فعالية استخدام التعلم القائم على الوسائط المتعددة ومستوى صعوبة المهمة في تحسين الإحساس بالفعالية الذاتية واختزال العبء المعرفي لدى الطالب المعلم

د. سعيد عبد الغني سرور
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية بدمنهور . جامعة الإسكندرية

د. عادل محمود المنشاوي
مدرس علم النفس التربوي
كلية التربية بدمنهور . جامعة الإسكندرية

فعالية استخدام التعلم القائم على الوسائط المتعددة ومستوى صعوبة المهمة في تحسين الإحساس بالفعالية الذاتية واختزال العبء المعرفي لدى الطالب المعلم

مقدمة :

في الآونة الأخيرة، أصبح مجال التعلم باستخدام الوسائط المتعددة بؤرة اهتمام الدراسات العلمية في التربية. ويعد البروفيسور "ريتشارد ماير هو المنظر الرئيسي للتعلم باستخدام الوسائط المتعددة.

ويعد التعلم باستخدام الوسائط المتعددة واحداً من الأمثلة العملية الراهنة علي أحد المجالات الجديدة للبحوث والممارسات العملية التدريسية التي خلفت وراءهاقدراً كبيراً من التشويق والاهتمام. ومثلها في ذلك مثل غيرها من تلك المجالات الأخرى الجديدة في هذا الصدد؛ نجد أن مؤيديها قد بدءوا حالياً في طرح مجموعة من الفروض النظرية التي تدور حول ارتباطها بعملية التعلم والمشكلات التي تواجه تطبيقها عملياً والفرص الكبيرة التي تقدمها للتعلم. ويتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في تناول التوقعات المبكرة الأولى التي تدور حول جدوى ومزايا استخدام الوسائط المتعددة والتي تبدو كما لو كانت صحيحة من الناحية البديهية البحتة بحيث إنها ربما لا تتطلب تناولها بدقة من خلال إجراء البحوث والدراسات العلمية اللازمة للحصول علي أدلة ملموسة علي فائدتها. وإذا ما كانت تلك الفروض المتضمنة في هذا الإطار غير صحيحة؛ فإننا ربما نستخدمها– عن غير قصد– كأساس لتصميم التدريس باستخدام الوسائط المتعددة بشكل لا يدعم التعلم أو يعزز دافعية الطلاب. وحتى عندما تتناقض نتائج البحوث والدراسات العلمية التي تتناول هذا الموضوع الحالي بشكل كبير مع المعتقدات السائدة حول الفوائد العملية لاستخدام الوسائط المتعددة؛ فإنها بذلك تحاول جاهدة تجاهل تلك البحوث والدراسات الأخرى من خلال الافتراض– بدون

تحليل نقدي دقيق– أن التدريس باستخدام الوسائط المتعددة يتم تصميمه بشكل غير مناسب. **Clark & Feldon (2005)**

لقد زودتنا البحوث والدراسات العلمية التي أجريت مؤخرا عن تأثير صيغ وقوالب العروض التقديمية المقدمة للطلاب علي كفاءة وفعالية تعليمات استخدام الوسائط المتعددة ببعض النتائج المثيرة للاهتمام. فوفقا لنظرية العبء المعرفي **(Sweller , Merriënboer ,Pass ,1998)** ونظرية"ماير" **(Mayer 2001)** للتعلم باستخدام الوسائط المتعددة؛ فإن استبدال النصوص البصرية بأخرى مسموعة(تأثير الشكل)، و إضافة مثيرات بصرية ذات عناصر مترابطة في إحدى الصور بالنص المقدم للطلاب(تأثير المثيرات) يزيد من درجة كفاءة وفعالية تعليمات استخدام الوسائط المتعددة فيما يتعلق بتحقيق نتائج تعلم أفضل أو بذل المتعلمين لقدر أقل من الجهد العقلي المطلوب.

وتشير نظرية العبء المعرفى إلى أن الذاكرة العاملة للفرد تعد محدودة فى سعتها الفعلية اللازمة للانتباه الانتقائى ومعالجة البيانات القادمة إليها . وتهتم هذه النظرية بالطريقة التى يمكن من خلالها تركيز واستخدام الموارد المعرفية المتاحة للمتعلم أثناء عملية التعلم وحل المشكلات . وهو الأمر الذى يشير بدوره إلى أنه لكى تصبح عملية التعلم القائمة فعالة ، فإنه يجب الاهتمام بتصميم التدريس بطريقة لا تعمل على زيادة العبء المعرفى بما لا يتناسب مع سعة العقل اللازم توافرها لمعالجة تلك المعلومات المتاحة(**Brunken , Plass, Leutner, Detle, 2004**) ويتمثل تطبيق ذلك بالنسبة للتعلم باستخدام الوسائط المتعددة فى أنه إذا ما كان لدينا فقط قدرًا محدودًا للغاية من السعة العقلية اللازمة لمعالجة المعلومات فى الذاكرة العاملة للفرد عند أية لحظة زمنية محددة ، ففى هذه الحالة لا يجب على المصممين التعليميين العمل على ملء تلك السعة العقلية المحدودة بمعلومات غير مهمة ، على الرغم من أنها مثيرة للاهتمام فى إطار الوحدات الدراسية المقدمة باستخدام الوسائط المتعددة . فعلى الرغم من أن تقديم المادة العلمية باستخدام الوسائط المتعددة يتمتع بالضرورة بدرجة كبيرة من

الجاذبية بالنسبة للطلاب ، فإنها دائماً لا تكون مفيدة للتعلم . وربما تنشأ مشكلات عند استخدام ها وبخاصة عندما تعدل من مستويات العبء المعرفى لدى المتعلمين على نحو غير مرغوب فيه من الأساس . (Sweller, 2003)

كما تعد فعالية الذات الفردية لدي المعلمين بمثابة واحدة من البني النفسية الشائعة التعامل معها علي نطاق واسع من المنظور البحثي والتي يشير إلي"المعتقدات التي تتكون لدي المعلم حول مدي قدرته علي تنظيم وتطبيق أنماط السلوك اللازمة كافة من أجل الوصول إلي تحقيق الأهداف المحددة سلفا". وكما يرتبط مستوى إحساس المعلم بفعاليته الذاتية علي نحو وثيق باضطلاعه بأداء مهام أو دوره بشكل فعال ، وتكون مشاركته في عملية التعلم فعاله بما ينعكس على النتائج التعليمية المرغوبة وعلى استخدامه للموارد المعرفية المتاحة والتي تتمثل في اختياره للوسائط المناسبة للموقف التعليمي المناسب ، والذي من شأنه أن يعمل على تخفيض العبء المعرفي الواقع على طلابه.

ويهدف البحث الحالي إلى اختبار صحة الفرض الذي يدور حول طبيعة العلاقة التي تربط بين محتوى التعلم والعروض التقديمية للوسائط المتعددة التي تقوم على تنويع طرق العرض (متمثلة في عرض النصوص والصوت ، عرض النصوص والصور والصوت ، عرض النصوص والصور والصوت والحركة) ، أي تناول قضية ما إذا كان الكثير مما نراه حالياً في مجال التعلم القائم على الوسائط المتعددة ربما يعمل بالفعل على إعاقة حدوث عملية التعلم ، رغم ادعائها أصلاً أنها ترتقي بعملية التعلم ، كما يتناول البحث إذا ما كان بمقدورنا تقليل العبء المعرفي أم لا عند تعامل الطالب المتعلم مع برامج الوسائط المتعددة ، فضلاً عن زيادة ثقة المعلم في قدرته على أداء المهام المطلوبة منه متمثلاً في إحساسه بالفعالية الذاتية وذلك مع تنوع تلك المهام واختلافها وفقاً لدرجة صعوبتها

مشكلة البحث :

اتساقاً مع كل ما تقدم يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي في التساؤلات الآتية:

١. هل يختلف الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم باختلاف مستوى لصعوبة المهمة المدركة ؟.
٢. هل يختلف الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم تبعاً لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة ؟.
٣. هل يوجد تأثير تفاعلي دال بين صعوبة المهمة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة على الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم ؟.
٤. هل يختلف العبء المعرفي لدى الطالب المعلم تبعاً لاختلاف مستوى صعوبة المهمة المدركة ؟.
٥. هل يختلف العبء المعرفي لدى الطالب المعلم تبعاً لاختلاف مداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة ؟.
٦. هل يوجد تأثير تفاعلي دال بين صعوبة المهمة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة على العبء المعرفي لدى الطالب المعلم ؟.
٧. ما التحسن في الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم قبل التجربة وبعدها؟.

مصطلحات البحث :

التعلم القائم على الوسائط المتعددة Multimedia Learning

عملية لعرض محتوى دراسي يعتمد علي استخدام كلٍّ من النص والصورة ، والصوت والحركة والتي ترتبط فيما بينها بشكل تشعبي.

الإحساس بالفعالية الذاتية Sense of Self Efficacy

يلتزم الباحثان ان في هذا البحث بتعريف إحساس المعلم بالفعالية Teachers Sense of efficacy على أنه معتقدات المعلمين الخاصة بالأحكام التى يصدرونها عن مدى قدرتهم واستعدادهم لتحقيق المخرجات المنشودة من وراء مشاركة الطلاب وتعلمهم ، حتى أولئك الطلاب ذوى الصعوبات أو الذين لا يتمتعون بمستوى كاف من الدافعية للتعلم . **Tschannen-Moran, & Woolfolk Hoy. (2001)**

العبء المعرفي Cognitive Load

يمكن تعريف "العبء المعرفي" على أنه يمثل تلك البنية أو التركيبة المتعددة الأبعاد التي تمثل العبء اللازم لأداء إحدى المهارات المحددة والذي يفرض على النظام المعرفي للمتعلم (**Paas, Juhani. Tuovinen, Huib Tabbers, Pascal. Van Gerven, 2003**).

ويلتزم الباحثان في هذا البحث بتعريف العبء المعرفي بأنه العبء العقلي الواقع على الذاكرة العاملة أثناء أداء المهام العقلية المختلفة ، كما يتمثل بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في مقياس العبء المعرفي **NASA-TLX**

صعوبه المهمة: Task Difficulty

ينظر الى صعوبه المهمة على أنها تشير الى معتقداتنا الخاصة بكم الجهد المطلوب للنجاج فى المهمة .أنها تشمل ايضا تصورنا المحتمل للنجاح ؛هذا التصور يتضمن كل من الخصائص الموضوعيه للموقف وكذلك قدراتنا **(Timothy.Pychyl,2008)**

أهمية البحث :

- إن دراسة الإحساس بفعالية الذات لدى الطالب المعلم تعتبر منطقة مهمة فى علم النفس ؛فقد أوضحت البحوث أنه يمكنها أن تكون منبأً ثابتاً وصادقا بنواتج الأداء؛ بما فيها التحصيل الدراسى والسلوك ؛ ولربما يكون أداء الفرد ضعيفا ليس بسبب نقص المهارات ولكن بسبب نقص الإحساس بالفعالية فى استخدام تلك المهارات جيدا .
- الحاجة الماسة إلى مراجعة الأدلة البحثية المتاحة حول المزايا المفترض الحصول عليها سلفا من التعلم بالوسائط المتعددة (حصولنا على مزيد من التعلم الفعال ؛ حصولنا على دافعية أكبر ؛ نقص فى الزمن اللازم لعملية التعلم ؛...) فالبحوث والدراسات العلمية فى هذا المجال تزودنا بأدلة متناقضة ؛ الأمر الذى يحول – بشكل غيرمقصود سلفا – بيننا وبين التأثير

بشكل سلبى ؛ أو الاستفادة من الموارد المحدودة للغاية للمتعلم فى عملية التدريس والتى لاتدعم حدوث التعلم المنشود لديه .

- يمكن أن تساعد نتائج هذا البحث مصممى المناهج على الأخذ بعين الاعتبار ماهية الوسائط المتعددة والتى من شأنها عرض محتوى التعلم بطريقة تعمل على تخفيض العبء المعرفى الواقع على المتعلم وبالتالى حدوث زيادة فى التعلم ذى المعنى لدى المتعلم بدلا من زيادة العبء المعرفى لديه والذى يعمل على إعاقة التعلم .
- يمكن أن يساعد هذا البحث على الاستخدام الفعال للوسائط المتعددة فى عملية التعلم ؛والربط بين هذة الوسائط والاستفادة من الخصائص المتفردة لكل وسيط لتوفير خبرات تعلم تعكس بوضوح خبرات العالم الواقعى القائم ؛ كما أنها تسمح للمتعلمين بتطبيق المحتوى الدراسى فى إطار عدة سياقات واقعية متنوعة .

أهداف البحث : يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية :

١. الكشف عن الفروق في الإحساس بالفعالية الذاتية تبعاً لصعوبة المهمة المدركة، وتبعاً لمداخل التعلم القائم على الوسائط ، والتأثير التفاعلي بينهما
٢. الكشف عن الفروق في العبء المعرفي تبعاً لصعوبة المهمة المدركة، وتبعاً لمداخل التعلم القائم على الوسائط ، والتأثير التفاعلي بينهما .
٣. الكشف عن تأثير مداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة على مستويات الإحساس بالفعالية الذاتية.

الإطار النظري للبحث

أولاً : التعلم القائم علي الوسائط المتعددة Multimedia Learning

تتمتع بيئات التعلم القائمة علي دعائم استخدام الوسائط المتعددة بقدرة كبيرة علي الارتقاء بسبل وصول الطلاب إلي تعلم هادف وذى معنى بالنسبة لهم؛ من خلال تنويع كل من عدد التمثيلات المعرفية للمادة التعليمية المقدمة للطلاب، ودرجة تفعالية الطلاب. وفي إطار البحث الحالي ؛ ركز الباحثان علي تنويع

عدد التمثيلات العقلية والمعرفية المقدمة للطلاب من خلال المقارنة مابين كيفية تعلم الطلاب باستخدام أحد التمثيلات المعرفية لأحد النظم التعليمية (باستخدام السياق و الصوت) ، في مقابل استخدام نمطين من التمثيلات المعرفية(باستخدام السياق و الصوت والصورة معا وكذلك الحركة). وإضافة إلي ما سبق، عمل الباحثان هنا علي تنويع درجة تفعالية الطلاب من خلال المقارنة بين كيفية تعلم الطلاب باستخدام أحد برامج الوسائط المتعددة، التي يطلب منهم في إطارها تقديم المادة المراد تعلمها فى شكل سياق وصوت وصورة وحركة .

وهناك درجة كبيرة من التنوع والاختلاف في تعريفات الوسائط المتعددة. فقد عرفها

(Richard Mayer, 2001) علي أنها تمثل عملية لعرض محتوى دراسي يعتمد علي استخدام كلٍّ من النصوص والجرافيك (الرسوم والتكوينات الخطية). وقد وسع كلٌّ من "ماو نيو" و "كين.نيو"**(Mao Neo and Ken Neo, 2001)** من نطاق هذا التعريف السابق الذكر. فقد قالا إن الوسائط المتعددة تمثل "مجموعة من أنماط الوسائل الرقمية المتنوعة– من قبيل:" النصوص والصور والصوت والفيديو – التي يمكن استخدامها في إطار تطبيقات أو عروض تقديمية تفعالية متكاملة يمكن عرضها لعدة حواس مختلفة للإنسان؛ من أجل نقل رسالة ما أو معلومات معينة إلي الجمهور". ويعد هذا التعريف السابق جيداً ؛ لأنه يتضمن في إطاره الإشارة إلي أن وجود مجموعة من تلك الوسائل معاً يضيف كثيراً إلي تناولنا لتلك العناصر التكنولوجية في حد ذاتها، وهو الأمر الذي اعتقد أنه يمثل الخاصية الرئيسية لاستخدام الوسائط المتعددة في مجال التعلم.

وبالتأكيد، تتمتع الوسائط المتعددة بإمكانية كبيرة في توسيع نطاق حجم ونوعية المعلومات المتاحة للمتعلمين. كما يمكن لتلك الوسائط المتعددة أن توفر لهم العديد من أنماط مصادر المعلومات المفيدة لهم، وتوفير معلومات زائدة لا مبرر لها يمكن أن تؤدي إلي تنامي الشعور بالإحباط والعبء الزائد أو أي شيء

أخر خلاف هذين الطرفين النقيضين لأوجه الاستفادة من تلك الوسائط المتعددة. **(Patti Shunk ,2005) .**

وللوسائط المتعددة فوائد عدة في التعلم ، حيث يساعد استخدام الوسائط المتعددة المصممة جيداً المتعلمين علي بناء وتكوين نماذج عقلية أكثر دقة وفعالية مما يكونونه عند تعاملهم مع النصوص المقدمة لهم فقط. هذا وقد ربط "شيبرد" بين نتائج البحوث والدراسات العلمية التي أوضحت إمكانية حصولنا علي فوائد ومزايا عديدة من وراء استخدام الوسائط المتعددة المصممة جيداً ، بما في ذلك:

١. توفير رؤى وتصورات بديلة للتعلم.
٢. تحقيق مبدأ المشاركة النشطة في التعلم.
٣. تسريع وتيرة عملية التعلم.
٤. الاحتفاظ بـ والتطبيق العملي للمعرفة المتاحة للفرد.
٥. تنمية مهارات حل المشكلة وصنع القراراتخاذه .
٦. فهم طبيعة النظم المختلفة ومكوناتها.
٧. تنمية مهارات التفكير العليا.
٨. تنمية الاستقلالية والقدرة علي تركيز الانتباه .
٩. التحكم في سرعة الخطو في التعلم وتتابع التعامل مع المعلومات القادمة.
١٠. التمتع بالقدرة علي الوصول إلي المعلومات اللازمة لتدعيم وجهة نظر الفرد.(محمد سليمان أبو شقير ، ومنير سليمان حسن ، ٢٠٠٨).

كما وصف لنا"ماير"–أيضاً – الفوائد التي من المحتمل الحصول عليها من خلال استخدام الوسائط المتعددة. فقد ذكر أنه في ضوء تمتع البشر بقدرات واستعدادات متنوعة لمعالجة المعلومات السمعية والبصرية المتاحة لهم؛ فإن الوسائط المتعددة تستفيد من تلك القدرات والاستعدادات (السمعية والبصرية) كافة في والوقت نفسه وبشكل فوري. وإضافة إلي ما سبق، نجد أن هاتين الوسيلتين السابقتين تعملان علي معالجة المعلومات المتاحة للفرد بشكل مختلف تماماً عن

بعضهما بعضًا؛ ولذلك يعد الربط بين عدةوسائل متنوعة في التعلم أمراً مفيداً من أجل الاستفادة من قدرات وامكانيات كلا النظامين للمعالجة العقلية لدى الفرد.

