تأثير الوسائط المتعددة على الذاكرة البشرية في التعليم المحاسبي

(حالة تطبيقية لمادة المحاسبة المتوسطة 231)

أ. عبد السلام محمد عمر البريكي
قسم المحاسبة/ كلية الاقتصاد / جامعة بنغازي
Elbariky@gmail.com

المستخلص

تهدف الدراسة إلى بيان تأثير الوسائط المتعددة التعليمية على الذاكرة البشرية في تدريس مادة المحاسبة المتوسطة 231، وتفسير طبيعة عملية التأثير بين الوسائط المتعددة التعليمية وبين أنواع الذاكرة بأبعادها (الذاكرة الحسية، الذاكرة قصيرة المدى، الذاكرة طويلة المدى) وبين مراحل الذاكرة بأبعادها (مرحلة الاكتساب، مرحلة التخزين ، مرحلة الاسترجاع)، فضلاً عن تحقيق جملة من الأهداف المعرفية والتطبيقية، إذ تشكل أدوات التعليم الإلكتروني المصدر الحديث لتزويد المُتعلمين بالمعلومات، وتبين من خلال تحليل النتائج وجود تأثير للوسائط المتعددة التعليمية على مراحل وأنواع الذاكرة، وتم تقديم مجموعة من التوصيات من أهمها تبني النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة (نظرية ماير وزملائه) كنظرية للتعليم الإلكتروني، وتوضيح مفهومها للطلاب وأعضاء هيئة التدريس وإدراجها كوسيلة مساعدة لتدريس المُقررات الدراسية.

الكلمات الدالة: الوسائط المتعددة – أنواع الذاكرة – مراحل الذاكرة.

المبحث الأول

الإطار العام للدراسة

أولاً.. المقدمة:

قدم التطور في التقنية المعلوماتية تغييراً كبيراً في مختلف الميادين لا سيما في قطاع التعليم والذي يلعب الدور الأكبر في إثراء المعرفة وإعداد كوادر مؤهلة تأهيلاً علمياً وفنياً في مختلف المجالات وذلك من خلال تقديم أفضل المعارف النظرية والعملية، فعضو هيئة التدريس الذي يعتبر حجر الأساس في العملية التعليمية لديه المقدرة على التأثير في الذاكرة الحسية والذاكرة قصيرة المدى والسعة التخزينية لهذان النوعان من الذاكرة محدودة كما أن فترة احتفاظهما بالمعلومات محدودة وبالتالي يقع الدور الأكبر في عملية استذكار المعلومات على الطالب، فالمفردات الدراسية لكل مقرر تتعدد وتتنوع ولكي يتم الاستفادة منها يجب أن يتم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى لتسهل عملية استرجاعها وإلا ضاعت. وهنا يبرز موضوع الدراسة فالغاية الأهم تكمن في تحديد تأثير الوسائط المتعددة التعليمية للمقررات الدراسية على الذاكرة البشرية في التعليم المحاسبي. لذلك فقد تضمنت الدراسة على أربع مباحث تناول المبحث الأول على الإطار العام والثاني للإطار النظري والثالث للجانب العملي واختتمت الدراسة بالمبحث الرابع الذي تناول عرض الاستنتاجات والتوصيات.

ثانياً.. مشكلة الدراسة:

أسهمت متغيرات الدراسة في التقصي عن دور عضو هيئة التدريس كأداة في إدارة المعرفة الحسية وقدرته على التأثير في الإدراك الحسي للطالب، ومن هنا تبرز معضلة الدراسة على المستوى النظري من حيث الجدل الفكري حول دور عضو هيئة التدريس في التأثير في الذاكرة قصيرة وطويلة المدى والجدل حول النتائج المتوقعة للمساهمات المهمة لهذا الدور، أما على صعيد المشكلة الميدانية فالدراسة تُسلط الضوء على أحدى أدوات التعليم الإلكتروني وهي الوسائط المتعددة لمعرفة تأثيرها على مراحل وأنواع الذاكرة، وما لها من تأثير جوهري على القدرة التخزينية والاسترجاعية لمتعلمي المحاسبة بكلية الاقتصاد. فتتضح مشكلة الدراسة بصورة أساسية من خلال التساؤلات التالية:

1. هل يقتصر عمل عضو هيئة التدريس على التأثير في الإدارك الحسي فقط؟
2. هل سيتمكن الطالب من استيعاب المحاضرة بالكامل أم أن هناك فاقد؟
3. كم ستظل المعلومات في ذاكرة الطالب بعد انقضاء المحاضرة؟
4. إذا لم يفهم الطالب الدرس فهل سيتمكن من تذكره واسترجاعه؟
5. إذا تغيب الطالب عن المحاضرة فهل سيكون هناك بديل لاكتساب المعرفة؟
6. كيف يمكن للوسائط المتعددة التأثير في الذاكرة الحسية والذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى؟

ثالثاً.. أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية المتغيرات المدروسة لا سيما في موضوع الوسائط المتعددة التي لها دور بارز في إثراء المعرفة والتي تتعدى مجرد الإدراك الحسي للطالب، فعلم المحاسبة بالتحديد هو من العلوم التي تعتمد على التحصيل العلمي التراكمي والذي يتوجب أن تكون معلوماته مخزنة في الذاكرة طويلة المدى. فبفضل تطور تكنولوجيا التعليم أصبحت عملية إعداد دورس تعليمية في المتناول، فضلاً عن المساهمة الفعالة التي تقوم بها الوسائط المتعددة في دعم الجهود المبذولة من قبل الطلبة للتعلم. ويمكن توضيح اهمية الدراسة بجانبين: الجانب النظري من خلال عرض تأطير نظري عن الوسائط المتعددة ودورها في إثراء المعرفة لما بعد الإدراك الحسي وأبرز ما توصل إليه الباحثون في هذا المجال وعرضة من خلال جملة من المحاور المهمة. الجانب العملي تُكسب الدراسة أهمية كبيرة للبيئة التعليمية ولاسيما كلية الاقتصاد بجامعة بنغازي بوصفها مساهمة قد ترشد أعضاء هيئة التدريس فيما يتعلق بكيفية التأثير في الذاكرة الحسية والذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى من خلال الوسائط المتعددة وكذلك التأثير في مراحل الذاكرة.

رابعاً.. أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الى تحقيق جمله من الأهداف والتي منها:

1. التعرف على مفهوم الوسائط المتعددة والتعرف على أهميتها ومميزاتها وعيوبها وأنواعها.
2. التعرف على مراحل وأنواع الذاكرة من خلال تقديم إطار نظري.
3. التعرف على دور الوسائط المتعددة كإحدى أدوات التعليم الإلكتروني.
4. تحديد عملية التأثير من عدمه بين الوسائط المتعددة ومراحل وأنواع الذاكرة.

خامساً.. فرضيات الدراسة:

لغرض تحديد طبيعة العمليات التفاعلية بين الوسائط المتعددة ومراحل وأنواع الذاكرة تم صياغة الفرضيات كالتالي:

- **الفرضية الرئيسية الصفرية والفرضيات الفرعية: لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في أبعاد مراحل وأنواع الذاكرة ويشتق منها الفرضيات الفرعية التالية:**

1. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة الحسية.
2. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة قصيرة المدى.
3. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة طويلة المدى.
4. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة الاكتساب.
5. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة التخزين.
6. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة الاسترجاع.

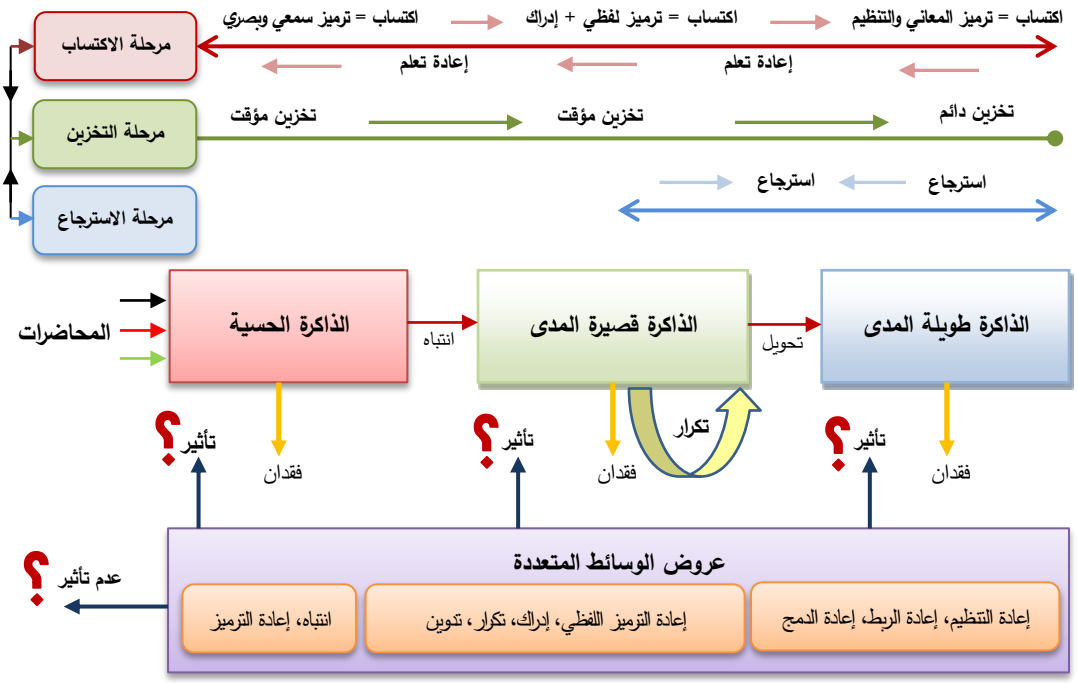
- **الفرضية الرئيسية البديلة والفرضيات الفرعية: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في أبعاد مراحل وأنواع الذاكرة ويشتق منها الفرضيات الفرعية التالية:**

1. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة الحسية.
2. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة قصيرة المدى.
3. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة طويلة المدى.
4. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة الاكتساب.
5. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة التخزين.
6. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة الاسترجاع.

سادساً.. نموذج الدراسة المقترح:

لغرض ترجمة مشكلة الدراسة إلى إطار عملي فقد تم بناء نموذج لتوضيح طبيعة العمليات التفاعلية المتبادلة بالتأثير من عدمه لمجموعة المتغيرات الرئيسية والمتغيرات الفرعية ذات العلاقة، ويتكون النموذج من نوعين من المتغيرات وهما:

- المتغير المستقل: ويتمثل بالوسائط المتعددة.
- المتغير التابع: ويتمثل بمراحل وأنواع الذاكرة بأبعادها.



سابعاً.. أدوات الدراسة الإلكترونية:

لإتمام الدراسة تم إعداد تسجيلات مرئية ومسموعة باستخدام تقنية Camtasia Studio وبجودة HD وبحجم 1.87GB، يمكن تشغيلها على أجهزة الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب والأجهزة الكفية لمادة المحاسبة المتوسطة 231.

ثامناً.. مجتمع وعينة الدراسة:

سعياً لتحقيق أهداف الدراسة فقد تم اختيار 265 طالب وفقاً لجدول (Krejcie & Morgan) من طلاب كلية الاقتصاد بجامعة بنغازي المقررة عليهم المادة من مختلف الأقسام العلمية لتطبيق الجانب العملي من أصل 857 طالب حسب كشوف حضور الامتحان النهائي، نظراً لكون كلية الاقتصاد خرجت دورات متعددة من الطلاب في ظل اعتماد وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هذا بالإضافة الى ضمان تجسيد واقعي لممارسات متغيرات البحث بشكل موضوعي.

تاسعاً.. منهجية الدراسة:

بالنظر لموضوع الدراسة وأهدافها وطبيعة متغيراتها التي تعد حجر الأساس في اختيار المنهج الملائم فقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على أساس الوصف المنظم والدقيق للمعلومات التي تم جمعها عن ظاهرة معينة ليتم تصنيفها وتحليلها وتفسيرها لاستخلاص دلالاتها، والوصول الى نتائج وتعميمات تساعد على فهم الواقع، فالدراسة تستند الى قوائم الاستبانة لجمع البيانات لغرض إظهار مستوى استفادة عينة الدراسة من الوسائط المتعددة من عدمه، أما عن الأساليب الإحصائية الاختبارية المستخدمة فقد تم استخدام الإختبارات اللامعلمية (Nonparametric Analysis) وتحديداً إختبار الإشارة (Sign Test) لعينة واحدة، فقد تبين من خلال إختبار كولمجروف سميرنوف (Kolmogorov–SmirnovTest) أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي حيث بلغت القيمة الاحتمالية (p = 0.000) وهي أقل من 5%.

عاشراً.. أدوات الدراسة:

تتمثل أدوات الدراسة في المصادر والمراجع المطبوعة والإلكترونية، وقائمة الاستبانة تم إعدادها وفقاً لنموذج ليكرت الخماسي، ولغرض التحقق من ثبات الاستبانة تم الاعتماد على إختبار (Cronbach's Alpha) حيثُ بلغ معامل ألفا لفقرات الاستبانة (0.902) وهي قيمة تدل على ثبات كبير، أما صدق الاستبانة فتم حسابها بجذر الثبات ويساوي (0.950) وهي قيمة تدل على صدق وفاعلية أداة القياس.

الحادي عشر.. حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة فما يلي:

1.. الحدود البشرية: وتشمل الطلبة الدارسين بمادة المحاسبة المتوسطة 231.

2.. الحدود المكانية: تم اختيار المؤسسات التعليمية وبالتحديد كلية الاقتصاد بجامعة بنغازي.

