

نظراً لأن البحث الحالى يهدف إلى دراسة أثر توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية، فقد تمثلت إجراءات البحث فيما يلى:

1) تحديد معايير تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.
2) تصميم مادة المعالجة التجريبية (الخرائط الذهنية الإلكترونية)
3) بناء أدوات القياس وإجازتها.

4) إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.
5) إجراء التجربة الأساسية للبحث.
6) نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

وفيما يلى عرض لتلك المحاور بالتفصيل.

❖ أولاً: تحديد معايير تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية:

لما كان البحث يهدف إلى الكشف عن أثر توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، لذلك تطلب الأمر قيام الباحثة بإعداد قائمة معايير تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية، ولتحديد تلك المعايير قامت الباحثة بإجراء ما يلى:

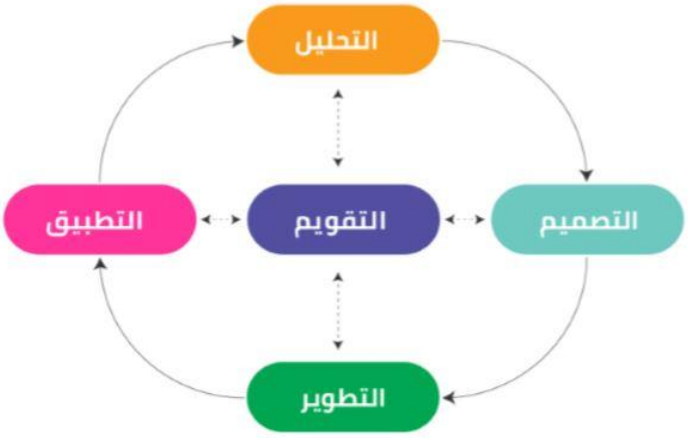
1) عمل مسح للبحوث والأدبيات المرتبطة بتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية، والاطلاع على مجموعة من المعايير المرتبطة بتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.
2) استخلاص قائمة معايير مبدئية لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية فى ضوء نظريات التعلم التى تستند عليها الخرائط الذهنية الإلكترونية والتى تمت الإشارة إليها فى مقدمة البحث، حيث تضمنت قائمة المعايير مجموعة من المعايير الرئيسية شملت على (11 معيار)، وكل معيار منها يتضمن مجموعة من المؤشرات التى تعمل على تحقيقه وقد شملت على (65 مؤشر).

قامت الباحثة بعرض قائمة المعايير على مجموعة من المحكمين المتخصصين، وتم إجراء التعديلات فى ضوء تلك الملاحظات والوصول إلى قائمة المعايير فى صورتها النهائية، ملحق رقم (1).

❖ ثانياً: تصميم مادة المعالجة التجريبية (الخرائط الذهنية الإلكترونية):

بعد اطلاع الباحثة على العديد من نماذج التصميم التعليمي بصفة عامة لقياس أثر توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، لاحظت الباحثة أن الكثير من نماذج التصميم التعليمى تشتق من النموذج العام (ADDIE)، ونظراً لطبيعة البحث اختارت الباحثة هذا النموذج المكون من خمسة مراحل أساسية لبساطته ومرونته وسهولة تطويعه على المواقف التعليمية المختلفة مع إجراء بعض التعديل والإضافة لبعض الخطوات الفرعية، بالإضافة إلى اتساق محتوى النموذج مما يسمح بتطويره لكى يتناسب مع الفئات المختلفة للمتعلمين، كما أن مراحل النموذج تتسم بوجود علاقة تبادلية وتفاعلية مستمرة بينها فكل مرحلة مكملة للمرحلة الأخرى، كما أنه يعتمد على مدخل التفكير المنظومى.

ويشتمل النموذج على خمسة مراحل أساسية هى: مرحلة التحليل، ومرحلة التصميم، ومرحلة التطوير، ومرحلة التنفيذ، ومرحلة التقويم، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالى:



شكل (3) مراحل النموذج العام للتصميم التعليمى (ADDIE)

أولاً: مرحلة التحليل:

هى حجر الأساس للمراحل الأخرى، حيث يتم خلالها تحديد المشكلة، والحلول الممكنة لها، مع تحليل جميع الجوانب المتعلقة بعملية التعلم والتى تمثل مدخلات النظام التعليمى، وتتضمن هذه المرحلة:

1) تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

هدفت هذه الخطوة إلى تحديد مشكلة البحث والحاجات التعليمية وصياغتها فى شكل أهداف عامة، حيث اتضح من خلال الدراسة الاستطلاعية وجود قصور وضعف فى اليقظة العقلية لدى طلاب عينة البحث، وفى محاولة للاستفادة من التقنيات الحديثة وخاصة التى ظهرت فى مجال إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية وتوظيفها للتغلب على المشكلات الحالية، حيث يمكن من خلالها عرض المعلومات بصورة مبسطة وسلسة، لذا اتجه البحث الحالى نحو تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية ودراسة توقيت العرض المناسب لها لرفع درجة الوعى والانتباه وتنمية اليقظة العقلية لدى الطلاب مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، وفى ضوء التحليل السابق وتقدير الحاجات تم تحديد وصياغة الأهداف العامة للبحث حيث تضمنت هذه الأهداف (8 أهداف عامة)، ملحق رقم (2).

2) تحليل خصائص المتعلمين:

يهدف تحليل خصائص المتعلمين إلى تحديد خصائص المرحلة العمرية للمتعلمين من حيث الجوانب المعرفية والمهارية، وأيضاً تحديد الخلفية المعرفية لهم عن المحتوى التعليمى المقدم لهم من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية.

لذلك قامت الباحثة باختيار طالبات الصف الأول الثانوى بمدرسة علم الدين الثانوية بنات لتصميم التعليم المناسب لهم، حيث أنهم ليسوا على دراية بالمحتوى التعليمى المقدم لهم، فهم لم يدرسوا من قبل مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى، فقد بلغ عدد الطالبات (120) طالبة، وكانت السمة المميزة فى تحليل خصائص الطالبات تكمن فى تحديد مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع - منخفض)، وذلك لمراعاة اهتماماتهم وميولهم وقدراتهم، وتصميم ما يلائم خصائص المتعلمين الذين سيدرسون باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية بما يحقق الأهداف التعليمية المطلوبة.

3) تحليل المهارات التعليمية:

قامت الباحثة بتحديد المهارات المطلوب تنميتها لدى المتعلمين، حيث تم استخدام أسلوب تحليل المهارات للحصول على وصف منطقى لجميع خطوات المهارات، وقد تم تقسيم المهارات الأساسية إلى

مهارات فرعية وتم تحليل هذه المهارات إلى خطوات تسلسلية على ضوء مفهوم تحليل المهام، حيث تم تحليل مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى، وقد بلغت المهارات الأساسية (8 مهارات أساسية) ويتفرع من كل منها مجموعة من المهارات الفرعية حيث بلغت عدد المهارات الفرعية (47 مهارة فرعية)، وقد قامت الباحثة بإعداد قائمة المهارات العامة فى صورتها المبدئية وعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم فى:

- مدى سلامة التحليل الخاص بكل مهارة.
- مدى صحة تتابع المهارات الفرعية.
- السلامة اللغوية.

وقد تم عمل معالجة لإجابات المحكمين إحصائياً من خلال حساب النسبة المئوية لمدى صحة تحليل كل مهارة، وقد تم اعتبار المهارة التى يجمع على صحة تحليلها أقل من (80%) من المحكمين غير صحيحة وبالتالى لابد من إعادة النظر بها بناءاً على تعليمات المحكمين.

وجاءت نتائج التحكيم على قائمة تحليل المهارات أن جميع المهارات حققت نسبة صحة تحليلها أكثر من (80%)، كذلك اتفق المحكمين على صحة تتابع خطوات تسلسل المهارات.

كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء بعض التعديلات فى المهارات الفرعية، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات وبذلك أصبحت قائمة المهارات فى صورتها النهائية، ملحق رقم (3).

قامت الباحثة بالتأكد من سلامة السبورة الذكية المتوفرة داخل الفصول الدراسية للطالبات عينة البحث، والتى يتم من خلالها عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية على الطالبات والتى تعمل على استعراض مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى.

ثانياً: مرحلة التصميم:

هى ترجمة خطوات مرحلة التحليل إلى إجراءات واضحة وقابلة للتنفيذ بما يحقق أهداف التعلم المطلوبة، حيث تتعلق هذه المرحلة بوصف المبادئ النظرية ووضع المخططات الأولية وتحديد الإجراءات المتعلقة بكيفية إعداد برامج الخرائط الذهنية الإلكترونية، كما تهدف هذه المرحلة إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم وعملياته، وتتضمن هذه المرحلة:

1) تحديد الأهداف الإجرائية:

قامت الباحثة بتحديد الأهداف الإجرائية فى صورتها المبدئية فى ضوء الأهداف العامة من خلال ترجمتها إلى عبارات سلوكية قابلة للملاحظة والقياس، حيث بلغت الأهداف الإجرائية (47 هدف إجرائى)، وقد روعى عند صياغة الأهداف الشروط الواجب مراعاتها عند صياغة الأهداف الإجرائية، حيث يصف الهدف الإجرائى نواتج التعلم المراد تحقيقها بعد انتهاء عملية التعلم، وقد قامت الباحثة بعرض قائمة الأهداف على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم بهدف استطلاع رأيهم فى مدى تحقيق صياغة كل هدف للسلوك المرغوب تحقيقه.

وقامت الباحثة بجمع آراء المحكمين ومعالجتها لتحديد نسبة مئوية لكل هدف، وقد اعتبرت الباحثة أن أى هدف أجمع أقل من (80%) على صحته بأنه لا يصف السلوك المطلوب تحقيقه بشكل سليم، وقامت الباحثة بعمل التعديلات المناسبة وفق تعليمات المحكمين، وقد اتفق أكثر من (80%) من المحكمين على معظم الأهداف باستثناء بعض الأهداف التى تحتاج إلى إعادة صياغة، وقامت الباحثة بإجراء جميع التعديلات حتى تصل قائمة الأهداف إلى صورتها النهائية، ملحق رقم (2).

2) تحديد استراتيجية التعليم والتعلم:

استراتيجية التعليم هى خطة يستخدمها المصمم لبناء خطة التعلم على مستوى الدرس، بينما استراتيجية التعلم فهى عمليات أو مهارات عقلية معقدة تساعد المتعلم فى إدراك المعلومات ومعالجتها

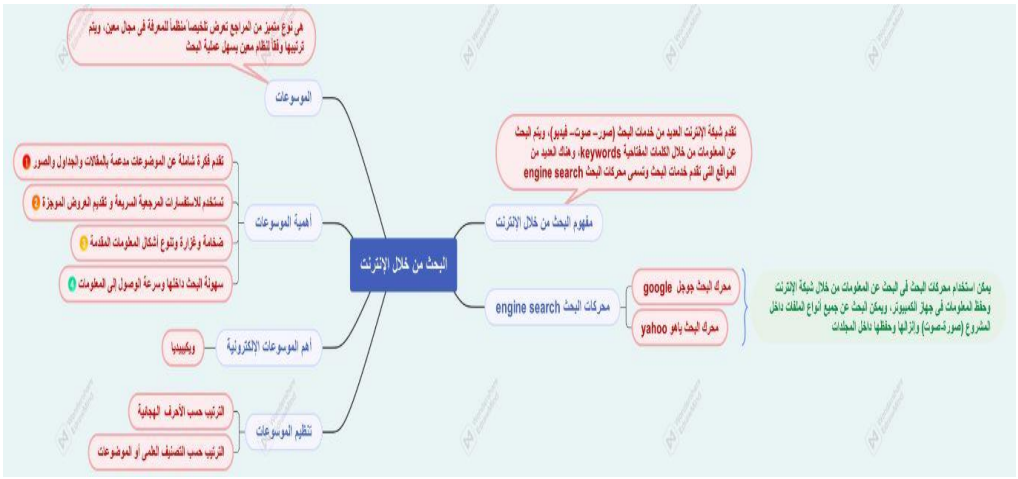
واكتسابها وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها، حيث تم استخدام استراتيجية التعلم النشط من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية، حيث أنه تم تصميم موضوعات المحتوى التعليمى فى ضوء الخرائط الذهنية الإلكترونية كنمط لعرض المحتوى التعليمى فى إطار تنظيم المحتوى، بحيث يراعى نشاط المتعلم أثناء عملية التعلم مما يكسب المتعلم المعارف والمهارات ويصبح المحتوى العلمى أكثر فاعلية مما يزيد من دافعية المتعلم للتعلم.

شكل (4) بعض أشكال تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية

3) تصميم المحتوى التعليمى للخرائط الذهنية الإلكترونية:

بعد تصميم الأهداف الإجرائية قامت الباحثة بوضع تصور للموضوعات التى تندرج ضمن المحتوى التعليمى لبرنامج الخرائط الذهنية الإلكترونية والتى تحقق الأهداف الإجرائية، حيث تم اختيار المحتوى التعليمى الموجود بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للصف الأول الثانوى، مع الاستعانة بآراء بعض المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم تحديد محتوى الخرائط الذهنية الإلكترونية ليسهل تحديد المتطلبات اللازمة لإنتاج برامج الخرائط الذهنية الإلكترونية، وقد راعت الباحثة عند اختيار الخرائط الذهنية الإلكترونية أن تتوافر بها الشروط التالية:

- أن يشمل المحتوى التعليمى الأهداف التعليمية التى تم تحديدها مسبقاً على أن يتم تحقيقها من خلاله.
- توازن المحتوى التعليمى من حيث الشمول والعمق.
- التتابع المنطقى للمحتوى التعليمى.
- تكامل المحتوى التعليمى.
- أن يكون المحتوى التعليمى صحيح.



شكل (5) بعض أشكال تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية

وللتأكد من صدق المحتوى التعليمى ومدى ترابطه مع الأهداف الإجرائية قامت الباحثة بعرض المحتوى التعليمى مع أهدافه على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم بهدف استطلاع رأيهم فى:

- **مدى ارتباط المحتوى التعليمى بالأهداف.**
- **مدى ملائمة المحتوى التعليمى لتحقيق الأهداف.**

وقد تقرر أن المحتوى التعليمى الذى يجمع عليه (80%) أو أكثر من المحكمين يعد مرتبط بالأهداف التعليمية، وقد أجمع أغلب المحكمين على صلاحية المحتوى مع إجراء بعض التعديلات الخاصة بإعادة الصياغة، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات والتوصل إلى المحتوى فى صورته النهائية، ملحق رقم (4).