ثانيا : العبء المعرفي Cogntive Load

تشير نظرية العبء المعرفي(CLT)– لكلٌّ من" شاندلر وسويلر" – إلي أن الذاكرة العاملة للفرد تعد محدودة في سعتها العقلية اللازمة للانتباه الانتقائي ومعالجة البيانات الحسية القادمة إليها. وتهتم هذه النظرية بالطريقة التي يمكن من خلالها تركيز واستخدام الموارد المعرفية المتاحة للمتعلم أثناء عمليات التعلم وحل المشكلات؛ وهو الأمر الذي يشير بدوره إلي أنه لكي تصبح عملية التدريس القائمة فعالة؛ فإنه يجب الاهتمام بتصميم التدريس بطريقة لا تعمل علي زيادة العبء المعرفي بما لا يتناسب مع سعة العقل اللازم توافرها لمعالجة تلك المعلومات المتاحة. ويتمثل تطبيق ذلك بالنسبة للتعلم باستخدام الوسائط المتعددة في أنه إذا ما كان لدينا فقط قدر محدود للغاية من السعة العقلية اللازمة لمعالجة المعلومات في الذاكرة العاملة للفرد عند أية لحظة زمنية محددة؛ ففي هذه الحالة لا يجب علي المصممين التعليميين العمل علي ملء تلك السعة العقلية المحدودة بمعلومات غير مهمة علي الرغم من أنها مثيرة للاهتمام في إطار الوحدات الدراسية المقدمة باستخدام الوسائط المتعددة.(Sweller , 2003)

ووفقاً لسويلر؛ فإن المحتوى المعرفي المقدم للطلاب يتم تنظيمه في إطار"صور عقلية" توجد في الذاكرة طويلة المدى للفرد، بحيث يمكننا الربط بينها بسهولة وبين مفهوم"ميلر"(١٩٥٦) عن "الوحدات المعرفية الصغيرة"، كما أن تلك الصور العقلية تستطيع بالفعل التحكم في كيفية التعامل مع المعلومات الجديدة القادمة للفرد عند دخولها إلي الذاكرة العاملة لديه. وتعمل تلك الصور العقلية علي تنظيم التعامل مع العناصر المعرفية الأبسط، كما أنها يمكنها كذلك العمل كعناصر معرفية في إطار الصور العقلية الأعلى منها. وبمعنى آخر:نجد أنه عند حدوث التعلم؛ فإنه يتم بناء وتكوين صور عقلية معقدة بشكل متزايد، كما يتم نقل الخطوات والإجراءات العملية المتعلمة من مجال المعالجة العقلية الموجهة / التي

يمكن التحكم فيها إلي مثيله الخاص بالمعالجة العقلية الآلية. وتعمل عملية " الأتمتة العقلية " تلك علي إفراغ وتوفير سعة عقلية مناسبة في الذاكرة العاملة للفرد من أجل القيام بالوظائف الأخرى.

وفي إطار تصميم التعلم باستخدام الوسائط المتعددة؛ فإن ذلك الأمر السابق يشير بدوره إلي أن تحليل المهام يجب أن يتم القيام به بهدف تقسيم المهارات والمعلومات التي يحتاج الفرد إليها من أجل تعلم أو تحقيق أهداف تعليمية منشودة. كما يجب علي الدرس المشروح باستخدام الوسائط المتعددة ضرورة محاولة ضمان أن المتعلم قد قام بالفعل بإضفاء الطابع الآلي علي المعرفة أو المهام العقلية المحورية المطلوبة منه بشكل مناسب، قبل محاولة التعامل مع المهمة المقدمة له بكاملها، والتي ربما تتجاوز مدى القدرات والاستعدادات الحالية المتاحة للمتعلم؛ وهو الأمر الذي يسبب له شعوراً بالإحباط غير الضروري وربما يؤدي بالمتعلم حتى إلي عدم إكمال ذلك النشاط.

وتشير نظرية العبء المعرفي إلي أن طرق وأساليب التدريس المختلفة التي تتطلب من الطلاب ضرورة المشاركة في الأنشطة التعليمية التي لا يتم توجيهها من أجل اكتساب وأتمتة الصور العقلية سرعان ما يمكن أن تفوق السعة المحدودة للذاكرة العاملة للفرد وبالتالي تستطيع إعاقة تحقيق أهداف التعلم المنشودة. وببساطة، نجد أن ذلك يعني أنه لا يجب علينا استخدام أنشطة تعليمية غير ضرورية للتعامل مع أحد الدروس التي تتطلب منا ضرورة الانتباه أو التركيز بشكل متزايد بما يمكن أن يشكل حملاً معرفياً للذاكرة العاملة للفرد؛ وبالتالي يمنعها من اكتساب المعلومات الضرورية التي يجب تعلمها والحصول عليها. ويمثل ذلك قاعدة مهمة للغاية في إطار أنماط التدريس المختلفة كافة ، كما أنه يمثل أيضاً قاعدة مهمة في مجال التدريس باستخدام الوسائط المتعددة ؛ بسبب السهولة الكبيرة التي يمكن من خلالها إدخال المثيرات التي تقلل من الانتباه في إطارها.

ووفقاً لـ"سويلر وفان ميرينبور وباس"(١٩٩٨)؛ فإن هناك ثلاثة أنواع رئيسية من العبء المعرفي وهي: العبء المعرفي المتلازم والمتداخل والوثيق الصلة بالموضوع المتناول. يحدث أولها– وهو" العبء المعرفي المتلازم"– أثناء التفاعل مابين طبيعة المادة التعليمية التي يتم تعلمها وخبرة المتعلم. أما النوع الثاني منها– وهو" العبء المعرفي المتداخل"– فينتج عن عدد من العوامل التي لا ترتبط علي الإطلاق بالمادة التعليمية التي يجب علي الفرد تعلمها، من قبيل:طرق أو أنشطة العروض التقديمية المستخدمة التي تؤدي إلي تشتت الانتباه بين عدة مصادر متنوعة للمعلومات، ويجب علينا هنا التقليل منها قدر الإمكان. أما النوع الثالث من العبء المعرفي– وهو"العبء المعرفي الوثيق الصلة بالموضوع المتناول"– فيعزز التعلم ويؤدي إلي تخصيص قدر كبير من الموارد العقلية للمهمة القائمة للقيام بعمليات أتمتة وتكوين الصور العقلية. ولا يمكن لنا علي الإطلاق التعامل مع العبء المعرفي المتلازم، في حين نستطيع تقليل أو زيادة العبء المعرفي المتداخل والوثيق الصلة بالموضوع المتناول لدى الفرد.

وتشير نظرية العبء المعرفي تلك إلي أن العروض التقديمية في مجال التدريس والتي تقلل من العبء المعرفي المتداخل يمكن لها تسهيل الوصول إلي الدرجة التي تحدث عندها عملية التعلم. وقد ضرب كلٌّ من " تشاندلر وسويلر " (١٩٩١) مثالاً عملياً علي إحدى طرق تقليل العبء المعرفي المتداخل من خلال التخلص من أحد النصوص التي تعاني من الإسهاب/الإطناب. كما أشار"موسافي ولو وسويلر"(١٩٩٥) و"سويلر وآخرون"(١٩٩٨) إلي أن العبء المعرفي للفرد يتم تقليله من خلال استخدام طرق وأساليب التدريس الثنائية في استخدام حواس الفرد(السمعية/البصرية)، كما تزداد السعة المحدودة للذاكرة العاملة إذا ما تم معالجة المعلومات المتاحة للفرد باستخدام كلتا الحاستين البصرية والسمعية في الوقت نفسه؛ بناء علي نموذج بادلي للذاكرة العاملة. ويكون العبء المعرفي المتلازم والمتداخل والوثيق الصلة بالموضوع المتناول معادلة لا يمكن للمجموع الإجمالي لها جميعاً أن يتجاوز موارد الذاكرة العاملة

للفرد إذا ما كانت هناك رغبة لحدوث عملية التعلم. واعتماداً علي هذا الافتراض السابق؛ اقترح"سويلر وآخرون"(١٩٩٨) العديد من طرق وأساليب تصميم التعليم القائمة علي أساس نظرية العبء المعرفي، وهي مبادئ:تأثير عدم وجود هدف منشود لتحقيقه، وتأثير استخدام الأمثلة العملية، وتأثير إكمال المسائل، وتأثير تشتت الانتباه ، وتأثيرات الشكل، وتأثير الإسهاب/الإطناب، وتأثير التنوع/الاختلاف.

ثالثاً : الإحساس بالفعالية الذاتية Sense of Self-efficecy

تعد تصورات فعالية الذات لدي المعلمين في جوهرها أطروحة بسيطة ذات تطبيقات عملية كبري وفعالة في مجالي التربية وعلم النفس. فمعتقدات فعالية الذات لدي المعلمين هي بالأساس تلك الأحكام التي يصدرها المعلمون عن مدي قدرتهم واستعدادهم لتحقيق المخرجات المنشودة من وراء مشاركة وتعلم الطلاب، حتي لدي هؤلاء الطلاب الذين ربما يكون من الصعب عليهم أو لا يتمتعون بمستوي كافٍ من الدافعية للتعلم. ويترتب علي تلك الأحكام بالضرورة ظهور العديد من التأثيرات المهمة والفعالة **(Zohreh EslamI &Azizullah Fatahi , 2008)**

فعالية الذات لدي المعلمين :

يشير مصطلح فعالية الذات لدي المعلمين إلي أحكام المعلمين عن مدي قدراتهم واستعدادتهم لتحقيق المخرجات المنشودة منهم فيما يتعلق بتفعيل تعلم الطلاب ومشاركتهم في العملية التعليمية **Tschannen-Moran, & Woolfolk .Hoy. (2001)**. وقد توصل الباحثان ون في المجالات الأكاديمية الأخرى ذات الصلة إلي أن تصورات فعاليه الذات لدي المعلمين ترتبط علي نحو وثيق بمجموعة متنوعة من مخرجات تعلم الطلاب، بما في ذلك مخرجات: (١) التحصيل الدراسي. (٢) دافعية الطلاب للتعلم. (٣) شعور الطلاب بالكفاءة والفعاليه في التعلم. كما وجد– أيضا– أن سلوكيات المعلمين داخل الفصول الدراسية تتأثر بتصوراتهم حول فعاليه الذات.**Gordon & Debus (2002)** . فالمعلمون الذين يتمتعون بمستويات أعلي من فعاليه الذات ووجد أنهم يتمتعون بمستويات

متزايدة من القدرة علي صقل مهارات التخطيط والتنظيم، والاستعداد والرغبة في تجربة طرق وأساليب و إستراتيجيات التدريس المختلفة. وإضافة إلي ما سبق، نجد أنهم يتمتعون كذلك بمستويات متزايدة من المثابرة في مواجهة التحديات المتنوعة التي يصادفونها داخل حجرات الفصول الدراسية، كما يتمتعون بدرجة أقوي من الالتزام تجاه القيام بعملية التدريس المناطة بهم.

النظرية المعرفية الاجتماعية ونظرتها إلي فعاليه الذات لدي المعلمين :

يمكننا الإشارة هنا إلي أن النظرية المعرفية الاجتماعية لـ"باندورا"(١٩٨٦و١٩٩٧) تعد في جوهرها نظرية علمية تفسر الأداء النفسي الوظيفي للإنسان، وترتكز بشكل رئيسي علي دعائم الأطروحة القائلة بأن البشر بمقدورهم تنظيم سلوكياتهم الذاتية. فالأفراد يتمتعون بنظام متكامل من المعتقدات والتصورات الذاتية التي تمكنهم من التحلي بالقدرة علي ضبط النفس والتحكم في أفكارهم و مشاعرهم وأفعالهم المختلفة. ومن منظور تلك النظرية التي تفسر السلوك الإنساني؛ فإن ما يفكر فيه الأفراد ويؤمنون ويشعرون به يؤثر إلي حد كبير علي طريقة تصرفهم وسلوكهم في المواقف المختلفة. فالأفراد يمكنهم التحكم في سلوكياتهم من خلال تصوراتهم ومعتقداتهم عن فعاليه الذات، أو تلك المعتقدات والتصورات التي تدور حول ما يتمتعون به من قدرات واستعدادات تسهم في تمكينهم من تنظيم وأداء السلوكيات والأفعال اللازمة لتحقيق مجموعة محددة من الأهداف المنشودة سلفا. وتؤثر تلك التصورات والمعتقدات الذاتية علي سلوكيات الأفراد، ومقدار الجهد الذي يبذلونه خلال محاولاتهم لتحقيق أهدافهم المنشودة، كما تؤثر – أيضا – في مدي مثابرتهم علي مواجهة الصعوبات و المعوقات القائمة، فضلا عن مدي قدرتهم علي الوقوف في وجه التنوع والاختلاف المحيط بهم. ولذلك؛ فإن الأفراد ذوي المستويات المرتفعة من فعاليه الذات يتعاملون مع التحديدات التي تواجههم علي نحو شعوري ومقصود فضلا عن أنهم يتوقعون دائما تحقيق الإتقان المنشود؛ ولذلك فإنهم يكثفون من جهودهم ومثابرتهم في العمل نتيجة لذلك. **(Laura Lorente Prieto , 2009)**

مصادر ظهور فعالية الذات لدي المعلمين :

تساعدنا معرفة مصادر ظهور معتقدات وتصورات فعاليه الذات لدي المعلمين في زيادة فهمنا لطبيعة المعلمين وسلوكياتهم الصفية داخل الفصول الدراسية. طبقاً لمنظرى فعالية الذات(باندورا ١٩٩٧، وباجرز ١٩٩٧،١٩٩٦) يطور الأفراد إدراكاتهم الذاتية عن تصورات فعاليه الذات من أربعة مصادر رئيسية هي : (١) خبرات الإتقان **Mastrery Experience**. (٢) القناعات اللفظية **Verbal persuasions**. (٣) الخبرات البديلة **Vicarious Experience**. (٤) الحالات الفسيولوجية**Physiological states** . ومن منظور كلٍّ من"تشانين– موران وهوي"(٢٠٠١)؛ فإن"باندورا"(١٩٨٦و١٩٩٧) قد أشار إلي تأثير تلك المصادر الأربع السابقة لفعاليه الذات في ظهور تصورات فعاليه الذات لدي المعلمين.

إذاً يمكن فهم الدور السياقي و الوسيط لفعاليه الذات في السلوك البشري من خلال تناول المصادر الأربعة السابقة والتى من خلالها يتم بناء فعاليه الذات . المصدر الأكثر تأثيرا من هذه المصادر النتيجة المُفسرة للأداء الهادف للفرد أو ما يعرف بخبرة الإتقان **Mastery Experience** .كما تعرف أيضاً باسم " الأداءات المنجزة " **Performance Accomplishments** أو " النشاط المحقق " **Enactive Attainment"** . **(Zemmerman, 2000)**

فبينما تعزز النجاحات السابقة التى حققها الأفراد فى الماضى لمهام العمل المنوط بهم من معتقداتهم الذاتية عن فعاليه الذات ، فإن أداءهم السلبى والفاشل فيها يسهم إلى حد بعيد فى تقويض وإضعاف مستويات فعاليه الذات لديهم .

فالأفراد يقدرون تأثيرات أفعالهم ، و تفسيراتهم لهذه الأفعال تساعد على تكوين معتقدات فعاليه الذات لديهم . و نجد أن النتائج التي يفسرها الأفراد على أنها إيجابية ترفع فعاليه الذات ، أما النتائج التي يفسرها الأفراد على أنها سلبية فإنها تقلل فعاليه الذات .

و يؤكد " باندورا " على أن خبرات الإتقان لدى الفرد هي المصدر الأكثر تأثيرا لفعاليه الذات و هذا له مضامين مهمة لنموذج التحسين الذاتي للتحصيل الدراسي ، و الذي يؤكد على أنه لزيادة التحصيل لدى الطلاب في المدرسة يجب أن تركز الجهود التربوية على تعديل معتقدات الطلاب حول جدارتهم الذاتية أو كفاءتهم . و هذا عادة ما يتم من خلال برامج تؤكد على تحسين المعتقدات الذاتية من خلال طرق الإقناع اللفظي**Verbal Persuasion** .

و يؤكد منظرو النظرية الاجتماعية المعرفية على التركيز في وقت واحد على الجهود لرفع الكفاءة و الثقة بصورة أساسية من خلال الخبرة الناجحة في الأداء من ناحية و من خلال خبرات الإتقان الحقيقية . و يرى هؤلاء المنظرون أن برامج التدخل يجب أن تصمم وفقا لذلك(**Andrea Penrose Chris Perry** .٢٠٠٧ **and Ian Ball**)يكمن المصدر الثاني لمعلومات الفعاليه في الخبرة البديلة **Vicarious Experience** للتأثيرات و التي تنتج من خلال أفعال الآخرين . و هذا المصدر للمعلومات أضعف من النتائج المُفسرة لخبرات الإتقان ، لكن عندما يكون الأفراد غير متأكدين من قدراتهم أو لديهم نقص في الخبرات السابقة فإنهم يصبحون أكثر حساسية لهذه النوعية من المعلومات . و كما بيّن " **Bandura, Schunk,**) .**1981**)فإن تأثيرات النماذج (أي حالات الأفراد الآخرين) تكون وثيقة الصلة في هذا السياق . **(GÜLB_R GÜR,2008)**.

فوجود نموذج مهم في حياة الفرد يمكن أن يساعد على غرس معتقدات ذاتية تؤثر على المسار و التوجه الذي سوف تأخذه حياة الفرد . و تتضمن الخبرة البديلة أيضا المقارنات الاجتماعية التي يعقدها الفرد مع الآخرين . و هذه المقارنات إلى جانب نماذج الآخرين يمكن أن يكون لها تأثيرات قوية على تطوير تصورات ذاتية عن الفعالية. .

كما يكّون الأفراد فعاليه الذات و يطورونها كنتيجة للقناعات اللفظية **Verbal persuasions** التي يتلقونها من الآخرين . فهذه القناعات تتضمن التعرض لأحكام لفظية يقدمها الآخرون . و يعد هذا المصدر أضعف من خبرات الإتقان

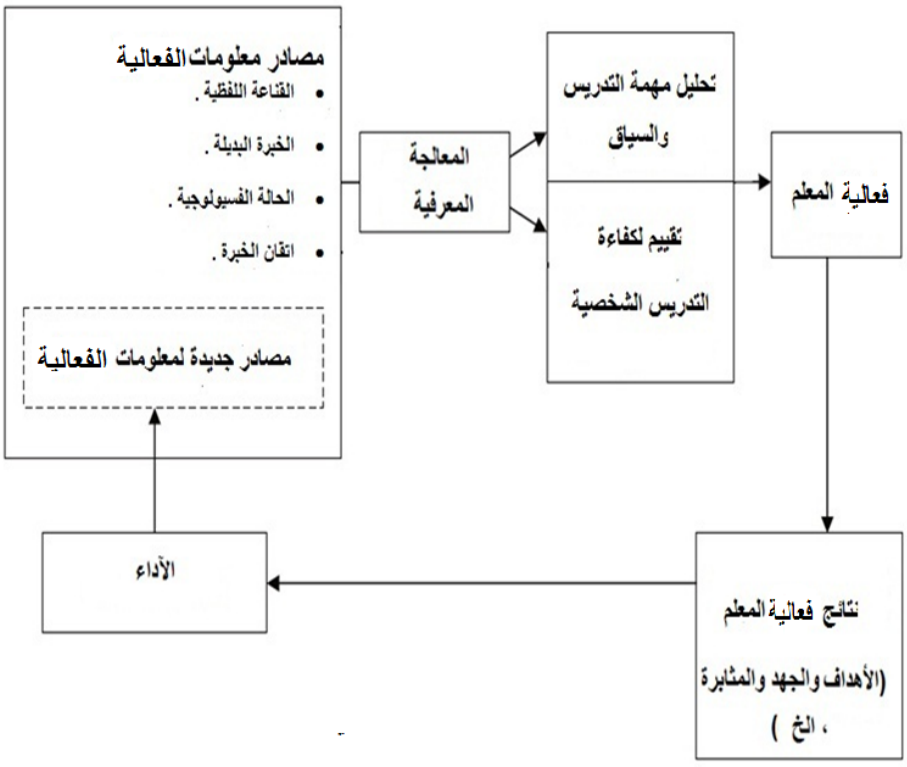
و الخبرات البديلة ، غير أن القائمين بالإقناع يمكنهم أن يلعبوا دورا مهما في تطوير المعتقدات الذاتية لدى الفرد . و على الأفراد القائمين بالإقناع أن ينموا معتقدات الأفراد في قدراتهم و نفس الوقت عليهم أن يأكدوا على النجاح المتصورالذى يمكن الحصول عليه (Andrea Penrose Chris Perry And Ian ٢٠٠٧) Ball.

وكما أن الإقناعات الإيجابية يمكن أن تعمل للتشجيع ، فإن الإقناعات السلبية يمكن أن تعمل هي الأخرى على إضعاف المعتقدات الذاتية و إضعافها . و في الحقيقة فعادة ما يكون من الأسهل إضعاف معتقدات فعاليه الذات من خلال التقييمات السلبية عن تقوية مثل هذه المعتقدات من خلال التشجيع الإيجابي .