3.. الحدود الزمانية: تجسد الوقت المستغرق في إعداد البحث 11 شهراً، من شهر مارس 2017 الى شهر يناير 2018 م.

4.. الحدود الصحية: لم تتطرق الدراسة للأمراض المتعلقة بالذاكرة نتيجةً للتقدم بالعمر فعينة الدراسة من اليافعين.

5.. الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة الذاكرة والوسائط المتعددة من منظور الاستفادة من مجموع الدراسات المُتاحة، وبعيداً عن الخلافات التخصُصية.

الثاني عشر.. الدراسات السابقة:

فيما يلي مجموعة من الدراسات ذات الصلة بالموضوع وهي:

1.. دراسة Chioua (1996) بعنوان: (Effects on learning of multimedia)"**تأثيرات الوسائط المتعددة على التعليم**"، وهدفت الدراسة إلى فحص تأثيرات المواد الدراسية بعروض الوسائط المتعددة على تحسين التحصيل العلمي، وبينت النتائج أن التدريس باستخدام عروض الوسائط المتعددة يؤدي إلى تحسين التحصيل العلمي.

2.. دراسة Butler (1996) بعنوان: (Multimedia presentations and learning) "**عروض الوسائط المتعددة والتعليم**"، وهدفت الدراسة إلى فحص تأثير عروض الوسائط المتعددة على تحسين التذكر، وبينت النتائج أن عروض الوسائط المتعددة لا تؤدي إلى تحسين التذكر على نسق واحد فعروض الوسائط المتعددة بالنسبة للطلبة الذين يعتمدون على التعليم البصري تشكل استفادة أما للطلبة الذين يعتمدون على التعليم السمعي فتشكل عائق.

3.. دراسة Stephanie M (2000) بعنوان: (The Use of Technology in the Delivery of Instruction)"**استخدام التكنولوجيا لتوصيل معلومات الدروس**"، وهدفت الدراسة إلى الخروج ببعض التوصيات لمعلمي المحاسبة عن استخدام التكنولوجيا في التدريس، وخلصت نتائج الدراسة إلى مجموعة من الإرشادات التطبيقية لمعلمي المحاسبة وعن طرق مستقبلية لتوظيف التكنولوجيا في التدريس.

4.. دراسة النجار (2012) بعنوان: "**فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة الرقمية في تدريس التكنولوجيا في تنمية المهارات الإلكترونية**"، هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة الرقمية في تدريس التكنولوجيا في تنمية المهارات الإلكترونية، وتبين أن البرنامج يحقق فاعلية كبيرة.

5.. دراسة الخوالدة (2015) بعنوان: "**أثر التدريس باستخدام الوسائط المتعددة في التحصيل و تنمية مهارات التفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية للمرحلة الأساسية**"، هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريس باستخدام الوسائط المتعددة في التحصيل و تنمية مهارات التفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية للمرحلة الأساسية، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية.

6.. دراسة البلوي (2010) بعنوان: "**أثر استخدام عروض الوسائط المتعددة المحوسبة في التدريس على مستوى أداء مهارة التصويب في كرة السلة**" هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام عروض الوسائط المتعددة المحوسبة في التدريس على مستوى أداء مهارة التصويب في كرة السلة، وأسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التدريبية.

المبحث الثاني

الإطار النظري

تم في هذا المبحث التعرض لمفهوم التعليم الإلكتروني، وأهميتة وفوائدة، وأنواعة وأدواتة. وكذلك توضيح مفهوم الوسائط المتعددة، وأهميتها، ومميزاتها، وعيوبها، وأنواعها. بالإضافة إلى تبيين مفهوم الذاكرة البشرية، ووظائفها، والعوامل المؤثرة فيها، ومراحلها وعلاقتها بمراحل التعلم، وأنواعها، والعلاقة بين الوسائط المتعددة والذاكرة، وأبعاد مراحل وأنواع الذاكرة كما يلي:

أولاً.. التعليم الإلكتروني:

1-1.. مفهوم التعليم الإلكتروني:

تتعدد مفاهيم التعليم الإلكتروني ولكن تتشابه في مضمونها فقد عرفتهُ منظمة التكنولوجيا وتعليم البالغين الأمريكية (Bowles & Bowles, 2004, p16) بأنه محتوى تعليمي أو خبرات تعليمية يتم تقديمها أو تمكينها بواسطة التقنية الحديثة بهدف دعم السكان والمحترفين وتقوية علاقات الاتصال بين الأهالي والأطفال والمعنيين بمراحل التعليم الأولى. ووصفها (العاني، 2015، ص 13) بأنها إسلوب للتعلم يتم عن طريق استعمال وسائل التقنيات الحديثة للاتصال كالحاسب الآلي والوسائط المتعددة لغرض تقديم المعلومات المفيدة في أقل وقت وتكلفة وبشكل يُمكن من قياس أداء المُتعلم. وقدم (Clark & Mayer, 2011, p10-11) تعريف الماذا والكيف واللماذا وأشار إليه على أنه إعداد دورس رقيمه وتوصيلها باستخدام الحاسب الآلي في صورة أقراص أو من خلال شبكات الأنترنت مُصممة لتحقيق هدف المُتعلمين وقد تكون الدورس في حضور المتعلم والمعلم أو في شكل تعليم ذاتي.

1-2.. أهمية وفوائد التعليم الإلكتروني:

يلعب التعليم الإلكتروني دوراً مهماً كما أشار إليه (Lazarinis, 2010, p151) في خلق بيئة تعليمية جماعية مبنية على التعدُدية وتعمل على تثقيف جميع فئات المجتمع فهو الحل لجميع المشاكل الإجتماعية ويمكن من خلالها توعية المواطنين وتحقيق الشفافية الإجتماعية، بالإضافة إلى خلق توازن بين النمو المُتزايد لقطاع تقنية المعلومات وبين توظيفها لخلق فرص عمل جديدة أو الإستفادة منها في التعليم الجماعي وخلق مجتمع مُتحضر ومتلاحم ومحو الأمية التقنية ونشر المعرفة الرقمية باستخدام وسائل الاتصال الحديثة. وبين (Vincenti, et al, 2014, p156) أنه أصبح ضرورة في تحقيق الأهداف المعرفية والسلوكية والتعلم وفق القدرات والإحتياجات والتغلب على صعوبة التعلم في التعليم التقليدي وتقليل فروق الإستيعاب وإنخفاض الكفاءة في العملية التعليمية وندرة الموارد التعليمية، إضافةً إلى تطوير نوعية التعليم ورسالته وتعزيز التعليم في الزمان والمكان المناسبين وتصحيح مسار التعليم والتعرف على الأخطاء. أما فوائد التعليم الإلكتروني كما وضحها (Liu, et al, 2009, p239-241) فتكمن في اكتساب المعرفة وتعزز الإعتماد على الذات وتساوي فرص التعلم والتحصيل العلمي من خلال توفر المادة الدراسية وإستمرارية الوصول إليها وتعزيز قدرة المتعلمين على تذكر محتوى المواد، وخلق توازن بين الرغبة في التعلم والوفاء بالمسؤوليات والواجبات وخلق توازن بين تكاليف التعليم والموارد المتاحة. وقدمت (البارودي، 2015، ص 80-83) فوائد أخرى تتمثل في زيادة مستوى التحصيل العلمي مما ينعكس إيجاباً على جودة المخرجات وخلق جو من المتعة والتشويق وزيادة دافعية التعليم، علاوةً عن توفير فرصة التعلم لذوي الحاجات الخاصة، كما أفادة بأن التعليم الإلكتروني ليس بديلاً للتعليم التقليدي بل مُساند لة.

1-3.. أنواع وأدوات التعليم الإلكتروني:

نتيجة لإختلاف ممارسات التعليم الإلكتروني والدور الذي يلعبة تعددت انواعه إلى ثلاثة أنواع كما أدرجها (Fallon & Brown, 2016, p4-5) وهي: التعليم الإلكتروني المتزامن والذي يعتمد على ضرورة تواجد المعلم والمتعلم في الوقت ذاته لحصول العملية التعليمية ولكن في مكان منفصل، ويتم الاتصال وتبادل المعلومات سواءً كانت دروس تعليمية أو حلقات نقاش من خلال الفصول الإفتراضية وكذلك الحصول على التغذية العكسية، فهو يعتمد على الأجهزة الحديثة وشبكات الاتصال الجيدة. أما النوع الثاني فهو التعليم الغير متزامن وفيه لا يشترط تواجد المعلم والمتعلم في الوقت والمكان ذاته، ويقوم المتعلم بدراسة المادة التعليمية حسب الحاجة و وفقاً لملائمتها لظروفه، وتتم عملية الاتصال بين المعلم والمتعلمين عن طريق التواصل بالبريد الإلكتروني في حالة وجود أي تساؤلات وتتم عملية الرد على هذه التساؤلات لاحقاً. أما النوع الأخير فهو التعليم المدمج وفيه يتم تعزيز التعليم التقليدي بالتعليم الإلكتروني والتواصل عبر الإنترنت لدراسة مادة معينة ولرفع الكفاءة التعليمية فهو يجمع بين التعليم التقليدي والإلكتروني والتعلم الذاتي حيثُ يشجع المتعلمين على الإعتماد على النفس. وأتفق (كافي، 2009، ص 21-25) على هذه الأنواع وقدم أمثلة لأدوات التعليم الإلكتروني المباشر وهي: اللوح الأبيض، الفصول الإفتراضية، المؤتمرات عبر الفيديو، غرف الحوار. أما أدوات التعليم الغير مباشر فهي: البريد الإلكتروني، الشبكة النسيجية، القوائم البريدية، مجموعة النقاش، نقل الملفات، الفيديو التفاعلي، الأقراص المدمجة. وبالنظر الى أنواع التعليم الألكتروني وأدواته نجد أنها توفر فرص تعليمية جيدة وبجودة عالية وتلائم مختلف الفئات وتتغلب على مشكلة المسافات وتتميز بمرونة الاتصال.

ثانياً.. الوسائط المتعددة:

2-1.. مفهوم الوسائط المتعددة:

تعيش المؤسسات التعليمية تطوراً كبيراً في مجال التقنية التعليمية فقد ظهرت العديد من التطبيقات التعليمية التي تقدم المساعدة الفعالة للمعلم، ومن بين هذه التقنيات الأفلام التعليمية أو الوسائط المتعددة التعليمية والتي تربط بين عدة خصائص مثل التصوير المرئي والمعلومات الرقيمة والصور والرسوم، بالتالي فقد إختلف الكتاب والباحثين والمتخصصين في مفهومها ومسمياتها فقد وصفها (Roblyer & Schwier, 2003, p329) بأنها منتج حاسوبي تحكمة خصائص الحاسب الآلي يتكون من توليفة من العناصر تكون مهمتها توليد مجموعة من الأحداث المتتابعة تهدف لنقل الأفكار في صورة مرئية وصوتية. كما عرفها (Mayer, 2009, a, p3) على أنها عرض للكلمات والصور متضمن لرسالة تتمثل في توصيل المعلومات للمتعلم وتعتمد على وسائل وطرق عرض المعلومات والانظمة الحسية، أي أن قوة تأثيرها تعتمد على حواس المتعلم وتفاعلاته بالإضافة إلى أن عملية إعدادها تعتمد على أسلوبين، إما التركيز على التقنيات المتخصصة التي تعتمد البرمجة أو التركيز علي المتعلم وعمليات الإدراك لديه. كما أنها كأداة تعليمية تعمل على بناء معرفة المتعلم وتعزز إستجابتة في اكتساب المعلومات. وقام بوصفها بشمولية أكثر (Mishra & Ramesh, 2005, p3) على أنها نظام أو منتج يتم فيه دمج مجموعة من المعلومات الرقمية ذات الأشكال المختلفة مثل النصوص والرسوم والصور والأشكال والصوت في تطبيق واحد ويعتمد في إعدادة على خصائص الحساب الآلي ويكون الغرض منه توصيل المعلومات. كما نبه على أنها تولفية تجمع بين عناصر الصوت والفيديو في المواد التعليمية والتدريبية وتعرض باستخدام أجهزة الحاسب الآلي وتعتبر خصائصها التخزينية وقدرتها على تأثير في المستخدم ثانوية وتقع تحت سيطرة المتعلم.

2-2.. أهمية الوسائط المتعددة:

أصبحت العملية التعليمية لا تعتمد على التلقين فحسب، وإنما إنتقلت لتكون تفاعلاً بين المعلمين والمتعلمين والمناهج التعليمية، فالمعرفة الحالة النفسية للمُتعلم مساهمة كبيرة في إرشادة وتبصيرة على التعلم ومساعدته على إتخاذ قراراته التعليمية و تعديل سلوكه لمحبة المواد التعليمية والتغلب على العوائق والصعوبات التي تمنع تفوقه وزيادة تحصيلة العلمي، فقد تكون البيئة التعليمية التقليدية غير مناسبة للحالة النفسية للمتعلم أو قد تمنع الحالة الصحية المتعلم من حضور المحاضرات فيبرز هنا دور الوسائل التعليمية المساندة للتعليم، حيث يرى (Song, 2009, p147-148) أن الوسائط المتعددة كتقنية تلعب دوراً هاماً للمُعلم يتمثل في خروجه من التعليم التقليدي إلى التعليم التفاعلي والذي يكون فيه المُعلم المنظم للدرس الإلكتروني والمخروج والمساعد لطلبته خارج الأوقات الرسمية للتعليم فعلى المُعلم أن يكون مُسانداً ومُيسراً ومُرشداً لطلابه لخلق جو تعليمي تسودة الودية وتمحور التعلم على المتعلم، هذا بالإضافة إلى بقاء المعلم مُطلعاً على كل جديد في علوم تقنية المعلومات وتطويرة المستمر لنفسه بالبحث عن السبل اللازمة لإدخال أحدث التقنيات للعملية التعليمية، هذا فضلاً عن قيام المعلم بتطويرة لقدراته في توصيل المعلومات في ظل غياب اللقاء الفعلي بطلابه، كما تظهر مساهمة المعلم الفعالة في تعزيز المواطنة والمسؤولية الإلكترونية نظراً لتخطيها حدودة الدول. وبين (Singh, 2016, p155) أهميتها للطلاب في أنها تمثل بيئة تعليمية يمكن تعديلها حسب إحتياجات كل طالب ومقدار ما يملكه من مهارات وخلفية عن الدرس أو المادة التعليمية وبالطريقة التي يفضلها وبسرعة فهمه للدروس وقدرته على التقدم في المادة التعليمية.