4) تصميم السيناريو التعليمى:

السيناريو هو وضع تصور مبدئى يوضح كيفية عرض المحتوى التعليمى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية، حيث يتم تحديد الشكل الذى ستكون عليه الخرائط الذهنية الإلكترونية وتصميمها العام، بالإضافة إلى تحديد ما ستتضمنه الخرائط الذهنية الإلكترونية من نصوص مكتوبة وأماكن تواجدها على الشاشة وطريقة عرضها وتدفق المعلومات بشكل تدريجى من خلالها، بما يتوافق مع خصائص المتعلمين ويساعد فى تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، حيث يراعى عند تصميم السيناريو التعليمى مجموعة من الاعتبارات التى تتضمن:

- **بساطة التصميم ومناسبة أسلوب المعالجة للأهداف التعليمية والمحتوى التعليمى وخصائص المتعلمين.**
- **ترقيم الإطارات وعرضها فى ترتيب مناسب وفقاً لاستراتيجية التعليم المستخدمة.**
- **استخدام عناصر لفظية قصيرة وواضحة وشاملة.**
- **استخدام التفاعلية بشكل واضح وسليم.**

وفى ضوء تلك الاعتبارات قامت الباحثة بتصميم السيناريو فى صورته المبدئية وعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع رأيهم فى:

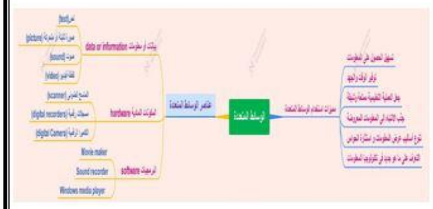
- **مدى تحقيق السيناريو للأهداف التعليمية.**

- مدى مناسبة عدد الإطارات المستخدمة للتعبير عن المحتوى التعليمى.

وقد أسفرت آراء المحكمين عما يلى:

- اتفق المحكمين على صلاحية شكل السيناريو للاستخدام وفق البنود التى تم استطلاع آرائهم حولها بنسبة بلغت أكثر من (90%).
- التعديل فى بعض إطارات السيناريو من حيث الصياغة اللغوية لبعض النصوص المستخدمة.
- التعديل فى بعض إطارات السيناريو من حيث الألوان المستخدمة.

وقامت الباحثة بإجراء التعديلات فى ضوء ما اتفق عليه المحكمين والوصول إلى السيناريو فى صورته النهائية التى سيتم على أساسها إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية، ملحق رقم (5).

رقم الخريطة	محتوى الخريطة	النص المكتوب	الجانب المرئى
١	• الوسائط المتعددة - مميزات استخدام الوسائط المتعددة - عناصر الوسائط المتعددة	**مميزات استخدام الوسائط المتعددة:** • تسهيل الحصول على المعلومات • توفير الوقت والجهد • جعل العملية التعليمية ممتعة وشيقة • جذب الانتباه إلى المعلومات المعروضة • تنوع أساليب عرض المعلومات واستثارة الحواس • التعرف على الجديد فى تكنولوجيا المعلومات **عناصر الوسائط المتعددة:** • **بيانات أو معلومات data or information** ١) نص(text) ٢) صورة ثابتة أو متحركة (picture) ٣) صوت (sound) ٤) لقطة فيديو (video) • **المكونات المادية hardware** ١) الماسح الضوئى (scanner) ٢) مسجلات رقمية (digital recorders) ٣) الكاميرا الرقمية (digital Camera) • **البرمجيات software** ١) Movie maker ٢) Sound recorder ٣) Windows media player	

شكل (6) سيناريو تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية

5) تصميم نمط التعلم:

وهو تحديد حجم مجموعات التعلم، حيث قسمت عينة البحث إلى ستة مجموعات وفقاً لمستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع - منخفض) لدى الطلاب، مع توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل - أثناء - بعد).

6) تصميم أدوات القياس:

الأدوات والاختبارات محكية المرجع تركز على قياس الأهداف التعليمية للبحث، وترتبط بمحكات الأداء الموجودة فى أهداف البحث، حيث قامت الباحثة بتصميم أدوات القياس والتى تمثلت فى:

- الاختبار التحصيلى.
- بطاقة الملاحظة.
- مقياس اليقظة العقلية.
- مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالى، وسوف يتم تناولها من حيث التصميم والبناء وحساب الصدق والثبات لكل أداة وإجازتها فى الجزء الخاص بإعداد أدوات القياس.

7) اختيار مصادر التعلم:

تم تصميم وبناء المحتوى التعليمى باستخدام برنامج (Edraw Mind Map) لإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية، وتم عرض المحتوى التعليمى على المتعلمين وفقاً للتصميم التجريبى.

ثالثاً: مرحلة التطوير:

هى مجموعة من العمليات التى يتم من خلالها تحويل الشروط والمواصفات التعليمية إلى منتجات تعليمية جاهزة للاستخدام، حيث يتم من خلال هذه المرحلة تنفيذ كافة الخطوات والإجراءات التى تم تحديدها مسبقاً فى مرحلة التصميم، من خلال تنفيذ خطوات السيناريو التعليمى الخاص بالخرائط الذهنية الإلكترونية، حيث تم إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية باستخدام برنامج (Edraw Mind Map) فى شكلها النهائى المراد الوصول إليه لتصبح جاهزة للاستخدام، وذلك وفقاً للتتابع المحدد فى السيناريو التعليمى، ووفقاً للمعايير الفنية والتربوية الخاصة بتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.

شكل (7) بعض أشكال تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية

وللتأكد من صلاحية الخرائط الذهنية الإلكترونية للتطبيق قامت الباحثة بعمل تقويم مبدئى لها من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم بهدف استطلاع رأيهم فى:

- **مدى شمولية الخرائط الذهنية الإلكترونية للمعايير الفنية والتربوية الواجب مراعاتها عند الإنتاج.**
- **مدى مناسبة الخرائط الذهنية الإلكترونية لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة فى ضوء التصميم التجريبى.**

وقد اتفق المحكمين على صلاحية الخرائط الذهنية الإلكترونية للتطبيق، وتحقيق أهداف البحث، مع إجراء بعض التعديلات فى بعض الألوان وأحجام الخطوط، وقامت الباحثة بإجراء جميع التعديلات، وبذلك أصبحت الخرائط الذهنية الإلكترونية فى شكلها النهائى جاهزة للتجريب على عينة البحث.

رابعاً: مرحلة التطبيق ومرحلة التقويم:

سيتم استعراض جميع إجراءات مرحلة التطبيق ومرحلة التقويم فى الجزء الخاص بتجربة البحث واستخلاص النتائج.

❖ **ثالثاً: بناء أدوات القياس وإجازتها:**

والتى تتمثل فى:

- **الاختبار التحصيلى.**
- **بطاقة الملاحظة.**
- **مقياس اليقظة العقلية.**
- **مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.**

1) إعداد الاختبار التحصيلى:

➢ **الهدف من الاختبار التحصيلى:**

يهدف الاختبار التحصيلى إلى قياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى لدى مجموعات البحث من طالبات الصف الأول الثانوى، حيث تم تصميمه فى ضوء الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمى لتحديد العناصر المعرفية التي سيتم قياسها من خلال الاختبار.

➢ **تصميم مفردات الاختبار التحصيلى:**

تم صياغة مفردات الاختبار فى صورته المبدئية من أسئلة موضوعية، وتم تحويل الاختبار إلى صورة إلكترونية لطرحه إلكترونياً على عينة البحث، ويتكون الاختبار من (47) سؤال، والدرجة الكلية للاختبار (47) درجة، وتتضمن أجزاء الاختبار ما يلى:

- **أسئلة الاختيار من متعدد (إجابات متعددة)، وتتكون من (7) أسئلة.**
- **أسئلة الصواب والخطأ، وتتكون من (28) سؤال.**
- **أسئلة الاختيار من متعدد (إجابة واحدة)، وتتكون من (12) سؤال.**

شكل (8) الاختبار التحصيلى الإلكترونى

➢ **إعداد جدول المواصفات:**

قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلى جدول (2) لربط المحتوى التعليمى بالأهداف التعليمية السلوكية، وبيان الوزن النسبى لكل موضوع في المحتوى والأوزان النسبية للأهداف المعرفية.

جدول (2) جدول مواصفات الاختبار التحصيلى

م	الأهداف / المحتوى	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم	الدرجة	مجموع الأسئلة	الوزن النسبي
1	يذكر مميزات استخدام الوسائط المتعددة	1					1	1	0.021
2	يعدد عناصر الوسائط المتعددة		1				1	1	0.021
3	يشرح أسلوب حل المشكلات فى تنفيذ مشروع الاطلس				1		1	1	0.021
4	يعرف إدارة البيانات		1				1	1	0.021
5	ينشئ مجلد جديد			1			1	1	0.021
6	يحذف مجلد موجود			1			1	1	0.021
7	يُسَمِى مجلد جديد		1				1	1	0.021
8	يبحث عن المعلومات بالإنترنت من خلال كلمات مفتاحية					1	1	1	0.021
9	يذكر أنواع محركات البحث	1					1	1	0.021
10	يشرح أهمية محركات البحث		1				1	1	0.021
11	يعرف الموسوعة		1				1	1	0.021
12	يوضح أهمية الموسوعات				1		1	1	0.021
13	يذكر أهم الموسوعات المستخدمة	1					1	1	0.021
14	يعدد طرق تنظيم الموسوعات		1				1	1	0.021
15	يعرف برامج الجداول الإلكترونية		1				1	1	0.021
16	يذكر أهمية الجداول الإلكترونية	1					1	1	0.021
17	يشرح مكونات ورقة العمل				1		1	1	0.021
18	يعرف الأعمدة		1				1	1	0.021
19	يعرف الصفوف		1				1	1	0.021
20	يعرف الخلية		1				1	1	0.021
21	يعدد أنواع بيانات الجداول		1				1	1	0.021

الأهداف / المحتوى	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم	الدرجة	مجموع الأسئلة	الو النس
يعرف الجدول		1				1	1	21
يعرف برامج تحليل ومعالجة الصور		1				1	1	21
يذكر أنواع برامج معالجة الصور	1					1	1	21
يعدد أنواع الصور من حيث المعالجة		1				1	1	21
يشرح خصائص الصور				1		1	1	21
يغير أبعاد الصورة					1	1	1	21
يضيف تأثيرات على الصورة			1			1	1	21
يقص جزء من الصورة			1			1	1	21
يحفظ الصورة داخل ملف					1	1	1	21
يصمم صورة كخلفية للمشروع					1	1	1	21
يضيف تأثيرات ونصوص على الصورة			1			1	1	21
يصمم صورة متحركة					1	1	1	21
يشرح أنواع امتدادات ملفات الصوت				1		1	1	21
يذكر البرامج التطبيقية لملفات الصوت	1					1	1	21
يشرح كيفية تشغيل ملفات الصوت				1		1	1	21
يعدد أنواع برامج معالجة الصوت		1				1	1	21
ينشئ ملف صوت			1			1	1	21
يذكر متطلبات تصميم ملف الصوت	1					1	1	21
يذكر خطوات تسجيل التعليق الصوتى	1					1	1	21
يتمكن من معالجة الصوت بإتقان					1	1	1	21
يشرح أنواع ملفات الفيديو				1		1	1	21
يعدد برامج تحرير ومعالجة الفيديو		1				1	1	21
يحمل برنامج Movie Maker					1	1	1	21
ينشئ ملف فيديو			1			1	1	21

يصمم واجهة برنامج الأطلس					1	1	21
يذكر خطوات إعداد المشروع	1				1	1	21
الدرجات	9	16	7	7	8	47	47	
مجموع الأسئلة	9	16	7	7	8	47	47	
الوزن النسبى للأهداف	%19.1	%34.04	%14.8	%14.8	%17.02			100

- **عمل مفتاح الإجابة لتصحيح الاختبار التحصيلى:**

قامت الباحثة بعمل مفتاح إجابة الاختبار التحصيلى، وتم التأكد من صحته وتجربته من قبل الباحثة للتأكد من سلامته العلمية والفنية وأنه صالح للاستخدام في التصحيح، ملحق رقم (6).

- **ضبط الاختبار: التحصيلى**

قامت الباحثة بمجموعة من الإجراءات للتأكد من ضبط الاختبار التحصيلى، تتضمن:

- **صدق الاختبار:**

لتقدير صدق الاختبار استخدمت الباحثة طريقة الصدق الظاهرى للاختبار التحصيلى، وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك لإبداء رأيهم فى:

- ✓ مدى ملاءمة الأسئلة للأهداف التعليمية.
- ✓ مدى ملاءمة الأسئلة لمستويات الأهداف المحددة بجدول المواصفات.
- ✓ السلامة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.
- ✓ مدي صلاحية الاختبار للتطبيق.

وفي ضوء آراء المحكمين قامت الباحثة بإجراء التعديلات المطلوبة ومنها:

- ✓ إعادة صياغة بعض الأسئلة.
- ✓ تغيير بعض بدائل أسئلة الاختيار من متعدد.

وفى ضوء ما سبق تم إجراء التعديلات المطلوبة والوصول إلى الصورة النهائية للاختبار التحصيلى، ملحق رقم (5).

- **ثبات الاختبار:**

تم حساب ثبات الاختبار التحصيلى علي مجموعة التجربة الاستطلاعية والتي بلغ عددها (10) طالبات من طالبات الصف الأول الثانوى، وبعد تعرض أفراد المجموعة الاستطلاعية لمادة المعالجة التجريبية تم تطبيق الاختبار التحصيلى الموضوعى عليهم، وتم رصد نتائجه وقد استخدمت الباحثة طريقة التجزئة النصفية لكل من سيبرمان وبراون Spearman& Brown، حيث تتلخص هذه الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار حيث يتم تقسيم الاختبار إلي نصفين متكافئين، يتضمن القسم الأول مجموع درجات الطالبات في الأسئلة الفردية من الاختبار (س)، ويتضمن القسم الثاني مجموع درجات الطالبات في الأسئلة الزوجية من الاختبار (ص)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما من المعادلة التالية:

$$ر = \frac{ن\ مج\ (س \times ص) - مج\ س \times مج\ ص}{\sqrt{[ن\ مج\ س^{2} - (مج\ س)^{2}] \times [ن\ مج\ ص^{2} - (مج\ ص)^{2}]}}$$

حيث أن:

ن = عدد الافراد.

ر= معامل الارتباط.

مج س ص= مجموع حاصل ضرب الدرجات الفردية X الدرجات الزوجية.

مج س = مجموع الدرجات الفردية.

مج ص = مجموع الدرجات الزوجية.

مج $س^{2}$ = مجموع مربعات الدرجات الفردية.

مج $ص^{2}$ = مجموع مربعات الدرجات الزوجية.

وبعد حساب معامل الارتباط للاختبار التحصيلى تم من خلاله حساب معامل الثبات من خلال المعادلة:

$$رأ = \frac{٢ر}{١ + ر}$$

حيث أن:

أ= معامل الارتباط

رأ= معامل الثبات

وقد بلغ مقداره (0,85%)، وهى قيمة مقبولة لثبات الاختبار التحصيلى، ومن ثم يمكن الاطمئنان إلى النتائج التى يتم الحصول عليها عند تطبيقه على عينة البحث الأساسية.

- **حساب معامل السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار:**

قامت الباحثة بحساب معامل السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلى طبقاً للمعادلة التالية:

$$معامل\ السهوله = \frac{ص}{ص + خ}$$

حيث أن:

ص = عدد الإجابات الصحيحة.

خ = عدد الإجابات الخاطئة.