وأخيرا تقدم الحالات النفسية الفسيولوجية Physiological states التى تظهر أثناء أداء المهام المطلوبة مثل القلق و الضغوط و اليقظة و التعب و حالات المزاج أيضا معلومات عن معتقدات الفعاليه . فلأن الأفراد لديهم المقدرة على تغيير تفكيرهم الخاص فإن معتقدات فعاليه الذات بالتالي يمكن أن تؤثر بقوة على الحالات النفسية ذاتها .

(Larry Bye , Norma Rivera, Hala Madanat & Suzanne Bogert, 2010).

وقد اقترح تشانين وموران وآخرون (١٩٩٨) نموذجًا نظريًا موضحاً بالشكل التالى لإحساس المعلم بالفعالية.



شكل (١) : نموذج احساس المعلم بالفعالية(Tschannen-Moran et al., 1998)

رابعا : صعوبه المهمة: Task Difficulty

ينظر الى صعوبه المهمة على انها تشير الى معتقدات الفرد الخاصة بكم الجهد المطلوب للنجاح فى المهمة .كما تشمل توقعنا المحتمل للنجاح ؛هذا التصور يتضمن كل من الخصائص الموضوعيه للموقف وكذلك قدراتنا **(Timothy.Pychyl,2008)**

وصعوبه المهمه واحده من الطرق التى يعزو اليها الطلاب نجاحهم او فشلهم فى الفصول الدراسيه ووفقا لبرنارد لينر (١٩٧٤) ومساهمته فى نظريه العزو **Attribution Theory** توجد سمات اربعة رئيسيه يمكن ان يعزى اليها نجاح الفرد او فشله هى القدره **ability**؛وصعوبه المهمة **Task Difficulty** والجهد **Effort** والحظ **luck** والتى يمكن تصنيفها على أساس استقرارها ومركز التحكم **locus of control**

القدره والجهد يعبران مركز تحكم داخلى Internal بسبب استخراجهم من الخصائص النفسيه للفرد .اما صعوبه المهمة والحظ فيعبران مركز تحكم خارجى External.ومن جهة اخرى يمكن الاشارة الى القدره والجهد على أنهما عوامل مستقره Stable Factor (العوامل التى تميل الى ان تكون ثابتة مع مرور الوقت) ، بينما الجهد والحظ يمكن اعتبارهما عوامل غير مستقرة

جدول (١) السمات التى يعزى إليها نجاح الفرد أو فشله

	داخلىInternal	خارجى External
مستقرة stable	القدرة	صعوبة المهمة
غير مستقرة unstable	الجهد	الحظ

وبهذا تكون صعوبه المهمة مستقرة وذات عزوخارجى وسوف ينظر اليها الطلاب من اجل شرح نجاحهم او فشلهم

الدراسات السابقة

سوف يتم عرض مجموعة من الدراسات السابقه فى هذا البحث وفق المحاور الاتيه :

١) دراسات تناولت العلاقة بين الوسائط المتعدده والعبء المعرفى .
٢) دراسات تناولت العلاقة بين الوسائط المتعدده وفعاليه الذات .
٣) دراسات تناولت العلاقة بين العبء المعرفى وفعاليه الذات .
٤) دراسات تناولت العلاقة بين كل من الوسائط المتعدده والعبء المعرفى وفعاليه الذات .

اولا : الدراسات التى تناولت العلاقه بين الوسائط المتعدده والعبء المعرفى

دراسة Demirbilek Muhammet (2004) عن:"تأثيرات الأنماط التفعالية من واجهات المستخدمين والفروق الفردية للطلاب علي تشتت الانتباه والعبء المعرفي في إطار بيئة التعلم باستخدام الوسائط الفائقة :

ويتمثل الهدف الرئيسي المنشود تحقيقه من وراء هذه الدراسة في تناول تأثيرات استخدام عدة أنماط مختلفة من واجهات المستخدمين (الخطية والمتداخلة فيما بين مكوناتها) والفروق الفردية مابين المتعلمين(مثل:فهمهم واستيعاب هم وخبراتهم في التعامل مع أجهزة الكمبيوتر) علي معدلات تشتت الانتباه والعبء المعرفي لدي المستخدمين لبيئات التعلم بالوسائط الفائقة. ويتمثل الهدف الثاني للدراسة في تقديم عدد من توصيات ومقترحات تصميم واجهات مستخدمين ونظم وسائط فائقة أكثر فعالية يمكنها تقليل معدلات تشتت الانتباه والعبء المعرفي لدى الطلاب المستخدمين لها.

تم إجراء دراسة كمية للتعرف علي الإجابات المناسبة عن تساؤلات الدراسة، تتضمن في إطارها تناول ثلاثة متغيرات تابعة ومتغير مستقل واحد ذى مستويين. وتمثلت المتغيرات التابعة للدراسة في:(١) تشتت انتباه المتعلمين. (٢) العبء المعرفي. (٣) فهم واستيعاب وخبرات الطلاب في التعامل مع أجهزة الكمبيوتر. وتم جمع البيانات البحثية المطلوبة باستخدام عدد من الإستبيانات المسحية، ونظم جمع المعلومات الإلكترونية عبر الويب. ثم تم بعد ذلك توزيع المفحوصين المشاركين في الدراسة عشوائيا علي مجموعتين تدرسان باستخدام واجهات مستخدمين مختلفة (سواء كانت خطية أو متداخلة). وتماثلت المعلومات المتاحة للباحث عن كلتا المعالجتين المستخدمتين من واجهات المستخدمين. وتم الحصول علي النتائج المطلوبة من خلال إجراء تحليل إحصائي للبيانات المتاحة.

وتشير نتائج الدراسة الحالية إلي أن المفحوصين الذين قدمت لهم واجهات مستخدمين خطية أصبحوا أقل تشتتا للانتباه وأكثر معاناة من العبء المعرفي مقارنة بالمفحوصين الذين قدمت لهم واجهات مستخدمين متداخلة المكونات.

دراسة Moreno& Valdez (2005) وعنوانها العبء المعرفي وتأثيرات التعلم المترتبة علي تنظيم الصور والكلمات المستخدمة في بيئات الوسائط المتعددة:دور التفعالية والتغذية الراجعة المقدمة للطلاب

تتناول الدراسة العبء المعرفي وتأثيرات التعلم المترتبة علي التشفير العقلي الثنائي والتفعالية– اللذان يعدان من بين طرق وأساليب تطبيق الوسائط المتعددة التي تهدف إلي الارتقاء بسبل حدوث تعلم هادف وذى معني لدى الطلاب. ففي التجربة الأولي، تعلم عدد من الطلاب الجامعيين معلومات عن سلسلة الأسباب التي تؤدي إلي تفعيل عملية تكوين البرق، باستخدام مجموعة من الكلمات والصور المصاحبة لها، أو باستخدام الصور فقط، أو باستخدام الكلمات فقط. وبعد ذلك، تم تزويد بعض من هؤلاء الطلاب بالأسباب الصحيحة والمنظمة لحدوث تلك الظاهرة من أجل دراستها، بينما تم إعطاء طلاب آخرين إحدى المهام الدراسية للتنظيم الذاتي. وفيما يتسق مع مبادئ النظرية المعرفية للتعلم باستخدام الوسائط المتعددة؛ توصلت الدراسة إلي أن استخدام الكلمات والصور المصاحبة لها معا يساهم في تحقيق أكبر مستويات الكفاءة والفعالية التعليمية لدى الطلاب في الاحتفاظ بالمعلومات وانتقال أثر التعلم. ومع ذلك، فقد توصلت الدراسة– خلافا للتوقعات المحددة سلفا– إلي أن جعل الطلاب ينظمون مواد الوسائط المتعددة المستخدمة في التعلم يساهم بشكل كبير في تفعيل قدرتهم علي انتقال أثر التعلم. وبعد ذلك، تم إجراء تجربتين للمتابعة لاختبار صحة الفرضين البحثيين القائلين بأن التأثيرات السلبية المترتبة علي التفعالية تعود بالأساس إلي نقص الوقت المتاح للطلاب للتحكم في التعلم(التجربة الثانية)، وطبيعة التغذية الراجعة المقدمة للطلاب(التجربة الثالثة). وقد توصلت نتائج الدراسة في نهاية المطاف إلي أن التفعالية تعد فعالة للغاية عندما يطلب من الطلاب تقويم إجاباتهم قبل تلقي التغذية الراجعة المقدمة إليهم من نظام الوسائط المتعددة المستخدم.

دراسة Schnotz & Rasch (2005): التأثيرات التمكينية والتيسيرية والسلبية المترتبة علي الصور والرسوم المتحركة المستخدمة في برامج التعلم بالوسائط المتعددة:لماذا يمكن لتقليل العبء المعرفي أن يؤدي إلي نتائج سلبية علي تعلم الطلاب؟

وقد ركزت الدراسة علي إجراء تجربتين للتعلم علي ٤٠ و ٦٠ طالبا جامعيا علي الترتيب؛ من أجل دراسة التأثيرات المترتبة علي استخدام الصور والرسوم المتحركة علي اكتساب المعرفة المطلوبة من جانب المتعلمين. وتم هنا استخدام بعض الصور التي تعرض عمليات محاكاة بصرية للتغيرات التي تحدث بمرور الوقت، بينما يمكن للمتعلمين معالجة والتحكم في عدد من الصور الأخرى المقدمة لهم؛ بما يمكنهم من تمثيل عدة حالات مختلفة في الوقت نفسه. وتبرز نتائج الدراسة أن الصور والرسوم المتحركة التي يمكن معالجتها من جانب المعلمين تتمتع بوظيفة تمكينية بالنسبة للأفراد ذوي المتطلبات القبلية المرتفعة الواجب توافرها قبل المشاركة في التعلم، بينما تتمتع صور المحاكاة بوظيفة تيسيرية بالنسبة للأفراد ذوي المتطلبات القبلية المنخفضة الواجب توافرها قبل المشاركة في التعلم.

دراسة Chu,Shaiu-Lung(2006) عن:"مدى فعالية استخدام النصوص والرسوم المتحركة التي تعاني من الإسهاب/التكرار في إطار بيئات التعلم باستخدام الوسائط المتعددة":

ومن هنا؛ عملت الدراسة جاهدة علي تناول تأثيرات تقديم النصوص المسهبة/المتكررة علي التحصيل الدراسي للمتعلمين في التذكر وقدرتهم علي حل المشكلات. كما عملت الدراسة– أيضا– علي تكرار وتوسيع نطاق الأدبيات البحثية السابقة في هذا المجال من خلال الاستعانة بمعلومات وصفية أكثر منها معلومات مرتكزة علي دعائم علاقات السبب والنتيجة. وتمثلت التساؤلات الرئيسية التي حاولت الدراسة الإجابة عليها في:(١) هل تسهم النصوص المتكررة/المسهبة

في تحسين أداء تعلم الطلاب إذا ما تم تزويد المتعلمين بمادة تعليمية تركز علي المحتوى الدراسي المطلوب إتقانه أكثر من تركيزها علي تناول علاقات السبب والنتيجة أم لا؟ (٢) هل يساعد التقديم المتتابع للصور و الرسوم المتحركة المتبوع بتقديم نصوص متكررة/مسهبة في حدوث التعلم المنشود أم لا؟ وللإجابة عن هذين التساؤلين السابقين؛ تم اختبار صحة خمسة فروض بحثية رئيسية من خلال الاستعانة بعينة بحثية مؤلفة من ٢٢٤ طالب ملتحقين بدراسة مقرر دراسي في نظم المعلومات الإدارية(MIS) في مستوي التعليم الجامعي بإحدى الكليات الإدارية الواقعة جنوب تايوان.

وقد توصلت الدراسة إلي وجود عدة فروق ذات دلالة إحصائية في درجات اختبارات التحصيل الدراسي في التذكر وحل المشكلات مابين مجموعتي التعلم التزامني والمتتابع، بينما لم تتمكن الدراسة من الحصول علي فروق ذات دلالة إحصائية في نفس الاختبارات المستخدمة بين مجموعتي التعامل مع النصوص اللفظية المسهبة وغير المسهبة. ودعم من صدق هذه النتائج تعبير المفحوصين في الدراسة الذين أجريت معهم مقابلات شخصية عن معاناتهم من صعوبات في الربط مابين الرسوم المتحركة والتفسيرات اللفظية المقدمة لهم في مجموعتي التعلم باستخدام العروض التقديمية المتتابعة للوسائط المتعددة. كما ساعدت ردود المفحوصين المشاركين في تلك المقابلات الشخصية– أيضا– في شرح وتفسير أسباب الحصول علي نتائج غير فعالة عند تقديم التفسيرات اللفظية المسهبة وغير المسهبة مع الرسوم المتحركة للطلاب علي نحو تزامني في الوقت نفسه.

*** دراسة** **Pant,Anurag(2006)** : وفيها ركز الباحثان علي اختبار إحدى تلك المواقف والحالات العملية– وهي حالة:ظهور الإسهاب/التكرار– والتي تمثل في جوهرها واحدة من الممارسات العملية الشائعة الاستخدام عند التقليل من العبء المعرفي لدى الطلاب. وينتج هذا الإسهاب /التكرار عن التقديم التزامني لمادة

تعليمية"متماثلة المحتوى"باستخدام أداتين حسيتين مختلفتين للاتصال(مثل:قنوات الاتصال البصرية والسمعية). وقد ميزت الدراسات العلمية السابقة في هذا المجال بين نمطين رئيسيين من التأثيرات الناتجة عن تقديم مادة تعليمية مسهبة للطلاب– بما يساهم في ظهور تأثير الإسهاب/التكرار وتأثير التعامل مع مادة تعليمية لفظية مسهبة. وينتج هذا التأثير السابق الذكر عندما يؤدي تقديم عروض تقديمية لبرامج الفيديو والصوت والنصوص المعروضة علي شاشة الكمبيوتر(والتي تماثل في تأثيرها تأثير الصوت المقدم للطلاب) إلي تقليل معدلات تذكر الطلاب، مقارنة بتقديم عروض تقديمية تحتوى علي صوت وفيديو فقط. وينتج تأثير الإسهاب/التكرار اللفظي عندما يؤدي تقديم الصوت والنصوص المعروضة علي شاشة الكمبيوتر(والتي تماثل في تأثيرها تأثير الصوت المقدم للطلاب) إلي زيادة قدرتهم علي التذكر مقارنة بتقديم الصوت فقط.ومن هنا؛ عملت الدراسة علي إجراء سبع تجارب معملية رئيسية باستخدام عدد من الأشكال المجردة والكلمات البسيطة كمثيرات يتم تقديمها للطلاب خلال فترة زمنية محدودة للغاية. وقد أبرزت تلك التجارب أن تأثير الإسهاب/التكرار ينتج عن زيادة العبء المعرفي البصري في الذاكرة العاملة. وبعد ذلك، تم إجراء دراسة علمية أخرى، كرر فيها الباحثان الحصول علي نفس تلك النتائج السابقة الذكر في إطار بيئة تعليمية واقعية باستخدام إعلانات واقعية تبلغ مدتها ٢٠ ثانية مقدمة لهم في أحد البرامج التلفزيونية. كما أبرزت الدراسة– أيضا– أن المشاركين في سياق التعامل مع الإعلانات الواقعية المقدمة لهم بمقدورهم معالجة قدر أكبر من العبء المعرفي البصري مقارنة بقدرتهم علي معالجة المثيرات غير المألوفة بالنسبة لهم(مقارنة بما توصلت إليه الدراسة الأولي). وقد أدى ذلك بالباحثان إلي وضع عتبة دنيا أعلي لعدد المثيرات البصرية التي يمكنها إبراز تأثير الإسهاب/التكرار لدى المتعلمين. كما أدى ذلك بدوره إلي تدعيم الدراسة الحالية لصحة الفرضية القائلة بأن العبء المعرفي البصري يعد من بين الأسباب الرئيسية لظهور تأثير الإسهاب/التكرار. ومع ذلك، فقد أكدت– كذلك– علي أنه في كل المواقف

العرضية والمقصودة للتعلم، ينطبق تأثير الإسهاب/التكرار علي عمليات التعرف البصري فقط علي المثيرات، وليس علي مثيلاتها اللفظية.

دراسة Chung, Wen-hung(2006): عن تأثيرات سرعة وشكل مادة العروض التقديمية المقدمة للطلاب علي تعلم أحد دروس مادة العلوم باستخدام الوسائط المتعددة" :

يتمثل الهدف الرئيسي المنشود تحقيقه من وراء هذه الدراسة في دراسة تأثير الشكل في حالة تقديم مادة تعليمية يمكن للمتعلم التحكم فيها. كما استعانت الدراسة– أيضا– بطريقة تقديم المادة التعليمية بشكل جزئي علي مدى فترة زمنية طويلة؛ للتعرف علي ما إذا كان تأثير الشكل سيظهر أم لا إذا ما كانت معدلات قراءة واستماع الطلاب متساوية أم لا.

وقد أختار الباحثان هنا ١٨٢ من الطلاب الجامعيين للمشاركة في الدراسة الحالية، حيث تم توزيعهم عشوائيا علي سبع مجوعات مختلفة وفقا لاختلاف استخدام عمليتي القراءة/الاستماع و مراعاة سرعة الخطو الذاتي للطلاب في التعلم أو التعامل مع المادة التعليمية المقدمة وفقا لتتابع زمني محدد سلفا. وتبرز نتائج الدراسة أن المفحوصين المشاركين في الدراسة لديهم استجابات مختلفة تجاه أشكال المثيرات المقدمة لهم فضلا عن تمتعهم بمستويات متنوعة من التفضيلات لها.

كذلك فأنه عندما يتم تقديم المعلومات اللفظية المصحوبة بالصور في صيغة سمعية وليست بصرية؛ فإن عملية تعلم الطلاب يمكن أن تكون أكثر فعالية مقارنة بما إذا تم تقديم كلٍّ من النصوص والصور معا للطلاب بطريقة بصرية. ويطلق علي ذلك مسمي"تأثير الشكل". ومع ذلك، فقد توصلت بعض تلك الدراسات العلمية إلي أن تأثير الشكل لا يظهر في بعض مواقف التعلم. ففي معظم التجارب العلمية التي تناولت تأثير الشكل؛ تم تقديم عروض الوسائط المتعددة وفقا لمعدلات زمنية محددة سلفا. وإذا ما توجب علي المتعلمين ضرورة

تكرار الاستماع إلي المادة التعليمية المقدمة لهم عدة مرات؛ ففي هذه الحالة يبدو أن أفضلية النصوص المسموعة علي البصرية تقل إلي حد كبير.