2-3.. مميزات الوسائط المتعددة:

تقوم العديد من المؤسسات بتوظيف التقنيات الحديثة سواءً كانت تعليمية أو غيرها نظراً لما توفره هذه التقنيات الحديثة من فوائد ولعل أبرز فوائد الوسائط المتعددة للمؤسسات سواءً من حيث استخدامها كأداة للتدريب أو عرض للمعلومات عن المنتجات المختلفة أو حتى تقديم العرض المرئي للشاشات الإرشادية للزوار كما بينها (A & D Godse,2009, p26) فيما يلي: استخدام النموذج الإلكتروني عوضاً عن الورقي يؤدي إلى تقليص حجم الإحتفاظ بالمعلومات وتوقيت استرجاعها، وتدريب الموظفين في نفس الوقت وبمواقع مختلفة وبنفس الجودة أي أنها تصبح مورد مُعمم ولا تحتاج إلي التوزيع الورقي مما يوفر التكاليف، وتحويل بيانات المُنظمات ومعلوماتها وإحصائيتها إلى وثائق مرئية تسمح بالتعرف على الماضي وتطوير الأداء في المستقبل، وتقليص وقت وحجم الردود على الزبائن سيزيد من كفاءة الأداء نظراً لإستثمار الوفرة في الوقت المُقلص في أعمال أخرى. كما أضاف (Haiyan Wu, 2013, p418-419) مجموعة مُميزات للوسائط المتعددة في العملية التعليمية من أهمها: يمكن استخدامها لتقديم نماذج تعليمية مطابقة للكتب مما يقلل من الجهد المبذول من قبل الطالب للدراسة كما أنها تختصر كثيراً من الوقت نظراً لتقديم المعلومات في صورة بصرية وسمعية، ونقل المعرفة والمعلومات بشكل أوضح وبتفاصيل تمكن من توضيح جميع الجوانب المبهمة وغير الواضحة خلال المحاضرات، وإمكانية متابعة المادة التعليمية لوقت آخر وإثارة إهتمام الطلاب وتركيزهم من خلال المؤثرات الصوتية والضوئية والحركية الملونة، وتطوير قدرة المتعلم على الاستيعاب وفقاً لقدرته وتوفر مرونة سيطرة الاستخدام وإعادة التشغيل والمراجعة طبقا للرغبة وتكرار الدروس الصعبة لتسهيل دراستها وإعادة بناء الدروس وتثبيتها في الذهن والإحتفاظ بها لأطول فترة زمنية ممكنة والتغلب على النسيان فهي وسيلة لتحقيق التعلم المستقل وتسهل عملية التعلم لذوي الإحتياجات الخاصة.

2-4.. عيوب الوسائط المتعددة:

بالرغم من مزايا الوسائط المتعددة كأداة تعليمية إلا أنها لم تخلو من بعض السلبيات والتي تتمثل في جانبين هما: يتمثل جانبها السلبي الأول في التأثير على المتعلم كما بينه (Reisman, 1993, p225) في بطء في سرعة القراءة نظراً للإعتماد على الصورة البصرية وقلة الكتابة قد تؤدي إلى إضعاف مهارات تحسين الكتابة، بالإضافة إلى أن الجودة الرديئة للوسائط المتعددة قد تفقد المتعلم إهتمامه في متابعتها أو قد تصعب عليه مشاهدتها خصوصاً في حالة عدم وجود تباين بين المعلومات المعروضة وخلفيتها، هذا علاوةً على أنه ليس كل المتعلمين لديهم القدرة على إمتلاك أجهزة لتشغيلها. أما الجانب الثاني من العيوب فأشار إليه (Shelton, 2004, p82) ويتمثل في تكاليف إعدادها التي قد تكون باهظة وقد يحتاج إعدادها إلى متخصصين وبالتالي تبرز مشكلة إيصال المعلومة من قبل أشخاص غير متخصصين، فضلاً عن أن عملية إعدادها وإنتاجها قد تحتاج إلى وقت مما يصعب الأمر على المُعلم أو قد تحتاج إلى دورات تدريبية مما يتطلب إنفاق الموارد والحاجة إلى التدريب لمدة معينة لاكتساب الخبرة اللازمة.

2-5.. أنواع الوسائط المتعددة:

قد يرى غير المتخصصين فى مجال تقنية المعلومات أنه لا يوجد فرق بين الوسائط المتعددة نظراً لتداخل صفاتها وخصائصها المشتركة، ولكنها من وجهة نظر المتخصصين تنقسم إلى ثلاثة أنواع كما بينها (Khosrow-Pour, 2006, 565-568) وهي: الوسائط المتعددة غير التفاعلية أو الخطية وهي تقوم بعرض المعلومات الإلكترونية المعدة من خليط مشترك من نص وصوت ورسومات بشكل متلاحق تتغير الشاشة فيه تبعاً لمرور الزمن ولايتم فيها تفاعل المستخدم، أما النوع الثاني فهو الوسائط المتعددة التفاعلية والتي تعتمد عروضها على الحاسب الآلي وتتكون من مزيج يجمع ما بين النصوص المكتوبة والصوت والصور والرسومات والفيديو وتستخدم تطبيقات البرمجة المختلفة لإنتاجها ويتم فيها التفاعل المزدوج بين المستخدم والمادة التعليمية حيث يتمكن المستخدم من إختيار الموضوعات وعرضها وفقاً لإحتياجه أي أنها تتميز بإمكانية التحكم في التطبيق، أما النوع الثالث فهو الوسائط الفائقة وهي أداة تقنية تقدم المعلومات بواسطة الحاسب الآلي وتكون هذه المعلومات متظمنة للعديد من وسائل الاتصال المرتبطة فيما بينها، وتسمح البرامج المستخدمه في إعدادها بتخزين كميات كبيرة من المعلومات بأشكالها المختلفة كما أنها تعطي للمستخدم حرية تصفح وعرض المعلومات بطريقة سريعة وبشكل مباشر دون الحاجة إلى البحث في الصفحات، وتسمح له بالرجوع للنقاط السابقة أو القفز إلى نقاط متقدمة فهي تعتبر شبكة إتصال بحد ذاتها نظراً لأن معلوماتها تقسم إلى قطع منفصلة قد تكون في شكل نص أو رسوم أوصور أو فيديو في الوقت الذي تقوم فيه الإرتباطات بتوصيل قطع المعلومات مع بعضها. وأشار (Banerji, 2010, p3-9) إلى تصنيف الوسائط المتعددة على أساس الحواس التي تخاطبها فهي تنقسم إلى ثلاثة أنواع وهي: الوسائط السمعية والبصرية والتي تعتمد على حاستي السمع والبصر في نفس الوقت للتعلم ومن أمثلتها الأفلام التعليمية، أما النوع الثاني الوسائط السمعية والتي تعتمد على حاسة السمع فقط في التعلم مثل مختبرات تعلم اللغات، أما النوع الثالث الوسائط البصرية والتي تعتمد حاسة البصر فقط للتعلم مثل عرض الخرائط والشرائح المجهرية. وبين (Friedland & Jain , 2014, p82) نوع أخر وهو الوسائط المتعددة التي تخاطب جميع الحواس عن طريق محكاة الواقع واكتساب الخبرة المحسوسة الواقعية وهي عبارة عن تدفقات بيانية مُتزامنة من التوثيقات السابقة واتصالات الوسائط المتعددة في شبكة واقعية توفر فيه انظمة تشغيلها الاستخدام الأمثل للمواد.

ثالثاً.. الذاكرة البشرية:

3-1.. مفهوم الذاكرة:

أختلف الكتاب في وصفهم لمفهوم الذاكرة بإختلاف الدراسة التي تناولتها فلا يوجد تعريف وحيد يمكنة تمثيل وجهات النظر المختلفه، فقد أشار إليها (Hall, 2011, p433) من الناحية العصبية بأنها مجموعة من الوصلات العصبية في مخ الإنسان وفي أجزاء محددة منه تقوم بإعادة توليد العمليات والأحداث والخبرات والمعلومات والمؤثرات السابقة من خلال إطلاق متزامن للخلايا العصبية التي شاركت في بناء الخبرات الماضية. ومن ناحية علم النفس فقد أشار إليها (Tulving, 2013, p138) بأنها عملية معرفية تقوم بالإحتفاظ بالعمليات والأحداث والخبرات والمعلومات المختلفة في العقل البشري والقدرة على تفعيلها لتوجيه السلوك البشري بما يتوافق مع الخبرات الماضية المحفوظة في الذاكرة، وبعبارة أخرى الذاكرة هي عملية تسجيل وحفظ العمليات والأحداث والخبرات والمعلومات في العقل البشري واسترجاعها وقت الحاجة إليها. كما أن الذاكرة يمكن أن تكون نظام لمعالجة المعلومات بتداخل مجموعة عوامل نفسية وعصبية وعضوية يتم من خلالة ترميز وتخزين واسترجاع المعلومات في شكل اتحادي للقيام بالمهام وذلك حسب مدخل النظم (Giese & Radwanska, 2015,p22).

3-2.. وظائف الذاكرة:

تقوم الذاكرة بمجموعة من المهام كما بينها (Wilding & Valentine, 2015, p87-95) وهي : التعلم وتتمثل هذه المهمة في اكتساب خبرات أو مهارات جديدة ذات أهمية أو إعادة صياغة سلوكيات سابقة، ومهمة التذكر وتمثل النشاط الهادف لتذكر ما تم تعلمه بعد إنتهاء عملية الإدراك، أما المهمة الثالثة التخزين وهو سلسلة من المحاولات الهادفة لبناء المعلومات التي تم إدخالها لمخزن الذاكرة عن طريق التذكر سواءً لمدة طويلة أو قصيرة وهو لا يعني حمايتها من الفقدان، والمهمة الرابعه التعرف ويعني إحياء وتنشيط وتمييز ما تم إدراكه نظراً لقيامه بربط الخبرة السابقة بالحالية ويتيح لنا فرصة تصحيح ومقارنة ما نراه الآن بالذي تم إدراكة سابقاً، أما مهمة الاسترجاع فهي إخراج المعلومات المهمة التي سبق إدخالها ويتوقف على جهود الفرد التفاعلية الهادفة لإحياء المعلومات في لحظة معينة كما أنه يعتمد على جودة تخزين المعلومات في الذاكرة. أما الفشل في أداء المهام السابقة بنجاح فهو النسيان (Rathus, 2012, p205-206) ويتمثل في فقدان المعلومات والمهارات المهمة على الرغم من إدخالها وتخزينها في السابق ولكن يصعب التعرف عليها واسترجاعها في الوقت الحالي فهو معاكس لعلمية التذكر ويؤدي إلى أداء وظيفة أخرى وهي إعادة التعلم لاكتساب مهارات وخبرات لتعويض الفاقد.

3-3.. العوامل المؤثرة في الذاكرة:

يتأثر عمل الذاكرة بمجموعة من العوامل التي تُحسن عملية تسجيل المعلومات واستدعائها وبالتالي تعزيز الذاكرة وتقويتها كما بينها (Wright, 2006, p199-202) و (Flanagan, 2003, p2-6) وهي: الانتباه وهو توجيه السلوك وتركيزه على مُدخل حسي مُعين من المثيرات كما أنه يتأثر بخصائص الحركة وتباين الألوان والتكرار وقوة وشدة المثير. والعامل الثاني الإدراك وهو إحساسنا بالمثيرات المحيطة بنا وتحليليها وفهمها وتصنيفها حسب معانيها وتحويلها إلى مفاهيم. أما العامل الثالث فهو التركيز ويُشير إلى التفكير في شي واحد بشكل تام بحيثُ يستولي على إنتباهنا كما أن التركيز يمثل ذروة الانتباه ويتطلب التمهل في الإنتقال من نقطة إلى أخرى. والعامل الرابع هو التكرار ويمثل إعادة ترديد نفس المعلومات بهدف حفظها، أما العامل الخامس فهو تنظيم المعلومات ويعني ترتيب وتصنيف وتبويب المعلومات في تركيبة مُنسقة ومُتكاملة بهدف تثبيتها في الذهن

واسترجاعها بسهولة وذلك يتم من خلال الإعتماد على الوسائل الحسية في تدوين الملاحظات والممارسات العلمية والعملية التي تؤدي إلى الإتقان والمهارة. كما أشار (Fogler & Stern, 2014, p57-66) إلى مجموعة من العوامل التي تضعف عمل الذاكرة ومنها : العوامل الصحية والنفسية للفرد كإصابات الدماغ أو الحواس ونقص النوم والأمراض النفسية كالقلق والتوتر والإكتئاب، أما المجموعة الثانية فهي العوامل المتعلقة بالعادات التعليمية للفرد كعدم تنظيم المادة التعليمية وعدم ممارسة التدريب الجيد لاكتساب الخبرة والفهم الجيد على فترات متباعدة والأهم من ذلك إنعدام الرغبة والدافعية في التعلم يؤدي إلى عدم الإكتراث وبالتالي النسيان نظراً لأن المعلومات المهة فقط تثبت في الذاكرة.