ثم تم حساب معاملات السهولة باستخدام جداول خاصة بهذا الغرض وهى جداول فلاناجان "Flanagan"، حيث تراوحت معاملات السهولة ما بين (0,2 : 0,8)، وقد اعتبرت أسئلة الاختبار التحصيلى التي بلغ معامل سهولتها (0,8) أسئلة شديدة السهولة، كما اعتبرت أسئلة الاختبار التحصيلى التي بلغ معامل سهولتها (0,2) أسئلة شديدة الصعوبة، مما يشير إلى مناسبة مفردات الاختبار من حيث درجة السهولة والصعوبة وتم ترتيبها ترتيب منطقى بصورة متدرجة من السهل إلى الصعب.

- **حساب معامل التمييز لكل سؤال:**

يقصد بمعامل التمييز قدرة المفردة على التمييز بين مرتفعي الأداء ومنخفضي الأداء في الإجابة عن الاختبار ككل، ولحساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلى تم استخدام المعادلة التالية:

$$معامل\ التمييز = معامل\ السهولة \times معامل\ الصعوبة$$

وقد تراوحت معاملات تمييز الأسئلة ما بين (0.20 : 0.80) مما يشير إلى أن المفردات مناسبة لاستخدامها في التطبيق على عينة البحث الأساسية.

- **حساب زمن الإجابة علي الاختبار:**

قامت الباحثة بحساب متوسط زمن الإجابة على الاختبار من خلال المعادلة التالية:

$$\text{زمن الإجابة على الاختبار} = \frac{\text{مجموع أزمنة كل طالب}}{\text{عدد الطلاب}}$$

وقد بلغ متوسط زمن الإجابة على الاختبار التحصيلى حوالي (50 دقيقة).

2) بطاقة الملاحظة:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة الملاحظة في ضوء تحليل المهارات المراد تحقيقها لدى الطالبات وأيضاً المحتوى التعليمى والأهداف التعليمية للخرائط الذهنية لقياس كل خطوة من خطوات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى، وقد تكونت بطاقة الملاحظة من (47 عبارة) تصف الجوانب الأدائية للمهارة فى صورتها المبدئية، وقد راعت الباحثة عند تصميم البطاقة تعريف كل أداء بشكل إجرائى فى عبارة قصيرة وواضحة، بحيث تقيس كل عبارة سلوك كحدد، وقد مرت عملية إعداد البطاقة بالمراحل التالية:

- **الهدف من بطاقة الملاحظة:**

تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس مستوى الأداء المهارى لدى الطالبات عينة البحث فى كل مهارة من مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى.

- **بناء بطاقة الملاحظة:**

بناءاً على الأهداف التعليمية، وتحليل مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى، قامت الباحثة بإعداد بطاقة الملاحظة وقد راعت في إعدادها الاعتبارات التالية:

- ✓ تعريف كل أداء تعريف إجرائى.
- ✓ أن تكون العبارات دقيقة وواضحة.
- ✓ أن تقيس كل عبارة سلوكًا محددًا.

- **تحديد أسلوب تسجيل الأداءات ببطاقة الملاحظة:**

استخدم فيها طريقة التقييم الكمي بالدرجات للتعرف علي مستوي الطالبة في كل مهارة بطريقة موضوعية، من خلال وضع علامة (✓) أمام كل مهارة أسفل المستوي الذي أدى به الطالب هذه المهارة (أداء صحيح مستقل، أداء صحيح بمساعدة، أداء خاطئ)، حيث يترجم كل مستوي من هذه المستويات علي الترتيب إلي الدرجات التالية (2، 1، 0).

- **ضبط بطاقة الملاحظة:**

قامت الباحثة بمجموعة من الإجراءات للتأكد من ضبط بطاقة الملاحظة، تتضمن:

- **صدق بطاقة الملاحظة:**

تأكدت الباحثة من صدق بطاقة الملاحظة عن طريق الصدق الظاهري من خلال عرض البطاقة علي مجموعة من المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع آرائهم في:

- مدي تحقيق بنود البطاقة للأهداف الموضوعية.

- شمولية البطاقة لجميع المهارات اللازمة.
- صلاحية البطاقة للتطبيق.
- مدي مناسبة المهارات لمجموعات البحث.

وقد قامت الباحثة بتعديل بنود بطاقة الملاحظة وفقاً لآراء المحكمين وإعدادها في صورتها النهائية، ملحق رقم (7).

- **ثبات بطاقة الملاحظة:**

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالبة الواحدة، حيث يقوم ثلاثة ملاحظين كل منهم مستقل عن الآخر بتقييم أداء الطالبة من خلال البطاقة، لذلك قامت الباحثة بالاستعانة باثنين من مدرسين الحاسب الآلى، وقامت الباحثة بتدريبهم على استخدام بطاقة الملاحظة وتجريبها على اثنين من الطالبات لاكتساب مهارة استخدام البطاقة، وأيضاً للتعرف على الصعوبات التى يمكن أن تواجههم أثناء استخدام البطاقة، وقد عمل كل منهما بشكل مستقل عن الآخر.

ثم قامت الباحثة بحساب ثبات البطاقة عن طريق حساب عدد مرات الإتفاق، وعدد مرات الاختلاف بينهم، من خلال معادلة كوبر "Cooper" التالية:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

وقد بلغ متوسط نسبة الإتفاق لبطاقة الملاحظة 89% وهي نسبة تدل علي الإتفاق، حيث أنه إذا كانت نسبة الإتفاق أقل من 70% فيدل ذلك على إنخفاض ثبات الملاحظة، أما إذا كانت نسبة الإتفاق أعلى من 85% فهذا يدل على إرتفاع ثبات بطاقة الملاحظة.

ثم قامت الباحثة باستخدام معادلة (هولستى) لحساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة، حيث بلغ معامل ثبات البطاقة (0.77) وهي نسبة تدل على ثبات البطاقة إلى حد كبير وتعد صالحة للتطبيق.

وبذلك تصبح القيمة الوزنية للبطاقة كاملة (47 بند * 3 = 141 درجة)، وبذلك تصبح بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية صادقة وثابتة وتتكون من (47 بند).

3) مقياس اليقظة العقلية:

➢ الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس اليقظة العقلية أى الوعى باللحظة الحالية مع عدم إصدار الحكم، والاستجابات التى لا ترتبط بالأفكار والمشاعر.

➢ وصف المقياس:

يتكون المقياس من (33 عبارة) موزعة على (4 أبعاد) تتضمن:

- التمييز اليقظ: وتمثله العبارات (2، 3، 5، 7، 9، 10، 12، 22، 24، 25، 27، 32).
- الانفتاح على الجديد: وتمثله العبارات (1، 8، 11، 13، 16، 17، 19، 21).
- التوجه نحو الحاضر: وتمثله العبارات (6، 14، 15، 18، 20، 26، 28، 29، 30، 31).
- الوعى بوجهات النظر المتعددة: وتمثله العبارات (4، 23، 33).

شكل (9) مقياس اليقظة العقلية الإلكترونى

- **قياس شدة الإستجابة:**

تدرجت استجابة المتعلمين على عبارات المقياس على سلم إجابات خماسى (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، أبداً) وتعطى الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) على التوالي، وتتراوح الدرجة الكلية للمقياس بين (33 : 165)، حيث تشير الدرجة المرتفعة إلى ارتفاع مستوى اليقظة العقلية.

- **صدق المقياس:**

تم التحقق من صدق المقياس من خلال الصدق الظاهرى حيث تم عرض المقياس فى صورته المبدئية على المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم فى:

- **دقة الصياغة اللغوية لعبارات المقياس.**
- **مدى انتماء العبارات للمقياس وأبعاده.**

وقد اتفقت آراء المحكمين بنسبة (84%) على صلاحية المقياس للتطبيق مع إجراء بعض التعديلات، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات المطلوبة على المقياس والوصول إلى الصورة النهائية له، ملحق رقم (8).

- **ثبات المقياس:**

قامت الباحثة بالتحقق من ثبات المقياس من خلال تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية من طالبات الصف الأول الثانوى، ثم قامت بإعادة تطبيق المقياس مرة أخرى على العينة الاستطلاعية بفارق زمنى مقداره أسبوع بين التطبيق الأول والثانى، ثم تم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى باستخدام معامل ارتباط (بيرسون)، حيث بلغ معامل الثبات (0.839).

4) مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات:

- **وصف المقياس:**

يتكون المقياس من (33 عبارة) تم توزيعها على حسب مجالاته إلى:

- خاصية الاحتفاظ: تضمنت العبارات (1 : 10).
- خاصية المعنى: تضمنت العبارات (11 : 14).
- خاصية الربط: تضمنت العبارات (15 : 21).
- خاصية الاشتقاق: تضمنت العبارات (22 : 26).
- خاصية التوليف: تضمنت العبارات (27 : 33).

شكل (10) مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات الإلكترونى

- **الهدف من المقياس:**

يهدف المقياس إلى استخلاص عينة البحث وتصنيفهم وفق كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لديهم إلى مستويان (مرتفع - منخفض).

- **قياس شدة الإستجابة:**

تدرجت استجابة المتعلمين على عبارات المقياس على سلم إجابات خماسى (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، أبداً) وتعطى الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) على التوالي، وتتراوح الدرجة الكلية للمقياس بين (33 : 165)، حيث تشير الدرجة المرتفعة إلى ارتفاع كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

- **صدق المقياس:**

قامت الباحثة بالتحقق من صدق المقياس من خلال الصدق الظاهرى حيث تم عرض المقياس فى صورته المبدئية على المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم فى:

- مدى دقة صياغة عبارات المقياس.
- تعليمات المقياس واضحة وكافية.

وقد اتفقت آراء المحكمين بنسبة (86%) على صلاحية المقياس للتطبيق مع إجراء بعض التعديلات، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات المطلوبة على المقياس والوصول إلى الصورة النهائية له، ملحق رقم (9).

- **ثبات المقياس:**

تم التحقق من ثبات المقياس من خلال تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية من طالبات الصف الأول الثانوى، ثم أعيد تطبيق المقياس مرة أخرى على العينة الاستطلاعية بفارق زمنى مقداره أسبوع بين التطبيقين، ثم تم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين باستخدام معامل ارتباط (بيرسون)، وقد بلغ معامل الثبات (0.756).

وبعد تطبيق المقياس علىعينة البحث وعددهم (120 طالبة) من طالبات الصف الأول الثانوى، فقد بلغ عدد الطالبات ذوى التمثيل المعرفى المرتفع (38 طالبة)، أما الطالبات ذوى التمثيل المعرفى المنخفض فقد بلغ عددهم (42 طالبة)، وقد تم توزيع الطالبات بناءاً على نتائج تطبيق المقياس على ستة مجموعات تجريبية وفقاً للتصميم التجريبى للبحث.

❖ رابعاً: التجربة الاستطلاعية للبحث:

قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طالبات الصف الأول الثانوى من نفس خصائص عينة البحث الأساسية وقد بلغ قوامها (10 طالبات) تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وقد تم استبعادهم من عينة البحث الأساسية فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى (2022/2021) بشكل دورى لمدة أسبوعين (الأسبوع الثانى والثالث) بداية من 2021/10/9 وحتى 2021/10/16، وقد راعت الباحثة أن يتوافر فى طالبات العينة ما يلى:

- عدم وجودهم فى نفس عينة البحث الأساسية.
- ليس لديهم معرفة سابقة بالمهارات التى ستُقدم لهم.

حيث تم تطبيق أدوات القياس على طالبات العينة والمتمثلة فى:

- الاختبار التحصيلى.
- بطاقة الملاحظة.
- مقياس اليقظة العقلية.
- مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

- **الهدف من التجربةالاستطلاعية:**

- التعرف على الصعوبات التى يمكن أن تواجه الباحثة أثناء تنفيذ التجربة الأساسية، وإعداد خطة لمعالجتها.
- إكتساب الباحثة خبرة تطبيق تجربة البحث والتدريب عليها لضملن إجراء تجربة البحث الأساسية بكفاءة.
- التأكد من سلامة ووضوح المحتوى التعليمى المقدم للطالبات.
- ضبط أدوات البحث (الاختبار التحصيلى، بطاقة الملاحظة، مقياس اليقظة العقلية، مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات) وحساب الصدق والثبات ومعامل السهولة والصعوبة لكل منها، وأيضاً حساب زمن الاختبار التحصيلى.

وجاءت نتائج التجربة الاستطلاعية بثبات أدوات البحث (الاختبار التحصيلى، بطاقة الملاحظة، مقياس اليقظة العقلية، مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات) كما تم عرضه سابقاً فى الجزء الخاص

بإعداد أدوات القياس، كما كشفت التجربة الاستطلاعية عن صلاحية مادة المعالجة التجريبية (الخرائط الذهنية الإلكترونية).

- **حساب الفاعلية الداخلية للخرائط الذهنية الإلكترونية:**

استخدمت الباحثة معادلة بلاك (Black) لحساب نسبة الكسب المعدل لقياس فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية الداخلية من خلال الاستعانة بنتائج التجربة الاستطلاعية، حيث يجب أن تصل قيمة نسبة الكسب المعدل إلى أكبر من أو يساوى (1.2) كمؤشر لفاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

ويوضح جدول (3) متوسط درجات طلاب التجربة الاستطلاعية فى الاختبارين القبلى والبعدى، وقيمة نسبة الكسب المعدل للخرائط الذهنية لتحصيل الجانب المعرفى للمهارة والتى بلغت (1.4).

وبذلك تُعد مادة المعالجة التجريبية فعالة فى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وصالحة لأغراض البحث من حيث استخدامها.

جدول (3) متوسط نسبة الكسب المعدل لبلاك للدرجات القبلية والبعدية للجانب المعرفى لدى طالبات التجربة الاستطلاعية

المتغير التابع	متوسط درجات التطبيق القبلى	متوسط درجات التطبيق البعدى	نسبة الكسب المعدل المحسوبة
التحصيل المعرفى	10.40	40.70	1.4

- **خامساً: التجربة الأساسية للبحث:**

1) تحديد عينة البحث:

تم تحديد عينة البحث من طالبات الصف الأول الثانوى، وقد بلغ قوامها (96 طالبة) وتم اختيارهم بطريقة عشوائية، بخلاف الطالبات اللاتى تم الاستعانة بهن فى إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث، وتم تصنيفهم من خلال تطبيق مقياس كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات عليهم، حيث بلغ عدد الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (51 طالبة)، وبلغ عدد الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (45 طالبة).

