فاعلية استخدام خرائط العقل الذهنية الالكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدي عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم

دكتور
ابراهيم سيد أحمد المنشاوي
أستاذ علم النفس التعليمي المساعد
مدرس علم النفس التعليمي
كلية التربية – جامعة الأزهر بالقاهرة

دكتور
عماد محمد عبد العزيز سمره
أستاذ علم المعلومات المساعد
مدرس المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة الأزهر بالقاهرة

ملخص البحث

استهدف البحث الحالي: قياس فاعلية استخدام خرائط العقل الذهنية الالكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدي عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدم البحث أدوات تمثلت في: اختبار تحصيلي يقيس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لتلك المهارات ، وتقدير صدقها، وحساب ثباتها، واختبار الأسلوب المعرفي وتقدير صدقه وحساب ثباته.

وتوصل البحث إلى النتائج الآتية :

- تحديد قائمة بالمهارات الخاصة بتصميم وانتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.
- الخرائط العقلية الذهنية كمتغير يؤثر على كل من التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ومعدل الأداء العملي المرتبط بتلك المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- كان لأسلوب (التعقيد المعرفي) أثره علي تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدي طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم، وله تأثير دال علي معدل الأداء العملي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

Abstract

The current study aims to measure using mental charts efficiency beside the epistemological method to improve learning capacity and the multi-media computer programs skills of designing and production. The sample is students of learning technology. The study used learning test, notice card, and the epistemological method. The results of the study included skills list, and mental charts. It also proved that the epistemological method raised the skills of the students efficiently.

مقدمة:

زاد الاهتمام فى الفترة الأخيرة أكثر من أي وقت مضى بالتعليم، وذلك لما له من دور مهم وبارز فى تنمية المجتمعات وتقدمها، وإعداد القوى العاملة اللازمة فى شتى مجالات الحياة، وقد دخلت التكنولوجيا الحديثة مجال التعليم كما دخلت جميع نواحي الحياة ؛ لتيسر للإنسان تحقيق غاياته.

وبنظرة سريعة إلى التعليم الإلكتروني يمكن القول بأنه هو ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الاتصال واستقبال المعلومات، واكتساب المهارات، والتفاعل بين الطالب والمعلم وبين الطالب والمدرسة، وربما بين المدرسة والمعلم، ويرتبط هذا النوع بالوسائل الإلكترونية وشبكات المعلومات والاتصالات، وأشهرها شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) التي أصبحت وسيطًا فاعلاً للتعليم الإلكتروني، ويتم التعليم عن طريق الاتصال والتواصل بين المعلم والمتعلم والتفاعل بين المتعلم ووسائل التعليم الإلكترونية الأخرى كالدروس الإلكترونية والمكتبة الإلكترونية والكتاب الإلكتروني وغيرها (إبراهيم بن عبد الله المحيسن، ١٤٢٣هـ).

ويُعد التعليم الإلكتروني أحد الأساليب الجديدة للتعلم من بُعد، وبانتشار الحاسب الشخصي وشبكات الحاسب أصبحت تطبيقات الحاسب، خاصة تلك القائمة على التفاعل، من أهم وسائل التعلم من بعد وأكثرها فعالية، وعلى وجه الخصوص في ميدان التعلم الذاتي.

فالتعليم الالكتروني طريقة إبداعية لتقديم بيئة تفاعلية، متمركزة حول المتعلمين، ومصممة مسبقاً بشكل جيد، وميسرة لأي فرد، وفي أي مكان، وأي وقت، باستعمال خصائص ومصادر الانترنت والتقنيات الرقمية بالتطابق مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة لبيئة التعلم. (بدر الخان، ٢٠٠٥، ١٨).

وتعد الخرائط المعرفية أحد الاستراتيجيات التي يمكن أن تسهم في التغلب على مستوى تجريد المحتوى المقدم وذلك لكونها تقدم المحتوى اللفظي بصورة مخططات مرئية تساعد على بناء ذاكرة المتعلم.

ويعتمد بقاء المعلومات في الذاكرة بدرجة كبيرة على استخدام الوسائط البصرية من أفلام وصور وتعبيرات بصرية ووسائل محاكاة وغيرها، فتقديم مصادر التعلم بصورة متكاملة من خلال الشبكة العنكبوتية له تأثير كبير على تنمية التحصيل لدي الطلاب نحو الموضوع الذى يتم معالجته وعرضه، فما يتم تعلمه عن طريق تلك الوسائط يبقى في الذاكرة محفوظاً لمدة أطول، كما أنها تُسهم - أيضاً - في زيادة اكتشاف ميول الطلاب، وتنمية اتجاهاتهم نحوها. (عبد الله الهابس، عبد الله الكندري، ٢٠٠٠، ٣٩)

وتعد "خريطة العقل" أسهل طريقة لإدخال المعلومات الى ذهن المتعلم واخراجها منه، فهي إحدى السبل الابداعية والمبتكرة لتدوين الملاحظات، والتي تعمل على تخطيط الأفكار تخطيطاً كاملاً (توني بوزان، ٢٠٠٩، ١٤).

ويطلق على الخرائط الذهنية خرائط العقل وهى تختلف عن خرائط المفاهيم والتي تستخدم كوسيلة لتمثيل العلاقات بين المفاهيم وترتكز على نظرية التعلم البنائية والتي تؤكد على أهمية المعرفة السابقة كإطار لتعلم المعرفة الجديدة ، أما الخرائط الذهنية أو خرائط العقل فهي تقنية رسومية لتمثيل الأفكار والملاحظات وهى خرائط بصرية تعتمد على استخدام الرموز والألوان وتنظم الخريطة حول مفهوم واحد مركزي أو كلمة أو فكرة ولها فروع من الأفكار ذات الصلة ، وبالتالي يتمثل الفرق الأساسي بين خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية هو أن الخرائط الذهنية تحتوى على مفهوم مركزي واحد في حين أن خرائط المفاهيم قد تحتوى على العديد من المفاهيم حيث تكون الفكرة الرئيسية في الأعلى ثم تنظم فيها المفاهيم بطريقة هرمية (رأسية متعاقبة) أو على شكل شبكة بدء من المفاهيم العامة الشاملة وانتهاء بالمفاهيم والأمثلة الفرعية ، والاثنان لديهما الروابط القائمة بين المفاهيم كما أن الخريطة الذهنية تعد بصرية أكثر ويمكن تمثيلها على أنها شجرة أي تأخذ الطابع البنائي الشجري والخريطة الذهنية أكثر تبسيطا من خرائط المفاهيم والأكثر تعقيدا وتنظيما من الخرائط الذهنية (السعيد السعيد عبد الرازق، ٢٠١٣، ٥)

ولقد أصبحت خرائط العقل الذهنية واسعة الاستخدام في المجال التربوي والتعليمي، لما لها من خصائص فريدة في التعليم والتعلم؛ فهي تساعد المتعلمين على معرفة العلاقات المتداخلة في عناصر الموضوع المراد عرضه، وهي أيضا تساعد في تحسين عملية التعليم والتعلم في مختلف المواد الدراسية،

فعن طريقها يتضح البناء المعرفي والمهاري لدى المتعلم في فهم وتفسير جميع جوانب الموضوع (سيد شعبان، ٢٠١١، ٥).

وتعد الخرائط الذهنية إحدى الاستراتيجيات التعليمية التي تقوم على فكرة ربط المعلومات المقروءة بواسطة رسومات وكلمات على شكل خريطة، تعمل على تحويل الأفكار المقروءة الى خريطة من الأشكال والكلمات والصور ممزوجة ببعض الألوان، مما يساعد على تنظيم البناء المعرفي عند المتعلم.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت باستخدام الخرائط الذهنية في التدريس منها دراسة: (Goodnough, Karen; Woods, Robin,2002)، (Smith, 2002)، (Diana, T, 2003)، (Abi-El-Mona, Issam, 2008) والتي هدفت الى التعرف على فاعلية التعليم القائم على الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز وتنمية القدرات العقلية، وأشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن استخدام الخرائط الذهنية يزيد خبرات المتعلم، وتعمل على تنظيم المعارف لديه، كما يزيد من معدل التعلم، ومن قدرة المتعلم على حل المشكلات.

يتضح مما سبق أهمية الخرائط الذهنية التفاعلية في عملية التدريس؛ لما لها من أثر إيجابي في تسهيل عملية التعلم، فهي تعمل على تنظيم البناء المعرفي والمهاري لدى كل من المعلم والمتعلم، كما أنها ترسم صورة كلية لجزئيات الموضوع التفصيلي، وتعمل على توفير الوقت والجهد.

وتمثل معرفة المعلم لقدرات واستعدادات الطلاب العقلية المختلفة نقطة البداية في تطويعه للمادة التعليمية إضافة إلي أن معرفته بتلك القدرات والاستعدادات تساعده في الاختيار الأمثل للوسائل والأساليب التي تلائم عملية التدريس، لتحقيق الأهداف التعليمية المرغوبة، وبما أن عملية التعلم تحدث نتيجة للتفاعل بين بيئة التعلم - بما تتضمنه من معلومات وحقائق ومفاهيم – واستعدادات المتعلم وقدراته ، فقد أخذ البحث الحالي الأساليب المعرفية في الاعتبار، كعامل مهم من العوامل التي تتحكم في معالجة المعلومات وتفسيرها وتخزينها.

وتعتبر الأساليب المعرفية من العوامل التي تسهم في دراسة الشخصية حيث تسهم في قياس المكونات المعرفية وغير المعرفية، كما تهتم بالشكل الذي يتم به اكتشاف المعلومات لدى الأفراد ، أو تعلم السلوك وبالتالي يمكن من خلالها تحديد الخصائص والمواصفات التي تميز الأفراد في تعاملهم مع الموضوعات المختلفة.

ويرتبط أسلوب (التبسيط/التعقيد) المعرفي بالفروق بين الأفراد في ميلهم لتفسير ما يحيط بهم من مدركات، وخاصة المدركات ذات الخواص الاجتماعية، فالفرد الذي يتميز بالتبسيط المعرفي يتعامل مع المحسوسات بدرجة أفضل مما يكون مع المجردات، كما أنه أقل قدرة على إدراك ما حوله من مدركات بصورة تحليلية، بل يغلب عليه الإدراك الشمولي لهذه المدركات، في حين يتميز الفرد الذي يميل إلى التعقيد المعرفي بأنه يكون أكثر قدرة على التعامل مع الأبعاد المتعددة للمواقف بصورة تحليلية، كما يستطيع بشكل أفضل أن يتعامل مع ما يدركه في شكل تكاملي. (أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣، ٢٤٤)

من ذلك نخلص إلى أن الأفراد يختلفون فيما بينهم وبدرجات متفاوتة في أساليب تعاملهم وإدراكهم لمواقف الحياة المختلفة، سواء أكان ذلك في المواقف التعليمية أم المواقف الاجتماعية ولذلك يصبح لزاماً على المهتمين بالتربية أن يراعوا مثل هذه الفروق، وأن يهيئوا من المواقف ما يناسب كل فرد وفقاً لأسلوبه.

وفي ضوء ما تقدم يهتم البحث الحالي بدراسة أثر استخدام خرائط العقل الذهنية الالكترونية كاستراتيجية تدريسية مهمة ومفيدة للتعلم، فهي تساعد المتعلمين على التعلم، لما تتميز به من تنظيم الأفكار عن طريق ربط المعلومات النظرية بصور ورسومات وألوان وأشكال بصرية، حتى يصل المتعلم إلى المستوى المطلوب، وبأسلوب التبسيط/التعقيد المعرفي كأسلوب معرفي يتم من خلاله تصنيف الأفراد أو المتعلمين إلي من لديه القدرة على التعامل مع المجرد ومن لديه القدرة على التعامل مع المحسوس.

مشكلة البحث:

تفرض النظم الحديثة في التعليم الأخذ بالطرق والاستراتيجيات والنماذج التدريسية التي تساعد المتعلمين على تنمية التحصيل والمهارات وحل المشكلات بعيدا عن الطرق السائدة في مدارسنا وجامعاتنا، والتي تعتمد على الحفظ والتلقين ولا تخاطب القدرات العقلية للمتعلمين.

ومن هذه النماذج والاستراتيجيات، استراتيجية خرائط العقل الذهنية التي تعمل على التقليل من كم المعلومات المقدمة للمتعلمين، من خلال تنظيمها للمعلومات في صورة مخططات وأشكال تنظيمية تشغل حيزا اقل في ذاكرة المتعلم وتترك مساحة اكبر لإتمام عملية تشغيل المعلومات وخزنها واسترجاعها والاستفادة منها مما يعني أداء أفضل، ذلك لأنها تعرض المفاهيم المجردة والرمزية ضمن مهارات التفكير والتي يستخدمها المتعلم بصورة مستمرة..

وتعد تنمية المهارات العملية الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط من المتطلبات الأساسية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، خاصة في ضوء الاهتمام المتزايد بإنشاء مراكز التطوير التكنولوجي التابعة لوزارة التربية والتعليم، ووضع خطة لنشر تكنولوجيا التعليم بالمدارس تمثلت في تزويد المدارس بالأجهزة والمواد التعليمية، وتخصيص قنوات تعليمية بها.