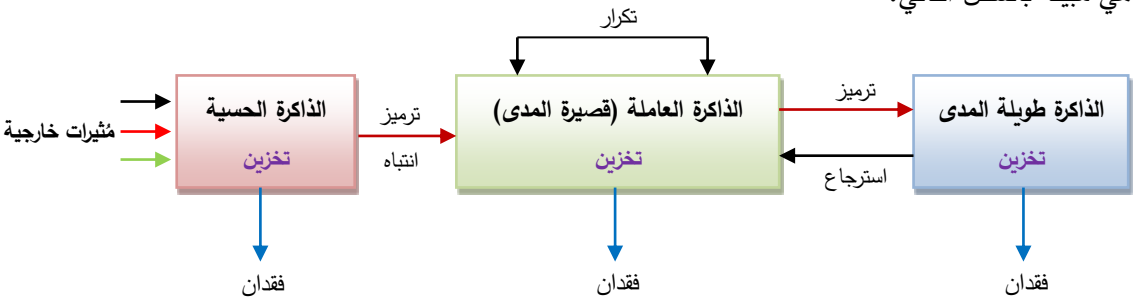
3-4.. مراحل الذاكرة وعلاقتها بالتعلم:

نعتمد على الذاكرة في القيام بما نريد في الوقت الحاضر وفي المستقبل وكذلك ما قُمنا به في الماضي فالإرتقاء بما نقوم به يتجسد بفضل تراكم الخبرة والإحتفاظ بها وذلك من خلال ثلاث مراحل كما بينها (Green, 2013, p55-58) وهي: الترميز ويتم في هذه المرحلة عن طريق المدخلات الحسية إعطاء معاني للمثيرات المختلفة من صور وأصوات وأشكال بالشكل الذي يجعل النظام العصبي قادر على التعامل معها وتخزينها كما تسمى هذه المرحلة بالاكتساب إذا كان المثير معلومات، أما المرحلة الثانية فهي مرحلة التخزين ويتم فيها الإحتفاظ بالمعلومات والخبرات والمهارات في مخازن الذاكرة أي مكان تخزينها وهي تعتمد على نوع الذاكرة، أما المرحلة الثالثة فهي مرحلة الاسترجاع ويتم فيها استدعاء المعلومات والخبرات التي تم تخزينها عند الحاجة إليها وهي تعتمد على مكان التخزين في الذاكرة. كما أضاف (Norman, 2013, p3-14) أنه يصعب الفصل بين مراحل الذاكرة ومراحل التعلم وأكد أن مراحل التعلم هي نفسها مراحل الذاكرة. وأتفق معه (كماش، 2017، ص 336) أن التعلم يشير إلى تغييرات في السلوك من خلال تكدس الخبرات السابقة، وبين أن التعلم يتم من خلال ثلاث مراحل وهي مرحلة التحصيل والاكتساب، ومرحلة الاحتفاظ، ومرحلة الاسترجاع. وأكد أن مراحل التعلم هي نفسها مراحل الذاكرة فلكي يحدث التعلم ويستمر ويرتقي لابد أن يتم حفظ تعديلاته السلوكية في الذاكرة كما أنه بدون تراكم الخبرة ومعالجتها والإحتفاظ بها في الذاكرة لا يمكن أن يكون هناك تعلم.

(Weiten, 2012, p 274)

3-5 أنواع الذاكرة:

تنقسم الذاكرة بناءً على عمليات التخزين المتعدد وفقاً لنموذج (Atkinson and Shiffrin) إلى ثلاثة أنواع كما هي مُبينة بالشكل التالي:



(Weiten, 2012, p279), (Hill, 2001, p106), (Carpenter & Huffman, 2009,

3-5-1 الذاكرة الحسية:

وهي الذاكرة كما أشار إليها (Rathus, et al, 2013, p126-129) التي تقوم باستقبال المثيرات المختلفة عن طريق الحواس وتكون وظيفتها تصنيف المثيرات إلى أصوات وأشكال وروائح أو حسب مذاقها أو ملمسها أو الشعور بها كإنخفاض درجة الحرارة.كما أنها المكون الأول لنظام التخزين والتسجيل الحسي لما تم استقباله وللذاكرة الحسية عدة أنواع وهي: الذاكرة البصرية، الذاكرة السمعية، الذاكرة اللمسية، الذاكرة الذوقية، والذاكرة الشمية كما بينها (Hultén, 2015, p143-144). ووضح (Friedenberg & Silverman, 2006, p126-127) خصائص الذاكرة الحسية أنها تتميز بقدرتها الغير محدودة وإمكانيتها على استقبال المعلومات بمختلف أشكالها والتمييز بينها بدقة وبسرعة عالية وتكوين صورة شاملة وملمة عنها، ونقل المعلومات إلى الذاكرة قصيرة المدى بعد تمريرها عبر الحواس في صورة رموز بصرية وسمعية بمعدل يتراوح ما بين 4 إلى 5 وحدات معرفية التي قد تكون في شكل أرقام أو حروف أو كلمات في ذات الوقت، وتخزين المثيرات لمدة قصيرة لا تتجاوز بعض ثوانٍ بعد زوال المثير.

3-5-2 الذاكرة قصيرة المدى:

وهي الذاكرة كما بينها (Rathus, et al, 2013, p129-130) التي تقوم باستقبال المعلومات الحسية ذات الأهمية من الذاكرة الحسية وتعمل على معالجتها من خلال الاستدلال والتمييز والتعرف وغيرها من المهام المعرفية فهي تقوم بعملية الإدارك البصري أو اللفظي وتربط بين المعلومات السابقة والحالية وتسمى أيضاً بالذاكرة العاملة فيعتمد عليها الفرد في حل المسائل أو إجراء العمليات الحسابية أو القيام بمهام مُتتابعة والتفكير. وأشار (Hultén, 2015, p144-145) أنها المكون الثاني في نظام تخزين المعلومات والذي يعرف بالتخزين قصير المدى بسبب محدودية سعتها التخزينة وينبغي أن يتم مُعالجة المعلومات إما بالتكرار أو التدريب المستمرين لتفادي فقدانها فالمعلومات الجديدة تُزيح سابقتها. ومن خصائصها أنها مسؤولة عن إتخاذ القرارات وحل المشاكل نظراً لعلاقتها بالوعي والأفكار والإدارك الحالي فهي تقوم بتحويل الرموز البصرية والسمعية إلى رموز لفظية، وتقوم بنقل الخبرات إلى الذاكرة طويلة المدى، وقدرتها التخزينية قد تصل إلى 7 وحدات معرفية في المتوسط يتم الإحتفاظ بها لمدة قد تصل لدقائق معدودة، ويتم ترميز المعلومات فيها أما صوتياً وفقاً للنطق أو ترميز بصري وفقاً للشكل أي تصنيف المثيرات وفقاً للحجم والشكل واللون الذي يختصر الوقت والجهد (Friedenberg & Silverman, 2006, p127-129).

3-5-3 الذاكرة طويلة المدى:

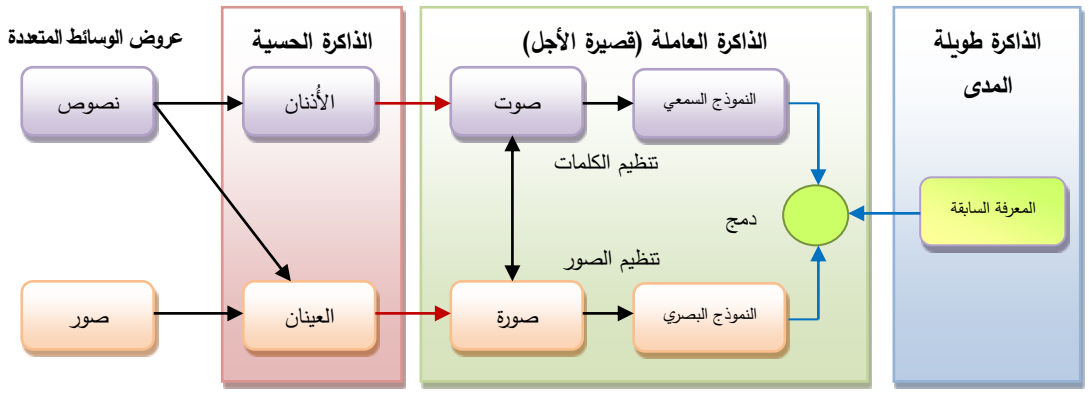
وهي الذاكرة التي تمثل المفهوم العام للذاكرة كما أشار (Rathus, et al, 2013, p130-135) نظراً لكونها مسؤولة من حيث وظيفتها عن تجميع الخبرات والمعارف المختلفة والتي تم اكتسابها عن طريق الذاكرة الحسية والذاكرة قصيرة المدى، كما أنها تقوم بتحليل وتنظيم وتفسير المعلومات وتعطيها معاني وترابط وتتكامل وتندمج بغيرها من معلومات نظراً لقدرتها على استدعاء جميع المواقف المتماثلة والمتشابهة والتي تم تخزينها على فترات زمنية طويلة والمقارنة بينها. أما قدرة الذاكرة طويلة المدى كما بينها (Hultén, 2015, p145-146) وسعتها على التخزين غير محدودة ولا ترتبط بمدة زمنية معينة فهي تتميز بخاصية البقاء طويل الأجل للمعلومات وتتميز بمقاومة ضمور وإنطفاء المعلومات بعد تكرارها وتنظيمها وترتيبها والتدريب الجيد عليها فالذاكرة طويلة المدى تتكون من ثلاثة أنواع هي: ذاكرة الأحداث الخاصة بأحداث الحياة، وذاكرة المعاني الخاصة بالحقائق العامة والقواعد، وذاكرة الإجراءات الخاصة بأداء عمل معين. ومن خصائصها كما وضحها (Friedenberg & Silverman, 2006, p130-134) إنعدام حدود المعلومات التي يمكن أن تستوعبها ولا ترتبط بمدة زمنية معينة في عملية حفظ المعلومات فهي تتصف بالاستمرارية، وتخزن فيها جميع المعلومات التي تصلها حتى ولو فشلنا في استدعائها نظراً لتأثرها بعملية تنظيم وترتيب المعلومات والحالة النفسية للفرد،

ويمكن أن تتم عملية استرجاع المعلومات منها سواءً كان الفرد واعياً وبشكل صريح وحسب ما يطلب منه أو في شكل ضمني وبدون وعي.

3-6 علاقة الوسائط المتعددة بالذاكرة:

أكدت (Cognitive Theory of Multimedia Learning) النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة كما بينها صاحبها (Mayer, 2009, a, p58-64) أن التعلم يكون أفضل عند استخدام العناصر البصرية والسمعية معاً، وتقوم النظرية على ثلاثة فروض وهي: يتم استقبال المعلومات من خلال القناة السمعية والقناة البصرية بشكل منفصل، والقدرة الاستعابية للقناتين السمعية والبصرية محدودة، والفرض الثالث مبني على أن عملية التعلم هي عملية نشطة تتكون من تصفية و إختيار وتنظيم و تكامل. وبالتالي يجب تقديم المعلومات للمتعلم في شكل مصور يتألف من خليط من صور وأشكال ونصوص أو في شكل كلمات مسموعة وتقوم القناتين السمعية والبصرية المنفصلة وغير المتعارضة باستقبال هذه المعلومات. كما أضافت النظرية مبدأين لتعزيز التعلم بالوسائط المتعدد (Mayer, 2014, b, p345-371) وهما: مبدأ الوسائط المتعددة والذي ينص على أن التعلم يتم بشكل أفضل باستخدام النصوص المسموعة والصور وذلك لإمكانية الربط بين الكلمات والصور، أما المبدأ الثاني فهو التخصيص ويحث على مخاطبة المتعلم فعندما يشعر المتعلم أنه جزء من المحادثة سيبذل مجهود أكبر ويتعلم بشكل أفضل، علاوة عن خمس مبادئ للحد من تداخل المعلومات تبين فن إظهار النص والصور والتعليق، وثلاثة مبادئ لمعالجة المعلومات من حيثُ تجزئتها وتعريف مفرداتها قبل عرضها لتحقيق الإستفادة القصوى.

و أوضح (Rosen, et al, 2015, p406-414) أن النظرية المعرفية للتعلم من خلال الواسط المتعددة أجزمت على أن الذاكرة الحسية تقوم باستقبال المعلومات المصورة من خلال العينان والمعلومات المسموعة من خلال الأُذنان وتمثل في هذه المرحلة أما نموذج بصري أو سمعي وتكون المعلومات غير مدركة، ثم تقوم الذاكرة العاملة بإنتقاء المعلومات من الذاكرة الحسية وإدراكها ومُعالجتها كما أشار (Mayer, 2009, a, p72-77) من خلال توصيل وإتحاد المعلومات المصورة والمسموعة وكذلك ربطها بالمعلومات السابقة، ثم بعد ذلك تنقل المعلومات المدموجة المتكاملة للذاكرة طويلة المدى لتخزينها لوقت غير مُحدد حسب قدرات المتعلم. وكشف (Grignon, 2018, p3-4) أن الذاكرة العاملة وفقاً لنموذج (Baddeley & Hitch) تحتوي على النظام التنفيذي المركزي والذي يتغذي من نظامان فرعيان وهما اللوح البصري المكاني الذي يقوم بالمعالجة البصرية، والحلقة الصوتية التي تختص بمعالجة الصوت أو النصوص المكتوبة وتحولها الى كلام. ثم يقوم النظام التنفيذي المركزي بمعالجة المُدخلات البصرية واللفظية والتنسيق بينهما وتنظيم عمل اللوح البصري والحلقة الصوتية، بالإضافة إلى أنه عندما يتم تقديم المعلومات في صورة مرئية ومسموعة للمتعلمين يقوم النظام التنفيذي المركزي بتنسيق وتنظيم تلك المعلومات والتحكم في الانتباه. وهذا مُطابق لما نصت عليه النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة.