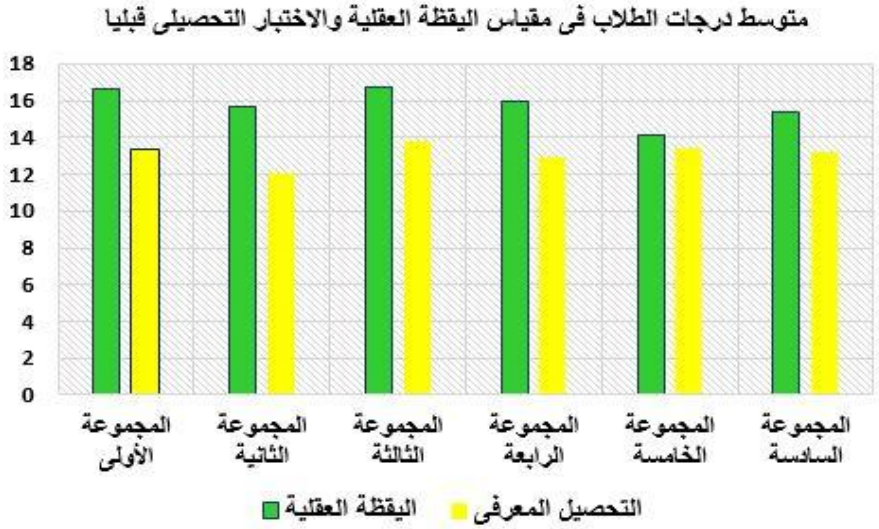
2) تطبيق أدوات القياس قبلياً:

هدف التطبيق القبلى لأدوات القياس إلى التحقق من تكافؤ مجموعات البحث الستة فى الجانب المعرفى للمهارة قبل إجراء التجربة بواسطة مقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى للجانب المعرفى المرتبط بمهارات تصميم الأطلس العربي الإلكتروني، ولم تطبق الباحثة بطاقة ملاحظة الأداى المهارى قبلياً لارتباطها بالاستخدام الفعلى للخرائط الذهنية حيث تم تطبيقه بعدياً فقط للتحقق من مدى تَمَكُن عينة البحث من أداء المهارة.

وقامت الباحثة بتطبيق مقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى للقياس القبلى على عينة البحث فى يوم الأحد الموافق 2021/10/23 ومن خلال مقارنة متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية الستة فى أداتى القياس، تم تطبيق أسلوب تحليل التباين أحادى الاتجاه " One Way Analysis of Variance" للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعات فى الدرجات القبلية لكلاً من مقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، ويوضح جدول (4) نتائج هذا التحليل لمقارنة متوسط درجات التطبيق القبلى لأدوات القياس لدى مجموعات البحث الستة ويوضح ذلك شكل (11).

جدول (4) المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الستة فى مقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى قبلياً

المتغير التابع	المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	المجموع
اليقظة العقلية	المتوسط	16.65	15.70	16.75	15.95	14.15	15.35	15.76
	الانحراف المعيارى	6.029	2.577	4.278	2.417	7.250	3.897	4.723
التحصيل المعرفى	المتوسط	13.40	12.10	13.80	12.90	13.40	13.20	13.30
	الانحراف المعيارى	3.775	5.794	3.847	2.573	2.393	2.628	3.664



شكل (11)

متوسطات درجات الطلاب فى مقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى قبلياً

ويوضح الجدول التالى نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه للمجموعات الستة للتأكد من تكافؤ المجموعات فيما يتعلق بمقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى قبلياً.

جدول (5) دلالة الفروق بين المجموعات فى القياس القبلى لمقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى قبلياً للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية	الدلالة عند 0.05
اليقظة العقلية	بين المجموعات	91.442	5	18.288	0.814	0.542	غير دالة
	داخل المجموعات	2562.550	114	22.479			

	التباين الكلي	2653.992	119				
التحصيل المعرفى	بين المجموعات	41.600	5	8.320	0,610	0,693	غير دالة
	داخل المجموعات	1555.600	114	13.646			
	التباين الكلي	1597.200	119				

وتأسيساً على ما سبق:
فى الجدول السابق تشير قيمتى (ف) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطات درجات التطبيق القبلى لمقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى للجانب المعرفى للمهارة لمجموعات البحث الستة، وبذلك تعتبر المجموعات متكافئة قبل إجراء التجربة، مما أعطى دلالة على أن الفروق التى تظهر بعد إجراء التجربة الأساسية فى التطبيق البعدى ترجع إلى المتغير المستقل موضع البحث الحالى، وليس إلى وجود اختلافات بين أفراد العينة قبل إجراء التجربة، وبناءاً عليه سيتم استخدام أسلوب تحليل التباين أحادى الاتجاه للمقارنة بين المجموعات الستة فى القياس البعدى بالنسبة لمقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى للجانب المعرفى للمهارة وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى.

- **تطبيق مادة المعالجة التجريبية على المجموعات الستة:**

قامت الباحثة بالاجتماع بالمجموعات التجريبية الستة داخل معمل مدرسة علم الدين الثانوية بنات فى الأسبوع الخامس من الدراسة لتوضيح الهدف من التعلم وإعطائهم فكرة عامة عن طبيعة التعلم من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية، ثم تمت دراسة الطالبات للمحتوى التعليمى الخاص بتصميم الأطلس العربى الإلكترونى المتضمن فى مقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" وفقاً للتصميم التجريبى للبحث، وقد استغرق تطبيق التجربة الأساسية للبحث ستة أسابيع من بداية الأسبوع الخامس للفصل الدراسى الأول (2022/2021) حتى الأسبوع العاشر للدراسة، فى الفترة من الأحد الموافق 2021/10/30 حتى الأحد الموافق 2021/12/4.

3) تطبيق أدوات القياس بعدياً:

قامت الباحثة بالتطبيق البعدى لأدوات القياس والتى تتضمن مقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة على طلاب المجموعات التجريبية الستة وذلك يوم الأحد الموافق 2021/12/11.

وقامت الباحثة بتصحيح ورصد درجات مقياس اليقظة العقلية والاختبار التحصيلى للجانب المعرفى للمهارة وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى بعد الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية للبحث وتجهيزها للتعامل معها إحصائياً.

- **المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدى:**

بعد التأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الستة بالنسبة لليقظة العقلية والتحصيل المرتبط بالجانب المعرفى للمهارة باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادى الاتجاه "One Way Analysis of Variance"، قامت الباحثة بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الاتجاه " Two Way Analysis of Variance"، وذلك باعتباره أكثر الأساليب الإحصائية مناسبة لمعالجة البيانات فى ضوء التصميم التجريبى للبحث باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية إصدار (26) "Statistical Package For The Social Sciences (SPSS-26)".

وقد اعتمدت الباحثة على استخدام معادلة "هانتر" لحساب حجم الأثر، وللحكم على قيمة حجم الأثر حدد (كوهين) ثلاثة مستويات لحجم التأثير، توفر للباحثة دليلاً أو قاعدة للحكم على قيمة حجم الأثر، وقد

يكون هذا الحجم كبير، أو متوسط، أو صغير، وقد اعتبر (كوهين) حجم الأثر الذى تصل قيمته (0.20) حجم أثر صغير، وحجم الأثر الذى تصل قيمته (0.50) حجم أثر متوسط، وحجم الأثر الذى تصل قيمته (0.80) حجم أثر كبير (على ماهر، 2010)، وفيما يلي عرض النتائج التى أسفر عنها التحليل الإحصائي للبيانات وفق تسلسل عرض أسئلة البحث.

❖ **سادساً: مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:**

تم عرض نتائج البحث إحصائياً التى تم التوصل إليها من خلال الإجابة على أسئلة البحث على النحو التالى:

1) **الإجابة عن السؤال الأول:**

والذى ينص على: "ما معايير تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات؟"

تمت الإجابة على السؤال الثانى بإعداد قائمة المعايير الخاصة بالخرائط الذهنية الإلكترونية والوصول إلى الصورة النهائية لها.

2) **الإجابة عن السؤال الثانى:**

والذى ينص على: "ما مهارات تصميم الأطلس العربى الإلكترونى باستخدام برنامج (Expression Web) المراد تنميتها لدى المتعلمين ؟"

تمت الإجابة على السؤال الثانى بإعداد قائمة المهارات الخاصة بتصميم الأطلس العربى الإلكترونى والوصول إلى الصورة النهائية لها.

3) **الإجابة عن السؤال الثالث:**

والذى ينص على: "ما صورة الخرائط الذهنية الإلكترونية الملائمة لتنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات؟"

تمت الإجابة على السؤال الأول من خلال مرحلة التصميم الخاصة بالخرائط الذهنية الإلكترونية وفقاً للمراحل المنهجية للبحث وتم تحديد المواصفات الخاصة بالخرائط الذهنية الإلكترونية المستخدمة بالبحث الحالى.
تمت الإجابة على السؤال الأول بإعداد قائمة المعايير الخاصة ببيئة التعلم المنتشر والوصول إلى الصورة النهائية لها.

4) **الإجابة عن السؤال الرابع:**

والذى ينص على: "ما أثر اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات؟"

تمت الإجابة عن السؤال الثالث من خلال عرض الفروض الخاصة بالبحث الحالى فيما يلى:

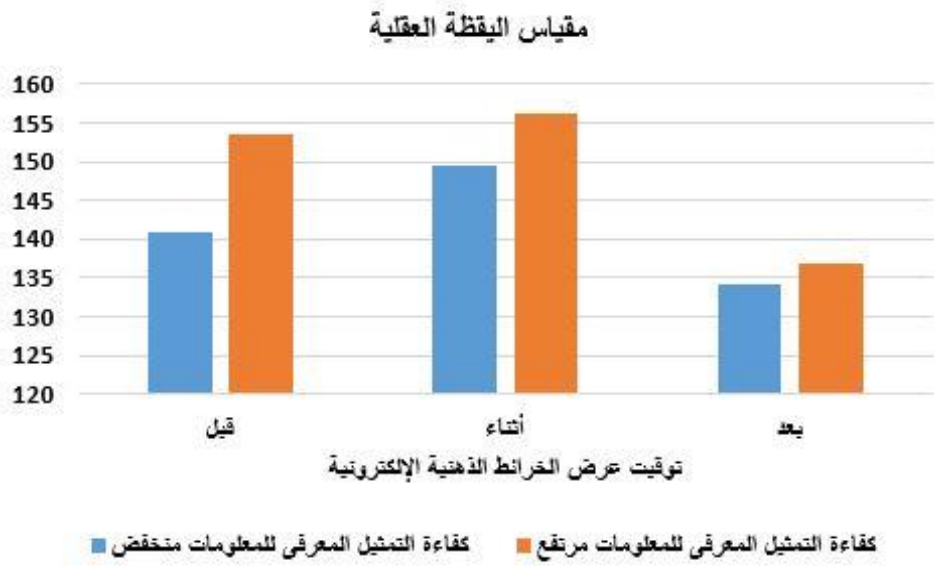
1) **عرض وتفسير النتائج المتعلقة باليقظة العقلية:**

أ) **المعالجة الإحصائية الخاصة باليقظة العقلية:**

تم تحليل نتائج اليقظة العقلية للمجموعات الستة التجريبية بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية طبقاً لمتغيرى البحث، وتم توضيح نتائج التحليل الإحصائى بواسطة جدول (6)، وشكل (12).

جدول (6) المتوسطات والانحرافات المعيارية الخاصة باليقظة العقلية

المجموعة			كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات	
			مرتفع	منخفض
توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية	قبل	م = 153.47	م = 141.00	م = 147.63
		ع = 6.316	ع = 6.814	ع = 9.030
	أثناء	م = 156.12	م = 149.47	م = 153.00
		ع = 4.400	ع = 7.298	ع = 6.739
	بعد	م = 136.76	م = 134.13	م = 135.53
		ع = 4.250	ع = 3.681	ع = 4.150
المجموع		م = 148.78	م = 141.53	م = 145.39
		ع = 9.981	ع = 8.732	ع = 10.049



شكل (12) متوسطات درجات اليقظة العقلية

يوضح جدول (6)، وشكل (12) النتائج الإحصائية الخاصة باليقظة العقلية للمجموعات الستة التجريبية، ويلاحظ من البيانات الموضحة بالجدول أن هناك فرق واضح بين متوسطات درجات اليقظة العقلية بالنسبة للمتغير المستقل موضع البحث الحالى وهو توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل / أثناء / بعد)، لصالح استخدام توقيت العرض "أثناء"، حيث بلغ متوسط درجة اليقظة العقلية لمجموعة توقيت العرض "قبل" (147.63)، وبلغ متوسط درجة اليقظة العقلية لمجموعة توقيت العرض "أثناء" (153.00)، وبلغ متوسط درجة اليقظة العقلية لمجموعة توقيت العرض "بعد" (135.53).

أيضاً هناك فرق واضح بين متوسطات درجات الطالبات بالنسبة للمتغير التصنيفى موضع البحث الحالى وهو كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع / منخفض)، حيث بلغ متوسط درجات الطالبات بمجموعة الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (148.78)، وبلغ متوسط درجات الطالبات بمجموعة الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (141.53).

كما يلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول أن هناك اختلاف واضح بين متوسطات المجموعات الستة فى إطار التفاعل بينهما، وهى كما يلى: توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (153.47)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (141.00)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (156.12)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (149.47)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (136.76)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (134.13).

ب) عرض وتفسير النتائج الاستدلالية الخاصة باليقظة العقلية:

يوضح الجدول التالى نتائج التحليل ثنائى الاتجاه المرتبط باليقظة العقلية:

جدول (7) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات على اليقظة العقلية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة عند 0.05
(أ) توقيت عرض الخرائط الذهنية	4999.906	2	2499.953	79.714	0.000	دالة
(ب) كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات	1256.912	1	1256.912	40.078	0.000	دالة
(أ) × (ب)	390.031	2	195.016	6.218	0.003	دالة
الخطأ	2822.525	90	31.361			
المجموع	2038737.000	96				

وتأسيساً على ماسبق:

يمكن استعراض نتائج جدول (7) من حيث أثر المتغيرين المستقل والتصنيفى والتفاعل بينهما، على ضوء مناقشة الفروض من الفرض الأول وحتى الفرض الثالث، على النحو التالى:

الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية".

وبالاطلاع على السطر الأول بجدول (7) يتبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات اليقظة العقلية نتيجة للاختلاف فى توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية.

ولتحديد اتجاه هذا الفرق تم الاطلاع على نتائج جدول (6) ليتبين أن المتوسط الأعلى لصالح المجموعة التجريبية التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء"، حيث تبين أن متوسط درجات اليقظة العقلية لها (153.00)، أما المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" تبين أن متوسط درجات اليقظة العقلية لها (147.63)، أما المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" تبين أن متوسط درجات اليقظة العقلية لها (135.53).

وبناءاً عليه تم قبول الفرض الأول أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية لصالح المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء".

وبحساب قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل تبين أن قيمة حجم الأثر (1.6) وهى تدل على حجم أثر كبير للمتغير المستقل توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل / أثناء / بعد)، وذلك وفقاً لمستويات (كوهين) وذلك فيما يتعلق بتأثيره فى اليقظة العقلية، أى أن توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ذو تأثير فعال لتنمية اليقظة العقلية.

تفسير نتيجة الفرض الأول:

تشير نتيجة الفرض الأول إلى أن المجموعة التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" كانوا أكثر تفوقاً فى اليقظة العقلية مقارنة مع المجموعات التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل"، "بعد"، لذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم وعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية على المتعلمين خاصة إذا ما دعمت نتائج البحوث والدراسات المستقبلية هذه النتيجة.