وتتمثل مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوى طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم فى المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط وذلك نظراً للعديد من الأسباب المتمثلة في كثرة وتعدد المهارات الخاصة بإنتاج هذه البرامج وتعقدها، إضافة إلى التفاوت بين الطلاب في إتقان هذه المهارات والذي يرجع إلى الاختلاف فيما بين الطلاب من فروق فردية وما بينهم من قدرة في التعامل مع المجرد والمحسوس.

تحديد مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل الرئيس الآتي :

ما فاعلية استخدام خرائط العقل الذهنية الالكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وانتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدي عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع منه التساؤلات الآتية :

١. ما مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟
٢. ما فاعلية استخدام خرائط العقل الذهنية في تنمية كل من:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟
ب- معدل الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟

٣. ما فاعلية اختلاف الأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) في تنمية كل من:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟
ب- معدل الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟

٤. ما أثر التفاعل بين كل من نمط الاسلوب المعرفي، والخرائط الذهنية على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟
٥. ما أثر التفاعل بين كل من نمط الاسلوب المعرفي، والخرائط الذهنية على تنمية معدل الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي الى ما يلي:

- التوصل إلى المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط باستخدام برنامج Adobe Director.
- تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- تعرّف فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.
- تعرّف فاعلية الأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) المعرفي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى ما يلي:

- أنه قد يساعد في التوصل إلى نموذج لتصميم البرامج التعليمية الكمبيوترية والذي قد يفيد منه مصممو هذه البرامج، والمؤسسات التعليمية التي تشرع في تصميم المقررات والبرمجيات التعليمية.
- أنه يمثل استجابة موضوعية لما ينادي به التربويون من ضرورة الإفادة من المميزات والإمكانات التي تتمتع بها التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، وما يمكن أن تسهم به في التغلب على بعض مشكلات التعليم المتمثلة في زيادة الإقبال على التعليم، وزيادة عدد الطلاب، وإمكانية تغلب هذا النوع من التعليم على ما بين الطلاب من فروق فردية.
- يمكن أن تسهم استراتيجية الخرائط العقلية الذهنية في تنظيم البناء المعرفي والمهاري لكل من المعلم والمتعلم، وفي سهولة تذكر البيانات والمعلومات الواردة في الموضوع.
- في ضوء ما يسفر عنه البحث من نتائج يمكن توجيه أنظار القائمين على أمر تصميم البرمجيات التعليمية، بمراعاة نوع الأسلوب المعرفي عند تصميمهم لتلك البرامج.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الاختبار التحصيلي للمعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لصالح القياس البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لصالح التطبيق البعدي

٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التبسيط المعرفي) وأفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التعقيد المعرفي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للمعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط".

٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التبسيط المعرفي) وأفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التعقيد المعرفي) في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لصالح التطبيق البعدي"

٥- لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي في القياس البعدي للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط".

٦- لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

- استخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط من خلال تصميم موقع تعليمي على شبكة الإنترنت.
- عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ذوي الأسلوب المعرفي (التبسيط/ التعقيد) المعرفي.
- اقتصر محتوى البحث الحالي علي المهارات الخاصة بإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

مصطلحات البحث:

الخرائط الذهنية (Mind mapping) هي استراتيجية تعلم تساعد على ترابط المحتوى التعليمي بمهارات التفكير عن طريق ربط الكلمات ومعانيها بصور ورموز بصرية في عرض المحتوى فهي تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المادة العلمية المتعلمة.

الخرائط الذهنية الالكترونية: " استيراتيجية تعتمد على التعلم النشط، تعمل على ترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن في تعميق التعلم وتذكر المعلومات بطريقة الكترونية تعتمد على تقنيات رسومية لتصور الروابط بين عدة أفكار أو بعض من المعلومات يتم انتاجها من خلال إحدى برامج الحاسوب بدلاً من الطريقة الخطية".

برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط: تعرف إجرائياً بأنها عبارة عن منظومة متكاملة من الوسائط التعليمية تستخدم لتقديم المحتوي العلمي، تشمل النصوص المكتوبة، والمنطوقة، والرسوم التخطيطية، والصور الثابتة والمتحركة، والرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو، التي يتم إنتاجها بإحدى برامج التأليف، التي تقدم من خلال الكمبيوتر مما يتيح للمتعلم التفاعل والتحكم في معلومات البرنامج.

أسلوب التبسيط/ التعقيد المعرفي: يرتبط هذا الأسلوب بالفروق بين الأفراد في ميلهم لتفسير العالم وترجمته بطريقة معقدة وكثيرة الأبعاد، فالفرد الذي يتميز بالأسلوب المعرفي المعقد أقدر على التعامل مع متغيرات الموقف الاجتماعي المتعددة، وعلى إدراك ما حوله بصورة تحليلية، وبإيجاد التكامل بين هذه المتغيرات، وهو أكثر قدرة على التعامل مع المجرد. أما من يمتاز بالأسلوب المعرفي البسيط، فهو أقل قدرة في هذا المجال، ويحتاج إلى التعامل مع المحسوس والعياني.

أدوات البحث:

يعتمد هذا البحث على الأدوات الآتية:

- اختبار تحصيلي للمعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.
- بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.
- اختبار التبسيط – التعقيد المعرفي (إعداد كيلي وعدله بايري وزملاؤه، تعريب عبد العال عجوة).

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث في مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة الأزهر بالقاهرة، قدرها (٩٣) طالبا قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين، (٤٥) من ذوي الأسلوب المعرفي تبسيط، (٤٨) من ذوي الأسلوب المعرفي تعقيد.

الإطار النظري للبحث

الخرائط الذهنية:

يشهد القرن الحالي العديد من التطورات في مختلف ميادين المعرفة العلمية والتكنولوجية؛ والتي أثرت وتؤثر بشكل واضح في جوانب الحياة المتعددة، ومن الميادين التي تأثرت بهذه التطورات؛ الميدان التربوي ومؤسساته، والتي استوجب الوضع الحالي عليها أن تغير من طرقها وأساليبها التدريسية بما يجعلها تستطيع ان تواكب تلك التطورات الكبيرة، ومما يؤدي بها الي تنمية قدرات المتعلمين المعرفية والمهارية والوجدانية لمواكبة هذا التطور، وإيجاد العقل المبدع الفعال القادر على التعامل والتفاعل مع المتغيرات المتعددة التي يفرضها هذا العصر.

ويظل العقل بالنسبة للعلماء هو الجوهرة الفاعلة التي تضيء الأجسام بدبيب الحياة، ولكنه يضرب ستارا حديدياً بينه وبين العلماء، فلا يبوح إلا بأقل القليل من الأسرار التي أودعها الله سبحانه وتعالى فيه، ويمتاز الإنسان بامتلاكه لعمليات الإدراك والتعقل والذكاء، وهي عمليات يقوم بها العقل، ذلك الجزء الذي يحمل خاصية فريدة في الربط والاستنتاج بين الأحداث، وهي أبرز صفة يتصف بها الإنسان عن بقية الكائنات الأخرى (Plough, J, 2004, 28) .

التعلم المستند إلى الدماغ:

تستند نظرية التعلم المسند الي الدماغ على بنية الدماغ ووظيفته، وطالما أن الدماغ لا يتوقف عن انجاز عملياته الاعتيادية، فالتعلم سوف يحدث، وغالبا ما يقال أن كل فرد بإمكانه أن يتعلم، والحقيقة هي

أن كل فرد يقوم بالتعلم. ويولد كل فرد بدماغ يعمل كمعالج ذا قدرة استيعابية هائلة، وعلى النقيض من ذلك يسود اليوم المدرسي أحيانا بعض الممارسات التي تمنع التعلم المتمثلة بعدم التشجيع أو الإهمال أو العقاب، أو بالحد من العمليات العقلية اللازمة للتعلم.

ويستلم الدماغ المعلومة من خلال الحواس (النظر، السمع اللمس، الشم والتذوق)، ويترجم تلك المعلومة على شكل استجابة، ويتكون الدماغ من ثلاثة أجزاء رئيسة هي المخ، والمخيخ، وجذع المخ والتي تقسم إلى نصفين، والمخ هو الجزء المعرفي، ويساعدنا النصف الأيسر من الدماغ على تذكر الحقائق، والنصف الأيمن يعطي المعنى لتلك الحقائق، فالنصف الأيسر هو نصف التحليل والمنطق، ويهتم بالتعامل مع المعلومات المجردة. والنصف الأيمن عشوائي وكلي (شامل). ويهتم بالمعلومات التي توصف أنها محددة، وبصورة أساسية. (عامر إبراهيم علوان، 2013).

مما سبق يتضح أن لكل من النصفين الأيمن والأيسر عملياته التي يقوم بها، ووظائفه التي يؤديها؛ إلا أن كل منهما مرتبط بالآخر، وكل نصف يدعم أداء النصف الأخر، وكلما زاد هذا الارتباط زاد الدعم، وبالتالي زاد التعلم، ويحدث ما يسمى بالتعلم الفعال ذي المعنى.

مفهوم الخرائط الذهنية:

عرفها توني بوزان على أنها "تقنية رسومية قوية تزودك بمفاتيح تساعدك على استخدام طاقة عقلك بتسخير أغلب مهارات العقل بـ كلمة، صورة، عدد، منطق، الوان، في كل مرة وأسلوب قوي يعطيك الحرية المطلقة في استخدام طاقات عقلك". (توني بوزان، ٢٠٠٦، ١٥)

وعرفها Mueller بأنها "طريقة مرسومة لتمثل الاتصالات بين المفاهيم والافكار المتعلقة بالموضوع المتمركز في منتصف الصفحة مستخدماً الاشكال والروابط والالوان من اجل تصنيف الافكار بالإضافة الى وجود عدة فروع ويمثل كل فرع مفاهيم أو افكار جديدة تترابط مع بعضها من اجل تكوين صورة كلية للتفكير المخطط" (Mueller and etal, 2002, 24)

كما عرفها (William &Mary ,2006, 37) على أنها " لغة بصرية تتكامل فيها مهارات التفكير وفنيات التخريط ، مما يساعد على التأمل والتفكير المنظم وتكوين شبكة عصبية للتفكير فيما يدركه العقل ويبني باستمرار على ما أدركه".

ويهتم البحث الحالي بالخرائط الذهنية الالكترونية والتي يتم تنظم المعلومات فيها بطريقة منظمة ومنهجية لتحقيق الأهداف وهي تختلف عن الخريطة الذهنية التقليدية -التي ترسم بخط اليد- وذلك من جهة أنها ترسم بواسطة برامج الحاسوب، ومن جهة أخرى أنه يمكن أن ترفق بها ملفات صوتية ومرئية لإيضاح الفكرة أو المفهوم أو المهارة.

أنماط استخدام خرائط العقل:

يرى (السعيد عبد الرازق، ٢٠١٢، ٣) أن الخرائط الذهنية تصنف الى نمطين هما.

-النمط الأول: الخرائط الذهنية التقليدية: والتي تستخدم الورقة والقلم وتبدأ برسم دائرة تمثل الفكرة أو الموضوع الرئيسي ثم ترسم منها فروعا للأفكار الرئيسية المتعلقة بهذا الموضوع وتكتب على كل فرع كلمة واحدة فقط للتعبير عنه ويمكن وضع صور رمزية على كل فرع تمثل معناه ، وكذلك استخدام الألوان المختلفة للفروع المختلفة وكل فرع من الفروع الرئيسية يمكن تفريعة إلى فروع ثانوية تمثل الأفكار الرئيسية أيضا لهذا الفرع ، وبالمثل تكتب كلمة واحدة على كل فرع ثانوي تمثل معناه ، كما يمكن استخدام الألوان والصور ، ويستمر التشعب في هذه الخريطة مع كتابة كلمة وصفية واستخدام الألوان والصور حتى تكون في النهاية شكلا أشبه بالشجرة أو خريطة تعبر عن الفكرة بكل جوانبها

- النمط الثاني : الخرائط الذهنية الالكترونية: والتي تعتمد في تصميمها على برامج الحاسب مثل برامج : IMindMap، MindView3، FreeMind9 ، MindManager8 ، ولا تتطلب تلك البرامج ان يكون المستخدم لديه مهارات رسومية لأنها تقوم بشكل تلقائي بتخليق خرائط مع منحنيات انسيابية للفروع ، كما تتيح سحب وإلقاء الصور من مكتبة الرسوم كما تضيف إمكانيات وقدرات قوية وجديدة للخريطة الذهنية.