دراسة"*Huang Wen-hao*(2006) عن:"تأثير التفاعل مابين طرق التدريس المستخدمة والوسائط المتعددة المستخدمة في التدريس؛ من منظور مدخل العبء المعرفي" :

تركز الدراسة علي تناول تأثير التفاعل بين عدد من طرق التدريس(مثل:التدريس باستخدام التمارين والتدريبات العملية والصور والرسوم المتحركة) والوسائط المتعددة(التي تحتوي علي نصوص وصور معا) من منظور نظرية العبء المعرفي. وقد تم هنا اعتبار الكفاءة والفعالية التعليمية التي تم قياسها لدي الطلاب بمثابة المتغير التابع الرئيسي للدراسة. وشارك في الدراسة الحالية ١٦٥ طالب جامعي تم توزيعهم علي مجموعة ضابطة واحدة وأربع مجموعات تجريبية مختلفة. كما تم حساب وقت التعلم، ومستويات التحصيل الدراسي للطلاب، ومقدار الجهد العقلي المبذول في ضوء تقاريرهم الذاتية، ومستويات الدافعية، والمراقبة الذاتية للتعلم علي مدى أسبوعين كاملين باستخدام شبكة الإنترنت. كما تم- أيضا- توظيف المفاهيم الأولية في علم الفسيولوجيا(دراسة الأعضاء) كمحتوى دراسي يمكن الارتكاز علي دعائمه في وضع مفردات أسئلة الاختبار القبلي، ومحتوى الدروس، والاختبار البعدي المقدم للطلاب. وتشير نتائج تطبيق اختبار تحليل التباين الثنائي الاتجاه(**ANOVA**) أنه لم يتم العثور علي تأثير للتفاعل مابين متغيري الدراسة، وأن التأثير الرئيسي المتحقق ترتب علي الطرق المستخدمة في التدريس. كما تشير نتائج تطبيق اختبار تحليل التباين الأحادي الاتجاه(**ANOVA**) بين كافة المجموعات المشاركة في الدراسة إلي أن العبء المعرفي الوثيق الصلة بالموضوع المتناول قد زاد بدرجة كبيرة عند تقليل مستويات العبء المعرفي المتداخل. وبمعني آخر، فإن تأثير طرق التدريس المستخدمة يعد قابلا للملاحظة العملية فقط عندما تقل

الوسائط المتعددة المستخدمة في التدريس بشكل كبير من معدلات العبء المعرفي المتداخل، وهو الأمر الذي يساهم بدوره علي نحو غير مباشر في تدعيم صحة فرضية وجودة تأثير للتفاعل مابين طرق التدريس المستخدمة والوسائط المتعددة.

*** دراسة Muller,Manjula Sharma ,Peter Reimann(2008):**

وتحاول الدراسة تناول ماهية الطرق والأساليب التي يمكنها زيادة مستويات العبء المعرفي المفيد للطلاب عند تعاملهم مع برامج الوسائط المتعددة التفعالية. وقد تم هنا تطبيق اختبارين قبلي وبعدي علي الطلاب المشاركين فيها إلكترونيا عبر شبكة الإنترنت وهم متواجدون في منازلهم، يدوران حول أحد التدخلات التدريسية القصيرة باستخدام الوسائط المتعددة، والتي تشرح للطلاب قانوني الحركة الأول والثاني لنيوتن. ففي التجربة الأولي، شاهد الطلاب حوارا تعليميا بالفيديو يتضمن في إطاره تزويدهم بمفاهيم علمية بديلة؛ حيث أشاروا إلي قيامهم ببذل جهد عقلي أكبر وتحقيق درجات أعلي في الاختبار البعدي للدراسة مقارنة بالطلاب الذين عرض عليهم العرض التقديمي التقليدي القائم على دعائم طريقة المحاضرة. أما في التجربة الثانية، فتم تقويم معالجتين إضافيتين لاستخدام الوسائط المتعددة في التدريس؛ من أجل تقييم دور الوقت المتاح للتدريس والطريقة المستخدمة في تعامل الطلاب مع التصورات المفاهيمية البديلة المقدمة لهم. وبشكل إجمالي، شارك عدد يبلغ ٢٧٢ طالب في تجارب الدراسة الحالية. وفي نهاية المطاف، توصل الباحثان ون إلي أن المقابلات الشخصية التي أجريت مع هؤلاء المفحوصين تبرز بجلاء أن هؤلاء الطلاب يتبنون مدخلا أكثر نشاطا في فهم واستيعاب المادة التعليمية المقدمة لهم إذا ما تم تزويدهم بتصورات مفاهيمية بديلة عن المفاهيم العلمية المقدمة لهم. وإضافة إلي ما سبق، توصلت الدراسة إلي أن الطلاب الذين شاهدوا الحوارات المقدمة لهم عبر الفيديو حققوا نتائج مشابهة لزملائهم الذين تعلموا باستخدام الوسائط المتعددة.

دراسة Schär and Zimmermann 2007 : عن طرق وأساليب تقليل العبء المعرفي باستخدام الصور والرسوم المتحركة : من خلال تطبيق عدة مقاييس مختلفة لتمثيل المعرفة المتاحة للمتعلم ،

تناولت الدراسة طبيعة العلاقة التي تربط بين البيئة التعليمية القائمة علي الواقع وتأثيرات التعلم باستخدام الصور والرسوم المتحركة. وتدور الدراسة حول ما إذا كان بمقدورنا أم لا تقليل العبء المعرفي الناتج عن استخدام تلك الصور والرسوم المتحركة عندما يصبح بمقدور الطلاب التحكم في سرعة تدفق عرضها عليهم. وفي نهاية المطاف، لم تتوصل الدراسة إلي وجود أي تأثير لها؛ في ضوء حقيقة أن الطلاب لم يستخدموا علي نحو نشط تلك الخصائص والسمات المتاحة لهم من أجل الوصول إلي مستويات أفضل تمكنهم من التحكم بشكل مناسب في سرعة العرض التقديمي المقدم لهم. ومن خلال تطبيق عدة مقاييس مختلفة لمعرفة الطلاب؛ تمت دراسة ما إذا كانت خصائص المعرفة المكتسبة من جانب الطلاب ترتبط أم لا بخصائص العروض التقديمية للوسائط المتعددة. وقد توصلت الدراسة في هذا الإطار إلي أن الوسائط التعليمية المستخدمة لا تؤثر في عملية اكتساب الطلاب للمعرفة المطلوبة علي نحو متجانس. وتتسق التأثيرات التي توصلت إليها الدراسة الحالية لاستخدام الوسائط المتعددة مع المبادئ المعروفة سلفا لتصميم الوسائط المتعددة المستخدمة في التدريس. ومن هنا؛ يمكننا القول إن الدراسة تلقي الضوء علي بعض الجوانب والأبعاد النظرية الوثيقة الصلة بالتفاعلات المعقدة التي تتم بين:(١) محتوى التعلم. (٢) العرض التقديمي للوسائط المتعددة. (٣) التعلم. (٤) المعرفة الناتجة عن التعلم.

دراسة Roxana Moreno 2007: وعنوانها :"تفعيل التعلم باستخدام الصور المتحركة ودوره في تقليل العبء المعرفي لدى الطلاب من منظور التأثيرات المعرفية والوجدانية المترتبة علي استخدام طرق تقديم المثيرات وتجزئتها إلي وحدات معرفية صغيرة ":

وقد ركزت الدراسة علي تعلم عدد من الطلاب– المعلمين أثناء أحد برامج التربية العملية لسبع مهارات تدريسية مختلفة، سواء تم ذلك باستخدام أو بدون استخدام برنامج فيديو يعرض علي الطلاب داخل الفصول الدراسية(التجربة الأولي) أو باستخدام الصور المتحركة(التجربة الثانية) التي تعرض عليهم كيف قام أحد المعلمين الخبراء في التدريس بتطبيق تلك المهارات المطلوب منهم صقلها عمليا علي الأرض. وقد تم هنا إفتراض أن توجيه انتباه المفحوصين نحو المعلومات المتحركة ذات الصلة بالموضوع المتناول مع تقديم مثيرات و/أو تجزئة عرض الفيديو/الصور المتحركة إلي عدة وحدات معرفية ومعلوماتية أصغر من شأنه المساهمة في تيسير وصول هؤلاء الطلاب إلي التعلم المنشود. وفي كلتا تجربتي الدراسة، نجد أن أداء المجموعة الضابطة(التي لم تتعرض لتأثير المتغير التجريبي المستخدم) قد فاق أداء المجموعة الضابطة التي تعلمت عن طريق تقديم المثيرات أو تجزئة عرض الفيديو/الرسوم المتحركة إلي وحدات معرفية صغيرة في قدرة أفرادها علي الاحتفاظ بالمعلومات النظرية المقدمة لهم أثناء التدريس، ولكن أفراد المجموعة الضابطة قل أداؤهم مقارنة بمثيلتها التجريبية عندما طُلب منهم تقويم وتطبيق مهارات التدريس المقدمة لهم من قبل في أحد سيناريوهات التدريس المحتمل تطبيقها داخل الفصول الدراسية. كما فاق أداء المجموعة التجريبية مثيلتها الضابطة في مقاييس التعلم المستخدمة كافة، كما أشار أفرادها إلي تمتعهم بمستويات أقل من العبء المعرفي. ومن هنا؛ تبرز نتائج الدراسة بجلاء أن تجزئة وتقسيم عروض الفيديو/الصور المتحركة المستخدمة في التدريس إلي عدة وحدات معرفية صغيرة من شأنه مساعدة الطلاب المبتدئين علي التعلم من عمليات التمثيل البصري الدينامي المعقد للمادة التعليمية المقدمة لهم.

دراسة **Kernek,Courtney Rae(2007)** : عن:"مبادئ التعلم بالوسائط المتعددة:تقليل العبء المعرفي بهدف إرساء دعائم تعلم هادف وذو معنى باستخدام المقررات الدراسية القائمة علي الويب":

ويتمثل الهدف الرئيسي المنشود تحقيقه من وراء الدراسة في تناول العبء المعرفي وتأثيرات التعلم المترتب علي التشفير الثنائي للمعلومات المتاحة للمتعلمين ودرجة تفاعليتهم أثناء التعلم، اللذين يمثلان إثنين من المبادئ الرئيسية لتطبيق الوسائط المتعددة التي يراد منها الارتقاء بسبل الوصول إلي إرساء دعائم تعلم إلكتروني هادف وذى معنى، بالإضافة إلي معرفة ما إذا كان لذلك تأثير أم لا علي حدوث عملية التعلم المنشودة ومقدار الجهد العقلي المبذول من جانب المتعلم في حالة ظهور العبء المعرفي أثناء التعلم. وقد تألفت عينة الدراسة الحالية من ٢٠٠ من طلاب إحدى كليات إدارة الأعمال.

و نجد أن نتائج الدراسة تشير إلي أن الطلاب المشاركين فيها يتعلمون علي أفضل نحو ممكن عندما تزودهم المادة التعليمية المقدمة لهم بفرص مناسبة لتكوين المعنى المراد الوصول إليه وليس مجرد حفظه وتذكره بعد ذلك. وتتمتع هذه النتائج السابقة الذكر بدرجة كبيرة للغاية من الأهمية؛ علي أساس أنها تبرز بجلاء أن بيئات التعلم باستخدام الوسائط المتعددة تتمتع بالقدرة علي الارتقاء بحدوث التعلم الإلكتروني الهادف وذى المعنى من خلال تنويع مستويات تفعالية الطلاب، مع ضرورة الأخذ في الاعتبار مجموعة الخصائص والسمات المحددة للمتعلمين، من قبيل:مستويات الخبرة في التعامل مع المادة التعليمية المقدمة لهم وأساليب التعلم المستخدمة.

دراسة **Li,Rui,Liu,Min(2007)**عن:"فهم طبيعة التأثيرات الناتجة عن استخدام قواعد البيانات كأدوات معرفية في إطار بيئات التعلم بالوسائط المتعددة القائمة علي دعائم حل المشكلات" : يتمثل الهدف الرئيسي المنشود تحقيقه من وراء الدراسة في تناول التأثيرات الناتجة عن استخدام قواعد بيانات الكمبيوتر كأدوات

معرفية في التخفيف من حدة العبء المعرفي لدى المتعلمين وتيسير حدوث التعلم المنشود في إطار إحدى بيئات التعلم بالوسائط المتعددة القائمة علي دعائم حل المشكلات المصممة خصيصا لتناسب طلاب الصف الدراسي السادس من التعليم. وتتمثل أسئلة البحث الرئيسية للدراسة في:(١) هل يمكن لقواعد بيانات الكمبيوتر توفير أدوات فعالة للتقليل من العبء المعرفي لدى طلاب الصف الدراسي السادس من التعليم أم لا؟ (٢) هل يمكن لأدوات قواعد بيانات الكمبيوتر المساهمة في تحسين الأداء الدراسي للطلاب أم لا؟ وقد تم هنا استخدام ثلاث حالات مختلفة للمعالجة التجريبية وهي:(١) استخدام أدوات قواعد بيانات كمبيوتر معدلة تناسب بيئة التعلم بالوسائط المتعددة القائمة علي دعائم حل المشكلات موضع الدراسة. (٢) استخدام أدوات قواعد بيانات ورقية/تقليدية معدلة تناسب بيئة التعلم بالوسائط المتعددة القائمة علي دعائم حل المشكلات موضع الدراسة. (٣) عدم استخدام أية قواعد بيانات علي الإطلاق. وتبرز نتائج الدراسة بوضوح أن مجموعة طلاب الصف الدراسي السادس من التعليم الذين أستخدموا قواعد بيانات الكمبيوتر قد حصلوا علي نتائج أعلي وذات طابع إيجابي في مستويات الكفاءة والفعالية التعليمية مقارنة بمجموعة الطلاب الذين أستخدموا قواعد البيانات الورقية/التقليدية أو الذين لم يستخدموا أية قواعد بيانات علي الإطلاق. كما حصل هؤلاء الطلاب الذين أستخدموا قواعد بيانات الكمبيوتر– أيضا– علي درجات أعلي في اختبار التحصيل الدراسي المقدم لهم مقارنة بطلاب المجموعتين الأخريين للدراسة. ومن هنا؛ يمكننا القول أن نتائج الدراسة تؤكد علي أن أدوات قواعد الكمبيوتر تساهم في تقليل مستويات العبء المعرفي المتداخل لدى الطلاب، في الوقت نفسه الذي تزيد فيه من معدلات العبء المعرفي الوثيق الصلة بالموضوع المتناول؛ وبالتالي فإنها تساهم بشكل كبير في تفعيل قدرة الطلاب علي التعامل علي نحو أكثر فعالية مع العبء المعرفي. كما يمكنها– أيضا– تحسين درجات التحصيل الدراسي للطلاب.

دراسة **Homer Bruce,Plass Jan, BlakeLinda(2008)** عن:"تأثيرات استخدام الفيديو علي العبء المعرفي والحضور/ التواجد الاجتماعي للطلاب أثناء التعلم باستخدام الوسائط المتعددة" :

تم هنا إجراء دراستين تجريبيتين لتناول فعالية استخدام برامج الفيديو في إطار بيئات التعلم باستخدام الوسائط المتعددة. ففي الدراسة الأولي، شاهد المفحوصون المشاركون فيها(وعددهم الإجمالي ٢٦ طالبا) إحدى صيغتي العروض التقديمية للوسائط المتعددة المرتكزة علي دعائم الكمبيوتر:من خلال عرض لقطات الفيديو التي تقدم صورا لإحدى المحاضرات الدراسية مع عرض عدد من الشرائح التزامنية المصاحبة لها، أو عدم تقديم أية لقطات فيديو علي الإطلاق من خلال عرض عدد من الشرائح وتقديم سرد صوتي فقط لنفس المحاضرة الدراسية السابقة. كما تم تقييم مستويات التعلم والعبء المعرفي والحضور/التواجد الاجتماعي للطلاب أثناء التعلم، وقد توصلت الدراسة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية فقط في حالة ظهور العبء المعرفي لدى الطلاب، بحيث حظي تقديم لقطات الفيديو بأكبر قدرة علي زيادة العبء المعرفي لدى الطلاب. أما في الدراسة الثانية، فتمت الاستعانة بعينة بحثية مؤلفة من ٢٥ طالبا وتوزيعهم عشوائيا علي مجموعتين: تدرس أحدهما باستخدام الفيديو، في حين لا تقدم لقطات الفيديو لطلاب المجموعة الأخرى. وتم تقييم الخلفية المعلوماتية وتفضيلات التعلم البصري/ اللفظي لدى هؤلاء الطلاب قبل مشاهدة العرض التقديمي، كما تم– أيضا– تقييم معدلات التعلم والعبء المعرفي والحضور/التواجد الاجتماعي للطلاب أثناء التعلم بعد مشاهدتهم له. ولم يتم التوصل إلي وجود أية فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التعلم أو الحضور/التواجد الاجتماعي للطلاب أثناء التعلم. ومع ذلك، تم التوصل إلي فروق ذات دلالة إحصائية بين التعلم البصري/اللفظي عند زيادة معدلات تفاعل الطلاب وبين العبء المعرفي:بحيث نجد أن الطلاب ذوي المستويات المنخفضة

من التفضيل للتعلم البصري يعانون من درجات أكبر من العبء المعرفي عن استخدام الفيديو، بينما يعاني الطلاب ذوو التفضيلات المرتفعة للتعلم البصري من مستويات أعلي من العبء المعرفي عند عدم استخدام الفيديو.

دراسة Wen-Hao (2006) :وتتحقق هذه الدراسة من تأثيرات العرض باستخدام الوسائط المتعددة على فعالية تعلم المعلومات العلمية (على سبيل المثال :المعلومات الأساسية لعلم المخ الإنسانى ووظائفه ، ومفهوم علم النفس المعرفى ، وتركيب الذاكرة الإنسانية) . وفى التجربة الأولى تحقق الباحثان مما إذا كان تأثير الشكل **The Modality Effect** يمكن أن يظهر عندما تحتوى مواد التعلم على معلومات سمعية وبصرية متغيرة الصعوبة ؟ وعما إذا كان تأثير الاطناب يحدث بواسطة المعلومات الزائدة **Redundancy Effect** أم بواسطة التداخل أثناء معالجة المعلومات **Information Processing** .أما التجربة الثانية ،فقد استخدمت فيها المعلومات اللفظية، فقط لاختبار عما إذا كانت العينة يمكن أن تؤدى بطريقة أفضل مع المعلومات السمعية عن المعلومات السياقية والمعروضة على الشاشة . وعما إذا كان طول المعلومات اللفظية سوف يمارس تأثيراً على التعلم .

إن نتائج التجربة الأولى قد كذبت التبؤات عن تأثير الشكل فى المواد المتعلمة ، فلا يوجد تأثير أفضل من أو أسوأ فى تعلم المواد فى الأشكال السمعية – البصرية عمايحدثه تأثير التعلم فى الحالة –البصرية – فقط وبجانب ذلك فإن المعلومات ذات الإطناب لا تضعف التعلم . وتاثير الإطناب قد فسر بعملية التداخل **Interference** أثناء معالجة المعلومات ، أما فى التجربة الثانية فقد أظهرت تأثيراً سلبياً للمعلومات السمعية على عملية التعلم . وبغض النظر عن طول المعلومات اللفظية ، فلا يوجد دليل يدعم تفوق النظام السمعى على النظام البصرى على الدوام .