(Mayer, 2014, b, p66)

3-7 أبعاد مراحل وأنواع الذاكرة:

3-7-1 مرحلة الترميز والذاكرة الحسية:

أوضح (McEntarffer & Weseley, 2007, p104) أن الذاكرة الحسية هي النوع الأول من الذاكرة حسب نموذج التخزين المتعدد وأفاد بأن النموذج نفسة هو نموذج لمعالجة المعلومات، حيثُ تقوم الذاكرة الحسية كمرحلة أولى بتسجيل المعلومات المختلفة عن طريق الذاكرة البصرية في شكل رموز بصرية والذاكرة السمعية في شكل رموز صوتية، وتخزن المعلومات كمرحلة ثانية لبعض ثوانٍ وتزول بمجرد إختفاء المُثير، وقد تنتقل المعلومات إلى الذاكرة قصيرة المدى أو تفقد حسب درجة إنتباهنا أو تركيزنا.

3-7-2 مرحلة الترميز والتخزين والذاكرة قصيرة المدى:

أظهر (McEntarffer & Weseley, 2007, p105) أن الذاكرة قصيرة المدى هي النوع الثاني من الذاكرة وتسمى بالذاكرة العاملة نظراً لإننا نعمل على ذكرياتها في الوقت الحالي ويقظين بها ومدركين لها في وعينا وهي تقوم بإنتقاء المدخلات الحسية ومعالجتها وربطها بالمعلومات السابقة. و الذاكرة قصيرة المدى تقوم كمرحلة أولى كما بينها (Rathus, et al, 2013, p129-130) بترميز المعلومات الحسية وتحويلها إلى معلومات صوتية ويتم ذلك بتحويل الرموز البصرية والسمعية إلى صورة لفظية حسب الصوت، ثم كمرحلة ثانية تقوم الذاكرة القصيرة بتخزين المعلومات لفترة محدودة قد تكون ثوانٍ أو دقائق بعد تكرارها في شكل تسلسلي مستمر أو تجزئتها والتدرب عليها لنقلها للذاكرة طويلة المدى وإلا فقدت.

3-7-3 مرحلة الترميز والتخزين والاسترجاع والذاكرة طويلة المدى:

أشار (Carpenter & Huffman, 2009, p179) للذاكرة طويلة المدى كنوع ثالث للذاكرة حسب نموذج (Atkinson and Shiffrin) وبين أنها تعمل على تجميع الخبرات والمعارف التي إنتقلت من الذاكرة قصيرة المدى وتقوم كمرحلة أولى بترميزها من خلال تحويل الترميز اللفظي إلى ترميز حسب المعاني وتنظيمها ودمجها بغيرها من المعلومات وتعمل على تخزينها كمرحلة ثانية لفترة غير محدودة نظراً لقدرتها على التخزين الغير محدود استدعائها كمرحلة ثالثة عند الحاجة. كما بين (McEntarffer & Weseley, 2007, p105) أن معلومات الذاكرة طويلة المدى يتم ترميزها وتنظيمها وتخزينها وفقاً لدلالتها ومعانيها أو وفقاً لتتابع الأحداث أو وفقاً للإجراءات الخاصة بأداء عمل معين، كما أن هذه المعلومات قد تفقد أو تتلاشى ولا تُنسى كلياً نتيجة لعدم التنظيم والتدريب الجيد.

المبحث الثالث

الجانب العملي

أولاً.. خصائص مجتمع وعينة الدراسة:

بلغ مجتمع الدراسة 857 طالب من طلاب كلية الاقتصاد الدارسين بمادة المحاسبة المتوسطة 231 خلال الفصلين الربيع والخريف للعام الدراسي (2017 م) حسب كشوف حضور الإمتحان النهائي، وتم اختيار عينة تتكون من 265 طالب وفقاً لجدول (Krejcie & Morgan) بمستوى دلالة (0.95) ونسبة خطأ (0.05) من الجنسين ومن مختلف التخصصات المقررة عليهم المادة والصفات الدراسية والمستوى العلمي، حيث تم توزيع 265 إستبانة بشكل عشوائي وتم استرجاعها بالكامل، وأُستبعد من التحليل 17 إستبانة لعدم جدية الإجابة عليها، وبذلك يكون عدد الإستبانات الصالحة للتحليل 248 إستبانة والتي تمثل 94% من إجمالي عدد الإستمارات المسترجعة والبالغة 265، وخصائص هذه العينة وصفاتها كما يلي:

جدول رقم (1) خصائص وصفات عينة الدراسة

الجنس	العدد	النسبة
ذكر	101	%40.7
أنثى	147	%59.3
الإجمالي	248	%100
صفة القيد	**العدد**	**النسبة**
نظامي	213	%85.9
مُنتسب	35	%14.1
الإجمالي	248	%100
التخصص	**العدد**	**النسبة**
إدارة أعمال	90	%36.3
محاسبة	76	%30.6
تمويل	49	%19.8
عام	33	%13.3
الإجمالي	248	%100
المعدل العام	**العدد**	**النسبة**
من 3.5 الى 4	36	%14.5
من 3 الى 3.5	63	%25.4
من 2.5 الى 3	86	%34.7
من 2 الى 2.5	53	%21.4
أقل من 2	10	%4
الإجمالي	248	%100

ثانياً.. عرض النتائج وتحليلها:

يتناول هذا الجانب عرض النتائج وتحليلها باستخدام أساليب الإحصاء الوصفي، لهذا فقد تم حساب طول الفئة وفقاً للمعادلة (أعلى قيمة – أقل قيمة ÷ أعلى قيمة) أي (5-1÷5=0.8) ثم يضاف طول الفئة (0.8) إلى أقل قيمة وبذلك تصبح الفئات (1 -1.80 ضعيف جداً، 1.81- 2.60 ضعيف، 2.61 – 3.40 حول الوسط، 3.41 – 4.20 عالي، 4.20 – 5 عالي جداً). وبالتالي فإن هناك خمس فئات تنتمي إليها المتوسطات الحسابية، أما المتوسط الحسابي الفرضي فيكون (15÷5=3) وعليه ستوضح الأوساط الحسابية التالية إلى أي الفئات تنتمي إليها من خلال تحليل إجابات أفراد العينة، ولقد تم تحليل البيانات التي تم تجميعها باستخدام برنامج حزمة البرامج الجاهزة للعلوم الاجتماعية SPSS، والنتائج كما يلي:

2-1.. أنواع الذاكرة: يُبين الجدول رقم (2) أن الوسط الحسابي الإجمالي لهذا المُتغير بلغ (4.831) وهو وسط حسابي (عالي جداً)، بمعنى أن إجابات العينة تشير إلى الموافقة على وجود تأثير إيجابي للوسائط المتعددة على أنواع الذاكرة، وهذا ما نراه واضحاً فالأوساط الحسابية لجميع الفقرات هي أوساط حسابية عالية جداً، وقد بلغ الإنحراف المعياري الإجمالي (0.405) وهذا يشير إلى تجانس عالٍ في إجابات عينة الدراسة، وهذا ما أكده معامل الاختلاف الإجمالي والذي بلغ (8.39%). أما عن أبعاد هذا المُتغير فقد كانت النتائج حولها كالآتي:

جدول رقم (2)

م	البيـــــــــــــــــــــــــــــان	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف العام لبعد الذاكرة الحسية.	4.853	0.391	%8.06
2	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف العام لبعد الذاكرة العاملة.	4.820	0.432	%8.96
3	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف العام لبعد الذاكرة طويلة المدى.	4.818	0.446	%9.25
	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف الإجمالي لأبعاد أنواع الذاكرة.	4.831	0.405	%8.39

2-1-1.. الذاكرة الحسية: يشير الجدول (2-1-1) إلى أن الوسط الحسابي العام لهذا البعد بلغ (4.853) أي أنه وسط حسابي (عالي جداً)، وبتناغم في الإجابات إذ بلغ الإنحراف المعياري (0.391) وهذا ما أكده معامل الإختلاف البالغ (8.06%)، وهو يشير إلى أن عينة الدراسة موافقة على وجود تأثير للوسائط المتعددة على الذاكرة الحسية. أما بالنسبة لفقرات هذا البعد كانت أعلى النتائج للفقرة رقم (3) (تساعد التسجيلات في اكتساب معلومات تعويضية نتيجةً لفقدان التركيز الذي قد ينتاب الطالب أثناء المحاضرة بعد مرور الوقت والشعور بالملل أو التعب) إذ بلغت (4.927) وهو (عالي جداً) وبإنسجام تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.396) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (8.03%)، وهذا يؤكد على أن الوسائط المتعددة كمُثير تُساعد الذاكرة الحسية في استقبال المعلومات عن طريق الحاستان البصرية والسمعية التي فُقدت أثناء المحاضرة نتيجة لفقدان التركيز، وأكدت على ذلك الفقرة رقم (1) (تساعد التسجيلات في توضيح أي غموض قد يحصل أثناء المحاضرة) إذ بلغت (4.911) وهو (عالي جداً) وبإنسجام تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.392) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (7.99%)، وهذا يُشير إلى أن الوسائط المتعددة تساعد الذاكرة الحسية في إعادة الترميز البصري والسمعي. هذا بالإضافة إلى الفقرة رقم (2) (تساعد التسجيلات في كتابة بعض الملاحظات أو توضيح العمليات الحسابية للأرقام والكيفية التي تم إحتسابها بها) إذ بلغت (4.899) وهو (عالي جداً) وبتوافق تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.461) وهذا ما أكدة معامل الإختلاف (9.41%)، وهذا يُشير إلى ذروة الإنتباه أي التركيز وإشتراك ثلاثة حواس وهي السمع والبصر واللمس لكتابة ملاحظة أو توضيح رقم كما أنه يؤكد على موافقة عينة الدراسة على تأثير الوسائط المتعددة في الذاكرة الحسية، علاوة على ذلك فإن الإجابة على هذا السؤال تُشير إلى إنتقال التأثير إلى الذاكرة العاملة فهي التي يتم استخدامها لكتابة الملاحظات.

جدول (2-1-1)

م	بعد الذاكرة الحسية وبعد الاكتساب:	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف
1	تساعد التسجيلات في توضيح أي غموض قد يحصل أثناء المحاضرة.	4.911	0.392	%7.99
2	تساعد التسجيلات في كتابة بعض الملاحظات أو توضيح العمليات الحسابية للأرقام والكيفية التي تم إحتسابها بها.	4.899	0.461	%9.41
3	تساعد التسجيلات في اكتساب معلومات تعويضية نتيجةً لفقدان التركيز أثناء المحاضرة أو الشعور بالتعب.	4.927	0.396	%8.03
4	تساعد التسجيلات في اكتساب معلومات تعويضية إذا شرد ذهن الطالب في المحاضرة.	4.867	0.542	%11.14
5	تساعد التسجيلات في اكتساب معلومات تعويضية إذا حدث تشويش أثناء المحاضرة.	4.907	0.445	%9.06
6	تساعد التسجيلات في زيادة الإنتباه نظراً لإحتوائها على ألوان (خاصية التصوير الملون).	4.794	0.625	%13.04
7	تساعد التسجيلات في زيادة الإنتباه والتركيز عند سماعي لصوت التسجيل.	4.798	0.603	%12.57
8	تساعد التسجيلات في المحافظة على التركيز وتتبع مفردات الدرس عندما تتحرك الشاشة.	4.794	0.669	%13.95
9	تساعد التسجيلات في التعلم حيثُ يمكن إيقاف التسجيل والمشاهده مجدداً إذا لم أتمكن من فهم نقطة معينه.	4.871	0.467	%9.59
10	تساعد التسجيلات في تعلم الدرس بسهوله بدون أي نقص خصوصاً في حالة الغياب عن المحاضره.	4.794	0.625	%13.04

م	بعد الذاكرة الحسية وبعد الاكتساب :	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف
11	يمكن القول بشكل عام أن التسجيلات تؤدي إلى اكتساب معرفة عن الدرس.	4.847	0.502	%10.35
12	توفر التسجيلات ميزة استخدامها في المنزل أو في أي مكان آخر والطالب في وضعية مريحة ومزاج رائق وتمكنة من التعلم بكل يُسر خصوصاً إذا كان مزاج الطالب العلم في المحاضرة متعكر لأي سببٍ كان.	4.827	0.589	%12.19
13	تلبي التسجيلات إحتياجات الطالب وتراعي خُصوصيتة في استيعاب الدرس للتغلب على فروق التحصيل العلمي.	4.855	0.512	%10.55
14	توفر التسجيلات ميزة تكرار المشاهدة والتي تساهم في إعادة اكتساب الدرس وبنائة والتغلب على النسيان.	4.843	0.496	%10.25
الوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإختلاف العام لبعد الذاكرة الحسية وبعد الاكتساب.		**4.853**	**0.391**	**%8.06**