مميزات استخدام خرائط العقل في التعليم:

هناك مجموعة من المميزات التي يمكن أن تتحقق نتيجة استخدام خرائط العقل يمكن إيضاحها في النقاط التالية: (نبيلة علي الحناقطة، ٢٠٠١، ٨٩)

- تعمل بشكل فوري على بث روح التشويق لدى الطالب وبالتالي تجعله أكثر تعاوناً واستعداداً لتلقي المعرفة.
- تصبح الدروس والعروض أكثر تلقائية وإبداعاً وإمتاعاً سواء بالنسبة للمعلم أو المتعلم.
- تُظهر الحقائق وتبين العلاقات بين الحقائق وبالتالي تمنح الطلبة فهماً أعمق للموضوع.
- تمثل أهمية خاصة بالنسبة للطلبة الذين يعانون من صعوبات التعلم وخاصة من يجدون صعوبة في القراءة والكتابة.

ولقد أثبتت الدراسات والبحوث فاعلية خرائط العقل المعرفية في العديد من المتغيرات مثل دراسة (محمد عيد حسن، ٢٠٠٣) والتي هدفت إلى تعرُّف فاعلية استخدام خريطة العقل في علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، ودراسة (محمد بكر نوفل، ٢٠٠٤) والتي هدفت إلي بناء برنامج تعليمي قائم على خرائط العقل مستند إلى نظرية الإبداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الجامعة، ودراسة (Cunningham, 2006) والتي هدفت إلي تعرُّف أثر استخدام رسم خرائط العقل في تحسين أداء طلاب المدارس الثانوية في مقرر البيولوجي، ودراسة (Ertug, E, and Ali G, 2009) والتي هدفت إلي تعرُّف أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية أساليب التدريس لدي معلمي العلوم، وكذلك دراسة ((Ismail, I & Ngah, N , 2011 والتي هدفت إلي البحث عن أثر استخدام خريطة العقل مع التعلم التعاوني على تنمية مهارات البرمجة، ومهارة حل المشكلات، وما وراء المعرفة لدى طلبة علوم الحاسب الآلي في ماليزيا، ودراسة (نيفين البركاتي، ٢٠١٢) والتي هدفت إلي معرفة أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والتقنية علي تحصيل الطالبات، ودراسة (شيخة سعيد الملا، ٢٠١٢) والتي هدفت إلي تنمية مهارات الاستعداد القرائي لأطفال الروضة المتفوقين عقلياً باستخدام خرائط العقل، وقد أثبتت نتائج هذه الدراسات فاعلية استخدام خرائط العقل في تنمية المتغيرات التابعة التي تناولتها تلك الدراسات، ودراسة (Ismail, Mohd Nasir, ele 2010)، وكان الغرض من هذه الدراسة هو التحقيق في آثار رسم خرائط العقل مع التعلم التعاوني، (MMCL) والتعلم التعاوني (CL) على كل من الأداء في البرمجة، مهارة حل المشكلات، ما وراء المعرفة بين طلاب تخصص علوم الكمبيوتر في ماليزيا، تألفت عينة الدراسة من ١٢٧ طالبا من ثلاث جامعات ماليزية تم اختيارها عشوائيا وتم تقسيمهم الى ثلاث مجموعات تجريبية، طبق الباحثان اختبار التجانس بين المجموعات الثلاث للتأكد من التكافؤ فيما بينهم، وأظهرت النتائج أن التعلم التعاوني باستخدام خرائط العقل كان لها آثار إيجابية كبيرة وشاملة على المتغيرات التابعة التي استهدفتها الدراسة.

يلاحظ من خلال الدراسات والبحوث السابقة قلة الدراسات التي تناولت فاعلية استخدام خرائط العقل الذهنية الالكترونية في تنمية المهارات، ولعل هذا مما يدعم إجراء البحث الحالي.

الأساليب المعرفية:

يتعرض الأفراد في حياتهم اليومية إلى مثيرات حسية تتطلب منهم إصدار استجابات وردود أفعال، وتتشكل هذه الاستجابات وفقا لإدراكهم للمثير، والإدراك بوصفه عملية معرفية يشتمل علي أنشطة عديدة، منها الانتباه، والتذكر، والتفكير، وتجهيز المعلومات، ولوجود فروق فردية بين الأفراد في هذه العمليات العقلية، نجد أن هناك اختلافاً واضحاً بين استجابات الأفراد للمثير نفسه، وهناك أساليب متعددة تساهم في الكشف عن هذه الفروق بل هي المسئول الأول عن وجود الفروق الفردية بين الأفراد، ليس فقط في المكونات المعرفية الإدراكية، بل الوجدانية الانفعالية أيضا وهي ما تسمي بالأساليب المعرفية.

وتعتبر الأساليب المعرفية من المصطلحات الحديثة في مجال علم النفس؛ حيث تمركزت دراسات وبحوث علم النفس المعرفي حول هذا الموضوع، وتناولت هذه الدراسات العلاقة بين بعض الأساليب المعرفية وبعض أبعاد المجال المعرفي.

ورغم حداثة استخدام الأسلوب المعرفي في علم النفس، إلا أن كلمة أسلوب قد اختلف عليها كثير من الباحثين، إلى أن استقروا علي أن هذا المصطلح يعني طريقة الفرد التي تميزه في جميع المواقف التي تواجهه، ولأن هذا الأسلوب يشمل جميع العمليات المعرفية التي تتكون من الانتباه، والتحويل، والتقييم، فقد سمي بالأسلوب المعرفي. (هشام الخولي،٢٠٠٢،٣٠).

وتعبر الأساليب المعرفية عن الطريقة التي يفضلها الأفراد في تعاملهم مع المواقف المختلفة، وكيفية تناولهم للمشكلات التي تعترضهم، كما تبين طريقة تنظيمهم لما يمارسون من أنشطة مختلفة، ويمكن القول بصفة عامة أن الأساليب المعرفية هي طريقة الفرد في التفكير.

١- مفهوم الأساليب المعرفية:

تعددت المفاهيم والتصورات حول الأساليب المعرفية، وذلك لاختلاف العلماء في النظرة الفلسفية في البناء المعرفي والإدراكي أثناء دراسة الفروق الفردية، كما أن المتتبع للأدب السيكولوجي يلحظ أن هناك غموضا ملحوظا في هذه المسميات، نتيجة لقلة وسائل القياس الخاصة بهذه الأساليب، والتي تميز كل أسلوب عن الآخر ومن هذه التعريفات:

يعرفها (أنور الشرقاوي،١٩٩٢،١٠٥) بأنها ألوان الأوامر المفضلة لدى الفرد لتنظيم ما يراه وما يدركه حوله، وأسلوبه في تنظيم خبراته في ذاكرته، وأساليبه في استدعاء ما هو مخزن في الذاكرة، بمعني آخر هي الاختلافات الفردية في أساليب الإدراك والتذكر والتخيل والتفكير، والفروق الموجودة بين الأفراد في طريقتهم في الفهم، والحفظ، والتحويل، واستخدامات المعلومات وفهم الذات.

بينما يري (جابر عبد الحميد،١٩٩٩،٤٨٤-٤٨٦) أن الأساليب المعرفية عبارة عن تباينات مستقرة بين الأفراد، وأنها أنماط من العادات في إدراك المعلومات وتنظيمها ومعالجتها وتذكرها، كما أن هذه الأنماط من العادات لا ترادف القدرات؛ لأن القدرات تشير إلى استعدادات للقيام بمهارات، ولكن الأساليب المعرفية تتضمن طرقًا لمعالجة المعلومات.

٢- خصائص الأساليب المعرفية:

رغم أن الدراسات والبحوث التي أجريت حول الأساليب المعرفية قد تعددت من زوايا وجوانب مختلفة، إلا أنه تم الاتفاق علي مجموعة من الخصائص العامة المميزة لهذه الأساليب، ويمكن اشتقاقها من خلال عدد من البحوث أمثال: (حمدي الفرماوي،١٩٩٤،٨-١٠)، (أنور الشرقاوي،١٩٩٥،١٣)، (هشام الخولي،٢٠٠٢،٤٢-٤٦)، وهي:

أولا: تتعلق الأساليب المعرفية بشكل النشاط المعرفي الذي يمارسه الفرد لا بمحتواه، أي أنها تجيب عن الكيفية التي يفكر بها الإنسان وليس عما يفكر فيه، ومن ثم تشير الأساليب المعرفية إلى الفروق الفردية في كيفية ممارسة العمليات المعرفية المختلفة، بصرف النظر عن محتوى هذه العمليات أو موضوعها.

ثانيا: تتصف الأساليب المعرفية بالثبات النسبي، ولا يعني هذا أنها غير قابلة للتعديل أو التغيير تماما، وإنما يعني أنها لا تتغير بصورة سريعة أو مفاجئة في الحياة العادية للفرد؛ فهي تنمو وتصبح أكثر تمايزا لدي الإنسان مع الوقت والخبرة، وبالتالي يصبح أكثر ثباتا، أو علي الأقل يتصف بعدم التغير الحاد من موقف لآخر، ومن ثم يمكن التنبؤ بسلوك الأفراد في المواقف التالية بدرجة معقولة من الدقة.

ثالثا: تعتبر الأساليب المعرفية من الأبعاد المستعرضة والشاملة للشخصية، مما يساعد علي اعتبارها في ذاتها محددات للشخصية؛ حيث إنها تتخطي التميز التقليدي بين الجانب المعرفي والجانب الانفعالي في الشخصية، فكثير من وسائل قياسها له قيمة في قياس الجوانب غير المعرفية، وتحديد خواصها لدى الأفراد، فهي بذلك لا تقتصر علي الجانب المعرفي فقط من الشخصية ولكنها تعتبر مؤشرا مهما في النظر إلى الشخصية نظرة كلية تتضمن جميع أبعادها.

رابعا: يمكن قياس الأساليب المعرفية بوسائل لفظية وغير لفظية أيضا، مما يساعد مساعدة كبيرة في تجنب الكثير من المشكلات التي تنشأ عن اختلاف المستويات الثقافية للأفراد، والتي تتأثر بها إجراءات القياس التي تعتمد بدرجة كبيرة علي اللغة.

خامسا: تعد الأساليب المعرفية أبعادا ثنائية القطب، ويصنف الأفراد وفق ذلك إلى متصل يبدأ ببعد ما (كبعد التبسيط مثلا) وينتهي ببعد آخر (كبعد التعقيد)، وهذا يعني أن التصنيف يأخذ شكل المنحنى

الاعتدالي بالنسبة للأسلوب الواحد، ورغم أن الأسلوب المعرفي ثنائي القطب، إلا أن لكل قطب قيمته وأهميته في ظل شروط معينة ترتبط بالموقف.

سادسا: الأساليب المعرفية متنوعة، ولكل فرد أسلوب واحد يميزه، وأسلوب الفرد المعرفي ثابت إلى حد كبير في كل المواقف والأزمنة، والأساليب المختلفة تلائم المواقف المختلفة.

٣- تصنيفات الأساليب المعرفية:

اختلفت اتجاهات العلماء حول تصنيف الأساليب المعرفية،وذلك مرده إلي تعدد النظريات والبحوث التي تناولت الأساليب المعرفية، كما أن ارتباطها بكافة متغيرات العملية التعليمية كان له الأثر البالغ في زيادة اهتمام العلماء بتصنيف الأساليب المعرفية، ويمكن إلقاء الضوء علي بعض تصنيفات الأساليب المعرفية الأكثر استخداما في الدراسات والبحوث والتي تتمثل في الأساليب التالية:

- الاعتماد / الاستقلال عن المجال الإدراكي.
- التحليل / الشمول الإدراكي.
- التروي / الاندفاع الإدراكي.
- المخاطرة / الحذر الإدراكي.
- التبسيط / التعقيد المعرفي.
- تحمل / عدم تحمل الغموض الإدراكي.
- أسلوب التركيب التكاملي.
- التسوية في مقابل الإبراز.
- التركيز في مقابل الفحص.

أسلوب التبسيط / التعقيد المعرفي:

تتمايز الأساليب المعرفية إلى أنماط متعددة، ومن هذه الأنماط أو الأساليب أسلوب التبسيط مقابل التعقيد المعرفي والذي يتخذه البحث الحالي كمتغير تصنيفي، وقد اصطلح على تسميته بمسمى التعقيد المعرفي، ويعرف بأنه ميل الأفراد لتفسير ما يحيط بهم من مدركات، فالفرد الذي يتميز بالتبسيط المعرفي يتعامل مع المحسوسات بدرجة أفضل من المجردات، ويكون أقل قدرة على إدراك ما حوله بصورة تحليلية، في حين يتميز الفرد الذي يميل إلى التعقيد المعرفي بأن يكون أكثر قدرة على التعامل مع الأبعاد المتعددة للمواقف بصورة تحليلية، ويستطيع أن يتعامل مع ما يدركه في شكل تكاملي. (أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣، ٢٤٤)

ويوضح هذا الأسلوب طريقة الفرد في استخدام المفاهيم لتفسير بيئته الاجتماعية في حدود النموذج النمطي الذي يتفق ومفهوم الذات لديه، فكلما كانت بنية نظام الفرد أحادية البعد (تبسيط معرفي)، ضاق مدى الأحداث التي يستطيع تمييزها في حدود مضامينه، وبالتالي فإنه يزيد من تعميم نظامه ومفهومه عن نفسه (تحقيق الذات)، أما الأفراد من حيث التعقيد المعرفي، فيتسمون بأنهم أكثر تعددا وتنوعا في جوانب إدراك سلوك الآخرين.