ثانيا :دراسات تناولت العلاقة بين الوسائط المتعددة وفعالية الذات

دراسة(Joyce karreman and Michael Steehouder,2004): وتختبر الدراسة عما اذا كان من المفيد إضافة المعلومات السياقية الى المعلومات الإجرائية فى السياق التدريسى ام لا؟لقد افترض ان القارىء للمعلومات السياقية يبنى كلاً من النموذج العقلى السياقى والإجرائى وأن الأخير يمكن القارىء من الاستدلال على (تخمين)INFER المعلومات المخبأة وقد افترض أيضا، علاوه على ذلك أن المعلومات السياقية المصاحبة للمعلومات الإجرائية تزيد من العبء المعرفى خلال عملية القراءة والاستخدام ، من ثم فهى تؤثر فى إدراك التعليمات وفعالية الذات لدى القارى. لقد قرأ المشاركون فى التجربة تعليمات وإجراءات الميكنة المستخدمة فى الدراسة المفترضة قبل القيام بمجموعة من المهام والإجابة عن الاستبيان . وقد أوضحت النتائج ان المعلومات السياقية قد زادت من العبء المعرفى خلال القراءة وقللت فعالية الذات. العينة كانت ٥٠طالباً جامعياً متوسط أعمارهم ١٩,٩سنه (٣٤بنيناً ،١١ بناتاً)

دراسة(Seufert, Jänen& Brünken (2007 عن:"تأثير العبء المعرفي المتلازم علي فعالية استخدام الجرافيك في زيادة قدرة الطلاب علي الوصول إلي الترابط المنطقي المنشود بين المعلومات المتاحة": يتطلب التعلم باستخدام عدة تمثيلات مختلفة للمعرفة ضرورة إحداث التكامل العقلي بين المعلومات المصاحبة لها. فعلى سبيل المثال، يمكننا تدعيم عملية الوصول إلي الترابط المنطقي المنشود بين المعلومات المتاحة لنا، والتي تتطلب ضرورة بذل جهد عقلي كبير من جانب الفرد من خلال استخدام الروابط التشعبية المتداخلة التمثيلات المعرفية، والتي يمكنها المساهمة في تدعيم عمليات البحث البصري عن المكونات المعرفية المتسقة معها. ومن هنا؛ تم إجراء ثلاث دراسات تجريبية لتحليل مدى فعالية الروابط التشعبية المستخدمة في ضوء مقدار العبء المعرفي المتلازم لدى الطلاب، والذي يتحدد في ضوء درجة تعقيد مهام التعلم المقدمة للطلاب من ناحية، كما يتأثر – كذلك– بمستويات خبرة المتعلمين من ناحية أخرى. وفي إطار

أول دراستين منهما، نوع الباحثان ون من مستويات تعقيد المهام الدراسية المقدمة للطلاب، حيث توصل إلي أن الروابط التشعبية المستخدمة تعد فعالة فقط عند أداء مهام معرفية أقل تعقيدا(تتطلب ضرورة ظهور مستويات منخفضة من العبء المعرفي المتلازم). أما في الدراسة الثالثة، فقد تنوع مقدار العبء المعرفي المتلازم لدى المتعلمين في ضوء اختلاف مستويات خبرتهم، ومع ذلك فقد حصل الباحثان علي نتائج مشابهة لما سبق تشير إلي أن:أوجه الدعم و المساعدة المقدمة للطلاب تعد فعالة فقط عندما تقدم لهم وهم يعانون من وجود مستويات منخفضة من العبء المعرفي المتلازم(عندما تتاح لهم درجات أعلي من الخبرة)، في حين يعد تقديمها لهم عند ظهور مستويات مرتفعة من العبء المعرفي المتلازم(في حالة تمتعهم بمستويات أقل من الخبرة) غير فعال علي الإطلاق.

ثالثا :دراسات تناولت العلاقة بين العبء المعرفى وفعاليه الذات:

دراسه ٢٠٠٩ Zheng, R., McAlack, M., Wilmes, B., Kohler-Evans, P. and Williamson اظهرت هذه الدراسه أن هناك ارتباطاً مباشراً بين فعالية الذات الآكاديمية والعبء المعرفى داخل البيئة الآكاديمية.لقد تم استخدام مقياس فعالية الذات واختبارات للحمل العقلى على عينة قوامها ٣٠طالبًا تم تجميع البيانات الإحصائية،وقد تم معالجتها بحساب معاملات الارتباط كما تم التحقق من فرضية البحث فى منطقة الذاكرة العاملة وما تحقق كان نقطة انطلاق للفهم الأعمق بين فعاليه الذات والأداء المعرفى كما أظهرت الدراسة أيضا نماذج مختلفة من المعالجات لكل من البنين والبنات أثار متعددة تم الاستفادة منها فى هذا الصدد فى الإرشاد التربوى وبخاصة المرتبط بالعوامل الانفعالية المتضمنة فى الأداء المعرفى (المعتقدات).

دراسه(JOHN MCQUAID,2010 تختبر هذه الدراسة خبرة المتعلمين بالعبء المعرفى فى التعلم الإلكترونى **E_LEARNING** عندما يتفاوضون فى المهام المطلوبة للمشاركة الناجحة داخل حجره المقررات غير المتزامنة **ASUNCHRONOUS COURS ROOM** أى أن هذه الدراسة تختبر العلاقة بين العبء المعرفى و ثقة المتعلمين فى إكمال مقرراتهم . وقد أظهرت النتائج أن ثقة المتعلم، أو بلغة أكثر تحديدا فعاليته الذاتية هى العامل المهم والوحيد فى تحديد النجاح، ومن أجل تجميع البيانات استخدمت الأدوات الأتية .

- بيانات ديموجرافية ،الخبرة مع النت،الثقة بالكمبيوتر،والثقه بالانترنت،وكورسات متزامنة .
- مقياس ناسا **NASA-TLX**
- مقياس فعاليه الذات.

وقد أظهرت النتائج أن فعالية الذات تختلف طبقا للمهمة ولمعلومات الفرد وقدراته،كما ترتبط فعالية الذات بالعبء المعرفى فى شكل ثقة المتعلمين فى إكمال مقرراتهم .

رابعاً : دراسات تناولت العلاقه بين كل من الوسائط المتعددة والعبء المعرفى وفعالية الذات

دراسة Antroxy ARTINO(2007) تهتم هذه الدراسة بمدى تأثير خبرة المتعلم فى بناء الإسكيما ؛وانتقال أثر التعلم ؛والعبء المعرفى والمعتقدات الدافعية فى بيئات التعلم القائمة على الوسائط المتعددة . وقد اشتملت الدراسة على الأسئلة الآتية :

- ماهى التاثيرات التى يمكن الحصول عليها بمقارنة تصميم التدريس المختلط **mixed instructional design** بالتصميم التدريسى التقليدى **conventional** ،وذلك على :
  - الأداء كما يقاس باختبار انتقال الأثر.

- العبء المعرفى خلال التدريس .
- معتقدات فعالية الذات .

- هل يعمل تصميم التدريس المختلط على تخفيض العبء المعرفى الجوهرى **intrinsic cognitive load** وإثراء الأداء ورفع فعالية الذات إذا قورن بالتصميم التدريسى التقليدى .

وبلغ عدد المشاركون فى الدراسة ١٠٠ طالب لم يتخرجوا بعد **Undergraduate**فى قسم علم النفس والبيولوجى من جامعة كونيكيتك**Connecticut** مبتدئين وذوى خبرة وأجريت عليهم الدراسة باستخدام التصميم التجريبى ذى المجموعتين. مجموعة المعالجة المختلطة **Mixed** مقارنة بالمجموعة الثانية التقليدية **Conventional**.وقد أظهرت النتائج أن استخدام الوسائط قد خفض العبء المعرفى، وبخاصة فى الدروس التى يكون فيها تفعالية العناصر المتعلمة ضعيفة وخبرة المتعلم كبيرة، وأن لذلك دورًا فى تنمية الشعور بفعالية الذات والعكس مع عناصر المادة ذات درجة التفعالية المرتفعة .

دراسة.(2009) Young, Peng, Carroll, Franklin, Liu, & Chelberg

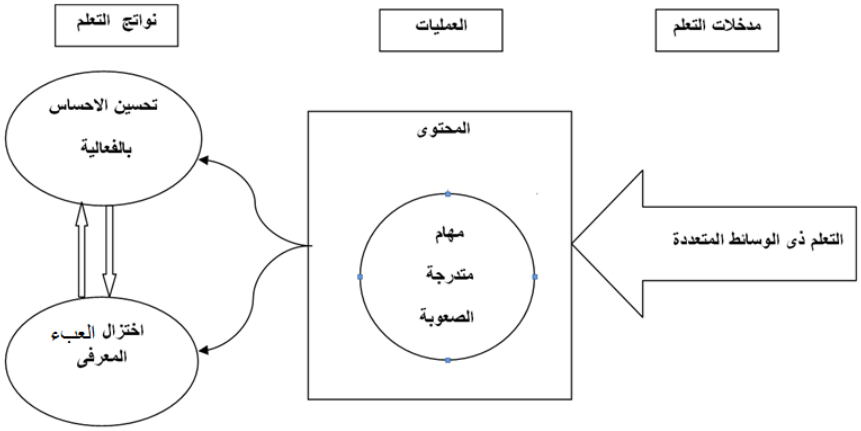
الغرض من هذا البحث هو تحقيق فهم أفضل لعملية التعلم من حيث ارتباطها بالمعلومات المكتسبة من خلال الشبكة العلمية ويب (**www**) كما ترتكز على النظرية المعرفية الاجتماعية **Social Cognitive Theory** والتى تقترح أننا نسيطر على حياتنا من خلال علاقة تبادلية متكاملة بين البيئة والسلوك والعوامل الشخصية تمثلت البيئه فى هذه الدراسة فى الوسائط الفائقة ،والسلوك فى فعالية الذات فى الانترنت والعوامل الشخصية فى الدافعية والعبء المعرفى ، وقد تم اجراء دراستين منفصلتين للتحقق من العلاقة بين الوسائط الفائقة والتعلم.وقد ركزت الدراسة الأولى على ثلاثة أنواع من التعلم هى تركيب المعرفة؛ومفهوم المعرفة؛والمعرفة الحقيقية. وقد تضمنت مجموعتان تجريبيتان وأخرى ضابطة فى هذه التجربة. تم التركيز على صفحه "ويب" رئيسية هى :الطب البديل استخدم

كمثير للمجموعة الضابطة. كما تم انشاءصفحتين أخريين من هذا الموقع ،إحدهما للمفاهيم المطورة والثانية تعالج العلاقات المطورة. كما درست أيضا السمات الشخصية فى ارتباطها بالأشكال الثلاثة من المعرفة .

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن موقع المفاهيم المطورة قد زاد من المعرفة المفاهيمية للطلاب ، حتى عندما تتدخل العوامل الشخصية بكونها متغيرات فى هذا النموذج وفيما يختص بالسمات الشخصية كان هناك تأثير رئيسى بخبرة الموضوع على كثافة بنية المعرفة ، كما تفاعلت الدافعية مع كثافة بنية المعرفة ، وكذلك تفاعل العبء المعرفى مع تصميم الموقع على التنبؤ بتعريف المعرفة وخبرة الويب ولم تظهر فعالية الذات فى الانترنت أية دلالة فى التنبؤ فى هذه الدراسة .

دراسه DANIEL C.MOOS(2010) : يتطلب استخدام الاشكال الغير خطيه من الوسائط الفائقه استخدام عمليات التعلم المنظم ذاتيا (SRL) بما فى ذالك اتخاذ القرارات حول اى التمثيلات العقليه يمكن ان توصلنا الى الحل .يمكن تصميم بيئه الوسائط لاتخاذ مثل هذا القرارات الصعبه يؤادى الى حمل معرفى دخيل EXTRANEOUS COGNITIVE LOAD استراتجيه تدوين الملاحظات والتنظيم الذاتى ممكن ان تحدث حمل معرفى دخيل اثناء التعلم مع استخدام الوسائط المتعدده وتختبر هذه الدراسة عما إذا كان هناك علاقة بين تدوين الملاحظات والعبء المعرفى وفعالية الذات ، أثناء تعلم الطلاب – الذين لم يتخرجوا بعد – قضايا تتحدى عقولهم باستخدام الوسائط الفائقة . وقد جمعت البيانات الذاتيةللمشاركين (٥٣ طالبا) فى القياسين القبلى والبعدى،وأوضحت النتائج أن هناك علاقة دالة إحصائيا بين الدافعية (فعالية الذات) كما قيست باستخدام التقارير الذاتية ومضمون ملاحظات المشاركين ووجد ارتباط دال بين العبء النعرفى ، كما قيس بإستراتيجية التفكير بصوت مرتفع ومضمون ملاحظات المشاركين .

بعد عرض الدراسات السابقة فى مجال البحث الحالى يضع الباحثان النموذج التفسيرى التالى لمتغيرات البحث الحالى :



شكل (٢) النموذج التفسيرى المتوقع لمتغيرات البحث الحالي

فروض البحث :

في ضوء ما تم عرضه من أطر نظرية ودراسات سابقة يمكن صياغة فروض البحث الحالي كما يلي :

١. يختلف احساس المعلم بالفعالية الذاتية بإختلاف صعوبة المهمة المدركة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة والتفاعل بينهما .
٢. يختلف العبء المعرفى للمعلم بإختلاف صعوبة المهمة المدركة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة والتفاعل بينهما .
٣. يختلف الاحساس بالفعالية الذاتية لدى المعلم قبل وبعد التجربة .

العينة – الأدوات – الإجراءات

أولاً : العينة :

اجريت دراسة استطلاعية لتقنين الأدوات المستخدمة فى هذا البحث على عينة قوامها (٩٦) طالبة بالفرقة الرابعة في العام الجامعى ٢٠٠٩/٢٠١٠ ،وقد تكونت عينة البحث الحالي من (١٢٩) طالبة بالفرقة الرابعة شعبة الطفولة بكلية التربية بدمنهور حيث يقوم الباحث الأول بتدريس مقرر علم النفس

الفسيولوجي بالفصل الدراسي الأول بالعام الدراسي ٢٠٠٩/٢٠١٠ لهذه الفرقة ، وقد تراوحت أعمارهن ما بين (٢٠-٢٢ عاماً) بمتوسط قدره ٢١,٣ وانحراف معياري ٠قدره ١,٣٨

ثانياً : الأدوات :

١) مقياس " إحساس المعلم بالفعالية " **Teacher's Sense of Efficacy** Scale

إعداد : **Tschannen-Moran &Woolfolk Hoy, 2001.** ترجمة و تعريب : سعيد عبد الغنى سرور .

تم بناء المقياس المستخدم فى البحث الحالى على أساس أدوات كلٍّ من (تشانين موران وولفوك هوى ٢٠٠١) و" شانون ٢٠٠٥" ويتألف المقياس من عدة أبعاد هى :

- فعالية المعلم المتصورة فى مجال إشراك الطلاب فى عملية التعلم **Efficacy in Student Engagement:** . وهذا البعد تقيسه العبارات (٢-٣-٤-١١)
- فعالية المعلم المتصورة فى مجال إدارة فصول التعليم . **Efficacy in Classroom Management** وهذا البعد تقيسه العبارات (١-٦-٧-٨)
- فعالية المعلم المتصورة فى مجال تنفيذ الإستراتيجيات التعليمية . **Efficacy in Instructional Strategies** وهذا البعد تقيسه العبارات (٥-٩-١٠-١٢)

وقد تم استخدام الصورة المختصرة من مقياس إحساس المعلم بالفعالية لـ (تشانين موران وولفوك هوى ٢٠٠١) من أجل تقييم معتقدات المعلمين المبتدئين حول قدراتهم على أداء مهمات تدريسية معينة. ويتضمن هذا المقياس ١٢ عنصرًا . أربعة منها لكل مقياس من ثلاث مقاييس فرعية وهي فعالية المعلم في إدارة الفصل،وفعالية المعلم في الإستراتيجيات التعليمية وفعالية المعلم في إشراك الطلاب في التعلم. وجميع هذه العناصر تعتمد على أسلوب التقرير الذاتي على مقياس من تسع نقط. والتقديرات المعطاة لكل إجابة من الإجابات الخمس

كما يلي: (لا شيء ٣- قليلاً جداً ٥- بعض التأثير ٧- إلى حد ما ٩- بقدر كبير).

فعالية الذات في مجال إشراك الطلاب في التعلم:

- ما مدى قدرتك على إثارة دافعية الطلاب الذين يبدون اهتمام أقل بتعلم موضوع الجهاز العصبى ؟
- ما مدى قدرتك على جعل موضوع الجهاز العصبى ممتع لجميع الطلاب ؟
- ما مدى قدرتك على جعل الطلاب يعتقدون أنهم قادرون على الأداء الجيد في موضوع الجهاز العصبى ؟

فعالية الذات في مجال إدارة الفصل:

- ما مدى قدرتك على الحفاظ على مستوي عالٍ من المواظبة على حضور الطلاب موضوع الجهاز العصبى ؟
- ما مدى قدرتك على جعل الطلاب يحلون الواجبات والتكليفات بصورة حثيثة ؟

فعالية الذات في مجال تنفيذ الإستراتيجيات التعليمية:

١) ما مدى قدرتك على استخدام مجموعة متنوعة من إستراتيجيات التقييم في موضوع الجهاز العصبى ؟

٢) إلى أي مدى يمكنك تقديم تفسير أو مثال بديل عندما يكون الطلاب مشوشين ؟

وقد تم تقييم ثبات الأداة فى الصورة الأصلية بحساب معاملات ألفا لكرونباخ للمقاييس الفرعية فبلغت قيم معاملات الارتباط (٠,٦٩) ولإشراك الطلاب وإدارة الفصل (٠,٦٥) أما الصدق فحسب بطريقتين صدق البناء **Construct Validity** ، و الصدق العاملى **Factor Analysis** .

أما في البحث الحالي فقد قام الباحث بإعادة حساب ثبات الاختبار على عينة مكونة من (٩٦) طالبا بالفرقة الرابعة عام بكلية التربية بدمنهور بطريقة ألفا كرونباخ وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٧٦) للمقياس ككل ، كما تم التحقق

من صدق المقياس بإستخدام صدق المحك عن طريق ارتباطه بمقياس مقياس فعالية الذات العامة **General Perceived Self-Efficacy** الذي أعده كل من **(Schwarzer R, & Matthias J, 2000)** : (تعريب وتقنين عادل السعيد البنا ، سعيد عبد الغني سرور ٢٠٠٦) وقد بلغت قيمة معامل الصدق (٠,٨٢) مما يدل على صلاحية المقياس للاستخدام في البحث الحالى .

٢) **مقياس(NASA-TLX)** لحمل مهام التعلم وهو من إعداد مركز بحوث وكالة الفضاء الأمريكية – **NASA-Ames Research Center** ترجمة و تعريب : سعيد عبد الغني سرور و عادل المنشاوي

وهو مقياس تصنيفي متعدد الأبعاد يتم في إطاره الربط بين المعلومات المتاحة حول مقدار ومصادر الحصول على ستة عوامل رئيسية مرتبطة بحمل العمل؛ بهدف الوصول إلى تقدير يتميز بالصدق والثبات والموضوعية لحمل العمل في التعلم.

ويمثل مقياس تصنيفي لحمل العمل يزودنا بملخص دقيق لاختلافات حمل العمل داخل وبين المهام المختلفة ويتميز بقدرته التشخيصية فيما يتعلق بتحديد مصادر حمل العمل وعدم الحساسية النسبية للفروق الفردية بين الأفراد المشاركين . أبرز العوامل التي تم اختيارها في ظل المقاييس الترتيبية المستخدمة في هذا المقياس كانت هي: حمل العمل الإجمإلى ودرجة صعوبة المهمة والضغوط الزمنية والأداء الذاتي والجهد البدني والجهد العقلي والإحباط والقلق والتعب ونوعية النشاط القائم) **Paas, Tuovinen, Tabbers, Van Gerven, 2003)**

وجد أن المقياس في العديد من البحوث الأجنبية يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات حيث قام باس وميرنبور (١٩٩٣) بالتحقق من ثبات المقياس في ضوء الاتساق الداخلي(معامل ألفا كرونباخ) وقد تراوحت قيم معامل الثبات المحسوبة بهذه الطريقة بين (٠,٧٦–٠,٧٩) ، كما قام الباحثان بحساب معامل الثبات

باستخدام طريقة ألفا كرونباخ وقد بلغت قيمة المعامل (٠,٧٥) وهو مؤشر مقبول لثبات المقياس .

وفي البحث الحالى تم التحقق من صدق المقياس من خلال ارتباط نتائجة بنتائج اختبار السعة العقلية لبسكليون ، وقد ارتبطت نتائج المقياسين على نحو سلبي فقد جاء معامل الارتباط بين درجات الطلاب على مقياس السعة العقلية ودرجات العبء المعرفي لديهم (-٠,٨٦) .

ثبات المقياس :

كما حسب الثبات بطريقة الاتساق الداخلي ، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للعبء المعرفي ودرجات المقاييس الفرعية الستة المكونة له بين (٠,٤١٤ – ٠,٨٩٧) وهي جميعا دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يعطي مؤشراً جيداً على الاتساق الداخلي للمقياس والجدول رقم (٢) يوضح تلك النتائج .