وترجع الباحثة هده النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق المجموعة التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" على المجموعات التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل"، "بعد" فيما يتعلق باليقظة العقلية يرجع إلى تنظيم المحتوى التعليمى فى صورة ممتعة ومشوقة ومرتبة، مما يجعل عملية التعلم مبسطة ومألوفة لدى المتعلم، وذلك من خلال استخدام المثيرات البصرية التى تساعد فى تكوين المعلومات والمعارف والخبرات لدى المتعلم، حيث يتم استقبال تلك المعلومات من خلال الذاكرة الحسية وتخزينها فى الذاكرة طويلة المدى، مع ربطها بالمعلومات الأخرى المرتبطة بها والمخزنة لديه فى الذاكرة.

ويتفق ذلك مع نظرية تجميع المثيرات والتى تعتمد على مبدأ زيادة عدد المثيرات المستخدمة فى العملية التعليمية تؤدى إلى حدوث التعلم وبقاء أثره، فلا يحدث الانتباه بدون مثيرات، كما أن تغير شدة المثيرات أو تكرارها يؤدى إلى جذب انتباه المتعلم، حيث أن التعلم يزداد بزيادة عدد المثيرات المستخدمة إذا كانت مترابطة ومتكاملة، فاستخدام النصوص والعروض البصرية معاً يدعم عملية التعلم.

كما يتفق ذلك مع نظرية معالجة المعلومات البصرية والتى ترى أن عملية التعلم تحدث داخل المتعلم، كما أنها تركز على العمليات العقلية التى يستخدمها لمعالجة المعلومات، لذلك تتشابه ذاكرة المتعلم مع ذاكرة الكمبيوتر فى معالجة المعلومات، حيث يتم نقل المعلومات من أجهزة التسجيل الحسية إلى الذاكرة العاملة، ثم يتم عمل وصلات بين المعلومات الموجودة بالذاكرتين، ثم يتم معالجتها من خلال الترميز والتخزين والاسترجاع، أما التعلم فهو يتم من خلال المدخلات التى تتمثل فى المثيرات البيئية الجديدة (المعلومات)، ويتم إدراكها من خلال الحواس، ثم يتم معالجتها، وبذلك يتم عمل شبكة من التمثيلات، مع دمج المثيرات البيئية الجديدة (المعلومات) فى بيئة التعلم؛ وذلك لبناء بنية معرفية جديدة، مع إصدار استجابات جديدة.

وقد اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كلاً من (رجب الميهى، 2000)، (أحمد الحصرى، 2004)، (مندور عبد السلام، 2007)، (أسامة هنداوى، صبرى الجيزاوى، 2008)، حيث أشارت تلك الدراسات إلى ضرورة الاهتمام باستخدام المواد البصرية باختلاف أنواعها فى العملية التعليمية، فهى تساعد على تحسين أداء المتعلمين، وزيادة كفاءة العملية التعليمية.

كما اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة (رانية عبد الله، 2015) التى أكدت فاعلية الدعم أثناء عملية التعلم والمتزامن مع الموقف التعليمى.

الفرض الثانى:

ينص الفرض الثانى على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات".

وبالاطلاع على السطر الثانى بجدول (7) يتبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات اليقظة العقلية نتيجة لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

ولتحديد اتجاه هذا الفرق تم الاطلاع على نتائج جدول (6) ليتبين أن المتوسط الأعلى لصالح المجموعة التجريبية التى تضم الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، حيث تبين أن متوسط درجات اليقظة العقلية لها (148.78)، أما المجموعة التى تضم الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات تبين أن متوسط درجات اليقظة العقلية لها (141.53).

وبناءاً عليه تم قبول الفرض الثانى أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لصالح الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

وبحساب قيمة حجم الأثر تبين أن قيمة حجم الأثر (1.5) وهى تدل على حجم أثر كبير وفقاً لمستويات (كوهين) لمستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات وذلك فيما يتعلق بتأثيره فى اليقظة العقلية.

تفسير نتيجة الفرض الثانى:

تشير نتيجة الفرض الثانى إلى أن الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات كانوا أكثر تفوقاً فى اليقظة العقلية مقارنة مع الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات فى اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء التعلم.

وترجع الباحثة هده النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات على الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات فى اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء التعلم فيما يتعلق باليقظة العقلية يرجع إلى أن المتعلم ذو كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات المرتفع يكون لديه القدرة على تمثيل المعلومات والمعارف والمفاهيم ومعالجتها بشكل دقيق يجعل عملية التعلم أفضل ويكون

لديه القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول ويمكنه استرجاعها بصورة أسهل (فتحى الزيات، 2001)، حيث أن التمثيل المعرفى للمعلومات المرتفع يجعل المتعلم يوظف الجهد العقلى له بصورة أكبر مع استخدام شبكة أكبر من الترابطات الموجودة بالذاكرة، مما يسهل عملية التذكر والاسترجاع لها.

أما المتعلم ذو كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات المنخفض يكون لديه القدرة على تمثيل المعلومات والمعارف والمفاهيم ومعالجتها ولكن بشكل أقل دقة ومنخفض، مما يؤثر تأثيراً كبيراً على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة وأيضاً يؤثر على إمكانية تذكرها واسترجاعها، كما أنه لا يبذل جهد عقلى كبير ومناسب لتوظيف العمليات العقلية وإعادة توظيف المدركات داخل البناء الفكرى له مما يؤثر على الترابط المعرفى للمعلومات والمعارف الموجودة بالذاكرة وبالتالى يؤثر على تذكرها واسترجاعها (عادل العدل، 2010).

الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات".

وبالاطلاع على السطر الثالث بجدول (7) يتبين وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات اليقظة العقلية نتيجة للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

ولتحديد اتجاه هذا الفروق تم استخدام أسلوب المقارنات البعدية غير المخطط لها، وهى تستخدم فى الكشف عن مواضع الفروق بين المجموعات، وقد تم استخدام طريقة شيفيه للفرق الدال الصادق، لدقته فى التوصل لأقل فرق بين متوسطين، ويوضح جدول (8) المقارنة الثنائية للتعرف على موضع هذه الفروق بين المجموعات الستة الناتجة عن التفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

جدول (8) المقارنة الثنائية بين المجموعات الستة الناتجة عن التفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات

توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية	كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات "مرتفع" (أ)	كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات "منخفض" (ب)	مستوى الدلالة	الدلالة عند 0.05
	متوسط الفروق (أ) – (ب)			
أثناء	6.651		0.001	دالة
قبل	12.471		0.000	دالة
بعد	2.631		0.188	غير دالة

وبناءاً عليه تم قبول الفرض الثالث أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى مقياس اليقظة العقلية يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لصالح توقيت عرض الخرائط الذهنية "أثناء" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

تفسير نتيجة الفرض الثالث:

تشير هذه النتيجة إلى أن الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات الذين درسوا من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمى أكثر تفوقاً فى اليقظة العقلية مقارنة مع طالبات المجموعات التجريبية الأخرى، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم وعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية خاصة إذا ما دعمت نتائج البحوث والدراسات المستقبلية هذه النتيجة.

وترجع الباحثة هذه النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات الذين درسوا من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمى فيما يتعلق باليقظة العقلية يرجع إلى أن توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمى يعد بمثابة مثيرات بصرية تجذب انتباه المتعلمين وتسهل استيعاب المعلومات والمعارف والمفاهيم لهم، ويتناسب ذلك مع سمات الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات حيث يمكنهم استنتاج وتكوين معلومات وأفكار جديدة من المعلومات والأفكار الموجودة لديهم فى الذاكرة مع الاحتفاظ بها واسترجاعها لاستخدامها وتوظيفها بطريقة فعالة.

2) عرض وتفسير النتائج المتعلقة بالاختبار التحصيلى:

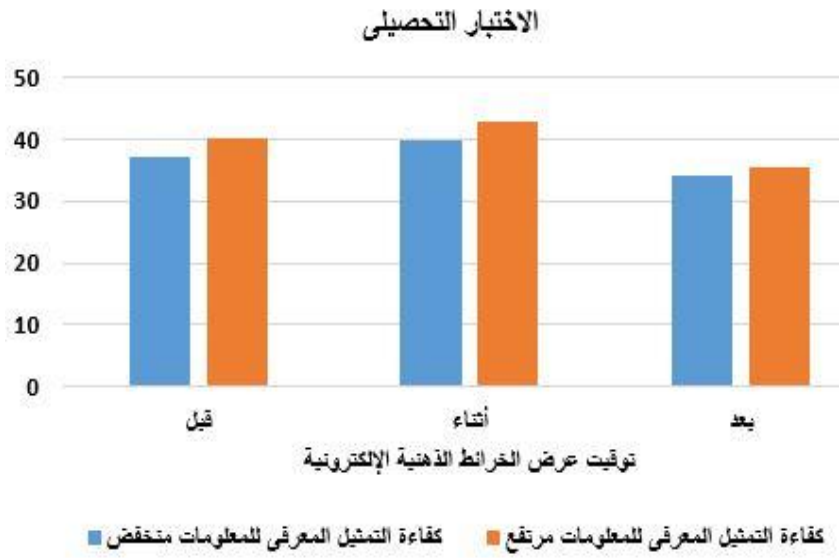
أ) المعالجة الإحصائية الخاصة بالاختبار التحصيلى:

تم تحليل نتائج التحصيل المعرفى للمجموعات الستة التجريبية بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية طبقاً لمتغيرى البحث، وتم توضيح نتائج التحليل الإحصائى بواسطة جدول (9)، وشكل (13).

جدول (9) المتوسطات والانحرافات المعيارية الخاصة بالاختبار التحصيلى

المجموعة		كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات		المجموع
		مرتفع	منخفض	
توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية	قبل	م = 40.29	م = 37.27	م = 38.88
		ع = 3.901	ع = 4.044	ع = 4.195
	أثناء	م = 42.82	م = 39.80	م = 41.41
		ع = 3.147	ع = 3.668	ع = 3.680
	بعد	م = 35.35	م = 34.07	م = 34.75
		ع = 3.968	ع = 3.348	ع = 3.690
المجموع		م = 39.49	م = 37.04	م = 38.34
		ع = 4.785	ع = 4.322	ع = 4.712

شكل (13)



متوسطات درجات الاختبار التحصيلى

يوضح جدول (9)، وشكل (13) النتائج الإحصائية الخاصة التحصيل المعرفى للمجموعات الستة التجريبية، ويلاحظ من البيانات الموضحة بالجدول أن هناك فرق واضح بين متوسطات درجات التحصيل المعرفى بالنسبة للمتغير المستقل موضع البحث الحالى وهو توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل / أثناء / بعد)، لصالح استخدام توقيت العرض "أثناء"، حيث بلغ متوسط درجة التحصيل المعرفى لمجموعة توقيت العرض "قبل" (38.88)، وبلغ متوسط درجة التحصيل المعرفى لمجموعة توقيت العرض "أثناء" (41.41)، وبلغ متوسط درجة التحصيل المعرفى لمجموعة توقيت العرض "بعد" (34.75).

أيضاً هناك فرق واضح بين متوسطات درجات الطالبات بالنسبة للمتغير التصنيفى موضع البحث الحالى وهو كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع / منخفض)، حيث بلغ متوسط درجات الطالبات بمجموعة الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (39.49)، وبلغ متوسط درجات الطالبات بمجموعة الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (37.04).

كما يلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول أن هناك اختلاف واضح بين متوسطات المجموعات الستة فى إطار التفاعل بينهما، وهى كما يلى: توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (40.29)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (37.27)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (42.82)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (39.80)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (35.35)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (34.07).

ب) عرض وتفسير النتائج الاستدلالية الخاصة بالاختبار التحصيلى:

يوضح الجدول التالى نتائج التحليل ثنائى الاتجاه المرتبط بالتحصيل المعرفى:

جدول (10) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات على التحصيل المعرفى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة عند 0.05
(أ) توقيت عرض الخرائط الذهنية	707.236	2	353.816	25.913	0.000	دالة
(ب) كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات	143.000	1	143.000	10.479	0.000	دالة
(أ) × (ب)	16.070	2	8.035	0.589	0.557	غير دالة
الخطأ	1228.149	90	13.646			
المجموع	143253.000	96				

وتأسيساً على ماسبق:

يمكن استعراض نتائج جدول (10) من حيث أثر المتغيرين المستقل والتصنيفى والتفاعل بينهما، على ضوء مناقشة الفروض من الفرض الرابع وحتى الفرض السادس، على النحو التالى:

الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى الاختبار التحصيلى يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية".

وبالاطلاع على السطر الأول بجدول (10) يتبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات التحصيل المعرفى نتيجة للاختلاف فى توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية.

ولتحديد اتجاه هذا الفرق تم الاطلاع على نتائج جدول (9) ليتبين أن المتوسط الأعلى لصالح المجموعة التجريبية التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء"، حيث تبين أن متوسط درجات التحصيل المعرفى لها (41.41)، أما المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" تبين أن متوسط درجات التحصيل المعرفى لها (38.88)، أما المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" تبين أن متوسط درجات التحصيل المعرفى لها (34.75).

وبناءاً عليه تم قبول الفرض الرابع أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى الاختبار التحصيلى يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية لصالح المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء".

وبحساب قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل تبين أن قيمة حجم الأثر (0.5) وهى تدل على حجم أثر متوسط للمتغير المستقل توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل / أثناء / بعد)، وذلك وفقاً لمستويات (كوهين) وذلك فيما يتعلق بتأثيره فى التحصيل المعرفى، أى أن توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ذو تأثير فعال لتنمية التحصيل المعرفى.

تفسير نتيجة الفرض الرابع:

تشير نتيجة الفرض الرابع إلى أن المجموعة التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" كانوا أكثر تفوقاً فى التحصيل المعرفى مقارنة مع المجموعات التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل"، "بعد"، لذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم وعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية على المتعلمين خاصة إذا ما دعمت نتائج البحوث والدراسات المستقبلية هذه النتيجة.

وترجع الباحثة هده النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق المجموعة التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" على المجموعات التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل"، "بعد" فيما يتعلق بالتحصيل المعرفى يرجع إلى تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية التى تساعد على تبسيط وفهم الأفكار المعقدة من خلال جمع كم كبير من المعلومات فى شكل واحد مختصر، مما يساعد على تطوير ذاكرة المتعلم، وزيادة تركيزه، وتبسيط المحتوى التعليمى، حيث يتم عرض المعلومات والمعارف فى شكل بصرى منظم وجذاب، ويجعل المتعلم إيجابى خلال عملية التعلم.

كما أن طريقة بناء وتنظيم المحتوى التعليمى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يحدد الأداء المطلوب من المتعلم فى صورة سلوك مستهدف، كما أنه يساعد المتعلم على التمييز بين عناصر المحتوى التعليمى وإدراك العلاقات المترابطة فيما بينها، وتبسيط عملية التعلم وسهولة الفهم.