خصائص الأفراد ذوى التبسيط/ التعقيد المعرفي:

هناك عدد من الخصائص التي يتضح وجودها عند الأفراد ذوي أسلوب التعقيد/ التبسيط المعرفي وهي على النحو التالي (هشام الخولي، ٢٠٠٢، ١٦٥-١٦٨):

- معظم الأفراد يكونون ذوي تعقيد معرفي نوعاً ما في بعض مجالات المعرفة، وذوي تبسيط معرفي نوعاً ما في مجالات أخرى.
- أن التعقيد المعرفي للفرد يؤثر في الطريقة التي ينتفع فيها بالمعلومات الخاصة بالآخرين، وفي تكوين الانطباع عن هؤلاء الآخرين.
- يتميز الأفراد المعقدون معرفيا بالمشاركة الاجتماعية النشطة مع الآخرين ، ومشاركتهم وجدانيا.
- الفرد المرتفع في التعقيد المعرفي تكون احتمالاته أكبر من ذوي التبسيط المعرفي في توقع وجود السمات الموجبة والسالبة التي توجد لدى الآخرين.

وقد تناولت بعض من الدراسات والبحوث أسلوب التبسيط/ التعقيد المعرفي كمتغير تصنيفي يؤثر علي بعض المتغيرات التابعة مثل دراسة (حسن حلمى محمود، ٢٠٠٨) والتي هدفت إلي دراسة الأساليب المعرفية وعلاقتها باتخاذ القرار لدى مديري مدارس التعليم الإعدادي، وتوصلت الدراسة الي وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين الأساليب المعرفية وفاعلية اتخاذ القرارات، ودراسة (محمد عبد الرؤف العطار، ٢٠٠٠) والتي هدفت إلي قياس فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط المعرفية وأسلوب التبسيط/ التعقيد المعرفي على التحصيل في مادة الكيمياء، وتوصلت تلك الدراسة إلي أن أسلوب التعقيد المعرفي له الأثر في التحصيل المعرفي لدى الطلاب من أسلوب التبسيط المعرفي، ودراسة (هاله سعيد العمودي، ٢٠٠٩) والتي هدفت إلي دراسة فاعلية الخرائط العقلية وأسلوب التبسيط/ التعقيد المعرفي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير الناقد لتلميذات المرحلة الثانوية، وقد توصلت الدراسة إلي أن الأسلوب المعرفي ليس له تأثير دال بين متوسطات درجات كل من التلميذات منخفضات التبسيط المعرفي ودرجات التلميذات مرتفعات التعقيد المعرفي على اختبار استيعاب المفاهيم وكذلك التفكير الناقد، وأيضاً حاولت دراسة (إسماعيل عيد الهلول، ٢٠٠٨) الكشف عن الفروق في أسلوب التعقيد المرتفع والمنخفض كمتغير يؤثر على الحاجات النفسية لدى عينة من المعلمين، وتوصلت الدراسة إلي أن الذين لديهم تعقيد معرفي لديهم قدرة أكثر على إشباع الحاجات النفسية.

يتضح من خلال الدراسات والبحوث السابقة أن الأسلوب المعرفي التبسيط مقابل التعقيد المعرفي كمتغير مستقل له تأثيره على العديد من المتغيرات التابعة التي تناولتها تلك الدراسات، كذلك يتضح أن أسلوب التعقيد المعرفي له تأثير أكبر من أسلوب التبسيط المعرفي علي تلك المتغيرات باستثناء دراسة (هالة سعيد العمودي، ٢٠٠٩) والتي توصلت إلى أن الأسلوب المعرفي كمتغير مستقل لم يؤثر في المتغير التابع.

لم تتناول الدراسات والبحوث السابقة علاقة الأسلوب المعرفي التبسيط مقابل التعقيد المعرفي بالتحصيل المعرفي وتنمية المهارات العملية ولعل ذلك مما يدعم إجراء البحث الحالي.

إجراءات البحث

منهج البحث ومتغيراته:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي في بناء الاستبانة، وإعداد قائمة المهارات الخاصة بالبحث، كما استخدم المنهج التجريبي والذي يهدف إلى بحث أثر متغير مستقل أو أكثر على متغير تابع أو أكثر، حيث اشتمل البحث الحالي على متغيرين مستقلين هما:

١- استخدام الخرائط العقلية الذهنية.

٢- متغير تصنيفي (الأسلوب المعرفي)، وله مستويان هما:

أ- التبسيط المعرفي. ب- التعقيد المعرفي.

المتغيرات التابعة: **اشتمل البحث على متغيرين تابعين هما:**

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

ب- معدل الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

التصميم التجريبي للبحث:

لما كان هناك متغيران مستقلان الأول هو استيراتيجية التدريس ولها نمطان (خرائط ذهنية الكترونية– طريقة تقليدية)، والآخر التصنيفي وهو الأسلوب المعرفي متمثلاً في نوعين هما(التبسيط/ التعقيد المعرفي) فقد استخدم التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي ثنائي الاتجاه ٢×٢ (2×2 Factorial Design)

استيراتيجية التدريس / الأسلوب المعرفي	خرائط ذهنية الكترونية	تعلم تقليدي
تعقيد	مجموعة (١)	مجموعة (٢)
تبسيط	مجموعة (٣)	مجموعة (٤)

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

من شكل (١) يتضح أن البحث يشتمل على أربع مجموعات تجريبية هي:

- المجموعة الأولى: **هي التي تدرس بالخرائط الذهنية الالكترونية مع التبسيط.**
- المجموعة الثانية: **هي التي تدرس بالخرائط الذهنية الالكترونية مع التعقيد.**
- المجموعة الثالثة: **هي التي تدرس بالطريقة التقليدية مع أسلوب التبسيط المعرفي.**
- المجموعة الرابعة: **هي التي تدرس بالطريقة التقليدية مع أسلوب التعقيد المعرفي.**

أولاً: إعداد مواد المعالجة التجريبية:

مواد المعالجة التجريبية.

من خلال اطلاع الباحثان على بعض نماذج التصميم والتطوير التعليمي المختلفة مثل نماذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠٠٥، محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، الغريب زاهر، ٢٠٠١، وغيرها من النماذج) تبين أنها اتفقت على وجود مراحل للتصميم والتطوير التعليمي وكل مرحلة أساسية لها مجموعة من الخطوات أو المهام الفرعية المتكاملة مع بعضها البعض، وإن اختلفت في عرض تفاصيل كل مرحلة.

١- مرحلة التحليل:

١/١- تحديد حاجات المتعلمين:

وتضمنت هذه المرحلة تحديد المهارات العملية اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم والتي يتوقع أن تكسب الطلاب المعلومات المعرفية والمهارات العملية اللازمة لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

وفي هذه المرحلة قام الباحثان بإجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع مجموعة من طلاب تكنولوجيا التعليم، لتعرُّف مهاراتهم الحالية المرتبطة باستخدام برامج تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، وتحديد البرنامج الذي يحتاجونه أكثر؛ لإتقان هذه المهارات أثناء دراستهم، وتم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة؛ وذلك لتوفر المهارات الأساسية لديهم لاستخدام الكمبيوتر، إضافة إلى وجود مقرر خاص بإنتاج برامج الوسائط المتعددة، وأنهم بحاجة أكثر من غيرهم للتدريب على مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، نظرًا لقرب تخرجهم، ومواجهتهم بمتطلبات سوق العمل.

٢/١- تحليل خصائص المتعلمين:

وقد تم تحليل خصائص المتعلمين وتوصيفها فيما يلي:

أ- العوامل الأكاديمية : أي المستوى الدراسي للطلاب؛ إذ وقع الاختيار على الطلاب المستجدين بالفرقة الرابعة.

ب- العوامل الجسمية : النضج والمعوقات الجسمية المتعارضة مع طبيعة البحث.

ج- تم تحديد أفراد العينة من طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم الذين يجيدون استخدام الحاسب الآلي حيث درسوا مقرر الحاسب الآلي في الفرقتين الثانية والثالثة، وبالتالي فأفراد العينة ليس لديهم أي مشكلة في التعامل مع جهاز الحاسب الآلي وهو شرط مهم عند تطبيق البحث.

٣/١- تحديد الأهداف العامة للمحتوى.

من خلال الهدف العام للبرنامج والذي تم تحديده قام الباحثان بصياغة الأهداف التعليمية للبرنامج بصورة محددة فى الأهداف التالية:

بعد الانتهاء من دراسة البرنامج المقترح يجب من الطالب أن يكون قادرًا على أن:

- يذكر مكونات عملية التصميم التعليمي.
- يذكر أهم المعايير الواجب توافرها في إنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.
- يحدد العناصر الرئيسة لواجهة برنامج Adobe Director.
- يحدد البرامج المختلفة المساعدة لبرنامج Adobe Director.
- يقوم بإدراج عناصر الوسائط المتعددة داخل فيلم المختلفة بالمكتبة الرقمية.
- يقوم بإنتاج برنامج وسائط متعددة بشكل متكامل.

٤/١- تحليل البيئة التعليمية.

البيئة التعليمية التي سيستخدم فيها البرنامج موضع البحث الحالي هي بيئة التعليم الإلكتروني من خلال التعلم من خلال تقنية الأقراص المدمجة الذي تم تصميمه وفقاً للمتغير الرئيس للبحث؛ حيث قام الطلاب بالدراسة الذاتية حتى يتسنى للطالب التعلم في أي وقت أو مكان يناسبه.

٥/١- تحديد موضوعات التعلم.

تم تحديد واختيار المحتوى التعليمي، والذي يدور حول مهارات تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية (برامج الوسائط المتعددة) من خلال برنامج Adobe Director ؛ على أن يتم تقديم هذا المحتوى في صورة إلكترونية من خلال تقنية الوسائط المتعددة.

٢- مرحلة التصميم:

وتشتمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١/٢- صياغة الأهداف التعليمية الإجرائية.

في ضوء الأهداف العامة للبرنامج، وفي ضوء ما تم التوصل إليه من المهارات تم تحديد الأهداف الإجرائية داخل كل موديول من الموديولات التي تم إنتاجها، وقد روعي أن تتسم تلك الأهداف بالوضوح والتحديد الدقيق لنواتج التعلم المتوقعة بعد دراسة كل موديول، وقد تضمنت الأهداف الإجرائية نوعين من الأهداف هما الأهداف المعرفية، والأهداف المهارية، وتم ترجمة هذه الأهداف في ثلاثة موديولات تعليمية كالتالي:

الموديول الأول: المبادئ التربوية لتصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة.

الموديول الثاني: وثائق وأدوات تصميم برامج الوسائط المتعددة.

الموديول الثالث: استخدام برنامج الدايركتور في إنتاج برامج الوسائط المتعددة.

٢/٢- تحديد استيراتيجية التعليم المستخدمة.

في ضوء المتغير المستقل للبحث تم استخدام استيراتيجية التعليم المفرد من خلال برامج الوسائط المتعددة في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط؛ حيث تم تصميم المحتوى بما يتوافق مع نمط التعليم المستخدم.

٣/٢- تحديد الوسائل المساعدة.

تم إضافة مجموعة من المواقع ذات الصلة بموضوع البحث والخاصة بمهارات برنامج الدايركتور؛ بحيث يستطيع الطالب الدخول إلى هذه المواقع في أي وقت للاستزادة منها فيما يخص العديد من المهارات الخاصة بالبرنامج المحدد بالبحث.

٣- مرحلة الإنتاج:

وتشتمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١/٣- إنتاج الوسائط السمعية والبصرية.

قام الباحثان أولاً بتحديد كل الوسائط المطلوبة للإنتاج، سواء كانت صورًا ثابتة أو رسومات ثابتة أو مقاطع فيديو، أو ملفات صوتية أو موسيقا، وذلك أثناء تصميم السيناريو، ثم قام الباحثان بتحديد المتاح منها، وقاما بجمعها من مصادرها المتاحة، وقام أحد الباحثين بإنتاج العناصر المطلوبة بنفسه، كما قام بإنتاج البرنامج في شكله النهائي بنفسه، وفقًا للخطوات التالية:

١/١/٣ إنتاج لقطات الفيديو:

تم تصوير لقطات الفيديو المستخدمة في البرنامج باستخدام برنامج Camtasia Studio 6 وهو برنامج يسمح بالتسجيل مباشرة من على سطح شاشة الكمبيوتر؛ كما يسمح بتحويل لقطات الفيديو إلى العديد من امتدادات الفيديو مما يسمح باستخدامها في العديد من البرامج ومنها برنامج Adobe Director.

٢/١/٣ إنتاج الأصوات والموسيقى والمؤثرات الصوتية:

قام أحد الباحثين بتسجيل الصوت الخاص بالنص المكتوب، ولقطات الفيديو الموجودة بالبرنامج، باستخدام برنامج خاص بالصوت وهو (Sound Forge).

٣/١/٣ إنتاج النصوص:
تم إدخال جميع النصوص التي ظهرت على شاشات البرنامج التي تم إنتاجها، عن طريق برنامج معالجة النصوص Microsoft Word.