2-1-2.. الذاكرة العاملة: يشير الجدول (2-1-2) إلى أن الوسط الحسابي العام لهذا البعد بلغ (4.820) أي أنه وسط حسابي (عالي جداً)، وبإنسجام عالي في الإجابات إذ بلغ الإنحراف المعياري (0.432) وهذا ما أكده معامل الإختلاف البالغ (8.96%)، وهو يشير إلى أن عينة الدراسة موافقة على وجود تأثير للوسائط المتعددة على الذاكرة العاملة. أما بالنسبة لفقرات هذا البعد كانت أعلى النتائج للفقرة رقم (1) (تساعد مشاهدة التسجيل في فهم الدرس تدريجياً مع إمكانية تنكره ولو لفترة قصيرة) إذ بلغت (4.919) وهو (عالي جداً) وبتباغم تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.404) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (8.22%)، وهذا يدل على أن هناك تأثير على الذاكرة العاملة من وجهة نظر عينة الدراسة فعمليات الإدراك والفهم والتنكر لمدة قصيرة هي من وظائف الذاكرة قصيرة المدى ومن خصائصها، وأكدت على ذلك الفقرة رقم (2) (تساعد مشاهدة التسجيل في تلخيص العناوين الرئيسية للدرس بغض النظر عن ترتيبها في شكل صحيح) إذ بلغت (4.859) وهو (عالي جداً) وبتوافق عالي إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.468) وهذا ما أكده معامل الإختلاف (9.63%)، وهذا يُشير إلى أن الوسائط المتعددة تساعد الذاكرة العاملة في تحويل المعلومات الحسية المتمثلة في الرموز البصرية والسمعية إلى رموز لفظية. هذا بالإضافة إلى الفقرة رقم (4) (تساعد مشاهدة التسجيل في تحويل معلوماته لخبرة واقعية تنعكس في حل تمارين عن الدرس نفسه) إذ بلغت (4.819) وهو (عالي جداً) وبوفاق تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.543) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (11.27%)، وهذا يقود إلى أن التأثير قد حدث فعلاً في الذاكرة العاملة من وجهة نظر عينة الدراسة فهي المسؤولة عن العلمليات الحسابية ويعتمد عليها الفرد في حل المسائل، وجاءت الفقرة رقم (5) (تساعد مشاهدة التسجيل في تصحيح أي معلومة خاطئة أو سوء فهم سابق للدرس) إذ بلغت (4.891) وهو (عالي جداً) وبإنسجام تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.468) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (9.56%)، لتعزز التأثير في الذاكرة العاملة من وجهة نظر عينة الدراسة فالذاكرة العاملة تعمل على ربط المعلومات الحالية بالسابقة فعند تصحيح معلومة خاطئة أو سوء فهم سابق يعني أن عملية الربط قد حدث فعلاً، وجاءت الفقرة رقم (9) (يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في استرجاع الدرس وترتيب معلوماته في خطوات صحيحة) إذ بلغت (4.851) وهو (عالي جداً) وبإتفاق عالي إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.545) وهذا ما دل عليه معامل الإختلاف (11.24%)، لتقوي التأثير في الذاكرة العاملة من وجهة نظر عينة الدراسة فالذاكرة العاملة تعالج المعلومات الحسية من خلال الإستدلال والتمييز والتعرف وغيرها من المهام المعرفية فهي تقوم بعملية الإدارك فعند ترتيب المعلومات واسترجاعها بشكل صحيح يُشير إلى تكرارها وتهيئتها للترسيخ والتخزين طويل المدى.

جدول (2-1-2)

م	بعد الذاكرة قصيرة المدى وبعد الاكتساب وبعد التخزين:	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	تساعد مشاهدة التسجيل في فهم الدرس تدريجياً مع إمكانية تنكره ولو لفترة قصيرة.	4.919	0.404	%8.22
2	تساعد مشاهدة التسجيل في تلخيص العناوين الرئيسية للدرس بغض النظر عن ترتيبها في شكل صحيح.	4.859	0.468	%9.63
3	تساعد مشاهدة التسجيلات في تمييز وترتيب معلومات الدروس وتسلسلها حسب الصعوبة مثلاً.	4.794	0.619	%12.90

م	بعد الذاكرة قصيرة المدى وبعد الاكتساب وبعد التخزين:	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الاختلاف
4	تساعد مشاهدة التسجيل في تحويل معلوماته لخبرة واقعية تنعكس في حل تمارين عن الدرس نفسه.	4.819	0.543	%11.27
5	تساعد مشاهدة التسجيل في تصحيح أي معلومة خاطئة أو سوء فهم سابق للدرس.	4.891	0.468	%9.56
6	تساعد مشاهدة التسجيل في تسميع الدرس والحديث عنة بصورة صحيحية أو مع بعض الأخطاء أو الخلط بين المعلومات.	4.807	0.599	%12.47
7	تساعد مشاهدة التسجيل في ربط ما تم تعلمه في السابق بالتعليم الحالي.	4.742	0.647	%13.65
8	تساعد مشاهدة التسجيل في تنشيط الذاكرة وإستعادة أي معلومات مفقودة نتيجة للنسيان.	4.811	0.604	%12.55
9	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في استرجاع الدرس وترتيب معلوماته في خطوات صحيحة.	4.851	0.545	%11.24
10	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في تجديد وإعادة بناء الدرس وترسيخة.	4.802	0.581	%12.09
11	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في ترسيخ الدرس في الذهن بشكل عام.	4.815	0.574	%11.93
12	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في التغلب على عملية نسيان الدرس واسترجاعة بكامل تفاصيلة خصوصاً بعد مرور فترة زمنية معينة (إسبوع أو شهر مثلاً).	4.730	0.670	%14.17
الوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإختلاف العام لبعد الذاكرة العاملة وبعدي الاكتساب والتخزين.		**4.820**	**0.432**	**%8.96**

2-1-3.. الذاكرة الطويلة: يشير الجدول (2-1-3) إلى أن الوسط الحسابي العام لهذا البعد بلغ (4.818) أي أنه وسط حسابي (عالي جداً)، وبإنسجام عالي في الإجابات إذ بلغ الإنحراف المعياري (0.446) وهذا ما أكده معامل الإختلاف البالغ (8.925%)، وهو يشير إلى قبول عينة الدراسة التأثير في الذاكرة طويلة المدى. أما بالنسبة لفقرات هذا البعد كانت أعلى النتائج للفقرة رقم (1) (تساعد التسجيلات في تنظيم معلومات الدروس والتسلسل المنطقي لها) إذ بلغت (4.879) وهو (عالي جداً) وبتناغم تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.443) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (9.07%)، وهذا يُشير إلى أن هناك تأثير للوسائط المتعددة على الذاكرة الطويلة حسب رأي عينة الدراسة فهي مسؤولة من حيث وظيفتها عن تنظيم المعلومات وفقاً لدلالتها ومعانيها أو وفقاً لتتابع الأحداث أو وفقاً للإجراءات الخاصة بأداء عمل معين، كما أن تخزين المعلومات في الذاكرة الطويلة يتم وفقاً للدلالة أو الحدث أو الإجراء وهذا ما دلت عليه الفقرة رقم (8) (يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في ربط المعرفة الحالية للدورس بالمعرفة السابقة والإستفادة من الخبرة السابقة للدرس وتنظيم عملية التعليم في شكل تصاعدي) إذ بلغت (4.875) وهو (عالي جداً) وبإتفاق تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.443) وهذا ما أكده معامل الإختلاف (8.77%)، فربط المعرفة الحالية بالسابقة يتطلب تنظيمها ثم بيان العلاقة بينها وبين غيرها من معلومات تم ربطها وفقاً لما تعنيه للفرد، وعززت الفقرة رقم (5) (يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في تجميع معلومات دروس الباب وحفظها وتذكرها بسهولة) إذ بلغت (4.827) وهو (عالي جداً) وبتناغم تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.647) وهذا ما دل عليه معامل الإختلاف (13.41%)، على ذلك فالذاكرة الطويلة مسؤولة من حيثً وظيفتها عن تجميع الخبرات والمعارف المختلفة وذلك لقدرتها على استدعاء جميع المواقف المتماثلة والمتشابهة، وأرست على ذلك الفقرة رقم (3) (تساعد التسجيلات في تجميع وتوحيد معلومات الدروس وتسهيل دراستها) إذ بلغت (4.802) وهو (عالي جداً) وبتناغم تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.559) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (11.65%)، فالذاكرة الطويلة تقوم بتحليل وتفسير المعلومات وترابط وتكامل وتدمج بغيرها من معلومات والتي تم تخزينها على فترات زمنية طويلة. علاوة على ذلك فقد تجلت موافقة عينة الدراسة على تأثير الوسائط المتعددة في الذاكرة الطويلة من خلال الفقرة رقم (2) (تساعد التسجيلات في تحليل المعلومات وإجراء مقارنة بينها وبين معلومات الدروس السابقة) إذ بلغت (4.778) وهو (عالي جداً) وبتناغم تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.676) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (14.14%)، فالذاكرة الطويلة تتمتع بسعة غير محدودة لتخزين المعلومات وبالتالي تمكن من إجراء مقارنة بين المعلومات الجديدة بالسابقة، وتُشير إجابة عينة الدراسة

بالقبول على توثيق الفقرة رقم (2) بالفقرة رقم (7) (يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في تخزين المعلومات في الذاكرة والإحتفاظ بها لمدة أطول) إذ بلغت (4.875) وهو (عالي جداً) وبتباغم تام إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.437) وهذا ما أجزمه معامل الإختلاف (8.96%)، فقدرة الذاكرة طويلة المدى وسعتها على التخزين غير محدودة ولا تترتبط بمدة معينة وتتميز بمقاومة ضمور وإنطفاء المعلومات بعد تكرارها وتنظيمها وترتيبها والتدريب الجيد عليها، كذلك كان لقناعة عينة الدراسة بالموافقة على إجابة الفقرة رقم (9) (يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في الإحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها وتحويلها لخبرة مباشرة وواقعية تنعكس في حل تمارين عن الباب بكامله) إذ بلغت (4.790) وهو (عالي جداً) وبتوافق عالي إذ بلغ الإنحراف المعياري لها (0.573) وهذا ما أثبته معامل الإختلاف (11.96%)، تعزيزاً للتأثير في الذاكر الطويلة فهي المسؤولة عن الترتيب الذي يجعل المعلومات تترابط وتتماسك على أساس معناها المشترك وهو الذي يتيح لنا إمكانية استخراج المعلومات الضرورية والتي نحتاج إليها في وقت قصير.

جدول (2-1-3)

م	بعد الذاكرة طويلة المدى وبعد الاكتساب وبعد التخزين وبعد الاسترجاع:	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف
1	تساعد التسجيلات في تنظيم معلومات الدروس والتسلسل المنطقي لها.	4.879	0.443	%9.07
2	تساعد التسجيلات في تحليل المعلومات وإجراء مقارنة بينها وبين معلومات الدروس السابقة.	4.778	0.676	%14.14
3	تساعد التسجيلات في تجميع وتوحيد معلومات الدروس وتسهيل دراستها.	4.802	0.559	%11.65
4	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في إعادة تنظيم الدرس ويسهل دراستة.	4.815	0.507	%10.53
5	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في تجميع معلومات دروس الباب وحفظها وتذكرها بسهولة.	4.827	0.647	%13.41
6	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في تلخيص الدرس وكتابتة بشكل تفصيلي في وقت أقل.	4.819	0.496	%10.30
7	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في تخزين المعلومات في الذاكرة والإحتفاظ بها لمدة أطول.	4.875	0.437	%8.96
8	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في ربط المعرفة الحالية للدورس بالمعرفة السابقة والإستفادة من الخبرة السابقة للدرس وتنظيم عملية التعليم في شكل تصاعدي.	4.875	0.427	%8.77
9	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في الإحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها وتحويلها لخبرة مباشرة وواقعية تنعكس في حل تمارين عن الباب بكامله.	4.790	0.573	%11.96
10	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في الإرتقاء بالتحصيل العلمي بفضل تراكم الخبرة السابقة.	4.827	0.538	%11.15
11	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في تثبيت ما تم تعلمه والإحتفاظ بالمعلومات في الذهن لغرض الاستخدام في المستقبل.	4.839	0.560	%11.58
12	بعد مشاهدة التسجيل لمرات عديدة وفهم الدرس بكامل تفاصيلة وحل التمارين لن تكون هناك أي إضافات جديدة للتسجيل نظراً لمعرفتي السابقة بمحتويات التسجيل ووصولي لمرحلة التشبع.	4.738	0.725	%15.31
13	يساعد تكرار مشاهدة التسجيل في التغلب على نسيان الأبواب واسترجاعها بكامل تفاصيلها لغرض الشرح لطالب أخر مثلاً في المستقبل بعد إجتياز المادة خصوصاً بعد مرور فترة زمنية طويلة (6 أشهر او سنة).	4.766	0.598	%12.55
الوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإختلاف العام لبعد الذاكرة الطويلة وأبعاد مراحل الذاكرة.		**4.818**	**0.446**	**%9.25**
الوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإختلاف الإجمالي لأبعاد مراحل وأنواع الذاكرة .		**4.831**	**0.405**	**%8.39**

2-2.. مراحل الذاكرة: يُبين الجدول رقم (2) أن الوسط الحسابي الإجمالي لهذا المُتغير بلغ (4.832) وهو وسط حسابي (عالي جداً)، بمعنى أن العينة موافقة على وجود تأثير إيجابي للوسائط المتعددة على مراحل الذاكرة، وهذا ما نراه واضحاً فالأوساط الحسابية لجميع الفقرات هي أوساط حسابية عالية جداً، وقد بلغ الإنحراف المعياري الإجمالي (0.408) وهذا يشير إلى تجانس عالٍ في إجابات عينة الدراسة، وهذا ما أكده معامل الإختلاف الإجالي والذي بلغ (8.44%). أما عن أبعاد هذا المُتغير فقد كانت النتائج حولها كالآتي:

جدول رقم (3)

م	البيـــــــــــــــــــــــــــــان	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف العام لبعد الذاكرة الحسية.	4.841	0.396	%8.17
2	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف العام لبعد الذاكرة العاملة.	4.835	0.412	%8.52
3	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف العام لبعد الذاكرة طويلة المدى.	4.814	0.446	%9.26
الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف الإجمالي لأبعاد أنواع الذاكرة.		4.832	0.408	%8.44

2-2-1.. مرحلة الاكتساب: تبين أن الوسط الحسابي العام لهذا البعد بلغ (4.841) أي أنه وسط حسابي (عالي جداً)، وبإنسجام عالي في الإجابات إذ بلغ الإنحراف المعياري (0.396) وهذا ما أكده معامل الإختلاف البالغ (8.17%)، وهو يشير إلى أن عينة الدراسة موافقة على وجود تأثير للوسائط المتعددة على مرحلة الاكتساب. أما بالنسبة لفقرات هذا البعد فكانت الفقرات (1،2،3،4،5) من الجدول رقم (2-1-1) بالإضافة إلى (1،2،3،4،5،6،7) من الجدول رقم (2-1-2) وكذلك (1،2،3،4،5،6) من الجدول رقم (2-1-3)، فقد تبين من تحليل رأي عينة الدراسة الموافقة على وجود تأثير في عملية الاكتساب، فهي تتم بتسجيل المعلومات في صورة رموز بصرية وسمعية في الذاكرة الحسية وعند استقبال الذاكرة قصيرة المدي الزموز البصرية والسميعة تقوم بتحويلها إلى رموز لفظية، ثم تقوم الذاكرة طويلة المدى بترميزها من خلال تنظيمها وفقاً لدلالتها ومعانيها أو وفقاً لتتابع الأحداث أو وفقاً للإجراءات ودمجها بغيرها من معلومات.