ويتفق ذلك مع النظرية البنائية والتى ترى أن تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية يتم عن طريق تنظيمها فى مخطط بصرى وغير خطى وذلك لتمثيل المعرفة، ويتفق ذلك التصميم مع النظرية البنائية للتعلم والتى تؤكد على أن المتعلمين يبنون معرفتهم وفهمهم من خلال التفاعل بين الأفكار الجديدة المقدمة لهم مع خبراتهم السابقة، حيث تفترض هذه النظرية أن التعلم عملية نشطة تتم من خلال التفاعل بين المتعلم والبيئة التعليمية، حيث وضع (جان بياجيه) نظرية حول النمو المعرفى، فهو يرى أن المعرفة تكمن فى إعادة بناء المحتوى، فالتعلم المعرفى هو عملية تنظيم ذاتية للبناء المعرفى للفرد لمساعدته على التكيف، وتعتبر الخرائط الذهنية الإلكترونية متسقة من النظرية البنائية، حيث أن المعلم يقوم برسم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال أفكاره السابقة الموجودة داخل البناء المعرفى له.

كما يتفق ذلك مع نظرية المخططات المعرفية والتى ترى أن ترتيب المعلومات وتوزيعها عند تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية يعد طريقة تتبع لتجميع أجزاء المحتوى التعليمى وفق نسق محدد، مع توضيح العلاقات الداخلية بين أجزاء المحتوى التعليمى وبعضها، وأيضاً العلاقات الخارجية التى تربطه مع الموضوعات الأخرى، بما يحقق أهداف التعلم.

كما يتفق ذلك مع النظرية المعرفية والتى تركز على البنية المعرفية للمتعلم، وكيفية بنائها، وإدخال المعلومات والمعارف إليها، من خلال استخدام مجموعة من الاستراتيجيات المعرفية، كما ترى هذه النظرية أن المتعلم يمكنه تعلم أى موضوع فى أى عُمْر؛ لذلك لابد من إثراء البيئة التعليمية المحيطة به لتنمية طاقاته، حيث أن تفكير المتعلم ينمو من خلال تفاعله مع البيئة؛ وبالتالى لابد أن يكون المتعلم قادر على صياغة المشكلة وإيجاد حلول متعددة لها، كما أن تنظيم المحتوى التعليمى لابد أن يبدأ بتقديم الأفكار الأساسية، مما يشير إلى أهمية الذاكرة فى استعادة الخبرات ذات العلاقة، حيث تعتمد فاعليتها على طريقة الاحتفاظ بالخبرات.

وقد اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة ليون،وفيشر (Leon, Fisher, 2006) التى أكدت أن توقيت تقديم الخريطة الذهنية الإلكترونية يرتبط بلحظة القابلية للتعلم لدى المتعلم لتحقيق فاعلية أكبر فى تنمية نواتج التعلم.

كما اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة (Dhindsa, Makarimi, Roger, 2010) التى أكدت أن المتعلمين الذين يتعلمون من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يكون تحصيلهم أعلى من المتعلمين الذين يتعلمون من خلال الطريقة التقليدية، كما أكد أيضاً (Buzan, 2006) أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعبر عن البنية المعرفية للمتعلم من حيث مكوناتها والعلاقات بين تلك المكونات، وبما أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعتمد على البنائية؛ فإنها تساعد المتعلمين على إتاحة الخبرات التى تشجعهم على بناء المعلومات بصورة صحيحة.

واتفقت أيضاً نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كلاً من (نوال خليل، 2008)، (جيهان محمد، 2009)،(فائزة معلم، 2009)، (هديل وقاد، 2009)، (Mode, 2010)، (Lima, 2012)، (أنوار المصرى، 2012)، (نيفين البركاتى، 2012)، (شيخة محمد، 2012)، (أزهار عبد المنعم، 2013)، (رانيا الجندى، 2013)، (محمد عبد الستار، 2013)، (حنان عبد السلام، 2014) التى توصلت إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية التحصيل المعرفى وبقاء أثر التعلم والتفكير بأنواعه المتعددة.

الفرض الخامس:

ينص الفرض الخامس على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى الاختبار التحصيلى يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات".

وبالاطلاع على السطر الثانى بجدول (10) يتبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات التحصيل المعرفى نتيجة لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

ولتحديد اتجاه هذا الفرق تم الاطلاع على نتائج جدول (9) ليتبين أن المتوسط الأعلى لصالح المجموعة التجريبية التى تضم الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، حيث تبين أن متوسط درجات التحصيل المعرفى لها (39.49)، أما المجموعة التى تضم الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات تبين أن متوسط درجات التحصيل المعرفى لها (37.04).

وبناءاً عليه تم قبول الفرض الخامس أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى الاختبار التحصيلى يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لصالح الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

وبحساب قيمة حجم الأثر تبين أن قيمة حجم الأثر (0.5) وهى تدل على حجم أثر متوسط وفقاً لمستويات (كوهين) لمستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات وذلك فيما يتعلق بتأثيره فى التحصيل المعرفى.

تفسير نتيجة الفرض الخامس:

تشير نتيجة الفرض الخامس إلى أن الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات كانوا أكثر تفوقاً فى التحصيل المعرفى مقارنة مع الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات فى اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء التعلم.

وترجع الباحثة هده النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات على الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات فى اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء التعلم فيما يتعلق بالتحصيل المعرفى يرجع إلى أن تخزين المعلومات داخل الذاكرة طويلة المدى يتم من خلال نظامين مختلفين ولكنهما مرتبطين، يعرف أحدهما بالترميز اللغوى أو اللفظى وهو خاص بالمعلومات اللفظة المرتبة بتسلسل معين، ويعرف الآخر بالترميز الصورى أو التخيلى وهو خاص بالمعلومات المكانية، ويرتبط ذلك

بضرورة إعطاء تعليمات للمتعلمين لتكوين صورة ذهنية للمعلومات المراد تعلمها، مما يساعد فى الاحتفاظ بها وسهولة تذكرها (رافع النصير، عماد عبد الرحيم، 2003)، كما أن تخزين المعلومات فى شكل تمثيلات بصرية ولفظية أثناء عملية المعالجة يساعد فى بناء روابط بين المادة اللفظية والبصرية وبالتالى يعمل على سهولة تذكر المعلومات (Sadoski, Paivio, 2004)، ويتناسب ذلك بصورة أكبر مع الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

الفرض السادس:

ينص الفرض السادس على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى الاختبار التحصيلى يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات".

وبالاطلاع على السطر الثالث بجدول (10) يتبين وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات التحصيل المعرفى نتيجة للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

ولتحديد اتجاه هذا الفروق تم استخدام أسلوب المقارنات البعدية غير المخطط لها، وهى تستخدم فى الكشف عن مواضع الفروق بين المجموعات، وقد تم استخدام طريقة شيفيه للفرق الدال الصادق، لدقته فى التوصل لأقل فرق بين متوسطين، ويوضح جدول (11) المقارنة الثنائية للتعرف على موضع هذه الفروق بين المجموعات الستة الناتجة عن التفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

جدول (11) المقارنة الثنائية بين المجموعات الستة الناتجة عن التفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات

توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية	كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات "مرتفع" (أ)	كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات "منخفض" (ب)	مستوى الدلالة	الدلالة عند 0.05
	متوسط الفروق (أ) – (ب)			
أثناء	3.024		0.023	دالة
قبل	3.027		0.023	دالة
بعد	1.286		0.328	غير دالة

وبناءاً عليه تم قبول الفرض السادس أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى الاختبار التحصيلى يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لصالح توقيت عرض الخرائط الذهنية "أثناء" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

تفسير نتيجة الفرض السادس:

تشير هذه النتيجة إلى أن الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات الذين درسوا من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمى أكثر تفوقاً فى التحصيل المعرفى مقارنة مع طالبات

المجموعات التجريبية الأخرى، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم وعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية خاصة إذا ما دعمت نتائج البحوث والدراسات المستقبلية هذه النتيجة.

وترجع الباحثة هذه النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات الذين درسوا من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمى فيما يتعلق بالتحصيل المعرفى يرجع إلى نفس الأسباب التى تم ذكرها فى تفسير (الفرض الثالث للبحث) حيث يمكن أن تفسر حدوث نفس النتيجة بالنسبة للتحصيل المعرفى.

حيث تتوافق هذه النتيجة مع سمات الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات والتى تتمثل فى قدرتهم على استيعاب المعلومات والمعارف بدقة كبيرة والاحتفاظ بها مع ترتيبها وتنظيمها بصورة مناسبة وصحيحة، ثم استخدامها وتوظيفها فى سياقات ذات معنى من خلال أسلوب التفكير الخاص بهم.

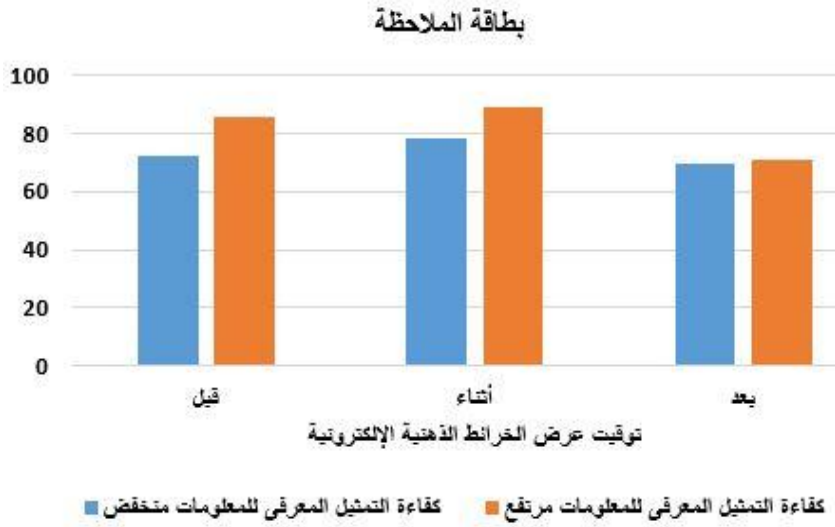
3) عرض وتفسير النتائج المتعلقة ببطاقة الملاحظة:

ج) المعالجة الإحصائية الخاصة ببطاقة الملاحظة:

تم تحليل نتائج الأداء المهارى للمجموعات الستة التجريبية بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية طبقاً لمتغيرى البحث، وتم توضيح نتائج التحليل الإحصائى بواسطة جدول (12)، وشكل (14).

جدول (12) المتوسطات والانحرافات المعيارية الخاصة ببطاقة الملاحظة

المجموعة			كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات	
			مرتفع	منخفض
توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية	قبل	م = 79.47	م = 85.53	م = 72.60
		ع = 10.195	ع = 7.177	ع = 8.724
	أثناء	م = 83.91	م = 89.06	م = 78.07
		ع = 7.676	ع = 4.534	ع = 6.181
	بعد	م = 70.41	م = 70.82	م = 69.93
		ع = 7.857	ع = 8.995	ع = 6.617
المجموع		م = 77.93	م = 81.80	م = 73.53
		ع = 10.256	ع = 10.609	ع = 7.876



شكل (14) متوسطات درجات بطاقة الملاحظة

يوضح جدول (12)، وشكل (14) النتائج الإحصائية الخاصة بالأداء المهارى للمجموعات الستة التجريبية، ويلاحظ من البيانات الموضحة بالجدول أن هناك فرق واضح بين متوسطات درجات بالأداء المهارى بالنسبة للمتغير المستقل موضع البحث الحالى وهو توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل / أثناء / بعد)، لصالح استخدام توقيت العرض "أثناء"، حيث بلغ متوسط درجة الأداء المهارى لمجموعة توقيت العرض "قبل" (79.47)، وبلغ متوسط درجة الأداء المهارى لمجموعة توقيت العرض "أثناء" (83.91)، وبلغ متوسط درجة الأداء المهارى لمجموعة توقيت العرض "بعد" (70.41).

أيضاً هناك فرق واضح بين متوسطات درجات الطالبات بالنسبة للمتغير التصنيفى موضع البحث الحالى وهو كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (مرتفع / منخفض)، حيث بلغ متوسط درجات الطالبات بمجموعة الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (81.80)، وبلغ متوسط درجات الطالبات بمجموعة الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (73.53).

كما يلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول أن هناك اختلاف واضح بين متوسطات المجموعات الستة فى إطار التفاعل بينهما، وهى كما يلى: توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (85.53)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات (72.60)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (89.06)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (78.07)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (70.82)، توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" مع منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بلغ متوسطها (73.53).

د) عرض وتفسير النتائج الاستدلالية الخاصة ببطاقة الملاحظة:

يوضح الجدول التالى نتائج التحليل ثنائى الاتجاه المرتبط ببطاقة الملاحظة:

جدول (13) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات على بطاقة الملاحظة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة عند 0.05
(أ) توقيت عرض الخرائط الذهنية	2863.524	2	1431.771	27.646	0.000	دالة
(ب) كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات	1635.250	1	1635.250	31.575	0.000	دالة
(أ) × (ب)	666.042	2	333.021	6.430	0.002	دالة
الخطأ	4661.114	90	51.790			
المجموع	592965.000	96				

وتأسيساً على ماسبق:

يمكن استعراض نتائج جدول (13) من حيث أثر المتغيرين المستقل والتصنيفى والتفاعل بينهما، على ضوء مناقشة الفروض من الفرض السابع وحتى الفرض التاسع، على النحو التالى:

الفرض السابع:

ينص الفرض السابع على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى بطاقة الملاحظة يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية".

وبالاطلاع على السطر الأول بجدول (13) يتبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات الأداء المهارى نتيجة للاختلاف فى توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية.

ولتحديد اتجاه هذا الفرق تم الاطلاع على نتائج جدول (12) ليتبين أن المتوسط الأعلى لصالح المجموعة التجريبية التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء"، حيث تبين أن متوسط درجات الأداء المهارى لها (83.91)، أما المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل" تبين أن متوسط درجات الأداء المهارى لها (79.47)، أما المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "بعد" تبين أن متوسط درجات الأداء المهارى لها (70.41).

وبناءاً عليه تم قبول الفرض السابع أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى بطاقة الملاحظة يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية لصالح المجموعة التى درست باستخدام توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء".

وبحساب قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل تبين أن قيمة حجم الأثر (0.9) وهى تدل على حجم أثر كبير للمتغير المستقل توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (قبل / أثناء / بعد)، وذلك وفقاً لمستويات (كوهين) وذلك فيما يتعلق بتأثيره فى الأداء المهارى، أى أن توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ذو تأثير فعال لتنمية الأداء المهارى.

تفسير نتيجة الفرض السابع:

تشير نتيجة الفرض السابع إلى أن المجموعة التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" كانوا أكثر تفوقاً فى الأداء المهارى مقارنة مع المجموعات التى درست من خلال توقيت

عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل"، "بعد"، لذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم وعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية على المتعلمين خاصة إذا ما دعمت نتائج البحوث والدراسات المستقبلية هذه النتيجة.

وترجع الباحثة هده النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق المجموعة التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "أثناء" على المجموعات التى درست من خلال توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية "قبل"، "بعد" فيما يتعلق بالأداء المهارى يرجع إلى تقديم المحتوى التعليمى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يساعد على تثبيت المعلومات والمعارف وتدعيمها لدى المتعلم من خلال الترتيب المتشعب لكيفية أداء كل مهمة من المهمات التعليمية، حيث يسهل ذلك على المتعلم معالجة تتابع المحتوى التعليمى وتنظيمه وتخزينه داخل بنيته المعرفية وفقاً للتسلسل المنطقى له، مما يساعد على استدعائه وقت الحاجة إليه، ويزيد من استجابته لنفس المثيرات التى يتم تقديمها له فى الخطوات التالية، ويؤدى ذلك إلى زيادة فاعلية عملية التعلم.