٤/١/٣- إنتاج الصور الثابتة:
تم تجميع الصور الثابتة المتصلة بالموضوع والتي تم تحديدها مسبقا في السيناريو التنفيذي للبرنامج، وذلك من خلال أخذ لقطات للصور المطلوبة باستخدام برنامج (snagit)، كما تمت معالجة هذه الصور عن طريق برنامج معالجة الصور (Adobe Photoshop).

٥/١/٣- إنتاج المؤثرات البصرية:
استخدمت مؤثرات ثابتة عند ظهور واختفاء أطر البرنامج، حتى لا يؤدي زيادتها إلى تشتيت انتباه الطلاب أثناء التعلم.

ثانياً- بناء وضبط أدوات القياس الخاصة بالبحث:
قام الباحثان ببناء وضبط الأدوات الآتية:

أ- الاختبار التحصيلي:
في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي للبرنامج، قام الباحثان بتصميم وبناء اختبار تحصيلي من النوع الموضوعي، وقد تم تصميم الاختبار ليقوم الطالب بالإجابة عليه من خلال جهاز الكمبيوتر، وقد مر الاختبار التحصيلي فى إعداده بالمراحل الآتية:

- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: وقد هدف الاختبار التحصيلي للبحث الحالي إلى قياس تحصيل طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وذلك لمعرفة مدى تحقيق الطلاب لأهداف دراسة البرنامج.

- تحديد نوع الاختبار ومفرداته: قام الباحثان بالاطلاع على بعض المراجع (*) الخاصة بكيفية بناء وإعداد الاختبارات، وبناءً عليه تم وضع اختبار من النوع الموضوعي يتكون من جزأين الأول: صواب وخطأ، والثاني: اختيار من متعدد، وقد راعى الباحثان الشروط اللازمة لكل نوع حتى يكون الاختبار بصورة جيدة.

- وضع تعليمات الاختبار: وقد راعى الباحثان في تعليمات الاختبار أن:
- تكون واضحة ومباشرة.
- توضح ضرورة الإجابة عن كل الأسئلة.
- توضح أن الإجابة علي أسئلة الاختبار تكون لمرة واحدة فقط.
- تبين للطالب كيفية استخدام الفأرة فى الإجابة على عبارات الصواب والخطأ، وكذلك بنود الاختيار من متعدد.

- إعداد الاختبار في صورته الأولية: تمت صياغة مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية والمهارية لتصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية، وقد راعى الباحثان صياغة مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع الأهداف الإجرائية، ووصل عدد بنود الاختبار في صورته الأولى إلى (١١٧) مفردة (٧٠) صوابًا وخطأ، (٤٧) اختيارًا من متعدد.

- صدق الاختبار:
تم تحديد صدق الاختبار بطريقتين هما:

- <u>الصدق الظاهري:</u> حيث تم عرض الاختبار (مطبوعًا) على مجموعة من المحكمين من الخبراء فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس وذلك للتأكد من:
– ارتباط مفردات الاختبار بأهداف البرنامج.
– مناسبة مفردات الاختبار لأفراد عينة البحث.
- السلامة اللغوية لمفردات الاختبار.
- إضافة أي مفردات قد أغفلها الباحثان مع أنها مطلوبة لهذا الاختبار.
- حذف أي مفردات غير مناسبة من وجهة نظرهم.

---

* **صفوت فرج:** القياس النفسي، مكتبة الأنجلو المصرية، ط٦، ٢٠٠٧.

* **رمزية الغريب:** التقويم والقياس النفسي والتربوي، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٩٦.

وفي ضوء آراء المحكمين قام الباحثان بإجراء العديد من التعديلات والتي كان من أهمها:

- حذف بعض البنود المكررة، والتي تم وضعها بصياغات مختلفة.
- حذف بعض بنود الصواب والخطأ والتي تم السؤال عنها في أسئلة الاختيار من متعدد.

وقد وصل عدد البنود الاختبارية بعد إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون إلى (١٠٠) بند، منها (٦٠) صوابًا وخطأ، و(٤٠) من نوع الاختيار من متعدد.

- <u>الصدق الداخلي:</u>

ويعني تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها، وتم التأكد منه عن طريق تحديد مدى ارتباط البنود الاختبارية بمستويات الأهداف المراد قياسها، وقد قام الباحثان بالتأكد من الصدق الداخلي للاختبار عن طريق وضع جدول للمواصفات يبين الموضوعات الخاصة بالبرنامج وتوزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر- الفهم – التطبيق) على تلك الموضوعات، وكذلك عدد البنود الاختيارية التي تغطي تلك الأهداف وأوزانها النسبية.

- حساب معامل ثبات الاختبار:

لحساب معامل الثبات تم اختيار عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، حيث تم تطبيق الاختبار بصورة مطبوعة ولم يتم عرضه من خلال الكمبيوتر، وقد تم الاعتماد في حساب ثبات الاختبار على طريقة التجزئة النصفية، حيث استخدم الباحثان معادلة رولون " Rolun " المختصرة للتجزئة النصفية (فؤاد البهي السيد/ ١٩٧٩، ٥٢٧).

ويوضح جدول (١) معامل ثبات الجزء الأول للاختبار، والجزء الثاني، ومعامل ثبات الاختبار ككل.

جدول (١)
معامل ثبات الاختبار التحصيلي

معامل ثبات الجزء الأول	معامل ثبات الجزء الثاني	معامل ثبات الاختبار ككل
٠.٩٢	٠.٨٦	٠.٨٩

باستقراء النتائج في جدول (١) يتضح أن معامل ثبات الاختبار يساوي (٠.٨٩) وهو معامل يشير إلى أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات، الأمر الذي يجعل الباحثان يطمئنان إلى استخدامه كأداة للقياس، حيث يعني ذلك أن الاختبار يمكن أن يعطي النتائج نفسها إذا أعيد تطبيقه على العينة نفسها في نفس الظروف.

- حساب معامل السهولة والصعوبة للاختبار:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل بند من بنود الاختبار التحصيلي؛ وذلك للتأكد من جودة مفردات الاختبار من حيث مستوى سهولتها أو صعوبتها (فؤاد البهي السيد/ ١٩٧٩، ٦٢٥-٦٢٦).

وقد تراوح معامل السهولة والصعوبة لأسئلة ومفردات الاختبار الحالي بجزأيه ما بين (٠.٣٦ – ٠.٨٠) مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار التحصيلي على درجة مناسبة من حيث السهولة والصعوبة.

- حساب معامل التمييز للاختبار: يعبر معامل التمييز عن تمييز المفردة للطالب الممتاز والطالب الضعيف، ولتعيين معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي قام الباحثان بحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار (فؤاد البهى السيد/ ١٩٧٩، ٦٣٧).

ومعامل التمييز المقبول لا يقل عن ٠.٣٠ وكلما ارتفع عن تلك القيمة كان أفضل، وتراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠.٣٦- ٠.٦٩)، وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.

- **حساب زمن الإجابة على الاختبار:** بعد أن أنهى الطلاب أداء الاختبار قام الباحثان بتطبيق الاختبار التحصيلي على العينة نفسها، وعددها (٢٠) طالبًا حتى يُمكن للباحثان تحديد زمن الإجابة على الاختبار، وقد تم رصد زمن الإجابة لكل طالب من أفراد العينة، وبحساب متوسط الزمن الذى استغرقه الطلاب للإجابة على الاختبار تم التوصل إلى أن الزمن اللازم للإجابة على الاختبار (٤٥) دقيقة.

ب- إعداد قائمة مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

بناءً على الأهداف التعليمية للبرنامج قام الباحثان بإعداد قائمة المهارات الخاصة لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط وفقًا للخطوات الآتية:

- إعداد قائمة المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

وقد اتبع الباحثان الإجراءات والخطوات التالية أثناء إعداد قائمة المهارات الرئيسة:

- تحديد الهدف من قائمة المهارات: وتمثل الهدف من قائمة المهارات في التحديد والتوصل لكافة المهارات الرئيسة والفرعية المرتبطة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

- مصادر اشتقاق المهارات الخاصة بإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

وقد تنوعت المصادر الخاصة باشتقاق المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط مثل الدراسات والبحوث والأدبيات العربية والأجنبية التي تناولت المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط باستخدام برنامج Adobe Director إضافة الي الرجوع الي بعض الأقراص المدمجة المنتجة من قبل شركة BC LABE والتي تناولت بالشرح كيفية إنتاج برنامج وسائط متعددة باستخدام برنامج Adobe Director وتم استخلاص مجموعة من المهارات الخاصة بإنتاج برنامج وسائط متعددة باستخدام ذلك البرنامج.

- قائمة المهارات في صورتها الأولية: تم إعداد قائمة المهارات في صورتها الأولية والتي اشتملت على المهارات الرئيسة والفرعية التي يمكن أن يؤديها القائمون بعملية تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وقد تكونت قائمة المهارات للبحث في صورتها الأولية من (١٩٨) مهارة رئيسة وفرعية، تشمل كل المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

- التحكيم على قائمة المهارات: تم تقديم قائمة المهارات في صورتها الأولية لعدد من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وذلك بغرض معرفة آرائهم حول ما يلي:

- سلامة الدقة والصياغة العلمية لهذه المهارات.
- حذف وإضافة بعض المهارات.
- الترتيب المنطقي لهذه المهارات.
- تحديد درجة أهمية كل مهارة من المهارات بالنسبة للطلاب (عينة البحث الحالي).

بعد ذلك قام الباحثان بإجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون والتي تمثلت في:

- تعديل بعض الصياغات اللفظية أو حذف بعض المهارات.
- توحيد المصطلحات الواردة بالقائمة وخاصة مصطلح (الضغط بالفأرة – النقر بالفأرة)، حيث استخدمهما الباحثان بالتبادل فى الصورة المبدئية لقائمة المهارات، إلا أن المحكمين قد أشاروا إلى ضرورة تبني إحدى الصيغتين، ومن ثم استخدم الباحثان مصطلح (النقر بالفأرة) في الصورة النهائية لقائمة المهارات.

وقد استخدم الباحثان اختبار (كا^{2}) لحساب نسبة اتفاق المحكمين حول مدى أهمية كل مهارة فى قائمة مهارات تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية.

- إعداد بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط: تطلب البحث الحالي إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وقد اتبع الباحثان الخطوات التالية في بناء وضبط بطاقة الملاحظة:

- تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة: استهدفت بطاقة الملاحظة تقويم أداء مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم، وذلك للتعرف على مدى تمكنهم من تلك المهارات بعد دراستهم للبرنامج.

- تحديد الأداءات التي تضمنتها البطاقة: تم تحديد الأداءات والمهارات الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط من خلال الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث.

- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: تكونت بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية من (١٩٨) مهارة رئيسة وفرعية وقد اشتملت هذه المهارات على كافة العمليات والأداءات والإجراءات الخاصة

بإعداد وثائق تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ، وقد تم ترتيب تلك المهارات ترتيبًا منطقيًا، كما راعى الباحثان عند صياغة المهارات الجوانب التالية:

- أن تكون محددة بصورة إجرائية.
- أن تكون العبارة غير مركبة أي تصف مهارة فرعية واحدة.
- ألا تحتوي العبارة على أداوت نفي.
- أن تصف المهارات الفرعية المهارة الرئيسة أو المحور الرئيس لها.

- التقدير الكمي لأداء الطلاب: استخدم الباحثان التقدير الكمي بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستويات الطلاب في كل مهارة، وتم تحديد مستويات أداء المهارة فى الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة كالتالي:

- جيد = ٣ درجات: في حالة إذا قام الطالب بأداء المهارة بدقة عالية مع السرعة.
- متوسط = درجتان: في حالة إذا قام الطالب بأداء المهارة مع التردد أثناء الأداء؛ سواء كان بسرعة، أو بدقة.
- ضعيف = درجة واحدة: في حالة إذا قام الطالب بأداء المهارة بالمحاولة والخطأ.

- تعليمات بطاقة الملاحظة: راعى الباحثان أن تكون تعليمات البطاقة واضحة ومحددة، كما تم ذكر هدف البطاقة حتى يتسنى لأي ملاحظ استخدامها بدقة.

- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: بعد أن تم تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، وتحديد المحاور الرئيسة، وتم تحديد المهارات الفرعية تحت كل محور، وصل عدد المهارات إلى (١٩٨) مهارة فرعية، وبناءً عليه كان لابد من التأكد من صدق وثبات البطاقة حتى يمكن تعرُّف مدى صلاحيتها للاستخدام كأداة تقويم.

- ضبط بطاقة الملاحظة وذلك من خلال:

- حساب الصدق الظاهري: أي الحكم على مدى مناسبة البطاقة وعباراتها لقياس ما وضعت لقياسه؛ من حيث نوع المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها، وتعليمات البطاقة ومدى دقتها ودرجة ما تتمتع به من موضوعية (رمزية الغريب، ١٩٩٦، ٦٨٠).

ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات التدريسية، وتم إجراء التعديلات المقترحة من تعديل صياغة بعض العبارات.

- ثبات بطاقة الملاحظة: اتبع الباحثان من أجل تحديد ثبات بطاقة الملاحظة طريقة استخدام البطاقة من قبل ملاحظين مختلفين وقد استعان الباحثان بثلاثة من الملاحظين وبعد تعريفهم بالهدف من البطاقة وكيفية استخدامها وتقدير أداء كل طالب في ضوء درجة التصحيح المحددة سلفاً قام الملاحظون الثلاثة بملاحظة الأداء العملي للمهارات لثلاثة من الطلاب ، ثم قام الباحثان بحساب معامل الاتفاق بين الملاحظين وتم حساب معامل الارتباط بين نسبة الاتفاق والاختلاف بين الملاحظين وكان معامل الارتباط (٨٣%)، ويتبين من ذلك أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين لكل طالب من الطلاب الثلاثة الذين تم تطبيق بطاقة الملاحظة عليهم هو (٨٣%) وهو معامل اتفاق مرتفع مما يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة مرضية وعالية من الثبات مما يسمح بإمكانية استخدامها في البحث الحالي.

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد الانتهاء من تقدير صدق بطاقة الملاحظة وحساب ثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام، فى تقويم طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم فى المهارات الأساسية اللازمة لتصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية.

د- اختبار التبسيط – التعقيد المعرفي

أعد هذا الاختبار كيلي وعدله بايري وزملاؤه، وقام بتعريبه وتقنينه في البيئة العربية عبد العال عجوة.

- وصف المقياس: الاختبار يتكون من جزأين:

- **الجزء الأول:** عبارة عن ورقة الأسئلة حيث يدون فيها المفحوص أسماء عشرة أشخاص يفترض أنهم معروفون للمفحوص معرفة شخصية، كما يكون من بينهم أشخاص مقبولون وأشخاص غير مقبولين من المفحوص، وهؤلاء العشرة يمثلون ما يعرف لدى "بايري" وزملائه بالأدوار ويمكن للمفحوص

أن يأخذ ورقة الاسئلة هذه قبل الأداء على ورقة الإجابة بيوم، وذلك لوضع الأدوار في مكانها الصحيح بالنسبة إليه.

- **الجز الثاني:** عبارة عن ورقة الإجابة التي يدون فيها المفحوص اسمه وبياناته وتحتوي هذه الورقة على شبكة (جدول) تتكون من عشرة صفوف، وعشرة أعمدة وجميعها تكون مائة خلية وفي مقابل كل صف مكتوب صفة ثنائية القطب، وهذه الصفات تمثل ما يعرف لدى "بايري" وزملائه بالتكوينات، أما الأعمدة في الشبكة فتمثل الأدوار، وإجابة المفحوص ما هي إلا عمل تقييمات أو أحكام (درجات) لكل شخص (دور) على كل صفة (تكوين) داخل الخلية حسب العمود الممثل لهذا الشخص.

- تصحيح الاختبار: كلما اختلفت أحكام المفحوص على الشخص (الدور) عبر التكوينات كان لديه نظام أكثر تمايزاً من الأبعاد وبالتالي يكون أكثر تعقيداً معرفياً، ويتم إعطاء درجة في الاختبار من خلال مقارنة أحكام الفرد على الأشخاص.

- صدق الاختبار: لحساب صدق الاختبار تم حساب معامل الصدق عن طريق صدق التكوين الفرضي وذلك بحساب معاملات الارتباط بين درجات الأدوار العشرة والدرجة الكلية.

- ثبات الاختبار:

لحساب معامل الثبات تم حساب ثبات الاختبار عن طريق إعادة تطبيق الاختبار على نفس العينة مرة أخرى بعد ١٥ يوماً في ظروف مشابهة لظروف التطبيق الأول وتم حساب الارتباط (لسبيرمان) ووجد أن معامل الارتباط هو (٠,٥٤) مما يشير الي وجود ارتباط دال موجب ومؤكد على ثبات الاختبار وصلاحيته للاستخدام في بيئة الدراسة الحالية.

التجربة الأساسية للبحث الحالي:

- **عينة الدراسة:** تكونت عينة الدراسة من (٩٣) طالباً من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، وهي عينة عمدية تم تقسيمها الي أربع مجموعات وفق متغيرات البحث.
- **الاستعداد للتجريب:** تم طبع أدوات البحث والمتمثلة في (الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة)، وكذلك تم نسخ مجموعة من الـ CD الخاصة بمادة المعالجة التجريبية بعدد طلاب المجموعة التجريبية الخاصة بالبحث وذلك لاستخدامها من قبل الطلاب في أي مكان، كما تم تحميل البرنامج الكمبيوتري على الأجهزة الخاصة بالتطبيق.
- قام الباحثان بعقد جلسة تمهيدية لعينة الدراسة كل مجموعة على حده لتعريفهم الهدف من التجربة، وأسلوب التدريس الذي سيستخدم مع كل مجموعة.
- استخدم الباحثان تحليل التغاير على اعتبار التحصيل القبلي كمتغير مصاحب حتى يمكن إزالة أي تأثير مهما كانت دلالته على نتائج البحث وإرجاعه للمتغير المستقل، ولجأ الباحثان إلى الضبط الإحصائي المعروف باسم (ANCOVA) والجداول التالية توضح نتيجة تطبيق تحليل التغاير لمعرفة أثر متغيرات الدراسة (الخرائط الذهنية – الاسلوب المعرفي) والتفاعل بينهما في القياس البعدي لكل من التحصيل والمهارات مع عزل أثر القياس القبلي.

جدول (٢)

نتائج تحليل التغاير لمعرفة أثر متغيرات الدراسة (الخرائط الذهنية – الاسلوب المعرفي) والتفاعل بينهما في القياس البعدي للتحصيل مع عزل أثر القياس القبلي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
القياس القبلي	١.٠٠٥	١	١.٠٠٥	٠.٠١٣	غير دال
استيراتيجية التدريس (أ)	٢٨.٨٢٩.٩٧٣	١	٢٨.٨٢٩.٩٧٣	٣٦٢.١١٨	٠.٠٥
الأسلوب المعرفي (ب)	٢.٢٤٨.٠٠٩	١	٢.٢٤٨.٠٠٩	٢٨.٢٣٦	٠.٠٥
التفاعل (أ*ب)	٦٤٦.٤٤٩	١	٦٤٦.٤٤٩	٨.١٢٠	٠.٠٥
الخطأ	٧.٠٠٦.١١١	٨٨	٧٩.٦١٥		
المجموع	٣٩.٩٢٩.٨٩٢	٩٢			

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

- أن قيمة (ف) لمعرفة الفروق في القياس البعدي للتحصيل الدراسي في ضوء متغير استيراتيجية التدريس (الخرائط الذهنية – الطريقة التقليدية) بلغت (٣٦٢.١١٨) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) ، مما يشير إلى وجود فروق في التحصيل الدراسي تعزى لمتغير استيراتيجية التدريس.
- أن قيمة (ف) لمعرفة الفروق في التحصيل الدراسي في ضوء متغير الأسلوب المعرفي (التعقيد - التبسيط) بلغت (٢٨.٢٣٦) ، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى و جود فروق دالة احصائيا في التحصيل الدراسي تعزى لمتغير الأسلوب المعرفي.
- أن قيمة (ف) لمعرفة أثر التفاعل بين متغيري استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي في التحصيل الدراسي بلغت (٨.١٢٠) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى وجود فروق في التحصيل الدراسي تعزى للتفاعل بين المتغيرين المستقلين.

جدول (٣)

نتائج تحليل التغاير لمعرفة أثر متغيرات الدراسة (الخرائط الذهنية– الاسلوب المعرفي) والتفاعل بينهما في القياس البعدي للمهارات مع عزل أثر القياس القبلي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
القياس القبلي	٦٥٢.٤٧٤,٣٣	١	٦٥٢.٤٧٤,٣٣	٠٧٩.١١	٠٠١.
استيراتيجية التدريس (أ)	٤٤٣.٦٠٩,٤٥٩,١	١	٤٤٣.٦٠٩,٤٥٩,١	٠٩٣.٤٨٣	٠.٠٥
الأسلوب المعرفي (ب)	٠٨٣.٢٩٨,٦٨	١	٠٨٣.٢٩٨,٦٨	٦٠٥.٢٢	٠.٠٥
التفاعل (أ*ب)	٣٧٧.٥٠٣,٨٣	١	٣٧٧.٥٠٣,٨٣	٦٣٧.٢٧	٠.٠٥
الخطأ	٥٧٨.٨٨١,٢٦٥	٨٨	٣٨٢.٠٢١,٣		
المجموع	٢٩٠.٢٧٥,٨٩٤,١	٩٢			

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن قيمة (ف) لمعرفة الفروق في القياس البعدي للمهارات في ضوء متغير استيراتيجية التدريس (الخرائط الذهنية – الطريقة التقليدية) بلغت (٤٨٣.٠٩٣) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى و جود فروق في المهارات تعزى لمتغير استيراتيجية التدريس.
- أن قيمة (ف) لمعرفة الفروق في المهارات في ضوء متغير الأسلوب المعرفي (التبسيط – التعقيد) بلغت(٢٢.٦٠٥)، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى و جود فروق دالة احصائيا في المهارات تعزى لمتغير الأسلوب المعرفي.
- أن قيمة (ف) لمعرفة أثر التفاعل بين متغيري استيراتيجية التدريس و الأسلوب المعرفي في المهارات بلغت(٢٧.٦٣٧) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى وجود فروق في المهارات تعزى للتفاعل بين المتغيرين المستقلين.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

<u>أولاً: النتائج الخاصة بقائمة مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:</u>

تم التوصل إلى عدد (٢٩) مهارة رئيسة، تلزم لتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وكل مهارة رئيسة يندرج تحتها عدد من المهارات الفرعية حتى وصل عددها إلى (١٩٨) مهارة فرعية. ترتبط نتائج هذا المحور بالتساؤل رقم (١) من تساؤلات البحث ونصه:

١. ما مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟

وقد تمت الإجابة عن هذا التساؤل؛ حيث تمت معالجة البيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق الاستبانة، باستخدام مربع كا (كا^{2})، ويستلزم ذلك التعامل مع التكرارات، وذلك بغرض معرفة دلالتها الإحصائية، وتم حساب تكرارات استجابات الخبراء والمتخصصين لكل مهارة من المهارات التي تضمنتها الاستبانة، وذلك لمعرفة دلالتها الإحصائية.

واستخدم مستوى دلالة (٠.٠٥) للمفردات (المهارات) التي تكون قيمة (كا^{2}) لها دالة عند هذا المستوى، لتمثل مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط اللازمة لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.

وذلك عندما تكون الدلالة موجهة للتكرار الأعلى في حالة (مهم)، أي يكون هو الأكثر تكرارًا، أما المهارات التي لا تكون دالة عند مستوى (٠.٠٥) وهي التي يكون التكرار الأعلى فيها للاستجابة (غير مهم) فتحذف من القائمة؛ لأنها تكون غير مهمة من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.

وبذلك تمت الإجابة عن التساؤل الأول للبحث ونصه:

ما مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ؟

ثانياً: النتائج الخاصة بفاعلية استخدام خرائط العقل الذهنية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

ترتبط هذه النتائج بالفروض (١،٢) من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الثاني من تساؤلات البحث، والذي نص على:

- **ما فاعلية استخدام خرائط العقل الذهنية في تنمية كل من:**

١. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط؟
٢. أداء الطلاب لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط؟

وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

- فيما يتعلق بنتائج استخدام خرائط العقل الذهنية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

يتضح من جدول (٢) أن قيمة (ف) لمعرفة الفروق في القياس البعدي للتحصيل الدراسي في ضوء متغير استيراتيجية التدريس (الخرائط الذهنية – الطريقة التقليدية) بلغت (٣٦٢.١١٨) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، مما يشير إلى وجود فروق في التحصيل الدراسي تعزى لمتغير استيراتيجية التدريس.

ولمعرفة اتجاه الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٤)

قيمة (ت) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتحصيل المعرفي.

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تجريبية	٥٠	٧٨٠٠.٧٩	١٣٥٥٤.١٣	١٦.٣٥٠	٠.٠٥
ضابطة	٤٣	٨٨٣٧.٤٣	٣٣٦٦٣.٦		

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

أن قيمة (ت) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتحصيل المعرفي بلغت (١٦.٣٥٠) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، مما يشير الى وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتحصيل، وتعزى هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٧٩.٧٨٠) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة، وهذا معناه فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل المعرفي.

وبناءً عليه تم قبول الفرض الأول، والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الاختبار التحصيلي للمعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لصالح القياس البعدي.