2-2-2.. مرحلة التخزين: تبين أن الوسط الحسابي العام لهذا البعد بلغ (4.835) أي أنه وسط حسابي (عالي جداً)، وبإنسجام عالي في الإجابات إذ بلغ الإنحراف المعياري (0.412) وهذا ما أكده معامل الإختلاف البالغ (8.52%)، وهو يشير إلى قبول عينة الدراسة وجود تأثير للوسائط المتعددة على مرحلة التخزين. أما بالنسبة لفقرات هذا البعد فكانت الفقرات (1،3،8،11) من الجدول رقم (2-1-2) بالإضافة إلى (5،6،7،8،9،10،11) من الجدول رقم (2-1-3)، فتُشير وجهة نظر عينة الدراسة إلى وجود تأثير في عملية التخزين، فبالرغم من أن الذاكرة الحسية قادرة على الإحتفاظ بالمعلومات لإجزاء من الثانية وقد تصل لعدة ثوانٍ إلا أن ذلك لا يعتبر التخزين الذي نحتاجه لأداء المهام، كما أن الذاكرة قصيرة الأجل تقوم بتخزين المعلومات لفترة محدودة قد تكون ثوانٍ أو دقائق بعد تكرارها في شكل تسلسلي مستمر أو تجزئتها والتدرب عليها لنقلها للذاكرة طويلة المدى وإلا فقدت، وهنا يبرز دور الذاكرة طويلة المدى فهي تقوم بتنظيم المعلومات وتخزينها وفقاً لدلالتها ومعانيها أو وفقاً لتتابع الأحداث أو وفقاً للإجراءات لفترة غير محدودة نظراً لقدرتها على التخزين الغير محدود.

2-2-3.. مرحلة الاسترجاع: تبين أن الوسط الحسابي العام لهذا البعد بلغ (4.814) أي أنه وسط حسابي (عالي جداً)، وبتوافق عالي في الإجابات إذ بلغ الإنحراف المعياري (0.446) وهذا ما أكده معامل الإختلاف البالغ (9.26%)، وهو يشير إلى قبول عينة الدراسة وجود تأثير للوسائط المتعددة على مرحلة الاسترجاع. أما بالنسبة لفقرات هذا البعد فكانت الفقرات (5،6،8،9،10،11،12) من الجدول رقم (2-1-3)، فموافقة عينة الدراسة توضح وجود تأثير للوسائط المتعددة على عملية الاسترجاع، فبالرغم من أن الذاكرة القصيرة قادرة على الإحتفاظ بالمعلومات لمدة قصيرة ويُمكننا تذكرها في شكل صحيح أو خطأ، ولكن ليس هذا مفهوم التذكر الكامل والذي يعني استرجاع المعلومات المختزنة وقت الحاجة إليها، وهنا تكون وظيفة الذاكرة طويلة المدى فهي مسؤولة عن استرجاع المعلومات سواءً كنا واعيين وبشكل صريح وحسب ما يطلب منا أو في شكل ضمني وبدون وعي. فالإنعدام حدود المعلومات التي يمكن أن تستوعبه الذاكرة الطويلة وعدم إرتباطها بمدة زمنية معينة أثر في حفظ المعلومات بصورة مُستمرة، وتخزن فيها جميع المعلومات التي تصلها حتى ولو فشلنا في استدعائها نظراً لتأثرها بعملية تنظيم وترتيب المعلومات والحالة النفسية للفرد.

ثالثاً.. إختبار التوزيع الطبيعي والفرضيات:

3-1.. إختبار التوزيع الطبيعي:

تبين من خلال إختبار كولمجروف سميرنوف (Kolmogorov-SmirnovTest) لعينة واحدة أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي حيث بلغت القيمة الإحتمالية (p = 0.000) وهي أقل من 5%، **كما مبين بالجدول رقم (3-1) التالي:**

م	البيان	Kolmogorov-Smirnova		
		Statistic	df	Sig
1	الذاكرة الحسية.	0.413	248	0.000
2	الذاكرة قصيرة المدى.	0.392	248	0.000
3	الذاكرة طويلة المدى.	0.385	248	0.000

3-2.. إختبار الفرضيات:

تم صياغة الفرضيات لغرض تحديد طبيعة العمليات التفاعلية بين الوسائط المتعددة ومراحل وأنواع الذاكرة كالتالي:

- **الفرضية الرئيسية الصفرية: لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في أبعاد مراحل وأنواع الذاكرة ويشتق منها الفرضيات الفرعية التالية:**

1. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة الحسية.
2. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة قصيرة المدى.
3. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة طويلة المدى.
4. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة الاكتساب.
5. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة التخزين.
6. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة الاسترجاع.

- **الفرضية الرئيسية البديلة: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في أبعاد مراحل وأنواع الذاكرة ويشتق منها الفرضيات الفرعية التالية:**

1. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة الحسية.
2. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة قصيرة المدى.
3. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في الذاكرة طويلة المدى.
4. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة الاكتساب.
5. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة التخزين.
6. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في مرحلة الاسترجاع.

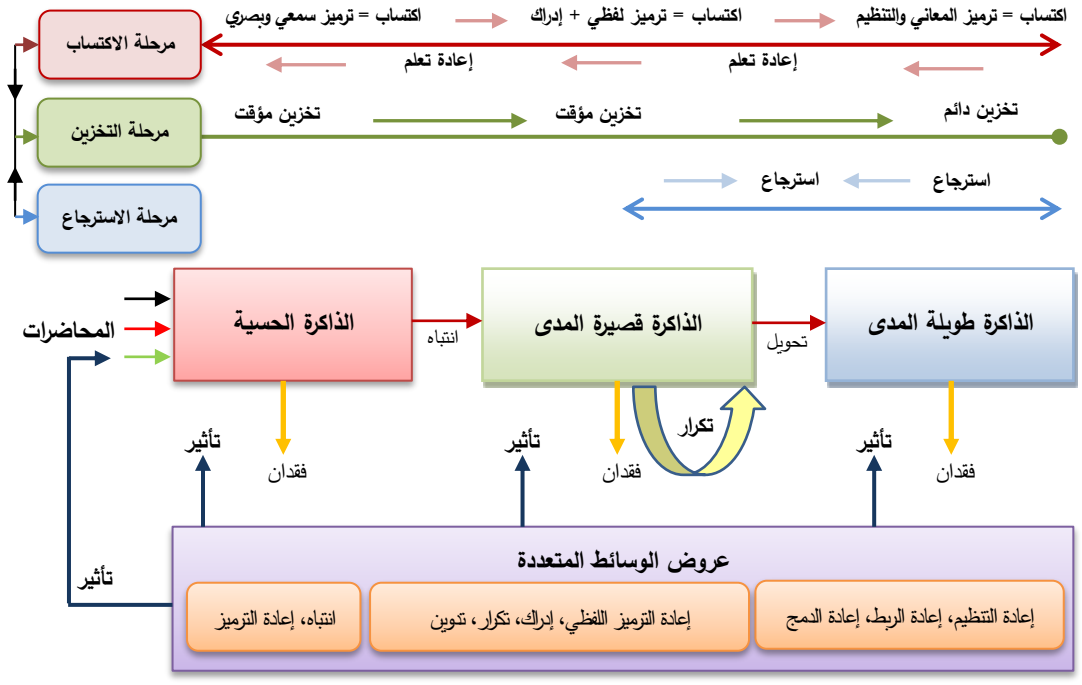
ولإختبار الفرضيات تم استخدام الإختبارات اللامعلمية (Nonparametric Analysis) وتحديداً إختبار الإشارة (Sign Test) لعينة واحدة، حيثُ أنه تم ترتيب قائمة الإستبيان وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي (أوفق تماماً – أوافق نسبياً – محايد – لا أوافق نسبياً – لا أوافق تماماً) عليه فقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين هما: المجموعة الأولى (Group1 ≤ 3) لأفراد العينة الذين أعطوا إجابات مساوية أو أقل من 3 وبالتالي وجهة نظرهم تمثل الفرضية الصفرية **(لايجود تأثير للوسائط المتعددة على مراحل وأنواع الذاكرة عند متسوى دلالة 5%)**، والمجموعة الثانية (Group2 >3) لأفراد العينة الذين أعطوا إجابات أكبر من 3 وبالتالي تمثل وجهة نظرهم الفرضية البديلة **(يوجود تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة على الذاكرة عند مستوى دلالة 5%)**، وبناءً على ذلك يتم قبول الفرضية الصفرية إذا كانت القيمة الإحتمالية أكبر من (5% أو 0.05)، والجدول التالي يُبين نتائج إختبار الفرضيات:

جدول رقم (3-2) نتائج إختبار الإشارة (Sign Test)

البيان	القيمة الإحتمالية (P-value)	الفئات	المجموعات
1.. الذاكرة الحسية.	0.000	≤ 3	Group 1
		> 3	Group 2
2.. الذاكرة قصيرة المدى.	0.000	≤ 3	Group 1
		> 3	Group 2

البيان	القيمة الإحتمالية (P-value)	الفئات	المجموعات
3.. الذاكرة طويلة المدى.	0.000	≤ 3	Group 1
		> 3	Group 2
4.. مرحلة الاكتساب.	0.000	≤ 3	Group 1
		> 3	Group 2
5.. مرحلة التخزين.	0.000	≤ 3	Group 1
		> 3	Group 2
6.. مرحلة الاسترجاع.	0.000	≤ 3	Group 1
		> 3	Group 2
7.. مراحل وأنواع الذاكرة.	**0.000**	**≤ 3**	**Group 1**
		> 3	**Group 2**

أظهرت النتائج أن القيمة الإحتمالية (P) كانت أقل من (5% أو 0.05)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية الرئيسية التي تنص على **(لايوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في أبعاد مراحل وأنواع الذاكرة)**، قبول الفرضية البديلة الرئيسية التي تنص على **(يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للوسائط المتعددة في أبعاد مراحل وأنواع الذاكرة)**، وبذلك تكون النتائج على تناغم ومُتفقة تماماً مع رأي (ماير وزملائه) أو بمعنى أخر كانت النتائج على وفاق مع (Cognitive Theory of Multimedia Learning) ما أكدته النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة. وبالتالي يمكن إعادة صياغة نموذج الدراسة والذي يجمع بين أنواع الذاكرة حسب نموذج التخزين المتعدد المقدم من (Atkinson and Shiffrin) وبين مراحل الذاكرة وعروض الوسائط المتعددة حسب تصور الباحث وذلك لوصف العمليات التفاعلية المتبادلة بين المتغيرات وتسهيل الإجابة على تساؤلات الدراسة، حيثُ تم في المبحث الرابع تقديم شرح تفصيلي لهذه العمليات التفاعلية المتبادلة ضمن الإستنتاجات. والنموذج كما يلي:



المصدر: تصور الباحث.

المبحث الرابع

الإستنتاجات والتوصيات

أولاً.. الإستنتاجات:

1-1.. تبين أن مرحلة الاكتساب تبدأ في صورة رموز بصرية وسمعية ثم تتحول إلى رموز لفظية أو كلامية ثم إلى إدراك تام للمعلومات يتم تنظيمها وربطها ودمجها بغيرها من معلومات وخبرات، أما الفشل في تنظيمها وربطها بغيرها من معلومات يؤدي إلى إعادة الاكتساب، كما أن الفشل في مرحلة الاكتساب قد يحدث في تحويل الرموز البصرية والسمعية إلى رموز لفظية أو يقع في تحويل الرموز اللفظية إلى إدراك تام أو قد يتم في علمية التنظيم والربط والدمج للمعلومات ويتوجب الإعادة من النقطة التي تم فيها. وبمعنى آخر فإن مرحلة الاكتساب تتم في شكل حلزوني مُتصاعد مُلتف حول محور في سلسلة من المستويات المتغيرة بإستمرار وقد يكون التغير بالزيادة أو النقصان.