كما أن تقديم المحتوى التعليمى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية يساعد المتعلم على بناء ارتباطات ذهنية بين المحتوى التعليمى واستجاباته لأداء المهمات التعليمية بشكل صحيح، كما أنها تساعد المتعلم على تحسين قدرة ذاكرته لمعالجة تتابع المهمات التعليمية وتنظيمها فى شكل ذو معنى مما يساعد فى نجاح عملية التعلم.

ويساعد أيضاً تقديم المحتوى التعليمى من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية المتعلم على إلقاء نظرة شاملة على محتوى الخريطة الذهنية الإلكترونية وأسلوب تنظيمها بما يحقق له السهولة والسرعة فى إنجاز المهمات التعليمية المطلوبة بكفاءة وفاعلية.

ويتفق ذلك مع نظرية التعلم ذو المعنى التى ترى أن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية خاصة بها حيث تتضمن كل بنية المفاهيم والأفكار الأكثر شمولية والتى يتم التعبير عنها فى فكرة رئيسية، يتفرع منها المفاهيم والأفكار الأقل شمولية، ثم يتفرع منها المعلومات التفصيلية، حيث أن البنية المعرفية لأى مادة تعليمية تتكون فى عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً، فهو يرى أن المتعلم يستقبل المعلومات والخبرات ويربطها بما لديه من معلومات وخبرات سابقة، وبالتالى فإن المعلومات الجديدة مع المعلومات السابقة يتكون من خلالها معنى خاص لديه، بالإضافة إلى أنها تعمل على تكوين سلسلة من المفاهيم لديه.

وتعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية بنفس الطريقة التى تؤكد عليها نظرية أوزوبل حيث أنها تحقق تعلم ذو معنى، حيث أنها تزود المتعلم بصورة بصرية للعلاقات والمعلومات المعقدة، كما أنها تربط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة، بالإضافة إلى أن المعرفة تنتظم من خلالها بنفس الطريقة التى تنتظم بها فى عقل المتعلم من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً ثم المعلومات التفصيلية، حيث تعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنظيم المحتوى التعليمى بشكل متشعب من خلال وضع المفهوم الرئيسى فى المركز ثم يتفرع منه فروع متسلسلة مما يجعل عملية التعلم ذو معنى، فالخرائط الذهنية الإلكترونية تسهل عمل الدماغ أكثر من التصميمات الخطية التقليدية نتيجة لطبيعتها المتشعبة مع استخدام الرسوم والألوان.

وقد اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة (Harkirat, 2011) التى توصلت إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعد نهج تعليمى يجعل التركيبة الذهنية للمتعلم شاملة ومترابطة بشكل منظم، ودراسة (سوزان محمد، 2013) التى توصلت إلى أن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية يساعد على تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية، بالإضافة إلى أنها تعمل على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول.

وأيضاً اتفقت مع دراسة كلاً من (محمد حسن،2003)، (Hyerle,2004)، (Aydin, Kaptan, 2010)، (هشام اسماعيل، 2011)، (Merchiea, Keera, 2012)، (سماح عبد الحميد، 2014)، (أنوار حسن، 2016) التى أكدت إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية المهارات والقدرات لدى المتعلمين.

الفرض الثامن:

ينص الفرض الثامن على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى بطاقة الملاحظة يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات".

وبالاطلاع على السطر الثانى بجدول (13) يتبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات الأداء المهارى نتيجة لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

ولتحديد اتجاه هذا الفرق تم الاطلاع على نتائج جدول (12) ليتبين أن المتوسط الأعلى لصالح المجموعة التجريبية التى تضم الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، حيث تبين أن متوسط درجات الأداء المهارى لها (81.80)، أما المجموعة التى تضم الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات تبين أن متوسط درجات الأداء المهارى لها (73.53).

وبناءاً عليه تم قبول الفرض الثامن أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات الثلاثة التجريبية فى بطاقة الملاحظة يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لصالح الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

وبحساب قيمة حجم الأثر تبين أن قيمة حجم الأثر (0.8) وهى تدل على حجم أثر كبير وفقاً لمستويات (كوهين) لمستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات وذلك فيما يتعلق بتأثيره فى بالأداء المهارى.

تفسير نتيجة الفرض الثامن:

تشير نتيجة الفرض الثامن إلى أن الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات كانوا أكثر تفوقاً فى الأداء المهارى مقارنة مع الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات فى اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء التعلم.

وترجع الباحثة هده النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات على الطالبات منخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات فى اختلاف توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء التعلم فيما يتعلق بالأداء المهارى يرجع إلى تحويل المثيرات والخبرات إلى معلومات وأفكار يتم استيعابها وترميزها وتخزينها بشكل منظم لتصبح جزء من البنية المعرفية للمتعلم داخل الذاكرة طويلة المدى ثم يعاد تنظيم المعلومات وتمثيلها بصورة تجعلها جاهزة لاسترجاعها وقت الحاجه إليها (فتحى الزيات، 2006).

الفرض التاسع:

ينص الفرض التاسع على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى بطاقة الملاحظة يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات".

وبالاطلاع على السطر الثالث بجدول (13) يتبين وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الأداء المهارى نتيجة للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

ولتحديد اتجاه هذا الفروق تم استخدام أسلوب المقارنات البعدية غير المخطط لها، وهى تستخدم فى الكشف عن مواضع الفروق بين المجموعات، وقد تم استخدام طريقة شيفيه للفرق الدال الصادق، لدقته فى التوصل لأقل فرق بين متوسطين، ويوضح جدول (14) المقارنة الثنائية للتعرف على موضع هذه الفروق بين المجموعات الستة الناتجة عن التفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

جدول (14) المقارنة الثنائية بين المجموعات الستة الناتجة عن التفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات

توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية	كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات "مرتفع" (أ)	كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات "منخفض" (ب)	مستوى الدلالة	الدلالة عند 0.05
	متوسط الفروق (أ) – (ب)			
أثناء	10.992		0.000	دالة
قبل	12.929		0.000	دالة
بعد	0.890		0.728	غير دالة

وبناءاً عليه تم قبول الفرض التاسع أى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية فى بطاقة الملاحظة يرجع للتأثير الأساسى للتفاعل بين توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لصالح توقيت عرض الخرائط الذهنية "أثناء" مع مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات.

تفسير نتيجة الفرض التاسع:

تشير هذه النتيجة إلى أن الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات الذين درسوا من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمى أكثر تفوقاً فى الأداء المهارى مقارنة مع طالبات المجموعات التجريبية الأخرى، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم وعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية خاصة إذا ما دعمت نتائج البحوث والدراسات المستقبلية هذه النتيجة.

وترجع الباحثة هذه النتيجة للأسباب التالية:

ترى الباحثة أن السبب العام لتفوق الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات الذين درسوا من خلال عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء الموقف التعليمى فيما يتعلق بالأداء المهارى يرجع إلى

نفس الأسباب التي تم ذكرها فى تفسير (الفرض الثالث، السادس للبحث) حيث يمكن أن تفسر حدوث نفس النتيجة بالنسبة للأداء المهارى.

حيث تتوافق هذه النتيجة مع سمات الطالبات مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات والتى تتمثل فى قدرتهم على تخزين الأفكار الجديدة فى علاقات ترابطية مع الأفكار الموجودة فى البنية المعرفية لهم، حيث يتم استقبال المعلومات اللفظية وربطها بالخبرات والمعارف التى سبق اكتسابها، وبالتالى فإن المعلومات الجديدة مع المعلومات السابقة يتكون لها معنى خاص لديهم (محمد إبراهيم، 2008).

❖ توصيات البحث:

- التنوع فى أنماط عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية عند تقديم المقررات الدراسية المختلفة للمتعلمين وفقاً لقدراتهم العقلية على التمثيل المعرفى للمعلومات.
- زيادة وعى المعلمين على استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى المراحل التعليمية المختلفة كمصدر للتعلم البصرى لتنظيم المعلومات والمعارف للمتعلمين.
- الاهتمام بالتمثيل البصرى للمحتوى التعليمى من خلال استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وفق قدرة المتعلمين على التمثيل المعرفى للمعلومات وذلك لتنمية نواتج تعلم مختلفة.
- تحديد كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لدى المتعلمين وذلك لتقديم المحتوى التعليمى لهم من خلال الأسلوب المناسب لكل مستوى من مستويات التمثيل المعرفى.
- الاهتمام بتنمية اليقظة العقلية لدى المتعلمين باعتبارها المحرك الأساسى لقدراتهم المعرفية وتطوير مهاراتهم الذاتية.

❖ مقترحات البحث:

- اقتصر تطبيق البحث الحالى على طالبات المرحلة الثانوية، لذلك يمكن إعادة تطبيقه على مراحل تعليمية أخرى.
- إجراء بحوث أخرى تتناول متغيرات تصنيفية ودراسة علاقتها بالخرائط الذهنية الإلكترونية.
- إجراء بحوث أخرى مماثلة تتناول متغيرات تابعة أخرى.
- إجراء بحوث أخرى مماثلة تتناول متغيرات أخرى خاصة بتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.

❖ مراجع البحث:

أحمد كامل الحصرى، هالة محمد طليمات (2001). قدرة الطلاب المعلمين على ترجمة بعض المفاهيم العلمية اللفظية إلى أشكال بصرية وعلاقة ذلك بقدرتهم على التصور البصرى وتحصيلهم الدراسى، *مجلة تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 11 (4).

أحمد كامل الحصرى (2004). مستويات قراءة الرسوم التوضيحية ومدى توافرها فى الأسئلة المصورة بكتب وامتحانات العلوم بالمرحلة الاعدادية، *مجلة التربية العلمية*، 7 (1).

أزهار عبد المنعم (2013). إعمال نصفى المخ باستخدام الخرائط الذهنية فى تنمية مهارات التفكيرالتاريخى والاتجاه نحو المادة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة القراءة والمعرفة*، مصر، (136).

أسامة هنداوى، صبرى الجيزاوى (2008). فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية فى تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، *دراسات تربوية واجتماعية*، 14 (2).

أسامة هنداوى (2013). أثر بعض متغيرات الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفى والتمثيل البصرى للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، (37).

أسمهان يونس (2015). اليقظة العقلية وعلاقتها بأساليب التعلم لدى طلبة المرحلة الإعدادية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة واسط.

أمنية إبراهيم شلبى (2001). أثر الاختلاف والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، 11 (29).

أمنية إبراهيم شلبى (2002). بروفيلات أساليب التفكير لطلاب التخصصات الأكاديمية المختلفة فى المرحلة الجامعية: دراسة تحليلية مقارنة، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، 12 (34).

أنوار حسن جعفر، أمانى محمد سعد الدين الموجي، أميمة محمد عفيفى أحمد (2016). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية فى تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعراق، *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، (71).

أنوار علي السيد المصري (2012). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التحليل والتفكير الابتكاري لدى طالبات كلية التربية النوعية، *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، 3 (78).

السعيد السعيد عبد الرازق (2016). الخرائط الذهنية الإلكترونية التعليمية، *مجلة التعليم الإلكترونى*، 9 (14).

أيام وهاب البيرمانى (2015). نماذج التمثيل العقلى للمعلومات وعلاقتها باستراتيجيات التعلم والاستذكار، *مجلة جامعة بابل*، كلية التربية للعلوم الإنسانية، مج 23 (4).

جيهان محمد الليثى (2009). فاعلية برنامج تعليمى باستخدام الخرائط الذهنية والمعرفية والانترنت على كل من التحصيل والاتجاه نحو مادة تكنولوجيا التعليم، *المؤتمر العلمى الدولى الرابع لكلية التربية الرياضية جامعة أسيوط*، القاهرة.

حسين محمد عبد الباسط (2016). الخرائط الذهنية الرقمية وأنشطة استخدامها فى التعليم، *مجلة التعليم الإلكترونى*، (12).

حمدى الفرماوى، وليد حسن (2009). *الميتا انفعالية لدى العاديين وذوى الإعاقة الذهنية*، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

حنان رجاء عبد السلام (2014). نموذج مقترح لاستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والرقمية فى تدريس مقرر الثقافة الصحية وأثره على تنمية التفكير المنظومى لدى طالبات كلية التربية بجامعة جازان، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 1 (17).

خالد محمد فرجون (2011). توقيت استخدام التراسل الفوريفى التعلم المدمج وأثره على إتقان التحصيل والأداء، *دراسات فى المناهج وطرق التدريس*، (69).

دينا أحمد اسماعيل (2004). فاعلية توقيت عرض الرسومات الثابتة مع اللغة اللفظية داخل برنامج كمبيوترى متعدد الوسائل على تحصيل المفاهيم المجردة، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة حلوان.

رافع النصير، عماد عبد الرحيم (2003). *علم النفس المعرفى*، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

رانيا الجندى (2013). أثر استخدام الخرائط الذهنية فى رفع مستوى التحصيل فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، *مجلة القراءة والمعرفة*، (139).

رانية عبد الله (2015). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط العقلية الإلكترونية فى اكتساب مفاهيم تكنولوجيا التعليم لدى الطالبات المعلمات فى كلية التربية جامعة الأقصى بغزة، *مجلة العلوم التربوية*، 27 (1).

رجب الميهى (2000). أثر اختلاف نوع خريطة المفاهيم وتقديمها على تحصيلطلبة الجامعة فى العلوم البيولوجية، *دراسات تربوية واجتماعية*، 6 (2).