ويمكن ارجاع هذه النتيجة الي:

- اعتماد الخرائط الذهنية في تصميمها على الأفكار الرئيسية وما يتبعها من أفكار فرعية أخرى، أدي لتلخيص المحتوى بصورة تسهل استيعابه واستعادته.
- عدم اعتماد الخرائط على السرد اللفظي واعتمادها على الصور، والرسوم، والألوان؛ مما أدى لتذكر أفضل؛ حيث إن التذكر البصري أقوى من التذكر السمعي.
- استخدام خرائط العقل ساعد الطلاب على استنتاج واستنباط المعرفة العلمية وحقق نوع من الترابط بين المعارف السابقة والمعارف الجديدة مما أدى الى زيادة التحصيل المعرفي عند الطلاب.
- اعتماد خرائط العقل الذهنية على الرموز والالوان كأدوات بصرية تساعد المخ على الاستجابة للمثيرات البصرية، حيث توفر الالوان والرموز مزيدا من الاثارة على الافكار وبالتالي يسهل تذكرها.
- طريقة تقديم المعلومات كانت جذابة وممتعة مما ساعد على تحسين مستويات الطلاب المعرفية مما أدى الى رفع مستوى التحصيل لديهم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (نيفين البركاتي، ٢٠١٢)، (Smith, 2002)، Diana, (T, 2003)، (Abi-El-Mona, Issam, 2008) والتي أثبتت جميعها فاعلية خرائط العقل الذهنية في تنمية التحصيل المعرفي.

- فيما يتعلق بنتائج استخدام خرائط العقل الذهنية في تنمية الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

يتضح من جدول (٣) أن قيمة (ف) لمعرفة الفروق في القياس البعدي للمهارات في ضوء متغير استيراتيجية التدريس (الخرائط الذهنية – الطريقة التقليدية) بلغت (٤٨٣.٠٩٣) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، مما يشير إلى و جود فروق في المهارات تعزى لمتغير استيراتيجية التدريس.

ولمعرفة اتجاه الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة تم استخدام اختبار (ت) والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٥)

قيمة (ت) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة للمهارات.

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تجريبية	٥٠	٩٢٠٠.٣٧٧	١٦٠٢٧.٩٤	١٦.٩١٠	٠.٠٥
ضابطة	٤٣	٦٠٤٧.١٢٨	٣٢١٩١.٢٣		

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

أن قيمة (ت) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتحصيل المعرفي بلغت (١٦.٩١٠) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، مما يشير الى وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات، وتعزى هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٣٧٧.٩٢٠) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة، وهذا معناه فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية المهارات المرتبطة بتصميم وانتاج برامج الكمبيوتر .

وبناءً عليه تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لصالح التطبيق البعدي".

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلي:

- استخدام خرائط العقل الذهنية ساعد على تنمية مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط وذلك من خلال تصميم الخرائط العقلية، والتي يمكن أن تنمي المهارات العملية.
- خرائط العقل الذهنية أكسبت أفراد العينة أسلوبا ذا معنى جعلهم يدركون ويحللون ويركبون المهارات ذات العلاقة ، وينظرون إلى المهارات نظرة شمولية ويحللون المهارات الجديدة اعتمادا على المهارات القبلية الموجودة في بنيتهم المعرفية.
- الشكل المنظم التي تقدم به الخرائط العقلية الذهنية أدى الي تنمية المهارات لدى الطلاب من خلال ادراك العلاقات بين المفاهيم والمهارات المختلفة المتضمنة بالبرنامج وبالتالي أدى أي القدرة على الربط بين المهارات، وتحليلها الى أجزائها الفرعية مما أدى الي تنمية لك المهارات.
- تنظيم الأنشطة داخل المحتوى العلمي بحيث تقدم بطريقة متدرجة، وكذلك إتاحة العديد من المواقف الاختبارية (قبلية – بعدية – تقويم ذاتي)، على النواحي المعرفية والمهارية، ساعد المتعلم فى التعرف على مدى تقدمه فى اكتساب المهارة، وبالتالي زاد من تأكيد الأداءات الصحيحة لديه، مما ساهم فى زيادة معدل إتقانه للمهارات.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة Ismail, Mohd Nasir, ele 2010 والتي أثبتت فاعلية خرائط العقل في تنمية الأداء العملي.

ثالثاً: النتائج الخاصة بفاعلية اختلاف الأسلوب المعرفي (تبسيط – تعقيد) في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

ترتبط هذه النتائج بالفروض (٣،٤) من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الثالث من تساؤلات البحث، والذي نص على:

ما فاعلية اختلاف الأسلوب المعرفي (تبسيط – تعقيد) في تنمية كل من:

أ-التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط؟

ب- معدل أداء الطلاب لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط؟

وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

- فيما يتعلق بنتائج فاعلية اختلاف الأسلوب المعرفي (التبسيط – التعقيد) في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

بالرجوع الى جدول رقم (٢) يتضح أن قيمة (ف) لمعرفة الفروق في التحصيل الدراسي في ضوء متغير الأسلوب المعرفي (التبسيط – التعقيد) بلغت (٢٨.٢٣٦) ، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) ؛ مما يشير إلى وجود فروق دالة احصائيا في التحصيل الدراسي تعزى لمتغير الأسلوب المعرفي.

ولمعرفة اتجاه الفروق بين الأسلوبين في التحصيل الدراسي تم استخدام اختبار (ت) والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٦)

قيمة (ت) لمعرفة الفروق في القياس البعدي للتحصيل المعرفي في ضوء متغير الأسلوب المعرفي.

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التبسيط	٤٥	٤٨٨٩.٥٨	٣٣٣٥٥.١٨	٢.١٤٥	٠.٠٥
التعقيد	٤٨	٥٨٣٣.٦٧	٢٢٦٩١.٢٢		

يتضح من الجدول السابق ما يلي :
أن قيمة (ت) لمعرفة الفروق في القياس البعدي للتحصيل المعرفي في ضوء متغير الأسلوب المعرفي بلغت (٢.١٤٥) و هي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ ، مما يشير الى وجود فروق في القياس البعدي للتحصيل، وتعزى هذه الفروق لصالح مجموعة التعقيد حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٦٧.٥٨٣) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التبسيط.

وبناء عليه تم رفض الفرض الثالث من فروض البحث والذي نص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التبسيط المعرفي) وأفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التعقيد المعرفي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للمعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط".

وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التبسيط المعرفي) وأفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التعقيد المعرفي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للمعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لصالح أسلوب التعقيد المعرفي".

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلي أن:

- الطلاب ذوي التعقيد المعرفي يميلون إلي التعامل مع المجردات بصورة أفضل من المحسوسات و قد أسهمت الدراسة من خلال الخرائط الذهنية في تحقيق ذلك من خلال مجموعة العناصر التي تستخدمها في تحويل النص المكتوب إلي صورة مرئية مما أدي إلى تفوق الطلاب ذوي أسلوب التعقيد المعرفي.
- يتميز الأفراد ذوي التعقيد المعرفي بالبحث النشط عن المعلومات ، والقدرة على التعميم والتجريد، ودمج الأجزاء المنفصلة في كل متكامل (القدرة على التركيب) واستخدام المعلومات في تصنيفات جديدة مما أدى الى تفوقهم على الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي التبسيط في الاختبار التحصيلي.

–تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (محمد عبد الرؤف العطار، ٢٠٠٠) والتي أثبتت أن أسلوب التعقيد المعرفي له أثر في التحصيل المعرفي، وتختلف مع نتائج دراسة (هاله سعيد العمودي، ٢٠٠٩)، والتي توصلت إلى أن الأسلوب المعرفي كمتغير مستقل لم يؤثر في المتغير التابع.

- **فيما يتعلق بنتائج فاعلية اختلاف الأسلوب المعرفي (التبسيط – التعقيد) في تنمية الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:**

بالرجوع الي جدول رقم (٣) يتضح أن قيمة (ف) لمعرفة الفروق في المهارات في ضوء متغير الأسلوب المعرفي (التبسيط – التعقيد) بلغت (٢٢.٦٠٥)، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى و جود فروق دالة احصائيا في المهارات تعزى لمتغير الأسلوب المعرفي.
ولمعرفة اتجاه الفروق بين الأسلوبين في مهارات تصميم وانتاج البرامج تم استخدام اختبار (ت) والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٧)
قيمة (ت) لمعرفة الفروق في القياس البعدي لمهارات التصميم في ضوء متغير الأسلوب المعرفي.

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التبسيط	٤٥	٣٧٥٠.٢٢٩	١١٧٤٦.١١١	٢.٣٦٦	٠.٠٥
التعقيد	٤٨	١٣٣٣.٢٩٨	٤٣٠٣٨.١٦٥		

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

- أن قيمة (ت) لمعرفة الفروق في القياس البعدي لمهارات التصميم في ضوء متغير الأسلوب المعرفي بلغت (٢.٣٦٦) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، مما يشير الى وجود فروق في القياس البعدي لمهارات التصميم، وتعزى هذه الفروق لصالح مجموعة التعقيد المعرفي

حيث بلغ المتوسط الحسابي لها ٢٩٨.١٣٣٣ وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التبسيط المعرفي.

وبناء عليه تم رفض الفرض الرابع من فروض البحث والذي نص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التبسيط المعرفي) وأفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التعقيد المعرفي) في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لصالح التطبيق البعدي"، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التبسيط المعرفي) وأفراد العينة ذوي الأسلوب المعرفي (التعقيد المعرفي) في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لصالح أسلوب التعقيد المعرفي.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلي أن:

- الفرد الذي يتميز بالأسلوب المعرفي المعقد أقدر على التعامل مع متغيرات الموقف، وعلى إدراك ما حوله بصورة تحليلية، وبإيجاد التكامل بين هذه المتغيرات، وبالتالي أدت هذه القدرة الى الادراك الكامل لمكونات المهارات بجزئياتها المتشعبة مما أدى الى اكتسابها، بينما يتميز ذوي الأسلوب المعرفي التبسيط بالتعامل مع المحسوسات وأنه اقل قدرة على ادراك ما حوله من مدركات بصورة تحليلية.
- كما أن الفرد ذوي التعقيد المعرفي يتميز بالقدرة على التمييز والاستيعاب المفاهيمي والقدرة على التفكير الناقد مما أدى الى تفوق الأفراد ذوي اسلوب التعقيد المعرفي على الأفراد ذوي التبسيط المعرفي في الأداء العملي لمهارات تصميم برامج الكمبيوتر.

رابعاً: النتائج الخاصة بالتفاعل بين استيراتيجية التدريس (الخرائط الذهنية – الطريقة التقليدية) والأسلوب المعرفي (تبسيط – تعقيد) في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

ترتبط هذه النتائج بالفروض (٥،٦) من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الرابع من تساؤلات البحث، والذي نص على:

ما أثر التفاعل بين كل من االستيراتيجية التدريس (الخرائط الذهنية) والأسلوب المعرفي (تبسيط – تعقيد) في تنمية كل من:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط؟

ب- أداء الطلاب لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط؟

وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

فيما يتعلق بالتفاعل بين استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في تنمية التحصيل المعرفي:

بالرجوع الى جدول (٢) يتضح أن قيمة (ف) لمعرفة أثر التفاعل بين متغيري استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي في التحصيل الدراسي بلغت (٨,١٢٠) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى وجود فروق في التحصيل الدراسي تعزى للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، ولمعرفة اتجاه الفروق بين مجموعات الدراسة تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات المعيارية، و الجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية المعدلة والانحرافات المعيارية لمجموعات الدراسة

المجموعات	المتوسط الحسابي المعدل	الانحراف المعياري
الخرائط الذهنية مع التبسيط	١٦٠٠.٧٢	٢٤٠٣٤.١٣
الخرائط الذهنية مع التعقيد	٤٠٠٠.٨٧	٤٨٣٣١.٧
التقليدية مع التبسيط	٤٠٠٠.٤١	٩٠٢٩١.١
التقليدية مع التعقيد	٠٤٣٥.٤٦	٩٣٩٩٩.٧

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

أن المتوسط الحسابي لمجموعة الخرائط الذهنية مع الأسلوب المعرفي التعقيد أعلى من المجموعات الأخرى حيث بلغت قيمته (٨٧.٤٠)، ثم مجموعة الخرائط الذهنية مع التبسيط بمتوسط حسابي ٧٢.١٦ ، مما يشير الى أثر التفاعل المشترك بين المتغيرين المستقلين في التحصيل المعرفي.

وبناء عليه تم رفض الفرض الخامس من فروض البحث والذي نص على أنه " لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي في القياس البعدي للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط". وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي في القياس البعدي للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط "

ويمكن ارجاع هذه النتيجة الى:

- استخدام الخرائط العقل في التعليم يجعل الدروس والعروض أكثر تلقائية وإبداعاً وإمتاعاً سواء بالنسبة للمعلم أو المتعلم، تُظهر الحقائق وتبين العلاقات بين الحقائق وبالتالي تمنح الطلبة فهماً أعمق للموضوع.
- أن استخدام الخرائط الذهنية في التعليم تعمل على بث روح التشويق لدى الطالب وبالتالي تجعله أكثر تعاوناً واستعداداً لتلقي المعرفة ويتناسب هذا مع خصائص الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي التعقيد، حيث أنهم يميلون للتعامل مع المجردات أكثر من المحسوسات، والنظر الى الموضوعات نظرة كلية ، والرغبة في التعاون مع الأخرين؛ مما جعل المجموعة التي تستخدم خرائط العقل مع أسلوب التعقيد أفضل من غيرها في التحصيل المعرفي.