جدول رقم(٢) الاتساق الداخلي لمقياس (NASA-TLX) لحمل مهام التعلم

	العبء العقلي	العبء الفيزيقي	العبء الزمني	حمل الأداء	الجهد	الإحباط
حمل العمل	**0.539**	**0.718**	**0.897**	**0.821**	**0.551**	**0.414**
العبء العقلي		**0.872**	**0.661**	**0.228**	**-0.260**	**-0.441**
العبء الفيزيقي			**0.878**	**0.304**	**-0.007**	**-0.290**
العبء الزمني				**0.602**	**0.312**	**0.097**
حمل الأداء					**0.466**	**0.605**
الجهد						**0.816**

٣) مهام حل المشكلات فى مقرر علم النفس الفسيولوجى : إعداد الباحثان

وهى مجموعة مهام مختلفة البناء والصعوبة اشتقت من الموضوع المدرس (الجهاز العصبى تركيبه ووظائفه النفسية) وقد قسمت المهام إلى مستويات ثلاثة تعتمد على بناء المعلومات والهدف :

a. مستوى سهل (تذكر مفهوم – إيجاد حقيقة) .
b. مستوى متوسط الصعوبة (تطبيق المعلومات فى مواقف جديدة) .
c. مستوى صعب (تقديم تفسير – تنبؤ) .

وقد تم عرض هذه المهام على مجموعة من المحكمين[1] للحكم على مستويات السهولة والصعوبة لهذه المهام ومدى مناسبتها لقياس موضوع الجهاز العصبى من ناحية تركيبه ووظائفه .

ثالثاً : الإجراءات :

قام البحث الحالى على تصميم تجريبي يعتمد على تنويع صيغ عرض المعلومات لمحتوى وحدة فى مقرر علم النفس الفسيولوجى بعنوان الجهاز العصبى،تركيبه ،ووظائفه النفسية (يوجد CD فى ملاحق البحث) وذلك باستخدام مداخل التعلم بالوسائط المتعددة والمتمثلة في:

- مدخل كلاً من النص والصوت .
- مدخل كلاً من النص والصوت والصورة .
- مدخل كلاً من النص والصوت والصورة والحركة.

وعقب كل وسيط عُرض قدم للطالبات مهام حل المشكلات فى علم النفس الفسيولوجى متدرجة الصعوبة ، كما قدم لهن مقياس تقرير ذاتي عن الجهد العقلي المبذول لقياس العبء المعرفي الناجم عن طريقة العرض.

نتائج الدراسة وتفسيرها

- **النتائج المتعلقة بالفرض الأول :**

[1] ملحق رقم (١)

والذى ينص على " يختلف احساس الطالب المعلم بالفعالية الذاتية بإختلاف صعوبة المهمة المدركة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة والتفاعل بينهما "

وللإجابة عن هذا الفرض ، قام الباحثان بحساب تحليل التباين الثنائى ويوضح الجدول التالى نتائج تحليل التباين .

جدول رقم (٣) تحليل التباين لدراسة الفروق في الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم تبعاً لصعوبة المهمة المدركة وتبعاً لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	حجم التأثير
صعوبة المهمة	١٠٦,٨٨٧	٢	٥٣,٤٤٤	*٣,٥٤٨	٠,٠٥٦
مداخل التعلم	١٧٢,٩٦١	٢	٨٦,٤٨١	**٥,٧٤٠	٠,٠٨٧
التفاعل	٣,١٣١	٤	٠,٧٨٣	٠,٠٥٢	
الخطأ	١٨٠٧,٨٠٩	١٢٠	١٥,٠٦٥		
الكلي	٢٠٧٣,٢٢٥	١٢٨			
معامل التحديد			R2 = 0.128		

- **يشير الرمز (**) إلى مستوى دلالة عند (٠,٠١)**
- **يشير الرمز (*) إلى مستوى دلالة عند (٠,٠٥)**

يتضح من الجدول السابق ما يلي :-

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم تبعاً للصعوبة المدركة للمهمة (مرتفع-متوسط-منخفض)" حيث بلغت قيمة النسبة الفائية ف (٣,٥٤٨) ، كما تعكس قيمة حجم التأثير لصعوبة المهمة المدركة إمكانية تفسير ما يوازي (٥,٦%) من التباين الكلي للإحساس بالفعالية الذاتية ، أما النسبة المتبقية وقدرها (٩٤,٤%) فيمكن أن تفسر من خلال متغيرات أخرى تخرج عن نطاق

البحث. ويوضح الجدول التالى المتوسطات والإنحرافات المعيارية فى الاحساس بالفعالية الذاتية تبعا لصعوبة المهمة و مداخل التعلم .

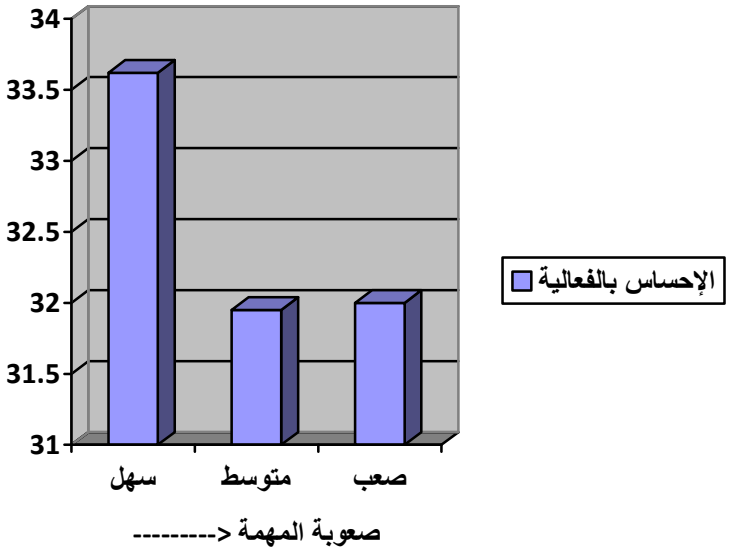
جدول (٤) المتوسطات والإنحرافات المعيارية فى الاحساس بالفعالية تبعا لصعوبة المهمة و مداخل التعلم

مداخل التعلم	المهمة	المتوسط	الانحراف المعيارى
نص و صوت	متوسط	٣٢,١٥٣٨	٢,٦٠٩١٦
	سهل	٣٣,٦٤٢٩	٣,٤٣٣٠٣
	صعب	٣١,٩٣٣٣	٢,٧٦٣٧١
	كلى	٣٢,٥٧١٤	٢,٩٨٨٩٥
نص و صوت وصورة	متوسط	٣٣,٥٣٨٥	٧,٨٩١٠٩
	سهل	٣٥,٤٢٨٦	١,٥٥٤٨٦
	صعب	٣٢,٩٣٧٥	٢,٤٦٢٢١
	كلى	٣٣,٩٣٠٢	٤,٦٧٧١٨
نص و صوت وصورة وحركة	متوسط	٣٠,٤٠٠٠	٤,٨٦٦٨٠
	سهل	٣٢,٣٥٠٠	٢,٨٧٠٤٥
	صعب	٣٠,٤٤٤٤	٣,٦٧٨٠١
	كلى	٣١,٢٩٥٥	٣,٨٤٩٣٧
الكلى	متوسط	٣١,٩٥١٢	٥,٥٤٥٠٥
	سهل	٣٣,٦٢٥٠	٢,٩٨٦٦٧
	صعب	٣٢,٠٠٠٠	٢,٩٦١٢٩
	كلى	٣٢,٥٨٩١	٤,٠٢٤٥٦

ولمعرفة لصالح من تلك الفروق ، قام الباحثان بحساب المقارنات البعدية والتى يوضحها جدول رقم (٥) و (٦).

جدول (٥) المقارنة بين المتوسطات تبعا لصعوبة المهمة

وجه المقارنة		متوسط الفروق	الخطأ المعيارى	الدلالة
متوسط	سهل	-١,٧٧٦*	٠,٨٣٢	٠,٠٣٥
	صعب	٠,٢٥٩	٠,٨٧٨	٠,٧٦٩
سهل	متوسط	١,٧٧٦*	٠,٨٣٢	٠,٠٣٥
	صعب	٢,٠٣٥*	٠,٨٥١	٠,١٨
صعب	متوسط	-٠,٢٥٩	٠,٨٧٨	٠,٧٦٩
	سهل	-٢,٠٣٥*	٠,٨٥١	٠,٠١٨

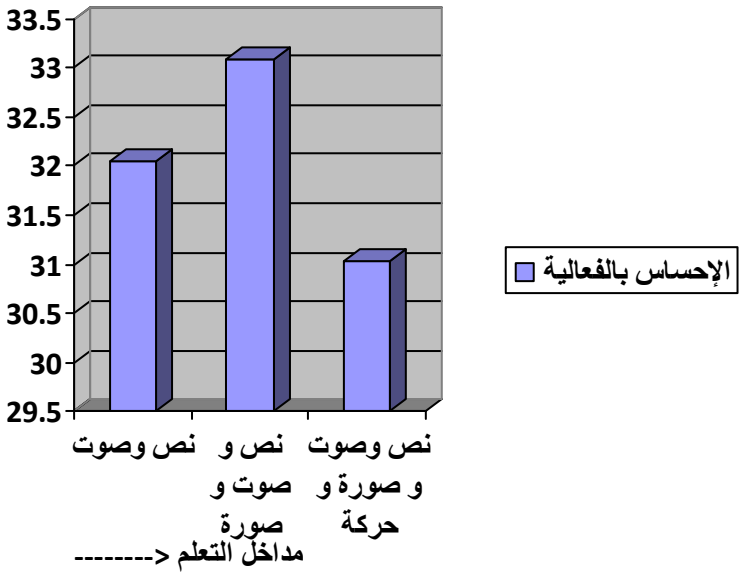


٢. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) في الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم تبعاً لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة (النص مع الصورة- النص مع الصورة مع الصوت ، النص مع الصورة مع الصوت مع الحركة) حيث بلغت قيمة النسبة الفائية ف (٥,٧٤٠) ، كما تعكس قيمة حجم التأثير لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة إمكانية تفسير ما يوازي (٨,٧%) من التباين الكلي للإحساس بالفعالية الذاتية ، أما

النسبة المتبقية وقدرها (٩١,٣%) فيمكن أن تفسر من خلال متغيرات أخرى تخرج عن نطاق البحث.

جدول (٦) المقارنة بين المتوسطات تبعا لمداخل التعلم

وجه المقارنة		متوسط الفروق	الخطأ المعيارى	الدلالة
نص وصوت	نص وصوت و صورة	-١,٣٩١	٠,٨٤٤	٠,١٠٢
	نص وصوت و صورة و حركة	١,٥١٢	٠,٨٦١	٠,٠٨٢
نص وصوت و صورة	نص وصوت	١,٣٩١	٠,٨٤٤	٠,١٠٢
	نص وصوت و صورة و حركة	٢,٩٠٣*	٠,٨٥٧	٠,٠٠١
نص وصوت و صورة و حركة	نص وصوت	-١,٥١٢	٠,٨٦١	٠,٠٨٢
	نص وصوت و صورة	-٢,٩٠٣*	٠,٨٥٧	٠,٠٠١



٣. عدم وجود وجود تأثير تفاعلي ذى أثر دال على الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم بين صعوبة المهمة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة .

٤. كما بلغت قيمة معامل التحديد (R2=0.128) ، وقيمة معامل التحديد المصححة (R2=0.070) ، مما يؤكد على قدرة متغيرات النموذج على تفسير ما يوازي (١٢,٨%) من التباين الكلي للإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم ، أما النسبة المتبقية وقدرها (٨٧,٢%) فيمكن أن تفسر من خلال متغيرات أخرى تخرج عن نطاق البحث . ويمكن تفسير النتائج السابقة كما يلى :.

تشير فعالية الذات إلى الاحكام الشخصية الخاصة بقدرة الفرد على تنظيم وانجاز سلوكيات معينة فى مواقف محددة ويحصل المعلمون على المعلومات الخاصة بفعالية الذات لديهم من خلال خبرات الإتقان فى العمل و الخبرات البديلة والقناعات اللفظية والمؤثرات الفسيولوجية . ويأخذ الناس فى اعتبارهم عوامل متعددة عند تقييم احساسهم بالفعالية مثل القدرة المتصورة وصعوبة المهمة والجهد المبذول ومساعدات الأداء وأنواع النواتج(**Shank,2005**). ويذكر **(Amparo Escarta,** (أنه يوجد ارتباط كبير بين الاحساس بفعالية الذات وأداء المهام وصعوبتها ، وذلك خلال الدراسة التى اختبر فيها تأثير التغذية الراجعة على فعالية الذات والأداء خلال مهام ذات صعوبات متسلسلة ،كما أظهرت الدراسة ايضا إن الأحساس بفعالية الذات يمكن النظر إليه على أنه متغيراً معرفيا يتوسط العلاقة بين التغذية الراجعة والأداء واختيار المهمة .

كما يذكر (بندر بن محمد العتيبي،١٤٢٩هـ) أن الأداء على المهام المختلفة ذات ارتباط دال بالصعوبة الذاتية للمهمة .ووفقا لباندورا(١٩٩٧) فإن أهم مصادر الحصول على معلومات دقيقة حول الإحساس بالفعالية يتمثل فى خبرات الإتقان فى العمل ، حيث تعزز النجاحات السابقة التى حققها الأفراد فى الماضى لمهام العمل المناطة بهم من المعتقدات الذاتية عن فعالية الذات ، بينما أدائهم السلبى

والفاشل فيها يسهم إلى حد بعيد فى تقويض واضعاف فعالية الذات لديهم . وبالتالى يمكننا القول أن خبرات الأداء فى المهام السهلة يسهم فى زيادة قدرة الأفراد على توقع الحصول على وتحقيق نجاحات مستقبلية فى المهام الصعبة – وعلى ذلك فالخبرات الإيجابية والسلبية للمعلمين تتمتع بأقوى تأثير فى تحديد تصوراتهم عن فعالية الذات ، ولذلك جاءت متوسطات الإحساس بالفعالية عموما كبيرة مع المهام السهلة فقد بلغت (٣٣,٤٦ ، ٣٥,٤٢ ، ٣٢,٣٥) على التوالى ، بينما قل الإحساس بالفعالية عموما كبيرة مع المهام الصعبة لجميع وسائط التعلم المتعددة (٣١,٩٣ ، ٣٢,٩٣ ، ٣٠,٤٤) أما الإحساس بالفعالية فى المهام المتوسطة فلم يختلف كثيرا وبشكل دال عن المهام السهلة لجميع وسائط التعلم .

ومن منظور النظرية المعرفية الإجتماعية " لباندورا " والتى تفسر السلوك الإنسانى ، فإن ما يفكر فيه الأفراد ويؤمنون ويشعرون به يؤثر إلى حد كبير على طريقة تصرفهم وسلوكهم فى المواقف المختلفة ، فالأفراد يمكنهم التحكم فى سلوكياتهم وأدائهم على المهام المختلفة من خلال تصوراتهم ومعتقداتهم عن فعالية الذات تلك التصورات والمعتقدات التى تدور حول ما يتمتع به الأفراد من قدرات واستعدادات تسهم فى تمكينهم من أداء السلوكيات والأفعال اللازمة لتحقيق الأهداف المنشودة .

كما تؤثر تلك التصورات والمعتقدات على مقدار الجهد الذى يبذلونه خلال محاولاتهم لتحقيق أهدافهم المنشودة ، كما تؤثر فى مدى مثابرتهم على مواجهة الصعوبات والمعوقات . ولذلك ، فإن الأفراد ذوى فعالية الذات المرتفعة يتعاملون مع التحديات التى تواجههم على نحو شعورى فضلا عن أنهم يتوقعون دائماً تحقيق الأتقان المنشود . ولذلك فإن الإحساس بفعالية الذات يرتبط بالقدرة على المثابرة وبذل الجهد فى العمل أمام المهام ذات درجات السهولة والصعوبة المتنوعة .

وفيما يتعلق باختلاف الإحساس بالفعالية تبعا لاستخدام الوسائط المتعددة ، فإن استخدام الوسائط المتعددةكما لو كان يقدم دعماً تدريسياً للمعلمين ، حيث يعمل هذا النوع من التعلم على تعزيز علاقات التفاعل مع الطلاب ، كما ان هذا النوع من التعلم يمكنه أن يركز انتباه المتعلمين من خلال الاشارات والتلميحات وتزويدهم بالتغذية الراجعة ونقل المشاعر اللازمة فى عملية التعلم ، ويعد استخدام التعلم ذى الوسائط محاولة من أجل ادخال الدعم التدريسى اللازم لعمليات التدريس باستخدام الوسائط المتعددة ، على الرغم من أن البحوث والدراسات العلمية الأولية فى هذا الصدد تشير إلى أن هذا النوع من التعلم ربما يشتت الانتباه أو يتداخل مع محتوى المادة المتعلمة اكثر من مساعدته لها. كما يمكن تفسير اختلاف الاحساس بالفعالية باختلاف وسائط العرض المقدمة ، بأن هذه الوسائط تتناسب مع الفروق الفردية بين المتعلمين فيما يتعلق بتفصيلات التعلم لديهم أو فى مقابلتها لأساليب التعلم أو الأساليب المعرفية لديهم . ولذلك يختلف الاحساس بالفعالية عندما يتقابل وسيط العرض مع النمط المفضل فى العرض من جانب المتعلم .

- **النتائج المتعلقة بالفرض الثانى :**

والذى ينص على " يختلف العبء المعرفى للطالب المعلم بإختلاف صعوبة المهمة المدركة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة والتفاعل بينهما "

وللإجابة عن هذا الفرض ، قام الباحثان بحساب تحليل التباين الثنائى ويوضح الجدول التالى نتائج تحليل التباين .