2-1.. توضح أن مرحلة تخزين المعلومات تبدأ في صورة مؤقتة ومتلاشية ثم مؤقتة قابلة للزوال أو التثبيت ثم دائمة وبحاجة إلى تجديد لتفادي إضمحلالها ولا تفقد كلياً، كما أن مرحلة التخزين قد تكون في شكل حلزوني مُتصاعد أو نازل أو مستدير، وتعتمد هذه المرحلة على التكرار والتدريب والمُمارسة لضمان إستمرارها.

3-1.. إستبان أن مرحلة الاسترجاع أو الإستعادة تتم بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة الطويلة المدى وقد تتم في شكل إرادي أو لا إرادي، ولكن نقطة بدايتها قد تكون في الذاكرة الحسية بعد دخول المُثير الخارجي وعند حُدوث الإستجابة يكون السلوك سواءً كان إجابة عن سؤال كتابي أو شفهي مثلاً هو بمثابة مخرجات للذاكرة، أو قد يكون المُثير داخلياً كرغبة الفرد في القيام بعمل مُعين مثل قيادة سيارة أو رغبة في استرجاع بعض المعلومات أو أي عمل أخر وتكون بدايتها في الذاكرة قصيرة المدى نظراً لإرتباطها بالوعي. كما أن بدايتها قد تكون في الذاكرة طويلة المدى بشكل لا إرادي كأن يذهب الفرد إلى العمل وعند وصولة يتذكر أنه في إجازة.

4-1.. تبين أن مراحل الذاكرة من اكتساب وتخزين واسترجاع قد تتم مع بعضها وتتداخل فقد تُكتسب معلومة وتخزن ولكن لا تُسترجع أو تفقد وبالتالي يتوجب إعادة التعلم من جديد، أو قد تتم مرحلتي الاسترجاع والتخزين بشكل مُستقل خصوصاً عند قيامنا بالأعمال اليومية.

5-1.. ظهر أن الوسائط المتعددة تُشكل مُثير خارجي مُستمر التأثير وغير زائل وبالتالي يتيح فرصة تحويل المعلومات من رموز بصرية وسمعية في الذاكرة الحسية، ويساعد الذاكرة قصيرة المدى والمرتبطة بالوعي في تحويل المُدخلات الحسية إلى رموز لفظية، كما أنها تلعب دوراً هاماً في تكرار المعلومات والتدرب عليها ويعزز تنظيمها وربطها بغيرها من معلومات ودمجها إلى أن تتخزن في الذاكرة طويلة المدى، وحتى وإن كانت عمليات التنظيم والربط غير جيدة فتساعد الوسائط المتعددة في إعادة التنظيم وإعادة الربط وإعادة الدمج وتعويض ما يُفقد أو يتلاشى من معلومات.

6-1.. غياب التكرار وهو يمثل التدريب والمُمارسة وكذلك التنظيم عن مراحل الذاكرة فهي ثلاثة وتتمثل في الاكتساب والتخزين والاسترجاع، فقد تُكتسب المعلومات جُزئياً ولاتخزن لأنها بحاجة إلى المُمارسة والتدريب حتى ترسخ في الذهن، كما أن المعلومات قد تكتسب وتخزن ولكن لا تُسترجع وعند مُمارسة التكرار في صورة التدريب أو المُمارسة تُسترجع المعلومة. بالإضافة إلى أن المُمارسة أو التكرار في أداء المهام يؤدي إلى المهارة والإمتياز ومع ذلك يبقى التكرار والتنظيم مجرد عوامل تقوى الذاكرة وليست مراحل.

ثانياً.. التوصيات:

2-1.. الحث والتشجيع على توظيف التعليم الإلكتروني وأدواته ولا سيما استخدام الوسائط المتعددة كوسيلة مساعدة للتدريس لما لها من أثر على تحسين مستوى الأداء.

2-2.. تشجيع كلية تقنية المعلومات على إعداد وتنفيذ دورات متخصصة في مجال استخدام عروض الوسائط المتعددة لأعضاء هيئة التدريس في التعليم، وتوظيف كوادرها التعليمية لإثراء المؤسسات التعليمية.

2-3.. دفع مركز البحوث والإستشارات ومُنتجي المناهج والكتب لتطوير المناهج وتوسيع أفاقها بما يتناسب مع الفروق الفردية للمتعلمين من خلال توظيف التعليم الإلكتروني وتقنيات المعلومات الحديثة.

2-4.. توظيف علم النفس المعرفي والتربوي وعلم الأعصاب وأبحاث الذاكرة والعقل البشري في تعديل وتطوير استراتيجيات التعلم والتعليم والنمو المعرفي وعلاقتها بالتعليم البشري.

2-5.. توعية أعضاء هيئة التدريس بالعوامل المؤثرة بالذاكرة وكيفية استقبال المعلومات ومعالجتها وتخزينها في الذاكرة لمُساعدتهم في اختيار الطريقة المناسبة للتعليم وجذب انتباه الطلبة، ففاعلية الذاكرة تعتمد على نوع المثيرات وتنوعها.

2-6.. تقديم المساعدة لأعضاء هيئة التدريس لتحديد نقاط القوى والضعف في التعليم التقليدي ومدى ملائمتها لفئات المتعلمين والفروق الفردية بينهم وظروفهم الإجتماعية لغرض تعزيزها بالتعليم الإلكتروني.

2-7.. تبني النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة (نظرية ماير وزملائه) كنظرية للتعليم الإلكتروني، وتوضيح مفهومها للطلاب وأعضاء هيئة التدريس وإدراجها كوسيلة لتدريس المُقررات الدراسية.

المراجع:

1.. حسن عبد الله النجار، عادل ناظر النحال، (مجلة العلوم التربوية و النفسية، 4، 2012/12)، فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة الرقمية في تدريس التكنولوجيا في تنمية المهارات الإلكترونية، (جامعة البحرين: مركز النشر العلمي، ص 405-438).

2.. خليل هليل البلوي، (دراسات العلوم التربوية، 2، 2011/3)، أثر استخدام عروض الوسائط المتعددة المحوسبة في التدريس على مستوى أداء مهارة التصويب في كرة السلة، (الجامعة الأردنية: عمادة البحث العلمي، ص283-297).

3.. مزهر شعبان العاني، 2015، التعليم الإلكتروني التفاعلي، مركز الكتاب الأكاديمي.

4.. مصطفى يوسف كافي، 2009، التعليم الإلكتروني و الاقتصاد المعرفي، Al Manahal.

5.. منال البارودي، 2015، التعليم الإلكتروني والتعليم الإفتراضي، Al Manahal.

6.. ناصر أحمد ضاعن الخوالدة، (دراسات: العلوم التربوية، 3، 2015/7)، أثر التدريس باستخدام الوسائط المتعددة في التحصيل و تنمية مهارات التفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية للمرحلة الأساسي، (الجامعة الأردنية: عمادة البحث العلمي، ص 983-1000).

7.. يوسف لازم كماش (2017)، سيكولوجية التعلم والتعليم، دار الخليج للنشر والتوزيع.

1.. Endel Tulving (2013)، Memory، Consciousness and the Brain: The Tallinn Conference، Psychology Press.

2.. Karl Peter Giese، Kasia Radwanska (2015)، Novel Mechanisms of Memory، Springer.

3.. Richard E. Mayer (2014)، The Cambridge Handbook of Multimedia Learning، 2ed edition، Cambridge University Press.

4.. Richard E. Mayer (2009)، Multimedia Learning، 2ed edition، Cambridge University.

5.. Larry D. Rosen، Nancy Cheever، L. Mark Carrier (2015)، The Wiley Handbook of Psychology، Technology، and Society، John Wiley & Sons.

6.. Robert McEntarffer، Allyson Weseley (2007)، Barron's AP Psychology، Barron's Educational Series.

7.. Roblyer & Schwier (2003)، Integrating Educational technology into teaching، Canadian edition، Pearson Education Canada Inc.

8.. Ruth C. Clark، Richard E. Mayer (2011)، e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning، John Wiley & Sons.

9.. Spencer A. Rathus، Scott G. Veenvliet، Shannon J. Maheu (2011)، Psych، Canadian edition، Cengage Learning.

10.. Stephanie M. Bryant and James E. Hunton (2000) The Use of Technology in the Delivery of Instruction: Implications for Accounting Educators and Researchers. Issues in Accounting Education: February 2000، Vol. 15، No1، pp. 129-162.

11.. Sanjaya Mishra، Ramesh C. Sharma (2004)، Interactive Multimedia in Education and Training، Idea Group Pub.

12.. Butler، J.B. and Mautz Jr، R.D.، 1996. Multimedia presentations and learning: A laboratory experiment. Issues in Accounting Education، 11(2)، p.259.

13.. Chiou، C.C.، Tien، L.C. and Lee، L.T.، 2015. Effects on learning of multimedia animation combined with multidimensional concept maps. Computers & Education، 80، pp.211-223.

14.. Fotis Lazarinis (2010)، Developing and Utilizing E-Learning Applications، Idea Group Inc.

15.. Viviane Green (2004)، Emotional Development in Psychoanalysis، Attachment Theory and Neuroscience: Creating Connections، Routledge.

16.. Bertil Hultén (2015)، Sensory Marketing: Theoretical and Empirical Grounds، Routledge.

17.. Giovanni Vincenti، Alberto Bucciero، Carlos Vaz de Carvalho (2014)، E-Learning، E-Education، and Online Training: First International Conference، eLEOT 2014، Bethesda، MD، USA، September 18-20، 2014، Revised Selected Papers، Springer.

18.. Holim Song (2009)، Handbook of Research on Human Performance and Instructional Technology، IGI Global.

19.. Anand Shanker Singh (2016)، Role of Media in Nation Building، Cambridge Scholars Publishing.

20.. Jay Friedenberg، Gordon Silverman (2006)، Cognitive Science: An Introduction to the Study of Mind، SAGE.

21.. Jiming Liu، Jinglong Wu، Yiyu Y. Yao، Toyoaki Nishida (2009)، Active Media Technology: 5th International Conference، AMT 2009، Beijing، China، October 22-24، 2009، Proceeding، Springer Science & Business Media.

22.. A.P.Godse، D.A.Godse (2009)، Computer Graphics And Multimedia، Technical Publications.

23.. Donald A. Norman (2013)، Models of Human Memory، Elsevier.

24.. Carol Fallon، Sharon Brown (2016)، e-Learning Standards: A Guide to Purchasing، Developing، and Deploying Standards-Conformant E-Learning، CRC Press.

25.. Spencer A. Rathus (2012)، Psychology: Concepts & Connections، Brief Version، 9th edition، Cengage Learning.

26.. Haiyan Wu (2013) ، International Conference on Complex Science Management and Education Science، DEStech Publications Inc.

27.. John M. Wilding، Elizabeth R. Valentine (2015)، Superior Memory، Psychology Press.

28.. Ray Wright (2006)، Consumer Behaviour، Cengage Learning EMEA.

29.. Janet Fogler، Lynn Stern (2014)، Improving Your Memory: How to Remember What You're Starting to Forget، JHU Press.

30.. Sorel Reisman (1993)، Multimedia Computing: Preparing for the 21st Century، Idea Group Inc.

31.. S. Martin Shelton (2004)،Communicating Ideas with Film، Video، and Multimedia، SIU Press.

32.. M. S. Bowles، Marcus Stuart Bowles (2004)، Relearning to E-learn: Strategies for Electronic Learning and Knowledge، Academic Monographs.

33.. Cara Flanagan (2003)، Psychology AS، Nelson Thornes.

34.. Mehdi Khosrow-Pour (2006)، Encyclopedia of E-Commerce، E-Government، and Mobile Commerce، IGI Global.

35.. Banerji (2010)، Multimedia Technologies، Tata McGraw-Hill Education.

36.. John E. Hall (2011)، Pocket Companion to Guyton & Hall Textbook of Medical Physiology، 12th edition، Elsevier Health Sciences.

37.. Gerald Friedland & Ramesh Jain (2014)، Multimedia Computing، Cambridge University Press.

38.. Julie L. Grignon (2018)، Human Memory and Multimedia Instructional Design، ICS Learning Group.

39.. Wayne Weiten (2012)، Psychology: Themes and Variations، Cengage Learning.

Impact of Multimedia on Human Memory in Accounting Education

An Applied Study Case to Intermediate Accounting 231

Abdelsalam Elbariky
Assistant Lecturer of Accounting
Faculty of Business Administration and Accounting
ELBARIKY@GMAIL.COM

Abstract:

The objective of this study is to explain and interpret the impact of multimedia on human memory in accounting education, an applied study case to Intermediate Accounting 231. This study, moreover, interprets the mutual and interactive processes not only between multimedia and memory types' dimensions (sensory memory, short-term memory, long-term memory) but also between multimedia and memory stages' dimensions (coding, storage, and retrieval). In addition, achieving a set of cognitive and applied goals is vital. E-learning tools are the leading and modern source for providing learners with information, consequently, multimedia roles in education ought to be taken into consideration in order to gather valid and convincing evidence and draw some conclusions. Results showed a direct correlation between multimedia learning and the memory stages and types. A number of recommendations were presented, the most important of which are the adoption of the cognitive theory of multimedia learning (Meyer's theory), clarifying its concept to students and faculty members, and incorporating it as a means of teaching courses.

Key words: Multimedia learning, Memory types, Memory stages.