فيما يتعلق بالتفاعل بين استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في تنمية الداء العملي:

يتضح من جدول (٣) أن قيمة (ف) لمعرفة أثر التفاعل بين متغيري استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي في المهارات بلغت (٢٧.٦٣٧) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى وجود فروق في المهارات تعزى للتفاعل بين المتغيرين المستقلين. ولمعرفة اتجاه الفروق بين مجموعات الدراسة تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات المعيارية، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٩)
المتوسطات الحسابية المعدلة والانحرافات المعيارية لمجموعات الدراسة

المجموعات	المتوسط الحسابي المعدل	الانحراف المعياري
الخرائط الذهنية مع التبسيط	٤٣٤.١٢٠٠	٧١٤٦٨.٨٠
الخرائط الذهنية مع التعقيد	٣٢١.٧٢٠٠	٧٥٨٧٠.٧٠
التقليدية مع التبسيط	١٥٠٠.١٢٨	٠٠٥٩٩.٢٠
التقليدية مع التعقيد	٠٠٠٠.١٢٩	٣١٢٨٠.٢٦

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

أن المتوسط الحسابي لمجموعة الخرائط الذهنية مع الأسلوب المعرفي التبسيط أعلى من المجموعات الأخرى حيث بلغت قيمته (٤٣٤.١٢)، ثم مجموعة الخرائط الذهنية مع التعقيد بمتوسط حسابي (٣٢١.٧٢)، مما يشير الى أثر التفاعل المشترك بين المتغيرين المستقلين في مهارات التصميم.

وبناء عليه تم رفض الفرض السادس للبحث والذي نص على أنه " لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط"، وقبول الفرض البديل والذي ينص على "يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين استيراتيجية التدريس والأسلوب المعرفي

في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط".

ويمكن ارجاع هذه النتيجة الى:

- استخدام خرائط العقل في التعليم يوضح المهارات المتعلقة بتصميم وانتاج برامج الكمبيوتر، ويظهر المهارات الفرعية لكل مهارة رئيسة، كما أنه يجعل الدروس والعروض أكثر تلقائية وإبداعاً وإمتاعاً سواء بالنسبة للمعلم أو المتعلم، كما أنها تعمل على بث روح التشويق لدى الطالب وبالتالي تجعله أكثر تعاوناً واستعداداً لتلقي المعرفة.
- كما ان طبيعة انتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ذات طبيعة محسوسة وملموسة مما يتناسب هذا مع خصائص الأفراد ذوي الأسلوب المعرفي التبسيط، حيث أنهم يميلون للتعامل مع المحسوسات، والنظر الى الاجزاء والتفصيلات، والرغبة في التعاون مع الأخرين؛ مما جعل المجموعة التي تستخدم خرائط العقل مع أسلوب التبسيط أفضل من غيرها في مهارات تصميم و انتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

التوصيات والمقترحات:

أهم التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يمكن اقتراح ما يلي:-

١. إعادة صياغة محتوى مقررات قسم تكنولوجيا التعليم بما يتفق مع مبادئ التصميم التعليمي.
٢. الاهتمام بتنمية مهارات التصميم التعليمي بصفة عامة، وتصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بصفة خاصة لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
٣. إعداد برامج لمعلمي الحاسب الآلي بالمعاهد الأزهرية لتدريبهم على إعداد وبناء واستخدام الخرائط الذهنية.
٤. الاهتمام بدراسة الأساليب المعرفية غير التي تناولها البحث وعلاقتها بمتغيرات التصميم التعليمي.
٥. الاهتمام باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية عند تصميم المواقع التعليمية وكذلك البرامج التدريبية.

مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية:

في ضوء نتائج وتوصيات الدراسة، يمكن اقتراح إجراء بحوث مستقبلية حول :

١. دراسة أثر التفاعل بين خرائط العقل والأساليب المعرفية المختلفة، وأثره في تحقيق أهداف تدريس المواد الدراسية بمراحل التعليم المختلفة.
٢. دراسة أثر استخدام الخرائط الذهنية في مواقع التعليم الالكتروني في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
٣. دراسة أثر استخدام الخرائط الذهنية في مواقع التعليم الالكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
٤. دراسة أثر استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في برامج الحاسوب التعليمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مراجع البحث

أولاً المراجع العربية:

١. **اسماعيل عيد الهلول.(٢٠٠٨). "دراسة بعض الحاجات النفسية وعلاقتها بأسلوب التبسيط-التعقيد المعرفي لدى المعلم الفلسطيني". حولية كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع ٩، فلسطين، القسم التربوي.**

٢. **أشرف يوسف، أحمد عبد القادر. (٢٠٠٧). "برنامج مقترح قائم على التدريس لجانبي الدماغ لتنمية الجوانب المعرفية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع". مجلة التربية العلمية، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية مج ١٠، ع ١.**

٤. **أنور محمد الشرقاوي. (١٩٩٢).** علم النفس المعرفي المعاصر. **ط١، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر،١٩٩٢، ١٠٥.**

٣. **أنور محمد الشرقاوي.(١٩٩٥).** الأساليب المعرفية في بحوث علم النفس العربية وتطبيقاتها في التربية. **ط٢. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.**

٥. **أنور محمد الشرقاوي.(٢٠٠٣).** علم النفس المعرفي المعاصر. **ط٢. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.**

٦. بدر الخان. (٢٠٠٥). **استراتيجيات التعليم الالكتروني**؛ ترجمة علي بن شرف الموسوي. ط١، دار شعاع للنشر والعلوم، سوريه.

٧. توني بوزان. (٢٠٠٦). **خريطة العقل**، ترجمة مكتبة جرير، ط٣، الرياض: مكتبة جرير.

٨. توني بوزان. (٢٠٠٩). **الكتاب الأمثل لخرائط العقل**. ترجمة مكتبة جرير. ط ٢. الرياض: مكتبة جرير.

٩. **جابر عبد الحميد .(١٩٩٩).** استراتيجيات التدريس والتعلم: الكتاب العاشر. **ط١. سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس. القاهرة: دار الفكر العربي.**

١٠. **حسن حلمي محمود. (٢٠٠٨). "الأساليب المعرفية وعلاقتها باتخاذ القرار لدى مديرى مدارس التعليم الإعدادي بمحافظة سوهاج". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة سوهاج، كلية التربية.**

١١. **حمدي الفرماوي. (١٩٩٤).** الأساليب المعرفية بين النظرية والبحث. **ط١. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.**

١٢. **رمزية الغريب.(١٩٩٦).** التقويم والقياس النفسي والتربوي. **القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.**

١٣. السعيد السعيد عبد الرازق.(٢٠١٣). **الخرائط الذهنية الالكترونية التعليمية**، متاح في http://www.elearning-arab-academy.com/digital-learning/515-2012-05-08-10-03-29.html

١٤. سيد شعبان عبد العليم. (٢٠١١). "فاعلية استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في مواقع الانترنت التعليمية لتنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم". رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأزهر، كلية التربية.

شيخة محمد سعيد الملا. (٢٠١٢). "فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الاستعداد القرائي للأطفال المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم في دولة الامارات العربية المتحدة". ملخصات رسائل علمية، ع ١١٤.

١٦. صفوت فرج. (٢٠٠٧). **القياس النفسي**. ط٦. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٧. علوان.(٢٠١٣). **التعلم المسند بالدماغ نموذج لتداخل التربية في علم النفس**، هيئة التعليم التقني، متاح في http://fcdrs.com/mag/issue-6-4.html

١٨. س، عبد الله الكندري. (٢٠٠٠). "الأسس العلمية لتصميم وحدة تعليمية عبر الإنترنت"، المجلة التربوية، مج ١٥، ع ٥٧، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي.

١٩. **الغريب زاهر إسماعيل.(٢٠٠١).** تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم.**القاهرة: عالم الكتب.**

٢٠. **فؤاد البهي السيد. (١٩٧٩).** علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى. **ط٣. القاهرة: دار الفكر العربي.**

٢١. محمد بكر نوفل.(٢٠٠٤). "أثر برنامج تعليمي – تعلمي مستند إلى نظرية الإبداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية لدى طلبة الجامعة من ذوي السيطرة الدماغية اليسرى". مجلة دراسات المعلم /الطالب، ع ٢،١.عمان: معهد التربية التابع لليونسكو.
٢٢. محمد زين الدين.(٢٠٠٥). "تطوير كفايات الطلاب المعلمين بكليات التربية لتلبية متطلبات إعداد برامج التعليم عبر الشبكات". رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربية.
٢٣. محمد عبد الرؤف العطار.(٢٠٠٠). فاعلية استخدام استيراتيجية الخرائط المعرفية والأسلوب المعرفي على التحصيل في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ع أبريل، بنها، مجلة كلية التربية.
٢٤. محمد عطية خميس. (٢٠٠٣). **منتوجات تكنولوجيا التعليم**. القاهرة: دار قباء للنشر والتوزيع.
٢٥. محمد عيد حسن. (٢٠٠٣). "فاعلية استخدام خريطة العقل في علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة كلية التربية، ع ١٤، جامعة طنطا.
٢٦. نادية سميح.(٢٠٠٩). **التعلم المستند إلى الدماغ**. ط٢. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
٢٧. نبيلة على الحناقطة. (٢٠١١). "الخرائط العقلية Mind Maps". رسالة المعلم، مج ٤٩، ع ٤،عمان، وزارة التربية والتعليم.
٢٨. نيفين بنت حمزة البركاتي.(٢٠١٢). "أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والتقنية على تحصيل الطالبات بجامعة أم القري" المجلة التربوية، ع ١٠٣، ج ٢، المملكة العربية السعودية، مكة المكرمة.
٢٩. هاله سعيد العمودي. (٢٠٠٩). " فاعلية الخرائط العقلية لتدريس الكيمياء في تنمية التفكير الناقد واستيعاب المفاهيم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات الأساليب المعرفية المختلفة التعقيد / التبسيط المعرفي) بالمملكة العربية السعودية"، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، مج ٣، ع ٣.
٣٠. هشام محمد الخولي.(٢٠٠٢). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
٣١. وليم عبيد، عزو عفانة. (٢٠٠٣). **التفكير والمنهاج المدرسي**.الكويت: مكتبة الفلاح للنشر.

المراجع الأجنبية :

32. Abi-El-Mona, Issam, (2008). The Influence of **Mind Mapping** on Eighth Graders' Science **Achievement,** School Science and Mathematics, Journal Articles; Reports – Research, v108 n7 p298-312 Nov.
33. Buzan, T. (1994). The mind map book. New York: Penguin Group.
34. Cunningham, G .(2006). Mind mapping: Its effects on student achievement in high school biology, Ph.D., The University of Texas at Austin; AAT 3215351
35. Diana Thompson .(2003). Online learning programms using mind-mapping techniques at Ninewells Medical Training & Management Development Methods
36. Ertug, E, and Ali G .(2009). Mind mapping applications in special teaching methods courses for science teacher candidates and teacher candidates' opinions concerning the applications, Procedia Social and Behavioral Sciences, Faculty of Buca Education, Dokuz Eylul University

37. Goodnough, Karen; Woods, Robin,(2002). Student and Teacher Perceptions of Mind Mapping: A Middle School Case Study, Paper presented at the Annual Meeting of the **American Educational Research Association** (New Orleans, LA, April 1-5).
38. Ismail, I & Ngah, N .(2011). The Effects of Mind Mapping with Cooperative Learning on Programming Performance, Problem Solving Skill and Metacognitive Knowledge among Computer Science Students, Journal of Educational Computing Research, V. 42, N.1 PP35-61
49. Ismail, Mohd Nasir; Ngah, Nor Azilah; Umar, Irfan Naufal. (2010). The Effects of Mind Mapping with Cooperative Learning on Programming Performance, Problem Solving Skill and Metacognitive Knowledge among Computer Science Students, **Journal of Educational Computing Research**, v42 n1.
40. Muller, A.etal (2002). **Joining Mind Mapping and Care Planning to Enhance Student Critical Thinking and Achieve Holistic Nursing Care**, Front Range Community College, Westminster, co. 13 (1), March.
41. Pinkerton , K. (2002). Using brain – based learning techniques in high school science. Teaching of change fall 94,Vol.(2),Issue (1)
42. Plough, J .(2004). Students Using Visual Thinking to learn Science in a Web-based Environment" Doctor of Philosophy, Drexel University.
43. smith, j .(2002). the use of graphic organizers in vocabulary instruction , ERIC No. ED463556
44. William &Mary (2006) :" **Thinking Maps** ", retrieved on 13/4/2012, available on http:www.members .Cox .net/ Jackie's/.thinkingmaps.html
45. Zampetakis, A. and Tsironis, L. (2007). Creativity development in engineering education: the case of mind mapping , **Journal of Management Development** 26 (4) , pp. 370-380