جدول رقم (٧) تحليل التباين لدراسة الفروق في درجات العبء المعرفي لدى الطالب المعلم تبعاً لصعوبة المهمة المدركة وتبعاً لمداخل التعلم القائم على الوسائط والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع	قيمة ف	حجم التأثير

			المربعات		
صعوبة المهمة	١٣١١,٦٤١	٢	٦٥٥,٨٢١	**٥٩,٣١٤	٠,٤٩٧
مداخل التعلم	٤٩٨,٤٠٦	٢	٢٤٩,٢٠٣	**٢٢,٥٣٨	٠,٢٧٣
التفاعل	١٤٧,٢٥٨	٤	٣٦,٨٢١	*٣,٣٣٠	٠,١٠٠
الخطأ	١٣٢٦,٨١٦	١٢٠	١١,٠٥٧		
الكلي	٣٦٠٩,٨٧٦	١٢٨			
معامل التحديد			R2 = 0.632		

- **يشير الرمز (**) إلى مستوى دلالة عند (٠,٠١)**
- **يشير الرمز (*) إلى مستوى دلالة عند (٠,٠٥)**

يتضح من الجدول السابق ما يلي :-

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) في درجات العبء المعرفي لدى الطالب المعلم تبعاً للصعوبة المدركة للمهمة (مرتفع-متوسط-منخفض)" حيث بلغت قيمة النسبة الفائية ف (٥٩,٣١٤) ، كما تعكس قيمة حجم التأثير لصعوبة المهمة المدركة إمكانية تفسير ما يوازي (٤٩,٧%) من التباين الكلي للحمل المعرفي ، أما النسبة المتبقية وقدرها (٥٠,٣%) فيمكن أن تفسر من خلال متغيرات أخرى تخرج عن نطاق البحث. ويوضح الجدول التالى **المتوسطات والإنحرافات المعيارية فى العبء المعرفى تبعا لصعوبة المهمة و مداخل التعلم .**

جدول (٨) المتوسطات والإنحرافات المعيارية فى العبء المعرفى تبعا لصعوبة المهمة و مداخل التعلم

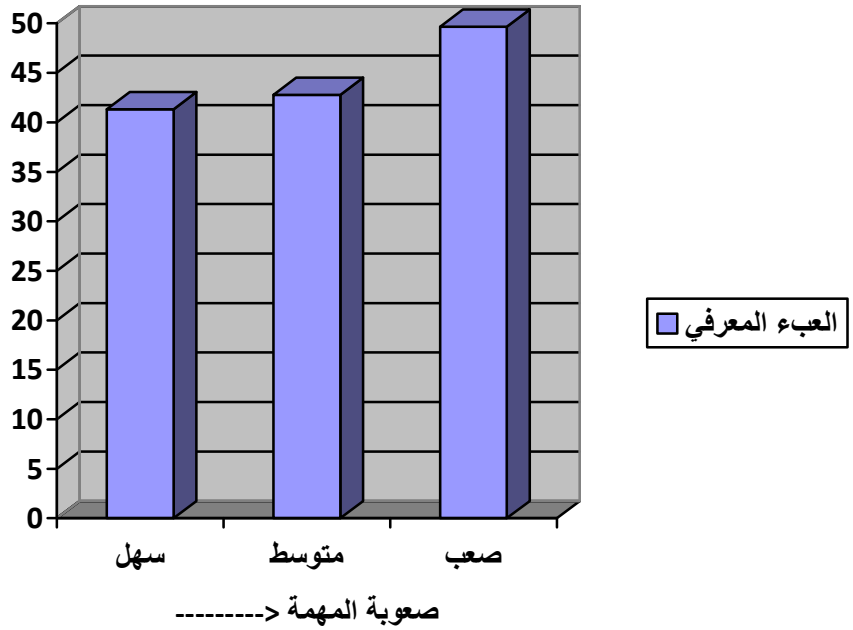
وسائط التعلم	المهمة	المتوسط	الانحراف المعيارى
نص و صوت	متوسط	٤١,٨٤٦٢	٢,٣٧٥٠٨
	سهل	٤١,٣٥٧١	٣,٧٩٤٨٨
	صعب	٥١,٣٣٣٣	٣,٧٩٢٢٢

	كلى	٤٥,٠٧١٤	٥,٧٨٦٤١
نص و صوت وصورة	متوسط	٤٦,٦٩٢٣	٤,٠٠٨٠٠
	سهل	٤٣,٧١٤٣	٤,٥٣٠٧٣
	صعب	٥٠,١٢٥٠	٤,٥١٤٧٩
	كلى	٤٧,٠٠٠٠	٥,٠٥٦٨٢
نص و صوت وصورة وحركة	متوسط	٤٠,٢٠٠٠	١,٢٦٤٩١
	سهل	٣٩,٦٠٠٠	١,٦٩٨٣٠
	صعب	٤٦,٠٠٠٠	١,٨٧٠٨٣
	كلى	٤١,١١٣٦	٢,٩٦٦٦٠
الكلى	متوسط	٤٢,٧٨٠٥	٣,٨٥٠٤٠
	سهل	٤١,٣١٢٥	٣,٧١٤٠١
	صعب	٤٩,٦٥٠٠	٤,٢٣٩٩٢
	كلى	٤٤,٣٦٤٣	٥,٣١٠٥٧

ولمعرفة لصالح من تلك الفروق ، قام الباحثان بحساب المقارنات البعدية والتى يوضحها جدول رقم (٩)

جدول (٩) المقارنة بين المتوسطات تبعا لصعوبة المهمة

وجه المقارنة		متوسط الفروق	الخطأ المعيارى	الدلالة
متوسط	سهل	١,٣٥٦	٠,٧١٣	٠,٠٦٠
	صعب	-٦,٢٤٠*	٠,٧٥٢	٠,٠٠٠
سهل	متوسط	-١,٣٥٦	٠,٧١٣	٠,٠٦٠
	صعب	-٧,٥٩٦*	٠,٧٢٩	٠,٠٠٠
صعب	متوسط	٦,٢٤٠*	٠,٧٥٢	٠,٠٠٠
	سهل	٧,٥٩٦*	٠,٧٢٩	٠,٠٠٠

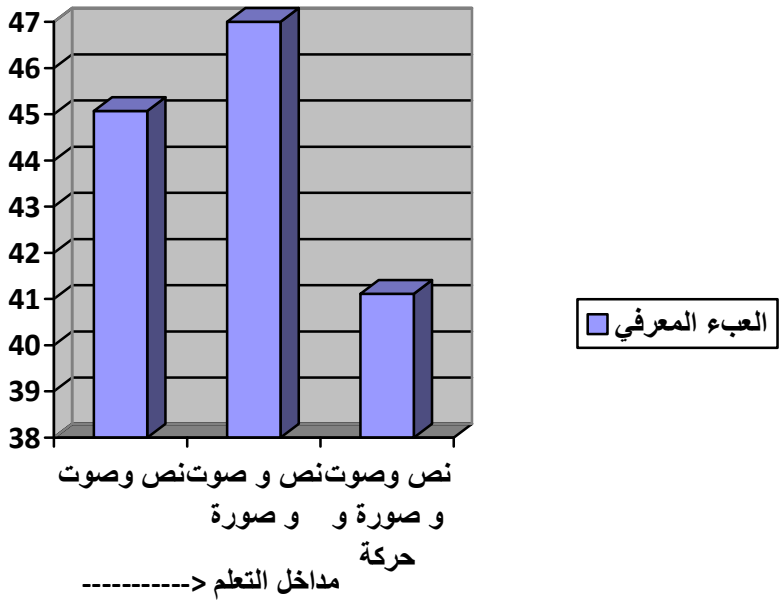


٢. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) في درجات العبء المعرفي لدى الطالب المعلم تبعاً لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة (النص مع الصورة– النص مع الصورة مع الصوت، النص مع الصورة مع الصوت مع الحركة) " حيث بلغت قيمة النسبة الفائية ف (٢٢,٥٣٨) ، كما تعكس قيمة حجم التأثير لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة إمكانية تفسير ما يوازي (٢٧,٣%) من التباين الكلي للحمل المعرفي ، أما النسبة المتبقية وقدرها (٧٢,٧%) فيمكن أن تفسر من خلال متغيرات أخرى تخرج عن نطاق البحث.

جدول (١٠) **المقارنة بين متوسطات العبء المعرفي تبعا لمداخل التعلم**

وجه المقارنة		متوسط الفروق	الخطأ المعيارى	الدلالة
نص وصوت	نص وصوت و صورة	-١,٩٢٨٦*	٠,٧٢١٣٨	٠,٠٣١
	نص وصوت و صورة و حركة	٣,٩٥٧٨*	٠,٧١٧٣٢	٠,٠٠٠
نص وصوت	نص وصوت	١,٩٢٨٦*	٠,٧٢١٣٨	٠,٠٣١

وصورة	نص وصوت و صورة و حركة	٥,٨٨٦٤*	٠,٧١٣٠٤	٠,٠٠٠
نص وصوت	نص وصوت	-٣,٩٥٧٨*	٠,٧١٧٣٢	٠,٠٠٠
وصورة وحركة	نص وصوت و صورة	-٥,٨٨٦٤*	٠,٧١٣٠٤	٠,٠٠٠

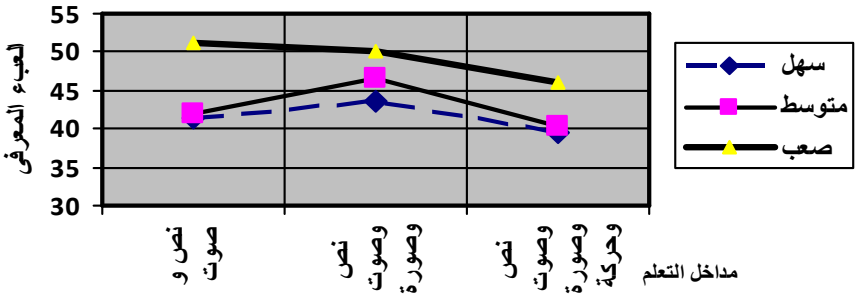


٣. وجود تأثير تفاعلي ذى أثر دال على العبء المعرفي لدى الطالب المعلم بين صعوبة المهمة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة ، حيث بلغت قيمة النسبة الفائية ف (٣,٣٣٠) ، كما تعكس قيمة حجم التأثير لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة إمكانية تفسير ما يوازي (١,٠%) من التباين الكلي للحمل المعرفي ، أما النسبة المتبقية وقدرها (٩٩,٠%) فيمكن أن تفسر من خلال متغيرات أخرى تخرج عن نطاق البحث.

ولتوضيح طبيعة تلك التفاعلات يمكن رسم التفاعل من خلال بيانات الجدول التالي لمتوسطات درجات العبء المعرفي وفقاً لمداخل التعلم ومستويات صعوبة المهمة

جدول رقم (١١) متوسطات درجات العبء المعرفي تبعاً لصعوبة المهمة المدركة ومداخل التعلم القائم على الوسائط".

مستوى الصعوبة / مداخل التعلم	سهل	متوسط	صعب
نص + صوت	٤١,٣٥	٤١,٨٤	٥١,٣٣
نص + صوت + صورة	٤٣,٧١	٤٦,٦٩	٥٠,١٢
نص + صوت + صورة + حركة	٣٩,٦٠	٤٠,٢٠	٤٦,٠٠



صورة بيانية لتأثير تفاعل صعوبة المهمة والوسائط المتعددة على العبء المعرفى

كما بلغت قيمة معامل التحديد (R2=0.632) ، وقيمة معامل التحديد المصححة (R2=0.608) ، مما يؤكد على قدرة متغيرات النموذج على تفسير ما يوازي(٦٣,٢ %) من التباين الكلي للحمل المعرفي لدى الطالب المعلم ، أما النسبة المتبقية وقدرها (٣٥,٨%) فيمكن أن تفسر من خلال متغيرات أخرى تخرج عن نطاق البحث

وفقا لنظرية العبء المعرفى لسويلر فإن المحتوى المعرفى المقدم للطلاب يتم تنظيمه فى إطار (صور عقلية) فى الذاكرة طويلة المدى للفرد،وهذه الصور العقلية تستطيع بالفعل التحكم فى كيفية التعامل مع المعلومات الجديدة القادمة للفرد عند دخولها الذاكرة العاملة لديه . تلك الصور العقلية تعمل علي تنظيم التعامل مع العناصر المعرفية الأبسط، كما أنها يمكنها كذلك العمل كعناصر

معرفية في إطار الصور العقلية الأعلى منها. وبمعنى آخر:نجد أنه عند حدوث التعلم؛ فإنه يتم بناء وتكوين صور عقلية معقدة بشكل متزايد، كما يتم نقل الخطوات والإجراءات العملية المتعلمة من مجال المعالجة العقلية الموجهة/التي يمكن التحكم فيها إلي مثيله الخاص بالمعالجة العقلية الآلية. وتعمل عملية "الأتمتة العقلية" تلك علي إفراغ وتوفير سعة عقلية مناسبة في الذاكرة العاملة للفرد من أجل القيام بالوظائف الأخرى. ولذلك جاءت متوسطات درجات العبء المعرفى عموما كبيرة مع المهام الصعبة لجميع وسائط التعلم المتعددة ،(٥١,٣٣ ،٥٠,١٢ ، ٤٦,٠٠) بينما قل متوسط العبء المعرفى فى حالة المهام السهلة (٤١,٣٥ ، ٤٣,٧١ ، ٣٩,٦٠) والمتوسطة (٤١,٨٤ ، ٤٦,٦٩ ، ٤٠,٢٠) . وكان العبء المعرفى أقل ما يمكن مع المهام السهلة والوسائط المتعددة (نص + صوت + صورة + حركة) فبلغت قيمته (٣٩,٦٠) .

كما يمكن التفسير بالطرق المستخدمة فى قياس الجهد العقلى المبذول أثناء الأداء على المهام مخلفة الصعوبة.فهذه الطرق تتضمن فى إطارها استخدام طريقة التقارير الذاتية ويشير كل من (بنترش وشنك ،٢٠٠٢)إلى امكانية أستخدام مقاييس متنوعة مثل مقاييس فعالية الذات ،وتقدير قيمة أهداف التعلم المتحققة والحالة الوجدانية ومقاييس المهام المزدوجة المحددة لمقدار الجهد العقلى المبذول من جانب الطلاب .وبشكل عام يبدو هنا أن هذا الجهد العقلى المبذول ربما يمكن التأثير فيه من خلال مقدار درجة الصعوبة التى يمكننا إدراكها فى المهام المطلوبة والتى تستخدم الوسائط المتعددة .ومن المحتمل أن نجد انة عندما يتم تقديم أهداف ومهام تعلم تمثل تحدياً متوسطا للطلاب ،فإن الجهد العقلى المبذول يقل بشكل جذرى كبير .ويبدو هنا كما لوكان الطلاب قادرين على الإشارة بشكل دقيق لمقدار الجهد العقلى الذى يبذلونه عند التعامل مع المهام السهلة او الصعبة للتعلم،ومع ذلك فإن لدينا أدلة متناقضة تشير إلى أنهم يبدون غير واعين بها عند التوقف عن بذل الجهد العقلى عندما تصبح مهام التعلم القائمة اكثر صعوبة أو مستحيلة فى أدائها . ويتطلب ذلك من المصممين التعليميين عدم اغراق الطلاب

فى مهام معقدة للغاية عندما يدرسون باستخدام الوسائط المتعددة لإن ذلك يعنى زيادة فى مستويات العبء المعرفى الواقع على ذاكرتهم العاملة . ويشير كل من (Pass ,Van Merrienboer, 2003) إلى أن السعة المحددة لعمليات التجهيز تعد من أهم القيود المفروضة على التعلم والآداء فى المهام المعرفية المعقدة . وأن الآداء على المهام الصعبة يرجع إلى المستوى المرتفع أو المفرط من المعلومات ذات العلاقة بالعبء المعرفى المفروض على النظام المعرفى للمعلم.

كما يمكننا تفسير اختلاف العبء المعرفى باختلاف الوسائط المتعددة المستخدمة بالاعتماد على المبادئ التى يستند اليها تصميم الوسائط المتعددة ومنها :

١. مبدأ التمثيل المتعدد ، وينص على أنه من الأفضل تمثيل تفسير معين من خلال كلمات وصور لأن تمثيله فى صورة كلمات فقط .
٢. مبدأ التجاور ، عندما يتم تقديم شرح باستخدام الوسائط المتعددة يجب تقديم ما يتوافق معه من كلمات وصور بشكل متجاور بدلا من تقديمهم بشكل منفصل .

وقد اطلق سويلر وزملائه على هذا الامر تأثير **Spilt-Attention** ويشير ماير هنا إلى أن أفضل طريقة لاستخدام التعلم القائم على الوسائط المتعددة ويتمثل فى استخدام الجرافيك (الصور) والسرد الصوتى والتى تستفيد من كلا الجوانب البصرية والسمعية للذاكرة العاملة للفرد بدون زيادة العبء المعرفى لأى منهما على حساب الأخرى .

وأخيرا لقد زودتنا البحوث والدراسات العلمية التى أجريت مؤخرا عن تأثير صيغ وقوالب العروض التقديمية المقدمة للطلاب على كفاءة وفعالية تعليمات استخدام الوسائط المتعددة ببعض النتائج المثيرة للاهتمام ' وفقاً لنظرية العبء المعرفى سويلر ونظرية ماير (٢٠٠١) للتعلم بإستخدام الوسائط المتعددة 'فإن استبدال النصوص البصرية بأخرى مسموعة

(تأثيرالشكل)، وأضافة مثيرات بصرية ذات عناصر مترابطة فى إحدى الصور بالنص المقدم للطلاب (تأثير المثيرات) يزيد من درجة كفاءة وفعالية تعليمات

أستخدام الوسائط المتعددة فيما يتعلق بتحقيق نتائج تعلم افضل أو بذل الجهد العقلى المطلوب (تابرز واخرون :٢٠٠٤)

- **النتائج المتعلقة بالفرض الثالث:**

والذي ينص على " يختلف الاحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم قبل وبعد التجربة "

وللإجابة عن هذا الفرض ، قام الباحثان بحساب اختبار (ت T-Test) لدلالة الفروق بين المتوسطات ويوضح الجدول التالى نتائج اختبار(ت).

جدول رقم (٦) اختبار" ت " لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم قبل وبعد التجربة

المتغر	المقارنة	ن	م	ع	ت	حجم التأثير
الإحساس بالفعالية الذاتية	**قبل**	١٢٩	٢٧,٤٢٦	٣,٦٨٤	**١٤,٨٨١	٠,١٠٤٢
	بعد	١٢٩	٣٢,٥٨٩	٤,٠٢٤		

يتضح من الجدول السابق رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) في متوسطات درجات الإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم قبل وبعد التجربة مما يؤكد صحة الفرض الثالث . كما بلغت قيمة حجم التأثير من خلال مربع إيتا (٠,١٠٤٢) مما يؤكد على قدرة مداخل التعلم وصعوبة المهمة على تفسير ما يوازي (١٠,٤٢%) من التباين الكلي للإحساس بالفعالية الذاتية لدى الطالب المعلم ، أما النسبة المتبقية وقدرها (٨٩,٥٨%) فيمكن أن تفسر من خلال متغيرات أخرى تخرج عن نطاق البحث

ويمكن تفسير ذلك بأن زيادة إحساس المعلم بالفعالية نتيجة استخدامه للتعلم ذى الوسائط المتعددة يرجع إلى أن هذه الوسائط تقدم دعما تدريسيا للمعلم ،حيث تمكنه من نقل محتوى التعلم إلى طلابه بطريقة أكثر جاذبية والاستفادة من مزايا العرض باستخدام الوسائط مما ينعكس على نواتج التعلم لدى طلابه والمتمثلة فى آدائهم الآكاديمى على المهام المختلفة وحيث إن السلوكيات والأداءات التى

يستخدمها المعلم داخل فصله تنعكس بالطبع على أداء طلابه ، فيمكن لميزات العرض باستخدام الوسائط المتعددة أن تخاطب هذه الوسائط أساليب التعلم لدى الطلاب حيث يجد كل طالب ما يناسب تفضيلاته فى التعلم من الوسائط المعروضة فينعكس ذلك على إنجازه الآكاديمى مما ينعكس على شعور المعلم بقدراته واستعدادته وكفاءته فى نقل المحتوى بالشكل المطلوب فيزيد ذلك من إحساسه بالفعالية .

وكذلك من الفوائد التى من المحتمل الحصول عليها من خلال استخدام الوسائط المتعددة والتى يمكن ان يكون لها علاقة باحساس المعلم بفعاليته أنه فى ضوء تمتع البشر بقدرات واستعدادات متنوعة لمعالجة المعلومات السمعية والبصرية المتاحة لهم ، فإن الوسائط المتعددة تستفيد من كافة تلك القدرات والاستعدادات (السمعية و البصرية) فى الوقت نفسه وبشكل فورى . وكذلك نجد أن هاتين الوسيلتين السابقتين تعملان على معالجة المعلومات المتاحة للفرد بشكل مختلف تماما عن بعضهما البعض ، ولذلك يعد الربط بين عدة وسائل متنوعة فى التعلم أمراً مفيداً من أجل الاستفادة من قدرات وامكانيات كلا النظامين للمعالجة الفعلية لدى الفرد كما يمكن ان تسمح العلاقات الارتباطية ذات المعنى التى تربط ما بين النصوص والصور المستخدمة فى اطار الوسائط المتعددة للوصول إلى مستويات اعمق من الفهم والاستيعاب والى تكوين نماذج عقلية افضل مقارنة باستخدام احدهما فقط دون الاخر

واخيرا يمكن القول أن الوسائط المتعددة يمكن أن تمارس تأثيراًايجابياعلى عملية التعلم وعلى احساس المعلم بالفعالية شريطة أن يتم تصميمها بقدر كبير من الدقة والمنهجية

توصيات ومقترحات

فى ضوء نتائج البحث يقدم الباحثان التوصيات التالية:

نجد أن الهدف الرئيسي المنشود تحقيقه من وراء استخدام الوسائط المتعددة لا يتمثل فقط في مجرد الدمج بين عدة وسائل تعليمية متنوعة ،أو تحقيق تأثيرات التخفيف من أعباء التعلم أو الإضافة إلي درجة تعقيد ما يتم تعلمه(وهو الأمر الذي يمكن أن يشكل عائقاً أمام عملية التعلم). بل- أيضاً- استخدام كل واحد من تلك الوسائط التعليمية المختلفة علي حدة والاستفادة من مزايا استخدامه والربط مابين تلك الوسائط المختلفة؛ بحيث نتمكن من الوصول إلي تعلم أفضل وأكثر كفاءة وفعالية من مجرد استخدام عناصر من تلك الوسائط التعليمية بشكل جزئي كل علي حدة.