سليمان عبد الواحد إبراهيم (2010). *علم النفس العصبى المعرفى*، رؤية نيوروسيكولوجية للعمليات العقلية المعرفية، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
سماح عبد الحميد سليمان (2014). أثر استخدام الخرائط الذهنية فى تنمية التحصيل والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضى التحصيل، *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، السعودية، (53).
سوزان محمد حسن السيد (2013). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء اثر التعلم في مادة الاحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 16 (2).
سيد شعبان عبد العليم (2011). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية فى مواقع الانترنت التعليمية لتنمية مهارات تصميم المحتوى الالكترونى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة الأزهر.
شيخة محمد الزعبى (2012). أثر برنامج تعليمى باستخدام السبورة التفاعلية فى التحصيل الدراسى لمادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بدولة الكويت، *المجلة التربوية*، 26 (102).
صلاح محمود (2006). *تفكير بلا حدود، رؤى تربوية معاصرة فى تعليم التفكير وتعلمه*، القاهرة، عالم الكتب.
طارق عبد الرؤوف عامر (2015). *الخرائط الذهنية ومهارات التعلم: طريقك إلى بناء الأفكار الذكية*، ط1، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.
طارق نور الدين عبد الرحيم، إيمان خلف عبد المجيد (2018). الابتكارية الانفعالية واليقظة العقلية وعلاقتهما بكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لدى مرتفعى ومنخفضى المستويات التحصيلية من طلاب الجامعة، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، (54).
طالب ناصر القيسى، أمانى عبد الخالق (2012). التمثيل المعرفى وعلاقته بأساليب التعلم والتفكير لدى طلبة المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية للبنات*، 23 (4).
عادل عبد الله محمد (2009). فاعلية برنامج للتعليم العلاجى فى تنمية مستوى التمثيل المعرفى للمعلومات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى ذوى صعوبات التعلم فى الفهم القرائى، الندوة العلمية لقسم علم النفس: *علم النفس وقضايا التنمية الفردية والمجتمعية*، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
عبد العظيم صبرى، أسامة عبد الرحمن (2016). *اضطرابات ضعف الانتباه والإدراك: التشخيص والعلاج*، ط1، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.
عدنان يوسف العتوم (2004). *علم النفس المعرفى النظرية والتطبيق*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
على ماهر خطاب (2010). *مناهج البحث فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*، ط3، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
عنايات سعود الخريشة (2011). كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات وعلاقتها بنمط التعلم وأسلوب التفكير، *رسالة دكتوراه*، جامعة اليرموك، الأردن.
عواطف راشد القاسمية (2010). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية فى تدريس العلوم فى التحصيل العلمى وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسى بسلطنة عمان، *رسالة ماجستير*، جامعة مؤتة، كلية التربية.
غادة محمد عبد الرحمن (2012). أثر برنامج الخرائط الذهنية على تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية الإبداع لدى تلميذات الصف الخامس الإبتدائى فى المملكة العربية السعودية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة الخليج العربى، كلية الدراسات العليا.

فائزة معلم (2009). فاعلية استراتيجية مقترحة والتدريس بالحاسوب فى إكساب الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى مهارات التدريس الإبداعى للتربية الإسلامية، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة أم القرى.
فتحى مصطفى الزيات (2001). *علم النفس المعرفى مداخل ونماذج ونظريات*، دار النشر للجامعات، القاهرة.
فتحى مصطفى الزيات (2006). *علم النفس المعرفى دراسات وبحوث*، ج2، سلسلة علم النفس المعرفى، دار النشر للجامعات، القاهرة.
كمال حسن (2017). الإسهام النسبى لانفعالى الإنجاز (الفخر-الخجل) الأكاديمى واليقظة العقلية فى استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، *مجلة كلية التربية ببنها*، 28 (109).
مارجريت دايرسون (2011). استخدام خرائط المعرفة لتحسين التعلم، ط3، دار الكتاب التربوى للنشروالتوزيع، الدمام.
محمد إبراهيم (2003). كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات فى ضوء نموذج بيجز الثلاثى لدى عينة من طلاب كلية التربية بالمنيا، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة المنيا.
محمد إبراهيم محمد (2008). كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات فى ضوء نموذج بيجز الثلاثى لدى عينة من طلاب كلية التربية بالمنيا، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة المنيا.
محمد أحمد شلبى (2001). *مقدمة فى علم النفس المعرفى*، دار الغريب للطباعة والنشر، القاهرة.
محمد حسن (2003). فاعلية استخدام خريطة العقل فى علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، (14).
محمد عبد الستار سالم (2013). أثر استخدام الخرائط الذهنية على المستويات المعرفية العليا لبلوم لدى عينة من طلاب قسم التربية الخاصة بجدة، *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، (33).
محمد عطية خميس (2003). *عمليات تكنولوجيا التعليم*، مكتبة دار الكلمة، القاهرة.
محمد عطية خميس (2015). *مصادر التعلم الإلكترونى: الأفراد والوسائط*، دار السحاب للطباعة والنشروالتوزيع، القاهرة.
مندور عبد السلام (2007). أثر التفاعل بين مستويين لقراءة الرسوم التوضيحية التتابعية والأسلوب المعرفى على التحصيل والاتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم فى الصف الخامس من المرحلة الابتدائية، *مجلة العلوم التربوية*.
منى السديرى (2015). كفاءة التمثيل المعرفى وعلاقتها بمهارة حل المشكلات لدى طالبات جامعة القصيم، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة القصيم.
نبيل جاد عزمى (2001). *التصميم التعليمى للوسائط المتعددة*، دار الهدى للنشر والتوزيع، المنيا.
نوال خليل (2008). أثر استخدام خرائط التفكير فى تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى فى مادة العلوم، *مجلة التربية العلمية*، 4 (11).
نيفين البركاتى (2012). أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والتقليدية على تحصيل الطالبات بجامعة أم القرى، *المجلة التربوية*، 2 (103).
هديل أحمد وقاد (2009). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقررالأحياء لطالبات الصف الأول الثانوى بمدينة مكة المكرمة، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة أم القرى.
هشام اسماعيل (2011). فاعلية برنامج تدريبى قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة فى تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، 22 (88).

يسرى مصطفى السيد، هانى على حسن، شعيب جمال محمد (2020). فاعلية برنامج قائم على استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية بعض المهارات العليا للبرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوى، *مجلة شباب الباحثين فى العلوم التربوية*، جامعة سوهاج، (6).

Aydin, S., Kaptan, H. (2010). Computer-aided mobile GPS education set, international, *Journal of Engineering Education*, 24 (1).

Baer, R., Smith, G., Hopkins, J., Krietemeyer, J., Toney, L. (2006). *Using Self Report Assessment Methods to Explore Facets of Mindfulness*, Assessment, 13.

Brett, D. J. (2012). The Effects of mind mapping Activities on Students Motivation. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 6 (1).

Brown, K. W., Ryan, R. M. (2003). The Benefits of Being Present: Mindfulness and its Role in Psychological Wellbeing. *Journal of Personality and Social Psychological*, 84.

Brown, K. W., Ryan, R. M., Creswell, J., D. (2007). Mindfulness: Theoretical Foundation and Evidence for its Salutart Effects, *Psychological Inquiry*, 18 (4).

Browen, P. (2011). Teaching Mindfulness to Individuals with Schizophrenia, *Unpublished Doctoral Dissertation*, the University of Montana, Missoula, MT.

Buzan, T. (2002). *How To Mind Map*, London: Thorons.

Buzan, T. (2006). *Mind Mapping Kick Start Your Creativity and Transform Your Life*, Spin, Mateu Cromo.

Buzan, T. (2007). *The Mind Map Book: Hot to Use Radiant Thinking Maximize Your Brains un Tapped Potential*. New York: Plume.

Campbell, H. C., Chittleborough, L. G. (2014). The "new" science specialists: Promoting and improving the teaching of science in primary schools, *Teaching Science*, 60 (1).

Campoy, R. (2010). Reflective Thinking and Educational Solutions: Clarifying What Teacher Educators are Attempting to Accomplish, *Strate Journal*, 19 (2).

Chacon, Fabio (2003). Mind Mapping for web Instruction and Learning, The convergence of Learning and Technology – Windows on the Future, March 3-4, *Ohio Learning Network*.

Congos, Dennis, H. (2010). *Mind Mapping: Double your memory*, Student Academic Resource Center, University Central Florida.

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

Dehn, M. J. (2008). *Working memory and academic learning*: Assessment and Intervention, Hoboken, NJ: Wiley.

Demetriou, A., Mouyi, A., Spanoudis, G. (2010). *The Development of Mental Processing*, Nesselrode, Biology, Cognition and Methods, (1).

Dhindsa, H. S., Makarimi Kasim, Roger Anderson, O. (2010). *Constructivist Visual Mind Map Teaching Approach and the Quality of Students Cognitive Structures*, J Sci Educ Technol 20, https://doi.org/10.1007/s10956-010-9245-4.

Fong, S. F., Lily, P. L. (2010). Effects of segmented animation among Students of different anxiety levels: A cognitive load perspective, *Malaysian Journal of Educational Technology*, 10 (2).

Frey, Chuck (2008). *10 Advantages of Mind Mapping software Vs. Hand-Drawn Maps*, Mind Mapping software Blog.

Harkirat Dhindsa, Makarimi Kasim, Anderson Roger (2011). Constructivist Visual Mind Map Teaching Approach and the Quality of Students Cognitive Structures, *Journal of Science Education and Technology*, 20 (2).

Hasker, S. M. (2010). Evaluation of the Mindfulness Acceptance Commitment (mac) Approach for Enhancing Athletic Performance, *Unpublished Doctoral Dissertation*, Indiana University of Pennsylvania.

Hyerle, D. (2004). Student Successes with Think King Maps: *Seeing is Understanding, Educational Leadership*, 53 (4).

Ibrahim, B., Rebello, N. (2013). Role of mental representations in problem solving: Students approaches to non-directed tasks. *Physical Education Research*, (9).

Kabat Zinn, J. (2006). Mindfulness Based Interventions in Context: Past, Present and Future, Clinical Psychology: *Science and Practice*, (10).

Kettler, K. M. (2013). *Mindfulness and Cardiovascular Risk in College Students*, Retrieved January 5, 2013, from: http://web3.untedu/honors/eaglefeather/ wpcontent/2010/08/KettlerKristen072910-FINAL.pdf.

La-Ferla, V., Olkun, S., Akkurt, Z., Alibeyoglu, M. C., Gonulates, F. O., & Accascina, G. (2009). An international comparison of the effect of using computer manipulatives on middle grades students‟ understanding of threedimensional buildings. In Bardini,, C. Fortin, P. Oldknow, A. &

Vagost D. (Eds.). Proceedings of the 9th *International Conference on Technology in Mathematics Teaching*, Metz, France: ICTMT 91- 1.

Leon, J., Fisher, M. (2006). Interactive Educational Storytelling: the Use of Virtual Characters to Generate Teachable Moments. *The Tenth Annual Conference Museums and the Web*, Albuquerque, New Nexico, USA.

Lima, L. (2012). Strategies of Mental Map for Student Learning Styles Through Reinforcement Learning in Adaptive and Intelligent Education Systems, *Journal of Environment Education*, 38 (1).

Lykins, E. L., Baer, R. A (2009). Psychological Functioning in a Sample of Long Term Practitioners of Mindfulness Meditation, *Journal of Cognitive Psychology*, 23 (3).

Mallya, S., Fiocco, A. J. (2016). *Effects of Mindfulness training on cognition and well-being in healthy older adults*, Mindufulness, 7 (2).

Mark, W., Danny, P (2011). *Mindfulness: A Rectical Guige to Finding Peace in a Frantic World*, Piaktus.

Marks Ralf, Marc Stuckey, Nadja Belova, Ingo Eilks (2014). The Societal Dimension in German Science Education--From Tradition towards Selected Cases and Recent Developments, EURASIA Journal of Mathematics, *Science Technology Education*, 10 (4).

Merchiea, E., Keera, H. (2012). Spontaneous Mind Map Use and Learning from Texts: The Role of Instruction and Student Characteristics, *Social and Behavioral Sciences*, Direct, 32 (2).

Mode, E. (2010). The Effect of Organizers in Terms of Students Altitudes Towards Reading in English, *Science Direct*, 2 (32).

Murley, Diane (2007). Mind Mapping Complex Information, *Law Library Journal*, (99).

Neale, M. I. (2006). Mindfulness Meditation: An Integration of Perspective from Buddhism, Science and Clinical Psychology, *Unpublished Doctoral Dissertation*, California Institute of Integral Studies, San Francisco.

Ng, M., Hall, W., Maier, P., Armstrong, R. (2002). The Application and Evaluation of Adaptive Hypermedia Techniques in Web based Medical Education, *Association for Learning Technology Journal*, 10 (3).

Niels, A. T., David, H., Daniel, D., John, R.A. (2008). The acquisition of robust and flexible cognitive skills, *Journal of Experimental Psychology*: General, 13 (3).

Nikander, D. (2015). AttentionDeficit Hyperactivity Disorder and Mindfulness Practice in Children and Adolescents: A Comprehensive Review of Evidence Based Research, *Unpublished Doctoral Dissertation of Nursing*

***Practice Program*, California State University, Fresno and San Jose State University.**

Nurettin, D. Z. (2013). The Functionality of a Geography Information System (GIS) Technology in Geography. *Journal of Turkish Tourism Research*, Skin 2, (1).

Prakash, R. S., Whitmoyer, P., Aldo, A., Schirda, B. (2017). Mindfulness and emotion regulation in older and young adults, *Aginig and mental health*, 21 (1).

Ruffini, M. F. (2008). Using e-maps to organize and navigate online content, *Educause Quarterly Magazine*. 31 (1).

Sadoski, M., Paivio, A. (2004). *A dual coding theoretical model of reading*, Theoretical models and processes of reading (5th ed.), Newark.

Schunk, D. H. (2011). *Learning theories an educational perspective*, (6rd ed.) Upper Saddle River NJ: Prentice-Hall, Retrieved February 15, 2015 from http://www. amazon.com/Learning-Theories-EducationalPerspectiveEdition/dp/0137071957.

Shapiro, S., Carlson, L., Astin, J., Freedman, B. (2006). Mechanisms Mindfulness, *Journal of Clinical Psychology*, 62 (3).

Siegel, D., J. (2007). *The Mindful Brain: Reflection and Attunement in the Cultivation of Wellbeing*, New York: W. W. Norton.

Sun, T. (2008). *Thinking Styles: Theory and Assesment at the interface between intelligence and personality*, New York: Cambridge University Press.

Sundararajan, Binod. (2009). Impact of communication patterns, network positions and social dynamics factors on learning among students in a CSCL environment. *Electronic Journal of e-Learning*, 7 (1).

Sternberg, R. (2005). Creativity or Creativities?, *International Journal of Human Computer Studies*, 63(4/5).

Taliaferro, M. (2008). Mind Mapping Effects on Sixth grade Student's Recall Ability, *Non Published Master's Thesis*, Mercer University, Atlanta, Georgia.

Thich, N., H. (2010). *Five Steps to Mindfulness*, Article from: www.Mindful.org.

Thompson, R., W. (2011). Mindfulness and Acceptance as Predictors of Response to Trauma Memory Activation, *Unpublished Doctoral Dissertation*, the Catholic University of America.

Trevino, C. (2005). Mind Mapping and Out Lining: Comparing Two Types of Graphic Organizers for Learning Seventh Grade Life Science, *Doctoral Dissertation*, USA: Faculty of TexasTec University in Partial Fulfilment.

Valtonen, J. (2016). Cognitive representation in the sensory and memory systems of the human brain: Evidence from brain damage and MEG, *Unpublished doctoral dissertation*, The University of Helsinki, Finland.

Walsh, C. (2006). The Practical Application of Mindfulness in Individual Cognitive Therapy. *Paper Presented to the 28th National Conference for the Australian Association for Cognitive and Behavior Therapy* (AACBT).

Wang, D., Chang, K. (2008). *An E-map Navigation System: Provide Electricaland Electronics Engineering*, Special dition of the World Congress on Engineering and Computer Science.

Weissbecker, I., Salmon, P., Studts, J., Floyd, A., Dedert, E., Sephton, S. (2002). Mindfulness Based Stress Reduction and Sense of Coherence Amonge Women with Fibromyalgia, *Journal of Clinical Psychology in Medical Setting*, 9 (4).