- ويجب علي المصممين التعليميين ضرورة توخي الحذر من عدم إغراق الطلاب الذين يتعلمون باستخدام الوسائط المتعددة بمهام تعلم معقدة للغاية ،أو بتصميمات معقدة علي الشاشة تزيد من العبء المعرفي للذاكرة العاملة. وفي الوقت نفسه، يجب علي الباحثان ين في هذا المجال الاستمرار في دراسة الكيفية التي يمكن من خلالها أداء مهام محددة أو تقديم خصائص معينة للتصميم يمكن أن تؤثر علي مقدار الجهد العقلي المبذول من جانب الطلاب.
- علي الرغم من أنه يبدو من الواضح هنا أن التدريس باستخدام الوسائط المتعددة"يمكن"أن يتضمن(أو يجب بالضرورة أن يتضمن في إطاره) المزيد من الاتصال مابين المعلم الذي يقوم بالتدريس وبين الطلاب، وأن زيادة ذلك التفاعل فيما بينهما ربما يعزز قيمة تلك المقررات الدراسية ودرجة مثابرة الطلاب في التعلم إلي الحد الذي نجد في إطاره أنه إذا ما تم الافتقاد إلي ذلك القدر المتزايد من التفاعل المنشود؛ فإن الدافعية المتاحة للفرد من أجل المثابرة علي التعلم ربما تكون مفقودة هي الأخرى. كما تدعم البحوث والدراسات العلمية الأخرى التي تتناول العوامل والإستراتيجيات التي يمكن من خلالها تدعيم مثابرة الطلاب علي التعلم تلك الرؤية السابقة تقول إن مثابرة

الطلاب علي تعلم المقررات الدراسية باستخدام الوسائط المتعددة تعد أمراً مفيداً لهم..

- دراسة ردود الفعل الوجدانية والمعرفية لعرض المعلومات من خلال الوسائط المتعددة على الذاكرة .
- عند اختيار الوسائل/الأدوات التدريسية؛ فإن المصممين التعليميين يجب أن يفكروا ملياً في الفوائد والتكاليف التي ستترتب علي هذا الاختيار، كما أنه يجب إجراء المزيد من البحوث والدراسات العلمية بهدف التعرف علي كيفية تعامل الأفراد مع تلك الوسائل/الأدوات التدريسية المختلفة.
- إن التعلم باستخدام الوسائط المتعددة يزود العملية التعليمية بالعديد من الفوائد الكبيرة للغاية، بما في ذلك:مدى واسع من الخيارات التدريسية بالإضافة إلي التمتع- في ضوء استخدام تصميم تعليمي مناسب- بنقص كبير في الوقت اللازم توافره للتعلم والوقت الواجب توافره للمعلمين الخبراء في التدريس، وفي تكاليف عملية التعلم- عندما يتعلق الأمر بالتعامل مع أعداد كبيرة من الطلاب(كلارك، ٢٠٠١). ومثله في ذلك مثل الابتكارات التعليمية الجديدة كافة والمثيرة للاهتمام والتشويق؛ فإن التدريس باستخدام الوسائط المتعددة يعاني- أيضاً- من سيادة العديد من المعتقدات الخاطئة حول إمكانياته وإنجازاته التعليمية المختلفة .
- هناك معتقدات شائعة حول فائدة استخدام الوسائط المتعددة لم تدعمها حتى الآن نتائج البحوث ،فعلى سبيل المثال نجد أن الوسائط المتعددة لم تستطع زيادة وتفعيل عملية تعلم الطلاب بشكل يتجاوز تأثير الوسائل التعليمية الأخرى بما فى ذلك شروح المعلمين المباشرة داخل الفصول الدراسية .
- كما يبدو هنا- أيضاً- أن البحوث والدراسات العلمية التي تناولت فوائد التدريس باستخدام الوسائط المتعددة علي زيادة دافعية المتعلمين تزودنا بنتائج متضاربة للغاية في هذا الصدد. وبينما يمكن النظر إلي الوسائط المتعددة علي أنها خيار أكثر جاذبية للاستعانة به في عملية التدريس من

جانب العديد من الطلاب مقارنة بالوسائل التعليمية الأخرى؛ فإن النتائج السلبية المتاحة لنا في هذا الصدد تشير بدورها إلي أن درجة اهتمامات هؤلاء الطلاب غالباً ما تبدو كما لو كانت تؤدي بهم إلي تقليل الجهد الذي يبذلونه في التعلم. وتشير أدلة دراسات التحليل البعدي التي تم الحصول عليها من العديد من تلك الدراسات العلمية إلي أنه في الوقت الذي تزداد فيه درجة اهتمام الطلاب بالمقررات الدراسية التي تعتمد علي استخدام الوسائط المتعددة؛ فإن عملية التعلم القائمة تميل إلي أن تصبح أقل فعالية؛ لأن الطلاب ربما يشعرون بأن تعلم تلك المقررات الدراسية يتطلب منهم بذل جهد أقل.

- تكييف التتابعات التدريسية للمتعلمين وبين أساليب التعلم المختلفة لهم. وتسمح لنا مرونة تلك الوسائط المتعددة المستخدمة بتعديل التدريس المقدم ،بحيث يناسب مجموعة متنوعة من أساليب التعلم المستخدمة؛ من خلال تقديم صيغ مختلفة لنفس الدرس المتناول تتميز بتوافقها مع أساليب التعلم المختلفة للطلاب.
- أن المحاولات المبذولة من أجل تقديم أوجه الدعم المناسب اجتماعياً لعملية تعلم المقررات الدراسية التي تستخدم الوسائط المتعددة – وبخاصة: الوسائل/الأدوات التدريسية المتحركة منها– سوف تكون قادرة علي تفعيل حدوث عملية التعلم، كما أنها تظهر أحياناً كما لو كانت تقلل من درجة الكفاءة والفعالية التدريسية المتحققة؛ لأن تلك الوسائل/الأدوات التدريسية المستخدمة غالباً ما تسبب نوعاً من العبء المعرفي الزائد للطلاب.

مقترحات :

استكمالا للجهد البحثى الحالى يوصى الباحثان بإجراء مزيدا من الدراسات والبحوث حول النقاط الأتية :

- فعالية استخدام التعلم القائم على الوسائط المتعددة مع متغيرات اخرى غير المستخدمة فى البحث الحالى .
- اجراء هذه الدراسة مع عينات اخرى ومواد دراسية مختلفة
- العوامل المسهمة فى تكوين معتقدات فعالية الذات لدى المعلم والمتعلم .
- دراسة مقارنة للعوامل المسهمة فى احساس معلم العاديين وغير العاديين بالفعالية الذاتية (الموهوبين ، ذوى صعوبات التعلم ، ....).
- دراسة طرق اختزال العبء المعرفى الواقع على الذاكرة العاملة لدى المتعلمين فى ضوء مستويات متعددة من صعوبة المادة المقدمة لهم .
- احساس المعلم بالفعالية الذاتية والتحصيل الدراسى لطلابه .

المراجع المستخدمة

١. بندر بن محمد حسن الزيادي العتيبي (١٤٢٩هـ) اتخاذ القرار وعلاقته بكل من فعالية الذات والمساندة الاجتماعية لدى عينه من المرشدين الطلابيين بمحافظة الطائف . ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية .

٢. سعيد عبد الغنى سرور ، عادل محمود المنشاوي (٢٠٠٥) . مقياس NASA-TLX لقياس العبء المعرفى ، الاسكندرية ، مطبعة الجمهورية .

٣. سعيد عبد الغنى سرور (٢٠٠٦) . مقياس احساس المعلم بالفعالية الذاتية، الاسكندرية ، مطبعة الجمهورية .

٤. عادل السعيد البنا ، سعيد عبد الغنى سرور (٢٠٠٦) . مقياس فعالية الذات العامة ، الاسكندرية ، مطبعة الجمهورية .

٥. محمد سليمان أبو شقير ومنير سليمان حسن(٢٠٠٨). فعالية برنامج بالوسائط المتعددة على مستوى التحصيل في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، مجلة الجامعة الإسلامية سلسلة الدراسات الإنسانية المجلد السادس عشر، العدد الأول، ص 445 –471 .

6. **Anurag,P.(2006), Multimedia effects on memory: Exploring the visual channel load explanation for the redundancy effect UNIVERSITY OF KANSAS**
7. **Artino, A. R. (2007). Self-regulated learning in online education: A review of the empirical literature. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 4*(6), 3-18.**
8. **Bandura, A., & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. Journal of Personality and SocialPsychology, 41, 586-598.**
9. **Bruce, H. D., Jan, P. L., Linda, B. (2008). The effects of video on cognitive load and social presence in multimedia-learning New York University**
10. **Bye, L. L., Rivera, N., Madanat, H. & Bogert, S., (2010). How to Boost Self-efficacy Beliefs Partnering for a Healthy California.**

11. Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. Cognition and Instruction. 8(4), 293-332
12. Chung W.H.,.(2006). The Effects of Presentation Pace and Modality onLearning A Multimedia Science Lesson Dissertation Presented to the Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Austin
13. Clark, R. & Feldon, D.F. (2005). Five common but questionable principles of multimedia learning. In Mayer, R. (Ed.) Cambridge Handbook of multimedia learning . Cambridge: Cambridge University Press .
14. Moos, D.C. (2010). Self-regulated learning with hypermedia: Too much of a good thing.Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 19(1), 59-7
15. Demirbilek, Muhammet (2004). Effects of interface windowing modes and individual differences on disorientation and cognitive load in a hypermedia learning environment. University of Florida, 2004, 118 pages; AAT 3145904
16. Eslami, Z. R., & Fatahi, A ,(2008).Teachers' Sense of Self-Efficacy, English Proficiency, and Instructional Strategies: A Study of Nonnative EFL Teachers in Iran , TESL-EG , Volume 11, Number 4 , March 2008
17. Gordon, C., & Debus, R. (2002). Developing deep learning approaches and personal teaching efficacy within a preservice teacher education context. British Journal of Educational Psychology, 72, 483-51
18. Guan, Y. H. (2009). A Study on the Learning Efficiency of Multimedia-Presented, Computer-Based Science Information. Educational Technology & Society, 12 (1), 62–72
19. Hart, S. G. and Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. In: Human Mental Workload, (Eds. P. A. Hancock and N. Meshkati), ElsevierScience Publishers, North-Holland, 139-184.
20. Joyce, K. & Michael S. (2004) . Some effects of system information in instructions for use. IEEE Transactions on Professional Communication, 47 (1). pp. 34-43. ISSN 0361-1434
21. Kalyuga, S., & Sweller, J. (2005). Rapid dynamic assessment of expertise to improve the efficiency of adaptive e-learning. Educational Technology Research and Development, 53(3), 83–93.

22. Kernek, R. C. (2007). The principles of multimedia learning: Reducing cognitive load to construct meaningful learning in online courses, TEXAS A&M UNIVERSITY – COMMERCE.
23. Li, Rui; Liu, Min (2007). Understanding the Effects of Databases as Cognitive Tools in a Problem-Based Multimedia Learning Environment Journal of Interactive Learning Research, v18 n3 p345-363.
24. Lorente, L. P., (2009). Exploring the power of Self-Efficacy at Work : Some Empircal Studies from the Social Cognitive Perspective , Universitat Jaume.1
25. Mayer, R. E. & Moreno R.(2007) A Cognitive Theory of Multimedia Learning: Implications for Design Principles. http://www.unm.edu/~moreno/PDFS/chi.pdf 17-10-2008
26. Mayer, R. E. (2001). Multimedia learning. New York: Cambridge University Press. ISBN 0-52178-749-1.
27. McQuaid, J,W. (2010) Using Cognitive Load to Evaluate Participation and Design of an Asynchronous Course , American Journal of Distance Education, Volume 24, Issue 4 October 2010 , pages 177 – 194
28. Miller, G.A. (1956), the Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information. Psychological Review, 63, 81-97.
29. Moran, T, M, & Hoy, W, A. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. Teaching and Teacher Education, 17, 783-805. Wood, E.
30. Moreno, R., & Valdez, F. (2005). Cognitive load and learning effects of having students organize pictures and words in multimedia environments: The role of student interactivity and feedback. Educational Technology Research and Development, 53, 35-45
31. Moreno, R. (2007). Optimizing learning from animations by minimizing cognitive load: Cognitive and affective consequences of signaling and segmentation methods. Applied Cognitive Psychology, 21, 765-781
32. Moreno, R., & Mayer, R. (1999). "Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity". Journal of Educational Psychology 91: 358–368. doi:10.1037/0022-0663.91.2.358
33. Mousavi, S., Low, R., & Sweller, J. (1995). "Reducing cognitive load by mixing auditory and visual presentation modes". Journal of Educational Psychology 87 (2): 319–334.

34. Muller1, D. A.,*, Sharma1,M. D., Reimann, P.,(2008). Raising cognitive load with linear multimedia to promote conceptual change.Article first published online: 4 JAN 2008 Science Education Volume 92, Issue 2, pages 278–296, March 2008.
35. Neo, M., and Neo,K (2001). Innovative teaching: Using multimedia in a problem-based learning environment. Educational Technology & Society Education 4(4).
36. Paas, F., Tuovinen, J. E., Tabbers, H. K., & Van Gerven, P. W. M. (2003).Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. Educational Psychologist, 38, 63-71.
37. Pajares, F., (1996). Self-efficacy beliefs, in academic setting. Rev. Educ. Res., 66: 534-578.
38. Penrose, A., Perry, C. and BAL, l. (2007). Emotional intelligence and teacher self efficacy: The contribution of teacher status and length of experience, Issues In Educational Research, Vol 17, 2007
39. R GÜR, G. (2008). A study on the Predictors of Teachers' sense of Efficacy Beliefs. athesis submitted to the graduate school of social sciences of middle east technical university in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in elementary science and mathematics education
40. Schär, G.S., Zimmermann G.P. (2007) Investigating means to reduce cognitive load from animations. Applying differentiated measures of knowledge representation. Journal of Research on Technology in Education, 40,1, 64-78.
41. Seufert, T., Jänen, I.& Brünken,R.(2007) The impact of intrinsic cognitive load on the effectivene ss of graphical help for coherence formation. Computers in Human Behavior, Volume 23 , Issue 3, Pages 1055-1071 .
42. Shank, P. (2005). The Value of Multimedia in Learning How do you create a truly effective multimedia learning experience? Explore the latest research and discover best practices for creating enriching educational experiences.ADOBE Design Center.
43. Schnotz, W. & Rasch, T. (2005). Enabling, Facilitating, and Inhibiting Effects of Animations in Multimedia Learning: Why Reduction of Cognitive Load Can Have Negative Results on Learning. Educational Technology: Research and Development, 53(3), 47-58.
44. Siegle, D. (2007). Increasing Student Mathematics Self-Efficacy Through Teacher Training ,D. Betsy McCoach Volume 18 ,

Number 2, Winter 2007 , pp. 278–312 University of Connecticut Journal of Advanced Academics

45. **Sorden S.D. (2005). A Cognitive Approach to Instructional Design for Multimedia LearningInforming Science Journal Volume 8, 2005 Effects of multimedia on cognitive load, self-efficacy, and multiple rule-based problem solving**
46. **Sweller, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. In B. H. Ross (Ed.), The psychology of learning and motivation (Vol. 43, pp. 215-266). New-York: Academic Press**
47. **Sweller, J., Merrienboer, V. J. & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. Educational Psychology Review, 10, 251-296.**
48. **Tabbers H. K., Martens, R. L., Merrienboer, J. J. (2004) Multimedia instructions and cognitive load theory: Effects of modality and cuein British Journal of Educational Psychology; Mar; 74, ProQuest Psychology Journals p. 71**
49. **Timothy, A., Pychy, T.(2008). Goal Orientation, Task Difficulty and Task Interest: Effects on setting personal goals. Motivation and Emotion .Volume 30, Number 2, 169-176**
50. **Wen-Hao, H.,(2006) . The interaction effect between instructional methods and instructional multimedia: A cognitive load approach .Purdue University, 2006, 182 pages; AAT 3251629**
51. **Young, W., Peng, L.W., Carroll, S., Franklin, T., Liu, C. & Chelberg, D. (2009). An Investigation of Self Efficacy using Educational Video Games Developed by the GK-12 STEAM Project. In I. Gibson et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2009 (pp. 3695-3707).**
52. **Zheng, R., McAlack, M., Wilmes, B., Kohler-Evans, P. and Williamson, J. (2009), Effects of multimedia on cognitive load, self-efficacy, and multiple rule-based problem solving. British Journal of Educational Technology, 40: 790–803. doi: 10.1111/j.1467-8535.2008.00859.x**
53. **Zimmerman, B.(2000) Self-efficacy: an essential motive to learn. Contemporary Educational Psychology 25:82-91, 2000.**

فعالية استخدام التعلم القائم على الوسائط المتعددة ومستوى صعوبة المهمة في تحسين الاحساس بالفعالية الذاتية واختزال العبء المعرفي لدى الطالب المعلم

د/ سعيد عبد الغني سرور ، د /عادل محمود المنشاوي

(ملخص البحث)

يهدف البحث الحالي الى الكشف عن اختلاف الاحساس بالفعالية الذاتية باختلاف كل منمستوى صعوبة المهمة المدركة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة والتفاعل بينهما ، ومعرفة الاختلاف في العبء المعرفي باختلاف مستوى صعوبة المهمة المدركة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة والتفاعل بينهما ، وكذا الكشف عن التحسن في الفعالية الذاتية نتيجة استخدام التعلم القائم على الوسائط المتعددة

وتكونت عينة البحث من طالبات كلية التربية الفرقة الرابعة شعبة الطفولة والمقيدين في العام الدراسي ٢٠٠٩/٢٠١٠م ، حيث بلغ حجم العينة ١٢٩طالبة

واعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية :

- مقياس احساس المعلم بالفعالية الذاتية ترجمة وتقنين سعيد عبد الغني سرور
- مقياس (NASA-TLX) لقياس العبء المعرفي من اعداد مركز بحوث وكالة الفضاء الامريكية ترجمة وتقنين سعيد عبد الغني سرور ، عادل محمود المنشاوي
- مهام حل المشكلات في مقرر علم النفس الفسيولوجي لقياس مستوى صعوبة المهمة

وتوصل البحث الى النتائج التالية :

- وجود فروق دالة احصائيا في الاحساس بالفعالية الذاتية تبعا لمستوى صعوبة المهمة المدركة وتبع لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة (النص مع

الصورة – النص مع الصورة مع الصوت – النص مع الصورة مع الصوت مع الحركة)

- عدم وجود تأثير للتفاعل بين الاحساس بالفعالية الذاتية وصعوبة المهمة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة
- وجود فروق دالة احصائيا في العبء المعرفي تبعا لمستوى صعوبة المهمة المدركة وتبعا لمداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة
- وجود تأثير دال للتفاعل بين مستوى صعوبة المهمة ومداخل التعلم القائم على الوسائط المتعددة على العبء المعرفي